SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

UNECOSID

Unión de Ejidos y Comunidades Silvícolas de Durango
Gral. Guadalupe Victoria

RESPONSABLE DE ELABORAR LA MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL

Ing. José Antonio Romero Díaz

RESPONSABLE TÉCNICO DE LA EJECUCIÓN DEL P.M.F:

L.C.F. Oswaldo Fernández Gallardo

Modificación al Programa de Manejo Forestal Sustentable N.C.P.E. CIÉNEGA DE LOS CABALLOS Municipio de Durango, Durango.

NIVEL AVANZADO

Durango Dgo. Septiembre de 2013.

SUMARIO

Características generales

NOMBRE DEL PREDIO:	N.C.P.E. Ciénega de los Caballos
NOMBRE DEL TITULAR DEL APROVECHAMIENTO:	Presidente del Comisariado Ejidal
DOMICILIO FISCAL:	Calle Juárez No. 104, Zona Centro, C.P. 34000
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES:	NCP800816DU9
SUPERFICIE LEGAL	6,836.6100 ha
SUPERFICIE ESTUDIADA	3,548.70 ha
SUPERFICIE INVENTARIADA	3,548.70 ha
SUPERFICIE APROVECHABLE	2,211.09ha
SUPERFICIE A REFORESTAR	328.21 ha
ESPECIES A REFORESTAR	*Pinus cooperi y P. engelmannii*
OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	357.5 ha

Resumen de variables

GÉNEROS POR APROVECHAR	*Pinus, Quercus, Arbutus, Juniperus y Alnus*
MÉTODO DE ORDENACIÓN :	Mixto (Método de Desarrollo Silvícola y Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares)
MÉTODO DE BENEFICIO	Monte alto y Monte bajo
MÉTODO DE TRATAMIENTO	Selección (Individual y en grupos); Corta de Regeneración, de Liberación y Aclareo

	EDAD	IMA	ICA	IS	IDR	PEND	ERM
DATOS PROMEDIO PONDERADOS	34.5	2.1	3.0	21.3	222.5	17.4	7.7

	PINO	ENCINO	O.C.	O.H.
COMPOSICIÓN BOTÁNICA (%)	69.44	27.44	1.61	1.51

TURNO	70 Años
CICLO DE CORTA	14 Años
VIGENCIA DEL PROGRAMA DE MANEJO	31 de Diciembre del 2070

COBERTURA DE COPA PROMEDIO (%)

	PINO VERDE	ENCINO	O. C.	O. H.	PINO SECO
EXISTENCIAS REALES (m^3 VTA)	158742.8	39876.4	2093.3	2157.2	1777.2
POSIBILIDAD TOTAL (m^3 VTA)	39085.7	11845.1	700.6	614.6	620.0

Clasificación de Superficies

CLASIFICACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
SUPERFICIE TOTAL FOTOGRAMETRICA	6836.56	100.00
AREAS DE CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO	1238.01	18.11
Áreas naturales protegidas	0.00	0.00
Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	638.60	9.34
Áreas para la protección de especies de flora o fauna con estatus especial	0.00	0.00
Áreas de protección a flora	0.00	0.00
Áreas de protección a fauna	0.00	0.00
Franja protectora de vegetación ribereña	119.07	1.74
Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°	0.00	0.00
Superficies arriba de los 3000 metros de ASNM	0.00	0.00
Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña	0.00	0.00
Provisión de Servicios Ambientales	0.00	0.00
Franjas de protección a vías de comunicación	16.37	0.24
Áreas semilleras	0.00	0.00
Áreas de protección al suelo	0.00	0.00

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Rodal semillero	17.68	0.26
Encinares	0.00	0.00
Selva baja caducifolia	0.00	0.00
Vegetación arbustiva	446.29	6.53
Áreas forestales inaccesibles	0.00	0.00
Áreas de belleza escénica	0.00	0.00
AREAS DE PRODUCCION	3907.30	57.15
Áreas de producción maderable	2211.09	32.34
Áreas de producción maderable en receso	1100.43	16.10
Áreas aprovechadas años 1,2 y 3	595.78	8.71
AREAS DE RESTAURACION	52.96	0.77
Áreas incendiadas propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas erosionadas propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas reforestadas	35.09	0.51
Áreas afectadas por plagas propuestas a restauración	17.87	0.26
Áreas afectadas por meteoros propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas de bajas existencias maderables de pino propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas en receso de aprovechamiento forestal	0.00	0.00
Áreas en proceso de restauración	0.00	0.00
AREAS DE PROTECCION FORESTAL DECLARADAS POR LA SECRETARIA	0.00	0.00
AREAS DE OTROS USOS	1638.29	23.96
Áreas agrícolas	98.37	1.44
Áreas frutícolas	0.00	0.00
Áreas de pastizal	213.87	3.13
Vías de comunicación	43.10	0.63
Carreteras	0.00	0.00
Caminos primarios	11.46	0.17
Caminos secundarios	0.00	0.00
Brechas de saca	21.81	0.32
Líneas eléctricas	2.26	0.03
Bordo de la via del tren	7.58	0.11
Camino nuevo	0.00	0.00
Asentamientos humanos	3.62	0.05
Asentamientos industriales	0.00	0.00
Requeríos o calveros	29.75	0.44
Arenales	0.00	0.00
Áreas segregadas por el sistema	548.38	8.02
Áreas recreativas	2.93	0.04
Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	40.95	0.60
Áreas piscícolas	0.00	0.00
Vivero forestal	0.00	0.00
Minería	0.00	0.00
Banco de préstamo	3.68	0.05
Claros interiores no forestales	520.16	7.61
Áreas en Reserva	0.00	0.00
Áreas en litigio	133.49	1.95

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Resumen de la Posibilidad Anual

ÁREA DE CORTA	ANUALIDAD	SUPERFICIE A INTERVENIR	POSIBILIDAD EN M^3 VTA						
NO.	NO.	(HA)	PINO 10-30	PINO 35+	PINO TOTAL	ENCINO	O. C.	O.H.	PINO MUERTO
4	2014	305.00	2143.059	1621.619	3764.678	1130.897	53.072	79.953	490.789
5	2015	166.53	1474.445	1811.641	3286.086	984.490	28.754	60.172	11.267
6	2016	147.04	1683.391	1270.165	2953.556	1154.011	112.121	50.145	2.314
7	2017	210.37	1688.366	2204.939	3893.305	1149.490	34.092	46.809	10.580
8	2018	196.34	1829.490	1818.503	3647.993	681.780	58.072	38.825	20.985
9	2019	194.11	2106.039	1501.063	3607.103	891.254	43.059	50.657	55.770
10	2020	160.42	1126.608	1694.474	2821.082	1067.912	54.440	29.235	0.000
11	2021	229.17	1988.312	1791.547	3779.859	1301.262	103.302	90.190	0.000
12	2022	185.71	1928.260	1848.164	3776.424	1004.575	91.251	18.677	0.000
13	2023	213.15	2273.237	1586.094	3859.332	1155.694	70.737	103.526	2.904
14	2024	203.25	1918.710	1777.616	3696.326	1323.704	51.679	46.448	25.396
		2211.09	20159.919	18925.825	39085.744	11845.070	700.580	614.636	620.004

Distribución de volúmenes por área de corta

Pino Verde

ANUALIDAD		SUPERFICIE	POSIBILIDAD	DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN M^3 R			
NO.	AÑO	HA	M^3 VTA	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULÓSICO, PUNTAS Y RAMAS	DESPERDICIO
4	2014	305.00	3764.678	1505.8712	1505.8712	564.7017	188.2339
5	2015	166.53	3286.086	1314.4344	1314.4344	492.9129	164.3043
6	2016	147.04	2953.556	1181.4224	1181.4224	443.0334	147.6778
7	2017	210.37	3893.305	1557.322	1557.322	583.99575	194.66525
8	2018	196.34	3647.993	1459.1972	1459.1972	547.19895	182.39965
9	2019	194.11	3607.103	1442.8412	1442.8412	541.06545	180.35515
10	2020	160.42	2821.082	1128.4328	1128.4328	423.1623	141.0541
11	2021	229.17	3779.859	1511.9436	1511.9436	566.97885	188.99295

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

12	2022	185.71	3776.424	1510.5696	1510.5696	566.4636	188.8212
13	2023	213.15	3859.332	1543.7328	1543.7328	578.8998	192.9666
14	2024	203.25	3696.326	1478.5304	1478.5304	554.4489	184.8163
		2211.09	39085.744	15634.2976	15634.2976	5862.8616	1954.2872

Pino Seco

ANUALIDAD		SUPERFICIE	POSIBILIDAD	DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN M^3 R			
NO.	**AÑO**	**HA**	**M^3 VTA**	**PRIMARIO**	**SECUNDARIO**	**CELULÓSICO, PUNTAS Y RAMAS**	**DESPERDICIO**
4	2014	305.00	490.789	0.000	319.01285	122.69725	49.0789
5	2015	166.53	11.267	0.000	7.32355	2.81675	1.1267
6	2016	147.04	2.314	0.000	1.5041	0.5785	0.2314
7	2017	210.37	10.580	0.000	6.877	2.645	1.058
8	2018	196.34	20.985	0.000	13.64025	5.24625	2.0985
9	2019	194.11	55.770	0.000	36.2505	13.9425	5.577
10	2020	160.42	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	2021	229.17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	2022	185.71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13	2023	213.15	2.904	0.000	1.8876	0.726	0.2904
14	2024	203.25	25.396	0.000	16.5074	6.349	2.5396
		2211.09	620.004	0.000	403.00325	155.00125	62.0005

Encino

ANUALIDAD		SUPERFICIE	POSIBILIDAD	DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN M^3 R			
NO.	**AÑO**	**HA**	**M^3 VTA**	**PRIMARIO**	**SECUNDARIO**	**CELULÓSICO, PUNTAS Y RAMAS**	**DESPERDICIO**
4	2014	305.00	1130.897	0.000	429.74086	644.61129	56.54485
5	2015	166.53	984.490	0.000	374.1062	561.1593	49.2245

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

6	2016	147.04	1154.011	0.000	438.52418	657.78627	57.70055
7	2017	210.37	1149.490	0.000	436.8062	655.2093	57.4745
8	2018	196.34	681.780	0.000	259.0764	388.6146	34.089
9	2019	194.11	891.254	0.000	338.67652	508.01478	44.5627
10	2020	160.42	1067.912	0.000	405.80656	608.70984	53.3956
11	2021	229.17	1301.262	0.000	494.47956	741.71934	65.0631
12	2022	185.71	1004.575	0.000	381.7385	572.60775	50.22875
13	2023	213.15	1155.694	0.000	439.16372	658.74558	57.7847
14	2024	203.25	1323.704	0.000	503.00752	754.51128	66.1852
		2211.09	11845.070	0.000	4501.12622	6751.68933	592.25345

Otras Coníferas (Táscate)

ANUALIDAD		SUPERFICIE	POSIBILIDAD	DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN M^3 R			
NO.	**AÑO**	**HA**	**M^3 VTA**	**PRIMARIO**	**SECUNDARIO**	**CELULÓSICO, PUNTAS Y RAMAS**	**DESPERDICIO**
4	2014	305.00	53.072	0.000	45.1112	5.3072	2.6536
5	2015	166.53	28.754	0.000	24.4409	2.8754	1.4377
6	2016	147.04	112.121	0.000	95.30285	11.2121	5.60605
7	2017	210.37	34.092	0.000	28.9782	3.4092	1.7046
8	2018	196.34	58.072	0.000	49.3612	5.8072	2.9036
9	2019	194.11	43.059	0.000	36.60015	4.3059	2.15295
10	2020	160.42	54.440	0.000	46.274	5.444	2.722
11	2021	229.17	103.302	0.000	87.8067	10.3302	5.1651
12	2022	185.71	91.251	0.000	77.56335	9.1251	4.56255
13	2023	213.15	70.737	0.000	60.12645	7.0737	3.53685
14	2024	203.25	51.679	0.000	43.92715	5.1679	2.58395
		2211.09	700.580	0.000	595.49215	70.0579	35.02895

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Otras Hojosas

ANUALIDAD		SUPERFICIE	POSIBILIDAD	DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN M^3 R			
NO.	AÑO	HA	M^3 VTA	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULÓSICO, PUNTAS Y RAMAS	DESPERDICIO
4	2014	305.00	79.953	0.000	63.9624	11.99295	3.99765
5	2015	166.53	60.172	0.000	48.1376	9.0258	3.0086
6	2016	147.04	50.145	0.000	40.116	7.52175	2.50725
7	2017	210.37	46.809	0.000	37.4472	7.02135	2.34045
8	2018	196.34	38.825	0.000	31.06	5.82375	1.94125
9	2019	194.11	50.657	0.000	40.5256	7.59855	2.53285
10	2020	160.42	29.235	0.000	23.388	4.38525	1.46175
11	2021	229.17	90.190	0.000	72.152	13.5285	4.5095
12	2022	185.71	18.677	0.000	14.9416	2.80155	0.93385
13	2023	213.15	103.526	0.000	82.8208	15.5289	5.1763
14	2024	203.25	46.448	0.000	37.1584	6.9672	2.3224
		2211.09	614.636	0.000	491.7096	92.19555	30.73185

Para la distribución de productos se consideró las dimensiones de trocería comercial para Pino verde, Encino, Pino seco, O.C. y O.H. que actualmente rigen el mercado regional, las dimensiones de longitudes y diámetro por tipo de producto fueron las siguientes:

Diámetros por tipo de producto en los géneros aprovechables:

GENERO	DIÁMETROS POR GÉNERO Y TIPO DE PRODUCTO (CM)				
	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULOSICO	PUNTAS Y RAMAS	DESPERDICIO
Pino	40%	40%	0%	15%	5%
Encino	0%	38%	45%	12%	5%
Otras Conífera	0%	85%	0%	10%	5%
Otras Hojosas	0%	80%	0%	15%	5%
Pino Muerto	0%	65%	0%	25%	10%

* Factor de ramas en porcentaje aprovechable de los desperdicios y sumado a productos celulósicos.

Especies Aprovechables

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Las especies aprovechables son: *Pinus cooperi, Pinus leiophylla, Quercus durifolia, Pinus teocote, Pinus engelmannii, Pinus durangensis, Pinus ayacahuite, Quercus sideroxila, Quercus rugosa, Arbutus sp "Madroño" y Juniperus sp "Tazcate"*

Características Dasométricas

CONDICIÓN	PINO	ENCINO	O. C.	O.H.	PINO MUERTO
EXISTENCIAS (M^3 VTA/HA)	71.794	19.208	1.303	1.579	1.997
EXISTENCIAS TOTALES (M^3 VTA)	158742.799	39876.444	2093.298	2157.238	1777.420
I.C.A. (M^3 VTA/HA.)	3.043	0.000	0.000	0.000	0.000
I.C.A. %	4.238	0.000	0.000	0.000	0.000
I.M.A. (M^3 VTA./HA)	2.121	0.000	0.000	0.000	0.000
INTENSIDAD DE CORTA %	24.622	29.704	33.468	28.492	34.886
POSIBILIDAD (M^3 VTA./HA)	17.677	5.706	0.436	0.450	0.697
POSIBILIDAD TOTAL (M^3 VTA.)	39085.744	11845.070	700.580	614.636	620.004
VOL. RESIDUAL (M^3 VTA/HA	54.117	13.502	0.867	1.129	1.300
VOL. RESIDUAL TOTAL (M^3 VTA.)	119657.055	28031.374	1392.718	1542.602	1157.236

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

PRESENTACION

La presente modificación corresponde a un programa de Tipo **AVANZADO,** ha sido elaborado con base en la NOM 152 SEMARNAT 2006 por El Ing. José Antonio Romero Díaz para el N.C.P.E Ciénega de Los Caballos Municipio de Durango, de acuerdo al artículo 77 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, LGDFS, que especifica: *"Tratándose de aprovechamientos de recursos forestales maderables en superficies mayores a 250 hectáreas, se requiere que el interesado presente un* ***Programa de Manejo Forestal con un nivel AVANZADO****"*, y considerando la clasificación de superficies del predio, establecida en el artículo 28 del Reglamento de la LGDFS fracciones I a la IV, que suma 3,907.09 hectáreas el programa de manejo forestal es de tipo **AVANZADO**. La anterior superficie corresponde a la que se tendrá bajo manejo forestal y es consistente con el área a la que se le han asignado los objetivos específicos establecidos en el numeral 5.2.2 de la NOM 152 SEMARNAT 2006.

JUSTIFICACIÓN A LA MODIFICACIÓN DEL PMF

El N.C.P.E Ciénega de Los Caballos, Municipio de Durango, con una autorización para realizar el aprovechamiento forestal a través del Programa de manejo Forestal, para el periodo 2011 – 2024 autorizado según oficio SG/130.2.2.2/001601/11 de fecha 29 de Agosto de 2011. En el oficio referido, se establecen una serie de 16 términos o condiciones sobre los cuales se otorga la autorización, siendo la número 12 la que establece a la letra lo siguiente:

"Durante el ejercicio de la primera anualidad deberá presentar a esta Delegación el sistema biométrico debidamente validado en sus modelos y ecuaciones para el predio o la UMAFOR correspondiente en vista de la importancia de la correcta estimación maderable y volúmenes de corta entre otros aspectos técnicos. De la misma manera derivado de los resultados de la validación del sistema biométrico deberá modificar el programa de manejo para incluir en la planeación los ajustes necesarios en su caso."

En este sentido, se ha implementado la validación de las ecuaciones para el cálculo del volumen total árbol (VTA) así como fustal, a través de un muestreo destructivo de campo para garantizar que el cálculo de volumen se realiza con ecuaciones bien calibradas a partir de un ajuste estadísticamente aceptable. Los resultados de la validación se presentan en el Anexo 9 de la presente propuesta de modificación y las ecuaciones que presentaron menores errores de cálculo fueron empleadas para el cálculo de volumen VTA para cada especie. En este sentido, se da cumplimiento a la consideración del numeral 12 establecida en el oficio SG/130.2.2.2/001601/11 de fecha 29 de Agosto de 2011 donde se Autoriza el aprovechamiento y la ejecución el Programa de Manejo Forestal, ya que se realizó la validación requerida y se modifica el Programa de Manejo Forestal, presentándose a través de la presente propuesta.

Adicionalmente el ajuste correspondiente a las unidades de manejo aprovechables que se vieron afectadas por la contingencia estatal, debido a la presencia y ataque de plagas del insecto descortezador (*Ips* lecontei y *Dendronctonus* mexicanus, asimismo el ajuste correspondiente de acuerdo a las notificaciones y ampliaciones a las mismas, las cuales ya se encuentran ajustadas en la propuesta de modificación del Programa de Manejo Forestal.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Situación Especial

No existe una diferencia en la superficie entre la obtenida del plano forestal fotogramétrico y la que definen los planos legales, ya que los límites con predios vecinos están perfectamente definidos y cuentan con programas o estudios de manejo forestal autorizados, por lo que no hay un obstáculo para la autorización del aprovechamiento.

Existe una supuesta superficie que se encuentra con indefinición de propiedad entre el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos y el P.P. Ciénega de Ibarra Lote 6 en 133.49 has. Razón que el ejido desconoce ya que el polígono del plano topográfico del predio particular, difiere en mucho con el propuesto en el plano forestal fotogramétrico ya que son dos polígonos muy diferentes, a diferencia del presentado por el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, que es el mismo presentado con el que el 8 de Agosto de 2002 y mediante oficio de autorización SG/130.2.2.2/001615, se autoriza Modificación al Programa de Manejo Forestal presentando la misma documentación legal que se posee desde entonces, pero por acuerdo de la Mesa Directiva, se decide de que dicha superficie se encuentre segregada de la propuesta de aprovechamiento de este Programa de Manejo Forestal, la decisión tomada entonces sigue vigente, el total de la superficie en litigio se encuentra segregada del aprovechamiento.

Marqueo del arbolado a remover

El marqueo del arbolado a remover se realizará a través del martillo marcador, con las siglas **792 OF** del responsable técnico ejecutor, que se encuentra debidamente registrado ante la SEMARNAT.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

CONTENIDO

1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS 1

1.1. Objetivo general 1

1.2. Objetivos específicos 1
1.2.1. Producción 1
1.2.2. Aprovechamiento 1
1.2.3. Conservación 1
1.2.4. Restauración 2
1.2.5. Protección 2

2. CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUPERFICIES 19

3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS 21

3.1. Características generales 21
3.1.1. Nombre del predio 21
3.1.2. Localización 21
3.1.3. Pertenencia 22
3.1.4. Permisionario 22
3.1.5. Límites y colindancias 22
3.1.6. Situación especial 22

3.2. Ubicación geográfica 23

3.3. Clima 24

3.4. Suelo 25
3.4.1. Clase textural 27
3.4.2. Hojarasca 27
3.4.3. Materia orgánica 27
3.4.4. Compactación 27
3.4.5. Fases físicas 28
3.4.6. Erosión 28

3.5. Topografía 28

3.6. Hidrología 29
3.6.1. Hidrografía 30
3.6.2. Parámetros hidrométricos 30
3.6.2.1. Coeficiente ponderado de escurrimiento 30
3.6.2.2. Gasto hidrológico 30
3.6.3. Diagnostico de deterioro 31

3.7. Tipos de estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestres 32
3.7.1. Bosque de Pino 32
3.7.2. Bosque de Pino – Encino 33
3.7.3. Bosque de encino 33

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.7.4. Selva Baja caducifolia 33
3.7.5. Especies Dominantes De Flora Silvestre de los Estrato Arbóreo y Arbustivo 33
3.7.6. Estrato herbáceo 34
3.7.7. Especies de importancia económica 38
3.7.8. Especies aprovechables 38
3.7.9. Especies especiales 38

3.8. FAUNA 38
3.8.1. Especies 38
3.8.1.1. Aves 39
3.8.1.2. Anfibios 39
3.8.1.3. Mamíferos 40
3.8.1.4. Reptiles 41
3.8.2. Especies de importancia económica 41
3.8.3. Especies endémicas y/o en peligro de extinción 42

4. ESTUDIO DASOMÉTRICO 43

4.1. Descripción de la metodología del inventario 43
4.1.1. Material aerofotográfico 43
4.1.2. Diseño de muestreo utilizado 44
4.1.3. Número total de sitios muestreados 44
4.1.4. Forma de los sitios 44
4.1.5. Tamaño de los sitios 44
4.1.6. Intensidad de muestreo 45
4.1.7. Confiabilidad de muestreo 45
4.1.8. Error de muestreo 45
4.1.9. Información colectada en el inventario de manejo 45
4.1.9.1. Datos de control del sitio 45
4.1.9.2. Información ecológica y de control 45
4.1.9.3. Control de virutas de incremento 45
4.1.9.4. Información silvícola dasométricas 45
4.1.9.5. Información silvícola del arbolado menor 46
4.1.9.6. Información de regeneración de pino 46
4.1.10. Material y equipo utilizado 46

4.2. Memoria de cálculo 46
4.2.1. Método o sistema de planeación de manejo 46
4.2.2. Formulas y modelos 47
4.2.2.1. Fórmula para determinar el Área basal de un árbol 47
4.2.2.2. Ecuaciones para estimar el volumen total de un árbol 47
4.2.2.3. Ecuación de Índice de Sitio 48
4.2.2.4. Ecuación de Índice de Densidad 48
4.2.3. Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie 48
4.2.4. Justificación del uso de formulas y modelos 48
4.2.5. Secuencia de cálculos para la estimación de la confiabilidad y error de muestreo 48
4.2.6. Procedimiento para la obtención del Ciclo de corta y Turno 49
4.2.7. Procedimiento de obtención del incremento 51
4.2.8. Procedimiento para calcular la intensidad de corta 51

4.3. Información por Unidad de manejo y especie 59

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

4.3.1. Existencias 59
4.3.2. Resumen de existencias 59
4.3.3. Densidades e incrementos 59

5. ANÁLISIS DE TRATAMIENTOS APLICADOS 64

5.1. Antecedentes de aprovechamiento 64

5.2. La Unidad mínima de manejo 64

5.3. Tratamientos aplicados en el ciclo de corta anterior 64

5.4. Meta establecida en el programa de manejo anterior y respuesta 69

5.5. Diferencia entre meta y respuesta de cada tratamiento 89

5.6. Análisis de interpretación de la información 89
5.6.1 Actividades y metas en el corto, mediano y largo plazo por unidad mínima de manejo para área de bajas existencias 90

6. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA 95

6.1. Sistema silvícola 95

6.2. Método de manejo 95
6.2.1. Método de Tratamiento silvícola 95
6.2.1.1. Selección por Pendiente (SELP) 96
6.2.1.2. Selección por Deterioro Edáfico (SELDE) 96
6.2.1.3. Selección por Pobreza del Sitio (SELPS) 96
6.2.1.4. Selección por Composición Botánica (SELC) 96
6.2.1.5. Selección por Madurez (SELM) 96

6.2.2. Método de Tratamiento silvícola de Árboles Padres. 97
6.2.2.1. Aclareos (ACL) 97
6.2.2.1. Cortas de regeneración (CR) 97
6.2.2.1. Cortas de liberación (CL) 98

6.3. Justificación del sistema silvícola 98
6.3.1. Árbol de decisiones para segregación y determinación del método de manejo 99
6.3.2. Prescripción del tratamiento silvícola 99

6.4. Justificación de tratamientos complementarios 106
6.4.1. Control y Acomodo de desperdicios (T1) 106
6.4.2. Podas y Aclareos (T2) 106
6.4.3. Quemas controladas (T3) 106
6.4.4. Reforestación (T4) 106
6.4.5. Prevención y combate de incendios forestales (T5) 107
6.4.6. Brecha corta fuego (T6) 107

7. CICLO DE CORTA Y TURNO 109

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

8. POSIBILIDAD ANUAL Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS 111

8.1. Posibilidad anual 111

8.2. Resumen de la posibilidad 111

8.3. Distribución de productos 116

9. DESCRIPCIÓN Y PLANEACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA 117

9.1. Tipos de caminos existentes 117

9.2. Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos 117

9.3. Describir y justificar las acciones de construcción o ampliación de caminos 117

9.4. Descripción de acciones de construcción de infraestructura 118

10. ACCIONES ENCAMINADAS A LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN 119

10.1. Reforestación 119

10.2. Conservación de suelo y agua 119

10.3. Gestión de recursos para la realización de acciones de rehabilitación 119

10.4. Tratamientos al suelo 119

10.5. Control de pastoreo 119

10.6. Mantenimiento de obras ya establecidas 120

11. COMPROMISOS DE REFORESTACIÓN 121

11.1. Criterios para determinar la presencia de regeneración natural 121
11.1.1. Especies a regenerar 121
11.1.2. Edad 121
11.1.3. Densidad 121
11.1.4. Salud y vigor 121
11.1.5. Método de evaluación de la regeneración natural 121
11.1.6. Tamaño de claro máximo permisible sin necesidades de reforestar 121
11.1.7. Tiempo para que se establezca la regeneración 121
11.1.8. Calendario de actividades 122

11.2. Especificaciones para la reforestación 123
11.2.1. Reforestación 123
11.2.2. Colecta de la semilla 123
11.2.3. Producción de planta 123
11.2.4. Características de la planta 124
11.2.5. Método de plantación 124

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11.2.6. Densidad de la plantación 124
11.2.7. Seguimiento de la plantación 124
11.2.8. Calendario de actividades 125

12. MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR, CONTROLAR Y COMBATIR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES 126

12.1. Incendios 126
12.1.1. Áreas susceptibles a los incendios forestales 126
12.1.2. Infraestructura 126
12.1.3. Actividades 127
12.1.3.1. Prevención 127
12.1.3.2. Control 127
12.1.3.3. Combate 127

12.2. Plagas y enfermedades 129
12.2.1. Antecedentes 129
12.2.2. Áreas susceptibles a plagas y enfermedades 130
12.2.3. Infraestructura 130
12.2.4. Diagnostico 131
12.2.5. Actividades 131
12.2.5.1. Control 132
12.2.5.2. Combate 132

13. DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 135

14. MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ARBOLADO POR APROVECHAR 141

15. DATOS DE INSCRIPCIÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS TÉCNICOS EN EL RFN 142

15.1. Responsable de la formulación del programa de manejo forestal 142

15.2. Responsable de la ejecución del programa de manejo forestal 142

15.3. Código de Identificación 142

16. ANEXOS. 144

17. BIBLIOGRAFÍA 145

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación del Área de Estudio 21
Figura 2 Árbol de decisiones para segregar unidades de manejo 99
Figura 3 Árbol de decisiones para definir el método de manejo 99

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Clasificación de superficies por objetivo de manejo. 2
Cuadro 2 Clasificación de superficies 19
Cuadro 3 Límites y colindancias del predio 22
Cuadro 4. Vértices del predio, coordenadas UTM y geográficas 23
Cuadro 5. Tipos de climas presentes en el predio 24
Cuadro 6. Tipos de formaciones geológicas encontradas en el predio. 25
Cuadro 7. Tipos de suelo encontrados en el predio. 25
Cuadro 8. Distribución de las unidades de suelo encontrados en el predio. 26
Cuadro 9. Clase textural de los suelos encontrados en el área de estudio del predio. 27
Cuadro 10. Intervalos de espesor de la capa de hojarasca en los suelos del área de estudio del predio. 27
Cuadro 11. Intervalos de espesor de la capa de materia orgánica encontrada en los suelos del área de estudio del predio 27
Cuadro 12. Grados de compactación en los suelos del área de estudio. 27
Cuadro 13. Fases físicas superficiales predominantes en los suelos del área de estudio. 28
Cuadro 14. Superficies por Coeficiente de Erodabilidad 28
Cuadro 15. Superficies afectadas por tipo de erosión 28
Cuadro 16. Superficies por rango de pendiente 29
Cuadro 17. Superficies por tipo de Exposición 29
Cuadro 18. Marco hidrográfico 29
Cuadro 19. Coeficiente ponderado de escurrimiento (CP) 30
Cuadro 20. Gasto hidrológico medio anual 31
Cuadro 21. Nivel de Degradación por submicrocuenca 32
Cuadro 222. Tipos de vegetación 32
Cuadro 23. Lista de las principales especies vegetales existentes en la Región de estudio (Estrato Arbóreo) 33
Cuadro 24. Lista de las principales especies vegetales existentes en la región de estudio (Estrato Arbustivo) 34
Cuadro 25. Especies de vegetación del estrato herbáceo. 34
Cuadro 26. Lista de las principales especies de aves presentes en el predio 39
Cuadro 27. Lista de especies de anfibios presentes en el predio 39

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Cuadro 28. Lista de especies de mamíferos presentes en el predio 40
Cuadro 29. Lista de Reptiles presentes en el predio 41
Cuadro 30. Material aerofotográfico utilizado 43
Cuadro 31. Material cartográfico utilizado 44
Cuadro 32 Modelos de volumen empleados en el PMF 47
Cuadro 33. Procedimiento de cálculo del turno y ciclo de corta 50
Cuadro 34. Determinación de la intensidad de corta de acuerdo a los tratamientos Silvícolas 52
Cuadro 35. Resumen de existencias maderables por especie 59
Cuadro 36. Densidades e incrementos por unidad de manejo aprovechable 59
Cuadro 37. Información de los oficios de autorización anteriores 64
Cuadro 38. Tratamientos aplicados en el Ciclo de Corta anterior 64
Cuadro 39. Criterios para las metas del programa de manejo 69
Cuadro 40. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Pinus 69
Cuadro 41. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Quercus 75
Cuadro 42. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Otras Coníferas 79
Cuadro 43. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Otras Hojosas 84
Cuadro 44. Tratamientos complementarios 91
Cuadro 45. Propuesta de regulación con el MDS 100
Cuadro 46. Superficies de los tratamientos complementarios 107
Cuadro 47. Resumen de posibilidad anual 111
Cuadro 48. Resumen de General de distribución de productos 116
Cuadro 49. Densidad de caminos 117
Cuadro 50. Calendario anual de actividades de evaluación de regeneración natural 122
Cuadro 51. Calendario anual de actividades de reforestación 125
Cuadro 52. Equipo para el combate de incendios forestales 128
Cuadro 53. Cuantificación de las medidas de prevención control y combate de incendios forestales 128
Cuadro 54. Calendarización de las medidas de prevención control y combate de incendios forestales 129
Cuadro 55. Cuantificación de las medidas de prevención control y combate de plagas y enfermedades 134

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Cuadro 56. Calendarización de las medidas de prevención control y combate de plagas y enfermedades 134
Cuadro 57. Etapa de construcción y mantenimiento de caminos forestales. 137
Cuadro 58. Etapa marqueo y corta de los productos forestales maderables. 138
Cuadro 59. Etapa arrastre y carga de los productos forestales maderables. 139
Cuadro 60. Etapa transporte de los productos forestales maderables. 140
Cuadro 611. Etapa receso del aprovechamiento forestal. 140

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.1. Objetivo general

El objetivo general de la presente modificación al Programa de Manejo Forestal, es el aprovechamiento maderable de diferentes especies de los géneros *Pinus, Quercus, Juniperus y Arbutus;* distribuidos en 2,115.94 has.

1.2. Objetivos específicos

1.2.1. Producción

- Promover el uso sustentable de los recursos forestales del predio, a través del cultivo y aprovechamiento de los bosques de que se dispone en el predio, mediante la programación de ha consideradas como forestales comerciales, evitando en lo posible la perturbación de los recursos asociados.

1.2.2. Aprovechamiento

- De acuerdo al potencial de producción maderable del predio y en observación de restricciones ecológicas las intensidades de corta calculadas por tratamiento y unidad de manejo, nos permiten establecer un aprovechamiento de 39,085.744 VTA de Pino verde, 11,845.070 M^3 VTA de Encino, 620.004 M^3 VTA de Pino Muerto, 700.580 M^3 VTA de Otras Coníferas (Táscate) y 614.636 M^3 VTA de O.H., durante la vigencia del presente ciclo de corta calculado en 14 años, aplicando intensidades de corta promedio de 25.0 % para pino, lo que nos permitirá lograr la sustentabilidad y permanencia del recurso forestal.
- Promover el aprovechamiento, comercialización e industrialización de especies forestales y diámetros pequeños.
- Compatibilizar las diferentes actividades productivas como son la agricultura, ganadería y forestal en función de las condiciones de la topografía, fertilidad y uso del suelo.

1.2.3. Conservación

- Con el fin de lograr la sustentabilidad será necesario promover la organización de las actividades forestales tanto en labores del cultivo forestal como del aprovechamiento forestal maderable, fortalecer la cultura y educación forestal, de propietarios, trabajadores del aprovechamiento forestal y núcleos de población aledaños al predio.
- Para lograr la permanencia del recurso forestal se establecen actividades de protección y fomento del recurso forestal y sus recursos asociados (flora, fauna, suelo, agua), como son: prevención, control y combate de incendios, detección y control de plagas o enfermedades forestales y reforestación.
- Hacer una clasificación de los rodales bajo estudio de acuerdo a su condición actual.
- Proponer medidas de mitigación a los probables impactos negativos ocasionados por las actividades involucradas en el aprovechamiento forestal.
- Promover la protección de las áreas forestales contra agentes nocivos como son las plagas y enfermedades, incendios, pastoreo así como fenómenos meteorológicos adversos que se presenten como contingencias.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

- Fomentar la recuperación de áreas con alto índice de degradación edáfica y silvícola, a fin de incorporarlas a la producción forestal.
- Fomentar la conservación de áreas de baja productividad.
- Con el fin de lograr la permanencia del recurso forestal maderable y sus recursos asociados, de acuerdo a las dimensiones del predio se segrego un total de 2,385.06 ha de la producción maderable con la finalidad de conservar y proteger cauces, cuerpos de agua y vías de comunicación, superficies que además permiten conservar la biodiversidad y el hábitat de flora y fauna silvestre.

1.2.4. Restauración

- Se protegerá y conservará el recurso forestal de una mejor manera con indicadores de avance en los siguientes aspectos:
- Conservación del suelo con obras que impidan el arrastre excesivo de sedimentos sólidos en las corrientes de agua temporales y permanentes
- Mejora de la calidad del agua al evitar que a las corrientes se les incorporen partículas contaminantes, que alteren sus características naturales o potencialmente.
- Disminución de la capacidad erosiva de las corrientes temporales de agua al disminuir su velocidad, cantidad y volumen dando como resultado menor erosión.

1.2.5. Protección.

- Trabajos Propuestos ya que este se realizara de acuerdo a las mejores técnicas ya que además el titular de los aprovechamientos forestales esta comprometido a salvaguardar el predio de los agentes destructivos del bosque como los incendios forestales, las plagas y las cortas clandestinas por lo que se establecerán brechas corta fuego.
- Se reducirá la presencia de incendios forestales en el predio con al construcción de brechas cortafuego preventivas en las áreas de mayor incidencia de siniestros
- limpiar de material combustible tanto pesado como liviano en un ancho por lo menos de 3 a 4 m en contorno al perímetro del predio tomando como base en cerco que delimita la propiedad y a un lado de los caminos principales del predio.

Los objetivos específicos a nivel Unidad de Manejo (UM) se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Clasificación de superficies por objetivo de manejo.

UM	CLAS	SUP Ha.	Uso Propuesto	Objetivo de manejo
1	2.2	12.06	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
2	2.2	4.47	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
3	2.1	3.13	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
004A	2.2	5.77	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
004B	2.1	5.79	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
004C	2.1	5.73	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
004D	2.1	4.85	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
004E	2.3	0.54	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

5	2.1	5.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
6	2.1	7.66	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
007A	2.3	11.4	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
007B	2.1	11.37	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
007C	2.1	1.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
008A	2.3	0.19	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
008B	2.3	1.66	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
008C	2.3	0.13	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
9	2.2	10.05	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
10	2.3	25.32	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
11	5.3	9.28	Areas de pastizal	Conservación
12	2.3	6.98	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
13	2.3	12.84	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
14	2.3	13.57	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
15	2.3	10.52	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
016A	2.3	11.75	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
016B	2.1	11.68	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
016C	2.1	6.45	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
17	2.3	7.44	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
018A	2.3	13.88	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
018B	2.1	6.33	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
19	2.3	17.2	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
20	2.3	31.47	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
21	2.3	15.08	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
022A	2.1	4.32	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
022B	2.1	10.52	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
022C	2.1	8.4	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
023A	2.3	11.11	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
023B	2.1	6.71	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
023C	2.1	1.37	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
24	2.3	9.77	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
25	2.3	5.11	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
026A	2.3	10.71	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
026B	2.1	9.38	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
027A	2.1	6.35	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

027B	2.3	6.21	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
028A	2.3	12.37	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
028B	2.1	12.5	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
028C	2.1	8.2	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
29	3.4	17.87	Areas afectadas por plagas propuestas a restauración	Aprovechamiento
030A	2.1	12.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
030B	2.1	8.81	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
31	2.1	13.58	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
32	2.3	10.32	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
33	2.1	30.41	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
34	2.1	10.02	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
035A	2.3	12.75	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
035B	2.1	5.58	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
036A	2.1	15.86	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
036B	2.1	3.44	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
036C	2.1	5.12	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
037A	2.1	7.29	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
037B	2.1	7.28	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
037C	2.3	1.52	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
38	2.1	11.14	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
039A	2.1	11.48	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
039B	2.1	3.43	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
039C	2.1	5.6	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
040A	2.3	12.44	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
040B	2.1	10.93	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
41	5.3	17.92	Areas de pastizal	Conservación
042A	2.1	13.83	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
042B	2.1	4	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
43	5.1	60.13	Areas agrícolas	Conservación
44	2.3	16.78	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
45	2.3	24.51	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
046A	2.1	12.12	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
046B	2.1	12.1	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
046C	2.1	9.66	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
047A	2.1	12.22	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
047B	2.1	6.51	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

047C	2.1	6.01	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
048A	2.1	12.74	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
048B	2.1	13.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
49	2.1	6.95	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
50	2.1	11.35	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
51	2.1	13.24	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
52	2.1	20.06	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
53	2.1	11.38	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
54	2.1	8.09	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
55	2.1	34.31	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
56	2.1	3.99	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
57	5.7	2.62	Roquerios o calveros	Conservación
58	2.1	35.05	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
59	2.1	29.33	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
60	2.1	26.81	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
61	2.1	15.25	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
62	2.1	14.96	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
63	2.1	30.75	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
64	5.1	10.93	Areas segregadas por el sistema	Conservación
064S	5.23	6.77	Areas en litigio	Conservación
65	5.1	37.99	Areas segregadas por el sistema	Conservación
065S	5.23	16.6	Areas en litigio	Conservación
66	5.3	2.06	Areas de pastizal	Conservación
67	2.1	3.49	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
067S	5.23	4.03	Areas en litigio	Conservación
68	5.23	8.82	Areas en litigio	Conservación
69	5.23	11.77	Areas en litigio	Conservación
70	5.23	38.94	Areas en litigio	Conservación
070A	2.2	0.01	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
070B	2.2	0.01	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
070C	2.2	0.26	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
71	5.23	2.8	Areas en litigio	Conservación
72	5.23	22.27	Areas en litigio	Conservación
73	2.1	14.77	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
073S	5.23	11.55	Areas en litigio	Conservación
74	2.3	8.48	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
75	5.1	4.94	Areas segregadas por el sistema	Conservación
76	2.1	14.15	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

076S	5.23	0.13	Areas en litigio	Conservación
77	2.1	30.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
78	1.14	2.89	Vegetación arbustiva	Conservación
79	2.1	15.96	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
80	2.1	10.23	Franja protectora de vegetación ribereña	Protección
080S	5.23	0.02	Areas en litigio	Conservación
81	1.14	17.07	Vegetación arbustiva	Conservación
081SA	5.23	1.45	Areas en litigio	Conservación
081SB	5.23	0.05	Areas en litigio	Conservación
82	5.1	13.49	Areas segregadas por el sistema	Conservación
83	2.1	26.24	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
84	5.3	2.69	Areas de pastizal	Conservación
85	2.3	14.93	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
86	2.1	13.26	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
87	2.1	37.84	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
88	2.3	13.21	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
89	1.14	17.07	Vegetación arbustiva	Conservación
90	1.14	4.31	Vegetación arbustiva	Conservación
91	2.3	7.23	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
091S	5.23	12.21	Areas en litigio	Conservación
92	2.3	2.74	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
93	2.1	12.16	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
093S	5.23	2.72	Areas en litigio	Conservación
94	5.3	3.02	Areas de pastizal	Conservación
95	1.14	3.43	Vegetación arbustiva	Conservación
095S	5.23	2	Areas en litigio	Conservación
96	2.3	5.52	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
97	1.14	5.67	Vegetación arbustiva	Conservación
98	2.1	23.68	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
99	2.1	16.55	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
100	2.1	10.28	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
101	2.1	33	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
102	2.1	18.96	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
103	2.1	16.4	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
104	2.1	6.95	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
105	1.14	7.95	Vegetación arbustiva	Conservación
106	2.1	34.08	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
107	2.1	37.54	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

108	2.1	6.79	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
109	2.2	0.3	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
110	5.3	8.13	Areas de pastizal	Conservación
111	2.1	9.98	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
112	2.1	14.53	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
113	5.3	2.63	Areas de pastizal	Conservación
114	2.1	14.68	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
115	2.2	1.93	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
116	2.1	14.65	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
117	2.1	14.2	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
118	5.3	0.46	Areas de pastizal	Conservación
119	2.1	2.86	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
120	2.1	1.74	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
121	2.1	25.85	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
122	2.1	22.79	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
123	5.15	1.31	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
124	2.1	11.92	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
125	2.1	22.88	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
126	2.2	4.67	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
127	2.1	12.61	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
128	2.3	9.12	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
129	2.3	6.74	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
130	1.14	20.02	Vegetación arbustiva	Conservación
131	1.14	7.23	Vegetación arbustiva	Conservación
132	1.14	4.37	Vegetación arbustiva	Conservación
133	1.14	11.25	Vegetación arbustiva	Conservación
134	2.1	21.88	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
135	2.1	9.65	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
136	2.2	18.14	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
137	1.14	17.42	Vegetación arbustiva	Conservación
138	1.2	35.64	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
139	1.2	17.5	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
140	2.1	7.78	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
141	1.2	29.01	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
142	1.2	11.64	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
143	1.2	14.31	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
144	1.2	5.02	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

145	1.2	6.2	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
146	1.2	11.69	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
147	1.2	15.82	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
148	1.2	15.12	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
149	1.2	9.38	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
150	1.2	11.11	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
151	1.2	15.85	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
152	1.2	6.75	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
153	1.2	11.28	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
154	1.2	23.86	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
155	2.2	4.4	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
156	1.14	16.21	Vegetación arbustiva	Conservación
157	1.14	19.4	Vegetación arbustiva	Conservación
158	1.14	15.04	Vegetación arbustiva	Conservación
159	1.14	8.59	Vegetación arbustiva	Conservación
160	2.1	26.12	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
161	1.14	22.88	Vegetación arbustiva	Conservación
162	1.14	4.9	Vegetación arbustiva	Conservación
163	2.1	23.57	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
164	2.2	12.44	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
165	2.1	28.64	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
166	2.1	13.03	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
167	2.1	4.54	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
168	5.3	29.75	Areas de pastizal	Conservación
169	2.1	36.04	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
170	5.3	1.63	Areas de pastizal	Conservación
171	5.3	5.09	Areas de pastizal	Conservación
172	2.1	17.19	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
173	2.1	9.74	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
174	5.1	29.62	Areas agrícolas	Conservación
175	2.1	14.41	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
176	2.1	18.45	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
177	5.1	2.59	Areas segregadas por el sistema	Conservación
178	2.1	9.81	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
179	5.3	2.7	Areas de pastizal	Conservación
180A	2.3	5.7	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
180B	2.1	5.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

180C	2.3	2.63	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
181	5.3	8.9	Areas de pastizal	Conservación
182A	2.1	7.77	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
182B	2.1	7.58	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
182C	2.1	7.85	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
182D	2.1	5.1	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
183	5.3	5.4	Areas de pastizal	Conservación
184	2.1	19.24	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
185	2.1	16.9	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
186A	2.1	7.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
186B	2.1	8.14	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
186C	2.1	7.68	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
186D	2.1	7.58	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
186E	2.1	2.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
187	2.1	28.67	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
188	3.3	20.84	Areas reforestadas	Aprovechamiento
189	5.3	5.13	Areas de pastizal	Conservación
190A	2.1	7.26	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
190B	2.1	7.73	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
190C	2.1	7.36	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
190D	2.1	7.53	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
190E	2.3	3.01	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
191	5.3	3.55	Areas de pastizal	Conservación
192	2.2	1.81	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
193	2.3	14.08	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
194	2.3	4.36	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
195	2.3	19.83	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
196	2.1	13.69	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
197	2.1	8.57	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
198A	2.1	16.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
198B	2.1	9.57	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
199	5.3	3.08	Areas de pastizal	Conservación
200	2.1	22.29	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
201	2.1	11.46	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
202	2.2	2	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
203	2.1	14.52	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

204	2.2	30.4	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
205	5.3	0.66	Areas de pastizal	Conservación
206	2.1	25.23	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
207	1.14	26.93	Vegetación arbustiva	Conservación
208	2.1	28.07	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
209	1.14	65.23	Vegetación arbustiva	Conservación
210	2.2	16.99	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
211	1.2	11.46	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
212	2.2	28.77	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
213	1.14	5.76	Vegetación arbustiva	Conservación
214	1.14	11.02	Vegetación arbustiva	Conservación
215	1.14	7.03	Vegetación arbustiva	Conservación
216	1.14	58.05	Vegetación arbustiva	Conservación
217	1.14	22.2	Vegetación arbustiva	Conservación
218	1.2	11.29	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
219	1.2	19.43	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
220	1.2	12.25	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
221	1.2	13.82	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
222	2.2	37.19	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
223	2.1	8.29	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
224	2.1	13.9	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
225	2.1	16.21	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
226	2.1	19.6	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
227	5.1	5.1	Areas segregadas por el sistema	Conservación
228	2.2	21.42	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
229	2.1	10.25	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
230	2.1	4.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
231	2.1	26.76	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
232	2.1	6.41	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
233	2.1	14.52	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
234	2.1	12.31	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
235	2.2	18.75	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
236	2.2	29.77	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
237	2.2	2.97	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
238	2.2	10.2	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
239	2.1	11.85	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
240	2.1	21.73	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

241A	2.1	17.52	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
241B	2.1	7.63	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
242A	2.1	1.09	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
242B	2.1	5.09	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
243	2.1	10.12	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
244	2.1	27.6	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
245	3.3	5.6	Areas reforestadas	Aprovechamiento
246	3.3	8.64	Areas reforestadas	Aprovechamiento
247	5.3	3.11	Areas de pastizal	Conservación
248	2.1	22.45	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
249	2.2	3.13	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
250	5.1	15.4	Areas segregadas por el sistema	Conservación
251	5.1	9.16	Areas segregadas por el sistema	Conservación
252	5.1	37.16	Areas segregadas por el sistema	Conservación
253	1.14	13.9	Vegetación arbustiva	Conservación
254	2.1	10.2	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
255	5.1	15.13	Areas segregadas por el sistema	Conservación
256	2.2	6.44	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
257	5.1	14	Areas segregadas por el sistema	Conservación
258	2.1	11.31	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
259	5.3	16.24	Areas de pastizal	Conservación
260	2.1	9.38	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
261	2.2	8.93	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
262	2.1	14.92	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
263	2.2	25.35	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
264	2.1	32.42	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
265	5.3	13.53	Areas de pastizal	Conservación
266	2.1	13.32	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
267	2.1	30.55	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
268	2.1	22.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
269	5.1	25.78	Areas segregadas por el sistema	Conservación
270	2.2	16.01	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
271	2.1	7.67	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
272	2.2	19.47	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
273	2.2	18.9	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
274	2.2	25.99	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
275	5.1	14.29	Areas segregadas por el sistema	Conservación

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

276	5.1	11.56	Areas segregadas por el sistema	Conservación
277	5.1	15.24	Areas segregadas por el sistema	Conservación
278	5.1	20.07	Areas segregadas por el sistema	Conservación
279	5.1	21.94	Areas segregadas por el sistema	Conservación
280	5.1	18.77	Areas segregadas por el sistema	Conservación
281	1.2	19.32	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
282	2.2	20.45	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
283	2.2	34.91	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
284	2.2	13.36	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
285	2.2	11.22	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
286	1.2	28.29	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
287	1.2	37.88	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
288	1.2	8.81	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
289	1.2	7.75	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
290	5.1	12.12	Areas segregadas por el sistema	Conservación
291	5.1	3.81	Areas segregadas por el sistema	Conservación
292	1.2	18.74	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
293	1.2	17.36	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
294	1.2	10.46	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
295	1.2	9.98	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
296	1.2	3.76	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
297	1.2	10.84	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
298	1.2	8.67	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
299	1.2	20.92	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
300	1.2	13.69	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
301	2.2	5.48	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
302	1.2	21.49	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
303	1.2	23.83	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
304	2.2	13.65	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
305	2.2	7.5	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
306	2.1	8.92	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
307	2.2	29.52	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
308	2.2	42	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
309	5.7	1.78	Roquerios o calveros	Conservación
310	2.1	37.9	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
311	2.1	21.4	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
312	2.1	9.54	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

313	2.1	7.2	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
314	5.1	5.44	Areas segregadas por el sistema	Conservación
315	2.2	15.99	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
316	2.2	21.44	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
317	5.1	3.91	Areas segregadas por el sistema	Conservación
318	2.2	19.77	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
319	5.1	9.39	Areas segregadas por el sistema	Conservación
320	2.2	4.14	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
321	2.1	29.65	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
322	2.2	0.9	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
323	2.1	20.67	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
324	2.2	7.05	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
325	2.1	24.4	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
326	2.1	9.16	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
327	2.1	1.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
328	5.3	7.97	Areas de pastizal	Conservación
329	2.1	20.26	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
330	5.1	12.12	Areas segregadas por el sistema	Conservación
331	2.1	12.79	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
332	2.1	23.17	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
333	2.1	22.47	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
334	5.3	11.97	Areas de pastizal	Conservación
335	2.2	36.58	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
336	2.2	19.07	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
337	2.2	17.79	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
338	2.2	3.58	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
339	2.2	9.04	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
340	2.2	25.54	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
341	2.2	23.85	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
342	1.2	12.14	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
343	5.1	18.77	Areas segregadas por el sistema	Conservación
344	5.1	20.32	Areas segregadas por el sistema	Conservación
345	2.2	14.9	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
346	1.2	1.38	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
347	2.2	4.86	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
348	5.15	1.87	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
349	5.15	0.22	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

350	2.1	8.87	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
351	2.1	12.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
352	5.15	0.42	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
353	5.15	0.5	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
354	2.3	12	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
355	5.1	0.67	Areas segregadas por el sistema	Conservación
355S	5.23	1.55	Areas en litigio	Conservación
356	5.3	2.75	Areas de pastizal	Conservación
357	5.15	0.36	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
358	1.14	3.3	Vegetación arbustiva	Conservación
359	1.14	1.33	Vegetación arbustiva	Conservación
360	2.1	12.32	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
361	5.4.6	7.58	Bordo de la via del tren	Conservación
361S	5.23	0.28	Areas en litigio	Conservación
362	5.3	8.97	Areas de pastizal	Conservación
363	2.1	2.92	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
364A	2.1	7.37	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
364B	2.1	6.13	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
365	2.1	12.55	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
366	2.1	3.16	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
367	2.2	9.47	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
368A	2.1	3.45	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
368B	2.1	3.53	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
369	2.1	2.42	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
370	2.1	5.77	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
371	2.1	3.13	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
372A	2.1	12.62	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
372B	2.1	12.74	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
372C	2.1	3.38	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
373	2.1	21	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
374A	2.1	11.88	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
374B	2.1	10.11	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
375	2.1	5.31	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
376	2.3	26.65	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
377A	2.1	11.69	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
377B	2.1	11.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
377C	2.1	2.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

378	2.1	10.82	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
379	2.1	7.09	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
380	5.3	0.64	Areas de pastizal	Conservación
381	5.7	1.85	Roquerios o calveros	Conservación
382	1.14	2.46	Vegetación arbustiva	Conservación
383	5.3	1.55	Areas de pastizal	Conservación
384	2.1	13.88	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
385	2.1	28.3	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
386A	2.1	13	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
386B	2.1	4.01	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
387	5.7	4.24	Roquerios o calveros	Conservación
388	2.2	3.57	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
389	5.7	2.09	Roquerios o calveros	Conservación
390	5.1	3.69	Areas segregadas por el sistema	Conservación
391	1.14	5.16	Vegetación arbustiva	Conservación
392	5.7	4.85	Roquerios o calveros	Conservación
393	2.1	13.11	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
394	2.2	8.82	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
395	5.7	4.12	Roquerios o calveros	Conservación
396	2.2	34.79	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
397	5.3	0.88	Areas de pastizal	Conservación
398	2.2	2.85	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
399	5.1	1.25	Areas segregadas por el sistema	Conservación
399S	5.23	2.85	Areas en litigio	Conservación
400	2.1	7.86	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
401	2.1	6.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
402	2.1	9.49	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
403	2.1	12.7	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
404	2.1	7.56	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
405	2.2	1.85	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
406	2.2	4.4	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
407	5.3	2.1	Areas de pastizal	Conservación
408	2.1	4.59	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
409	2.2	3.44	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
410	2.1	30.43	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
411	2.1	19.51	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
412	2.2	9.53	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
413	2.2	9.78	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

414	2.3	9.29	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
415	2.3	7.86	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
416	5.1	3.77	Areas segregadas por el sistema	Conservación
417	5.1	2.76	Areas segregadas por el sistema	Conservación
418	2.2	5.56	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
419	5.3	3.73	Areas de pastizal	Conservación
420	5.1	11.68	Areas segregadas por el sistema	Conservación
421	2.2	3.91	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
422	2.1	12.68	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
423	2.1	5.79	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
424	2.1	12.62	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
425	2.3	14.88	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
426	2.1	4.35	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
427	2.1	10.33	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
428	2.1	18.21	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
429	5.1	3.44	Areas segregadas por el sistema	Conservación
430	5.3	2.86	Areas de pastizal	Conservación
431	2.2	19.23	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
432	2.2	13.79	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
433	2.3	25.72	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
434	5.3	1.04	Areas de pastizal	Conservación
435	2.3	17.43	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
436	5.1	6.45	Areas segregadas por el sistema	Conservación
437	2.2	36.78	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
438	5.3	1.07	Areas de pastizal	Conservación
439	1.14	4.78	Vegetación arbustiva	Conservación
440	5.1	2.57	Areas segregadas por el sistema	Conservación
441	2.2	6.31	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
442	2.2	3.3	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
443	5.1	1.12	Areas segregadas por el sistema	Conservación
444	5.3	0.62	Areas de pastizal	Conservación
445	2.2	11.59	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
446	5.7	1.23	Roquerios o calveros	Conservación
447	5.7	3.32	Roquerios o calveros	Conservación
448	2.2	13.34	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
449	2.3	8.59	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
450	5.3	1.26	Areas de pastizal	Conservación
451	5.1	2.85	Areas segregadas por el sistema	Conservación

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

452	5.1	3.51	Areas segregadas por el sistema	Conservación
453	2.2	3.84	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
454	5.15	0.17	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
455	1.2	9.89	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
456	1.2	7.41	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
457	5.7	1.84	Roquerios o calveros	Conservación
458	5.15	0.9	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
459	1.2	21.6	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
460	2.1	33.06	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
461	5.1	4.86	Areas segregadas por el sistema	Conservación
462	5.1	3.87	Areas segregadas por el sistema	Conservación
463	2.2	6.05	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
464	5.3	1.37	Areas de pastizal	Conservación
465	5.3	0.98	Areas de pastizal	Conservación
466	2.2	3.35	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
467	5.3	1.64	Areas de pastizal	Conservación
468	2.2	22.24	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
469	2.3	10.61	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
470	5.1	17.97	Areas segregadas por el sistema	Conservación
471	5.1	10.01	Areas segregadas por el sistema	Conservación
472	2.2	19.94	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
473	2.2	11.29	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
474	5.1	5.33	Areas segregadas por el sistema	Conservación
475	5.3	2.92	Areas de pastizal	Conservación
476	1.2	6.6	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
477	5.1	31.16	Areas segregadas por el sistema	Conservación
478	5.1	11.63	Areas segregadas por el sistema	Conservación
479	5.1	16.23	Areas segregadas por el sistema	Conservación
480	2.2	14.92	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
481	1.2	9.34	Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	Protección
482	5.1	2.99	Areas segregadas por el sistema	Conservación
483	5.7	1.81	Roquerios o calveros	Conservación
484	5.1	2.88	Areas segregadas por el sistema	Conservación
485	5.3	1.03	Areas de pastizal	Conservación
486	1.14	7.05	Vegetación arbustiva	Conservación
487	5.1	5.56	Areas segregadas por el sistema	Conservación
488	5.1	2.87	Areas segregadas por el sistema	Conservación
489	5.1	1.73	Areas segregadas por el sistema	Conservación
490	5.1	3.25	Areas segregadas por el sistema	Conservación

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

491	5.1	4.84	Areas segregadas por el sistema	Conservación
492	5.3	2.78	Areas de pastizal	Conservación
493	5.5	3.62	Asentamientos humanos	Conservación
494	5.15	0.25	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
495	5.15	0.79	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
496	5.1	1.19	Areas agrícolas	Conservación
497	5.1	1.45	Areas agrícolas	Conservación
498	5.15	2.8	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
499	5.14	2.93	Areas recreativas	Conservación
500	5.19	1.24	Banco de préstamo	Conservación
501	5.19	2.43	Banco de préstamo	Conservación
502	1.14	4.19	Vegetación arbustiva	Conservación
503	5.1	4.28	Areas agrícolas	Conservación
504	5.15	0.37	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
505	5.1	1.7	Areas agrícolas	Conservación
506	5.3	2.09	Areas de pastizal	Conservación
507	5.3	3.85	Areas de pastizal	Conservación
508	5.15	0.21	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
509	5.3	1.48	Areas de pastizal	Conservación
510	5.15	0.22	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
511	2.3	8.99	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
512	2.3	1.84	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
513	2.3	4.76	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
514	2.2	2.27	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
515	2.2	1.22	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
516	2.3	4.96	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
517A	2.3	11.05	Areas aprovechadas años 1, 2 y 3	Aprovechamiento
517B	2.1	10.04	Areas de producción maderable	Aprovechamiento
518	5.15	0.29	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
519	2.2	3.49	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
520	5.15	0.17	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
521	5.15	0.34	Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	Conservación
522	5.3	0.64	Areas de pastizal	Conservación
523	5.3	0.37	Areas de pastizal	Conservación
524	1.14	5.82	Vegetación arbustiva	Conservación
525	2.2	7.91	Areas de producción maderable en receso	Aprovechamiento
526	5.3	2.32	Areas de pastizal	Conservación
526S	5.23	0.29	Areas en litigio	Conservación
527	1.11	17.68	Rodal semillero	Aprovechamiento

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

2. CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUPERFICIES

De acuerdo a su condición y uso del suelo, cada unidad de manejo es evaluada y clasificada en alguna de las categorías que se exponen en el Cuadro 2, con la finalidad de determinar el área forestal destinada a la producción maderable sin riesgo de perturbación al ecosistema forestal.

Las diferentes condiciones se codifican en una clave decimal, que se fundamenta en la clasificación de superficies del Artículo 28 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de manera preliminar, de acuerdo a la fotointerpretación, sus antecedentes, información de campo, condición de uso del suelo e información ecológica y silvícola, posteriormente después de realizar el procesamiento de datos, por sus características dasométricas resultantes, algunas unidades de manejo son reclasificadas para ser mandadas al apartado de segregación.

Cuadro 2 Clasificación de superficies

CLASIFICACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
SUPERFICIE TOTAL FOTOGRAMETRICA	6836.56	100.00
AREAS DE CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO	1238.01	18.11
Áreas naturales protegidas	0.00	0.00
Superficies para proteger y conservar el hábitat de flora y fauna silvestre	638.60	9.34
Áreas para la protección de especies de flora o fauna con estatus especial	0.00	0.00
Áreas de protección a flora	0.00	0.00
Áreas de protección a fauna	0.00	0.00
Franja protectora de vegetación ribereña	119.07	1.74
Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°	0.00	0.00
Superficies arriba de los 3000 metros de ASNM	0.00	0.00
Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña	0.00	0.00
Provisión de Servicios Ambientales	0.00	0.00
Franjas de protección a vías de comunicación	16.37	0.24
Áreas semilleras	0.00	0.00
Áreas de protección al suelo	0.00	0.00
Rodal semillero	17.68	0.26
Encinares	0.00	0.00
Selva baja caducifolia	0.00	0.00
Vegetación arbustiva	446.29	6.53
Áreas forestales inaccesibles	0.00	0.00
Áreas de belleza escénica	0.00	0.00
AREAS DE PRODUCCION	3907.30	57.15
Áreas de producción maderable	2211.09	32.34
Áreas de producción maderable en receso	1100.43	16.10
Áreas aprovechadas años 1,2 y 3	595.78	8.71
AREAS DE RESTAURACION	52.96	0.77
Áreas incendiadas propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas erosionadas propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas reforestadas	35.09	0.51
Áreas afectadas por plagas propuestas a restauración	17.87	0.26
Áreas afectadas por meteoros propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas de bajas existencias maderables de pino propuestas a restauración	0.00	0.00
Áreas en receso de aprovechamiento forestal	0.00	0.00
Áreas en proceso de restauración	0.00	0.00

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

CLASIFICACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
AREAS DE PROTECCION FORESTAL DECLARADAS POR LA SECRETARIA	0.00	0.00
AREAS DE OTROS USOS	1638.29	23.96
Áreas agrícolas	98.37	1.44
Áreas frutícolas	0.00	0.00
Áreas de pastizal	213.87	3.13
Vías de comunicación	43.10	0.63
Carreteras	11.46	0.17
Caminos primarios	0.00	0.00
Caminos secundarios	0.00	0.00
Brechas de saca	21.81	0.32
Líneas eléctricas	2.26	0.03
Bordo de la vía del tren	7.58	0.11
Camino nuevo	0.00	0.00
Asentamientos humanos	3.62	0.05
Asentamientos industriales	0.00	0.00
Requeríos o calveros	29.75	0.44
Arenales	0.00	0.00
Áreas segregadas por el sistema	548.38	8.02
Áreas recreativas	2.93	0.04
Cauces (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (presas, lagunas, bordos y manantiales)	40.95	0.60
Áreas piscícolas	0.00	0.00
Vivero forestal	0.00	0.00
Minería	0.00	0.00
Banco de préstamo	3.68	0.05
Claros interiores no forestales	520.16	7.61
Áreas en Reserva	0.00	0.00
Áreas en litigio	133.49	1.95

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS

3.1. Características generales

3.1.1. Nombre del predio

N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, Municipio de Durango.

3.1.2. Localización

El Predio se encuentra al suroeste de la Cd. de Durango, siendo el acceso por la carretera Durango-Mazatlán, por donde se recorren 60 km. de pavimento hasta llegar al poblado Navíos, de ahí se toma la desviación a Regocijo, donde a una distancia de 18 km por carretera pavimentada se llega al poblado Ciénega de los Caballos



Figura 1. Ubicación del Área de Estudio

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.1.3. Pertenencia

El Predio es propiedad de 34 Ejidatarios representados por José Carlos Vázquez García, Eduardo Herrera Tovalín y María del Carmen Zavala Betancourt. Presidente, Secretario y Tesorera del Comisariado Ejidal respectivamente, así se acredita en la documentación legal.

3.1.4. Permisionario

El Presidente del Comisariado Ejidal será el titular del aprovechamiento forestal, con domicilio fiscal en: Calle Juárez No. 104, Zona Centro, C.P. 34000 y registro federal de contribuyentes NCP800816DU9.

3.1.5. Límites y colindancias

El N.C.P.E. CIENEGA DE LOS CABALLOS, está situado entre los siguientes límites y colindancias:

Cuadro 3 Límites y colindancias del predio

RUMBO	COLINDANTE
NORTE	LOTE 6 CIENEGA DE IBARRA, y COMPAÑÍA GANADERA SANTA BARBARA
SUR	EJIDO EL CENTENARIO
ESTE	COMPAÑIA GANADERA SANTA BARBARA
OESTE	EJIDO ECHEVERRÍA DE LA SIERRA

3.1.6. Situación especial

El N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, Durango, no está comprendido dentro de alguna zona de veda, zona protectora, o de reserva ecológica que impida su aprovechamiento bajo condiciones normales; sólo la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, sus reglamentos y las disposiciones de las autoridades competentes indicarán lo procedente para la ejecución de los trabajos.

Existe una supuesta superficie que se encuentra con indefinición de propiedad entre el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos y el P.P. Ciénega de Ibarra Lote 6 en 133.49 has. Razón que el ejido desconoce ya que el polígono del plano topográfico del predio particular, difiere en mucho con el propuesto en el plano forestal fotogramétrico ya que son dos polígonos muy diferentes, a diferencia del presentado por el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, que es el mismo presentado con el que el 8 de Agosto de 2002 y mediante oficio de autorización SG/130.2.2.2/001615, se autoriza Modificación al Programa de Manejo Forestal presentando la misma documentación legal que se posee desde entonces, pero por acuerdo de la Mesa Directiva, se decide de que dicha superficie se encuentre segregada de la propuesta de aprovechamiento de este Programa de Manejo Forestal, la decisión tomada entonces sigue vigente, el total de la superficie en litigio se encuentra segregada del aprovechamiento.

Adicionalmente el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos cuenta con un polígono destinado a los Servicios Ambientales Hidrológicos; este con una superficie de 788.36 ha. (Polígono que CONAFOR apoyó al Ejido en este ejercicio 2013, pero que aun no se ha definido el área por oficinas centrales) Lo anterior para realizar acciones para mantener, conservar y mejorar las condiciones actuales del bosque mediante acciones de

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

conservación y restauración de suelos, reforestación y el cercado de dicha área para la exclusión total del ganado por motivos de agostadero.

3.2. Ubicación geográfica

La ubicación geográfica del predio, se encuentra delimitada por el polígono formado de acuerdo a las coordenadas UTM y geográficas en Datum WGS84, que se listan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. ***Vértices del predio, coordenadas UTM y geográficas***

	Latitud	Latitud	Latitud	Longitud	Longitud	Longitud		
Vértice	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	UTM X	UTM Y
1	23	50	56.18	104	59	32.37	500,781.60	2,637,502.08
2	23	50	58.85	104	56	48.07	505,428.78	2,637,585.20
3	23	46	47.18	104	55	57.68	506,857.84	2,629,846.35
4	23	46	46.51	104	56	15.53	506,352.75	2,629,825.33
5	23	46	38.72	104	59	39.87	500,569.67	2,629,584.60
6	23	46	31.53	104	59	31.37	500,810.42	2,629,363.39
7	23	46	24.92	104	59	33.20	500,758.60	2,629,160.03
8	23	46	20.67	104	59	51.84	500,231.05	2,629,029.49
9	23	46	10.40	104	59	59.30	500,019.83	2,628,716.58
10	23	45	00.70	104	59	49.76	500,289.72	2,628,415.19
11	23	45	54.13	104	59	53.94	500,171.45	2,628,213.19
12	23	45	50.20	104	59	53.27	500,190.42	2,628,092.43
13	23	45	49.88	104	59	46.81	500,373.31	2,628,082.37
14	23	45	44.83	104	59	34.75	500,714.76	2,627,927.19
15	23	45	30.82	104	59	36.66	500,660.72	2,627,496.43
16	23	45	31.42	104	59	47.89	500,342.75	2,627,514.66
17	23	45	26.10	104	59	49.28	500,303.57	2,627,351.20
18	23	44	45.42	104	01	37.22	497,247.82	2,626,100.27
19	23	45	39.92	104	01	29.45	497,468.17	2,627,776.29
20	23	46	39.77	104	02	56.51	495,004.65	2,629,617.57
21	23	48	26.92	104	01	24.99	497,595.35	2,632,911.99
22	23	47	54.15	104	01	18.51	497,778.34	2,631,904.25
23	23	47	59.15	104	59	48.83	500,316.16	2,632,058.00
24	23	50	08.64	104	00	06.77	499,808.44	2,636,040.12
25	23	50	36.45	104	59	46.65	500,377.66	2,636,895.25
26	23	50	56.18	104	59	32.37	500,781.60	2,637,502.08

Los vértices coinciden con los señalados en los planos de los anexos.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.3. Clima

Según la clasificación climática de Köeppen adaptada para México por Enriqueta García, los climas en el predio son los siguientes.

Cuadro 5. Tipos de climas presentes en el predio

CLAVE	DESCRIPCIÓN
Cb'(w_2)	Clima templado subhúmedo, con temperatura media anual entre 5 y 12°C; la temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C, y la del mes más caliente inferior a 22°C. Se considera un clima semifrío con verano fresco y largo. El porcentaje de precipitación invernal está entre 5 y 10.2, con un régimen de precipitación en verano. El coeficiente de precipitación temperatura es mayor a 55
C(w_2)a	Clima templado subhúmedo, con temperatura media anual entre 12 y 18° C; la temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C, y la del mes más caliente superior a 22°C. Se considera un clima templado con verano cálido. El porcentaje de precipitación invernal está entre 5 y 10.2, con un régimen de precipitación en verano. El coeficiente de precipitación temperatura es mayor a 55

La época de lluvias, en esta zona está definida por la influencia de vientos húmedos, tormentas tropicales y huracanes provenientes del Océano Pacífico, en particular aquellas que se forman en la costa de los estados de Nayarit y Sinaloa en los meses de julio a septiembre, los cuales en su ascenso por la vertiente oeste de la Sierra Madre Occidental, producen la mayor parte de la precipitación que se capta en esta zona, la presencia de granizadas en esta época es ocasional y sin abarcar grandes extensiones.

Durante los meses de septiembre a marzo se presenta la influencia de “Frentes Fríos”, masas de aire provenientes de zonas árticas, los cuales a su paso por el estado de Chihuahua, según la dirección de donde provienen, causan descenso en la temperatura, lluvia o incluso nevadas, los frentes fríos que llegan con dirección NE, se caracterizan por producir heladas con descenso en la temperatura de hasta -18 °C, y aquellos que llegan con dirección NW al combinarse con la humedad del Mar de Cortez, pueden producir lluvias invernales o nevadas.

La velocidad de los vientos y su dirección dependen de la época del año, sin embargo, en general la velocidad máxima de los vientos oscila entre los 60 y 65 Km/hr.

En cuanto a su dirección para los meses de noviembre – abril se presentan periodos de calma y vientos dominantes moderados con dirección oeste – suroeste, en el mes de mayo se presenta largos periodos de calma o vientos dominantes moderados con dirección oeste – este, durante en el mes de junio se presentan periodos de calma y vientos dominantes moderados con dirección este, para los meses de julio – septiembre hay periodos de calma y vientos dominantes con dirección sureste y para el mes de octubre hay periodos de calma y vientos dominantes con dirección oeste.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.4. Suelo

De acuerdo con el INEGI, la geología del predio es la que se describe enseguida:

Cuadro 6. Tipos de formaciones geológicas encontradas en el predio.

Tipo de Roca	Descripción
Tom(R-Ta)	Unidad cronoestratigráfica constituida por rocas ígneas extrusivas ácidas con origen en la Era Cenozoica del Terciario inferior, principalmente Riolitas y tobas ácidas
Q(al)	Suelos con origen geológico en la Era Cenozoico Cuaternario de depósitos aluviales

De acuerdo con la información contenida en la carta edafológica de escala 1:250,000 (inédita preliminar, INEGI, 1988) en el predio, se localizan las siguientes unidades de suelo según la clasificación de Unidades FAO/UNESCO (1970), modificado por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (Cuadro 7).

Cuadro 7. Tipos de suelo encontrados en el predio.

Tipo de suelo	Descripción
Re	El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque. La subunidad de suelo es eútrico que se refiere a su capacidad de saturación de bases de más del 50%
Rd	Igual al anterior pero con una subunidad de suelo dístrica, con capacidad de saturación de bases menor al 50%
Be	El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal
Hh	El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico. Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Tipo de suelo	Descripción
	Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbico o Árgico. Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una grna variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.
I	Los litosoles se distinguen por tener una profundidad menor a los 10 cm. Se localizan en las sierras, en laderas, barrancas y malpais, así como en lomeríos y algunos terrenos planos. Tiene características muy variables, pues pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo.
A	es un tipo de suelo clasificado por FAO para su taxonomía de suelos de la WRB (World Reference Base for Soil Resources), que tienen un horizonte argílico "B" que tiene una capacidad de intercambio catiónico de menos de 24 cmol (+) /kg y de una saturación baja (por el 1M NH4OAc en pH 7) de menos de 50 % en por lo menos una cierta parte del horizonte B, a 125 cm de la superficie; careciendo de horizonte E, y cubriendo un horizonte lentamente permeable, el patrón de la distribución de la arcilla y es diagnóstico para Planosoles, Nitisoles y Podzoluvisoles. El término Acrisol deriva del vocablo latino "acris" que significa muy ácido, haciendo alusión a su carácter ácido y su baja saturación en bases, provocada por su fuerte alteración. Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas, con elevados niveles de arcillas muy alteradas, las cuales pueden sufrir posteriores degradaciones. Predominan en viejas superficies con una topografía ondulada o colinada, con un clima tropical húmedo, monzónico, subtropical o muy cálido. Los bosques claros son su principal forma de vegetación natural. El perfil es de tipo AEBtC. Las variaciones están relacionadas con las condiciones del terreno. Un somero horizonte A oscuro, con materia orgánica poco descompuesta y ácida, suele pasar gradualmente a un E amarillento. El horizonte Bt presenta un color rojizo o amarillento más fuerte que el del E. La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta suceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso. Grandes áreas de Acrisoles se utilizan para cultivos de subsistencia, con una rotación de cultivos parcial. No son muy productivos salvo para especies de baja demanda y tolerantes a la acidez como la piña, caucho o palma de aceite.

Cuadro 8. Distribución de las unidades de suelo encontrados en el predio.

Subunidad de suelo	Descripción
(e) eútrico	Este calificador se refiere a que tiene una saturación con bases (por NH4OAc 1 M) de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y *roca continua* o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de *roca continua* si la *roca continua* comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo.
(d) dístrico	Que tiene una saturación con bases (por NH4OAc 1 M) menor de 50 por ciento en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y *roca continua* o una capa cementada o endurecida, o, en *Leptosoles*, en una capa, de 5 cm o más de espesor, directamente encima de *roca continua,* si la *roca continua* comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo
(c) crómico	Que tiene dentro de 150 cm de la superficie del suelo una capa subsuperficial, de 30 cm o más de espesor, que tiene un hue Munsell más rojo que 7.5 YR o que tiene ambos, un hue de 7.5 YR y un croma, húmedo, de más de 4
(h) háplico	Que tiene una expression típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.4.1. Clase textural

A continuación se presenta las clases texturales de los suelos que se localizan en el predio:

Cuadro 9. Clase textural de los suelos encontrados en el área de estudio del predio.

CLASE TEXTURAL	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
Media	**2211.09**	**100.00**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

3.4.2. Hojarasca

A continuación se presenta los espesores de la capa de hojarasca que se localizan en el predio:

Cuadro 10. Intervalos de espesor de la capa de hojarasca en los suelos del área de estudio del predio.

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)3.157
0 - 5	**1925.32**	**90.99**
6 - 10	**67.07**	**3.17**
0> 10	**123.55**	**5.84**
TOTAL	**2115.94**	**100.00**

3.4.3. Materia orgánica

A continuación se presenta los grosores de la capa de materia orgánica que se localizan en el predio:

Cuadro 11. Intervalos de espesor de la capa de materia orgánica encontrada en los suelos del área de estudio del predio.

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

3.4.4. Compactación

El grado de compactación que existe en el área es debido a la predominancia de texturas, en el Cuadro 12 se presenta la distribución del área del predio por nivel de compactación del suelo.

Cuadro 12. Grados de compactación en los suelos del área de estudio.

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.4.5. Fases físicas

En el siguiente cuadro se muestran las fases físicas más representativas dentro del predio en estudio:

Cuadro 13. Fases físicas superficiales predominantes en los suelos del área de estudio.

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

La profundidad promedio del suelo en este predio es medianamente profunda que va desde 10 cm a 40 cm con un promedio ponderado de 30 cm.

3.4.6. Erosión

La erodabilidad de los suelos del predio se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 14. Superficies por Coeficiente de Erodabilidad

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

La superficie desprovista de cobertura vegetal es mínima por lo que la erosión aunque se presenta en sus formas incipientes no representa un problema manifiesto que implique tomar medidas urgentes para su control. En el Cuadro 15 se muestran las hectáreas así como los porcentajes de la superficie afectada por los diferentes tipos de erosión en el predio.

Cuadro 15. Superficies afectadas por tipo de erosión

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

3.5. Topografía

Se ubica en la Provincia de la Sierra Madre Occidental, por lo que el predio en un 100.00% de su superficie forma parte de esta asociación fisiográfica que se describe a continuación:

Clave 15-320-0/02

Provincia: Sierra Madre Occidental
Subprovincia: Gran meseta y cañones duranguenses
Clase de sistema de topoformas: Mesetas

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Asociación:	Sin asociación
Fase:	Sin fase
Tipo de sistema de topoformas:	Sierra baja

Las pendientes de la superficie inventariada del predio son como se observa en el Cuadro 16 fluctúan en un rango del 6 al 65 %, concentrándose toda la superficie en este rango de pendientes. La altura sobre el nivel del mar varía entre 2,352 – 2,671 msnm con un promedio ponderado 2553 msnm.

Cuadro 16. Superficies por rango de pendiente

ESPESOR (CM)	SUPERFICIE (HA)	ÁREA (%)
0 - 5	**2022.52**	**91.47**
6 - 10	**65.02**	**2.94**
0> 10	**123.55**	**5.59**
TOTAL	**2211.09**	**100.00**

Por la orografía del predio, se encontraron todas las exposiciones francas y combinaciones posibles, dando como resultado el Cuadro 17 en donde para cada exposición se muestra el porcentaje de superficie que lo representa.

Cuadro 17. Superficies por tipo de Exposición

EXPOSICIÓN	SUPERFICIE APROVECHABLE	
	(HA)	%
Zenital (Z)	780.52	36.89
Norte (N)	172.42	8.15
Noreste (NE)	215.10	10.17
Este (E)	195.17	9.22
Sureste (SE)	68.55	3.24
Sur (S)	157.28	7.43
Suroeste (SW)	196.93	9.31
Oeste (W)	108.64	5.13
Noroeste (NW)	221.31	10.46
TOTAL	2115.94	100.00

3.6. Hidrología

De acuerdo al contexto estatal, El N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, del Municipio de Durango, está ubicado dentro del marco hidrográfico mostrado en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Marco hidrográfico

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA
11 PRESIDIO-SAN PEDRO	A Río Presidio	i El Tunal-Mezquital	11 Nuevo Centenario 13 Arroyo Santa Bárbara
11 PRESIDIO-SAN PEDRO	B Río Acaponeta	d Acaponeta-San Diego	03 Echeverría de la Sierra

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3.6.1. Hidrografía

Para el análisis hidrológico se ubicaron los arroyos presentes en el predio los cuales se clasificaron como cauces intermitentes. Entre los principales arroyos que cruzan el predio se encuentran Arroyo "La Venada", Arroyo "El Tecuán", Arroyo "La Virgen" y Arroyo "El Vanal". No se encuentran cuerpos de almacenamiento de agua dentro del predio.

Por el tipo de corrientes que se encuentran en el predio se encontró, que las corrientes permanentes tienen una longitud total de 6.36 km, mientras que las corrientes intermitentes ocupan una longitud total de 156.40 km.

3.6.2. Parámetros hidrométricos

Los parámetros hidrométricos integran un conjunto de indicadores del comportamiento hidrológico de una cuenca. Para el administrador de recursos naturales constituyen herramientas valiosas que reflejan las modificaciones del medio natural.

Con el conocimiento de los parámetros mencionados, el Administrador forestal, está en posibilidad de considerar medidas preventivas, y definir estrategias para equilibrar la protección con la producción, de tal forma que los indicadores ambientales sean favorables a las poblaciones y su entorno biofísico.

3.6.2.1. Coeficiente ponderado de escurrimiento

El coeficiente ponderado de escurrimiento (Cp), representa el porcentaje de flujo hídrico superficial con respecto a la precipitación pluvial total. En el Cuadro 19 se resumen las características para definir el coeficiente ponderado de escurrimiento por cada submicrocuenca del Predio.

Cuadro 19. Coeficiente ponderado de escurrimiento (CP)

SUBMICROCUENCA	PENDIENTE	VEGETACIÓN	TEXTURA	CP	SUP. TOTAL (HA)	SUP. FTAL. (HA)	SUP. APROV. (HA)
RH11Ai11	PLANO	BOSQUE	MEDIA	0.39	3902.52	3316.26	1075.44
RH11Ai13	PLANO	BOSQUE	MEDIA	0.36	706.85	695.61	157.66
RH11Bd03	ONDULADO	BOSQUE	MEDIA	0.42	2093.69	1737.71	977.99
TOTAL				0.40	6703.07	5749.58	2211.09

El Cp en la superficie aprovechable resultó ser en promedio ponderado por superficie de 0.40 siendo un valor moderado influenciado grandemente por el relieve, la vegetación y textura del suelo del lugar. La utilidad silvícola del Cp indica que en el predio, el flujo superficial es regular, por lo que se deben evitar las talas intensas, conservando una cubierta vegetal que mitigue la erosión que pudiera originar el aprovechamiento forestal.

3.6.2.2. Gasto hidrológico

Con la finalidad de considerar la disponibilidad de agua y el volumen aportado por las submicrocuencas, se estimó el gasto hidrológico medio anual utilizando la siguiente fórmula:

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

V = Cp x A x P

Donde:

V = Volumen escurrido medio anual en miles de m^3
Cp = Coeficiente ponderado de escurrimiento.
A = Área de la subcuenca en Km^2
P = Precipitación media anual en mm

Al sustituir los valores de las variables en cada subcuenca se obtuvieron los resultados del Cuadro 20. El gasto hidrológico medio anual estimado para el área aprovechable resultó ser de 23,966.06 m^3 de agua, por lo que se considera de regular importancia en el abastecimiento hídrico hacia las corrientes y cuerpos de agua de la región.

Cuadro 20. Gasto hidrológico medio anual

SUBMICROCUENCA	SUPERFICIE KM^2	PRECIPITACIÓN (MM)	CP	VOLUMEN MILES DE M^3
RH11Ai11	39.03	900	0.39	13795.54
RH11Ai13	7.07	900	0.36	2314.18
RH11Bd03	20.94	900	0.42	7856.34
TOTAL	67.03			23966.06

3.6.3. Diagnostico de deterioro

Con el propósito de conservar el equilibrio del ecosistema, se contempló la erodabilidad de los suelos locales para reducir el riesgo de deteriorarlos con las actividades forestales y las inherentes a la misma. Utilizando la metodología propuesta por FAO en 1985 y complementada por Carmona (1989) se calificó el Nivel de Degradación en cada submicrocuenca, dicha metodología considera ocho variables como índices de deterioro, calificadas en una escala de cero a cinco.

Las variables empleadas para definir el Nivel de Degradación son:

P = Pendiente
EL = Erosión laminar
EA = Erosión antropogénica
SED = Sedimentación
ER = Erodabilidad
EC = Erosión crítica
UAP = Uso agrícola y pecuario
DI = Daños a infraestructura

Para definir los valores de erodabilidad del sitio, se consideran cinco variables que son: Textura del suelo, Compactación del suelo, Profundidad de la capa de Materia Orgánica, Pendiente y Material predominante en el suelo.

Al realizar la evaluación anterior, se empleó la información ecológica y de control del inventario de campo. El Cuadro 21 sintetiza los resultados obtenidos a nivel subcuenca.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Cuadro 21. Nivel de Degradación por submicrocuenca

SUBMICROCUENCA	SUPERFICIE (HA)	NIVEL DE DEGRADACIÓN	CALIFICACIÓN
RH11Ai11	1075.44	6	Natural
RH11Ai13	157.66	7	Natural
RH11Bd03	977.99	7	Natural
TOTAL	2211.09	6	Natural

En conclusión, la submicrocuenca de este predio presenta un nivel de degradación promedio ponderado de 6, considerado como Natural, el rango para esta categoría es de (0– 7), de acuerdo a la escala de deterioro propuesta por la FAO, lo que nos indica que el nivel de degradación se encuentra en la parte superior del rango, por lo que no existen limitantes para que el aprovechamiento forestal se realice siendo cuidadosos con las medidas de mitigación de los impactos ambientales inherentes de la actividad forestal.

3.7. Tipos de estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestres

Las comunidades vegetales más importantes del N.C.P.E. CIENEGA DE LOS CABALLOS, están compuestas por bosques mezclados con especies del género *Pinus* y *Quercus*, además de algunas arbustivas, siendo los tipos de vegetación más representativos los siguientes.

Cuadro 222. Tipos de vegetación

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HA)
Bosque de Pino	2,590.00
Bosque de Pino-Encino	1,250.20
Bosque de Encino	793.12
Bosque de Encino-Pino	638.03
Vegetación arbustiva	135.91
Pastizal	309.53

3.7.1. Bosque de Pino

Este tipo de vegetación está constituido por especies arbóreas de fuste recto, de talla baja y mediana, altura de 8 a 25 m., excepcionalmente más de 30 m., hoja acicular en fascículos, perenne, caracterizado por la dominancia del género *Pinus* y su distribución es amplia en todas las cadenas montañosas del país (INEGI, 1992). El grueso de la masa forestal de pinos mexicanos se desarrolla a altitudes entre 1,500 y 3,000 msnm, aunque también se les ha registrado en áreas de clima caliente a 150 msnm, y a niveles superiores de más de 4,000 msnm (Rzedowski, 1978). Por lo que se deduce que existe una gran variedad de condiciones climáticas asociadas a los bosques de *Pinus* en la República, donde los límites absolutos de distribución marcan tolerancia de temperatura media anual entre 6.28°C, así como entre clima totalmente libre de heladas y otros en que el fenómeno puede presentarse en todos los meses del año. Aunque si se restringe la caracterización climática al área de las grandes masas forestales de pino, pueden aproximarse los límites entre 10 y 20°C de temperatura media anual y entre 600 y 1,000 mm de lluvia al año, lo cual correspondería al clima tipo Cw de la clasificación de Köeppen (1948); en general son áreas afectadas por heladas todos los años y la precipitación se concentra en 6 a 7 meses. Por lo que se refiere al sustrato geológico, los pinares de México muestran gran preferencia por áreas cubiertas por rocas ígneas, tanto

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

antiguas como recientes, produciendo suelos cuyo pH varía entre 5 y 7. El color del suelo, su textura y el contenido de nutrientes presentan variaciones considerables de un lugar a otro; son bastantes frecuentes las tierras rojas, más o menos arcillosas, derivadas de basaltos; en cambio las andesitas producen a menudo coloraciones cafés y texturas más livianas. Los suelos negros o muy obscuros son también frecuentes sobre todo a altitudes mayores a 3,000 msnm. Es característico de estos bosques un horizonte de humus de unos 10 a 30 cm y el suelo se halla cubierto de hojas de pino. La altura del bosque es variable, en la mayor parte de los casos oscila entre 8 y 25 m., pero puede alcanzar hasta 40 m.; los troncos de pino son generalmente derechos y cuando estos árboles forman un bosque, sólo pueden persistir las ramas superiores que forman a menudo una copa más o menos hemisférica característica. El grosor de los fustes comúnmente varía entre 20 y 60 cm.; la densidad de estos bosques es también variable según la región de que se trate, composición, desarrollo de la masa arbórea etc.

Este grupo de vegetación constituye uno de los recursos naturales renovables de mayor importancia en el estado, tanto por la magnitud de su distribución como por el valor económico que representa.

3.7.2. Bosque de Pino – Encino

Esta comunidad es la que ocupa la mayor parte de la superficie forestal de las partes superiores de los sistemas montañosos del país. Está constituida por la mezcla de diferentes especies de pino (*Pinus spp.)* y encino (*Quercus spp*.), ocupando muchas condiciones comprendidas dentro del área general de distribución de los pinos (INEGI, 1992).

3.7.3. Bosque de encino

Bosque formado por individuos del género ***Quercus***, en muy diferentes condiciones ecológicas.

3.7.4. Selva Baja caducifolia

Esta comunidad vegetal se caracteriza por la abundancia de individuos donde la mayoría (75 – 100%), tiran las hojas en la época seca.

3.7.5. Especies Dominantes De Flora Silvestre de los Estrato Arbóreo y Arbustivo

Cuadro 23. Lista de las principales especies vegetales existentes en la Región de estudio (Estrato Arbóreo)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
ERICACEAE	**FAGACEAE**	**PINACEAE**	**CUPRESSACEAE**
Arbutus arizonica (Gray) Sarg.	Quercus durifolia	Pinus ayacahuite K. Ehrenb. Var brachyptera	Cupressus lusitanica Mill.
Arbutus glandulosa Mart & Gal.	Quercus laeta Liebm.	Pinus cooperi C.E. Blanco	Juniperus depeana Steud.
Arbutus madrensis Gonzalez-Elizondo	Quercus sideroxila H. & B.	Pinus durangensis Martínez	Juniperus durangensis Martinez
Arbutus occidentalis McVAugh y Rosatti	Quercus striatula Trel.	Pinus teocote Schl. & Cham	**BETULACEAE**
Arbutus tessellata Sorensen		Pinus engelmannii Carr.	Alnus jorullensis HBK

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Arbutus xalapensis HBK		Pinus leiophylla Schl & Cham.	
Arctostaphylos pungens HBK		Pinus lumholtzii Rob. et Fern.	

Cuadro 24. Lista de las principales especies vegetales existentes en la región de estudio (Estrato Arbustivo)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
AGAVACEAE	**CACTACEAE**	**ERICACEAE**	**FAGACEAE**
Manfreda singuliflora Rose	Echinocereus polyacanthus Engelm.	Arctostaphylos pungens HBK	Quercus depressipes Trel.
Polianthes nelsonii Rose	Mammillaria senilis Lood.		Quercus microphylla Nee
JUNCACEAE	Opuntia durangensis B. & R.		
Juncus acuminatus Michx.			
Juncus effusus L.			
Juncus saximontanus A. Nels.			
Juncus tenuis Willd.			

3.7.6. Estrato herbáceo

Durante la realización del inventario forestal, se detectaron como parte de la información ecológica y de control las principales especies herbáceas dentro del predio, encontrándose las especies vertidas en el Cuadro 21.

Cuadro 25. Especies de vegetación del estrato herbáceo.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
ACANTHACEAE	**BORAGINACEAE**	**FABACEAE**	**ONAGRACEAE**
Dyschoriste decumbens	Lithospermum cobrense Greene	Amicia zygomeris DC	Gaura tripetala Cav.
ALISMATACEAE	Macromeria longiflora (Sesse y Moc.) D.Don	Astragalus hartwegii Benth.	Lopezia racemosa Cav.
Sagittaria latifolia Willd.		Astragalus mollissimus Torr.	Oenothera flava (Nels.) Garrett
	BEGONIACEAE	Cologania angustifolia Kunth	Oenothera kunthiana (Spach.)
AMARANTHACEAE	Begonia gracilis HBK	Cologania obovata Schlecht.	**ORCHIDACEAE**
Amaranthus hybridus L.		Crotalaria pumila Ort	Bletia reflexa Lindl.
Gomphrena decumbens Jacq.	**BETULACEAE**	Crotalaria rotundifolia (Walt.) Gmelin	Cranichis gracilis L. O. Wms
	Alnus acuminata HBK	Dalea bicolor H. & B.	Habenaria clypeata Lindl.
AMARYLLIDACEAE		Dalea pectinata Kunth	Liparis vexillifera (Lex.) Cogn.
Hypoxis mexicana Schultes	**BORAGINACEAE**	Desmodium grahamii Gray	Malaxis aurea Ames
Sprekellia formosissima (L.) Herb.	Lithospermum cóbrense Greene	Desmodium neomexicanum Gray	Malaxis fastigiata (Reichb. F.) Kuntze
ANARCARDIACEAE	Macromeria longiflora	Erythrina Montana Rose & Standl	Oncidium graminifolium (Lindl.)
Rhus virens Gray		Lathyrus parvifolius Wats	Spiranthes aurantiaca (Llave & Lex.)

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
			Hemsl.
	BROMELIACEAE	Lotus oroboides (HBK) Ottley	Spiranthes durangensis Ames & Schweinf.
APOCYNACEAE	Tillandsia recurvata L.	Lupinus montanus HBK	**OROBANCHACEAE**
Macrosiphonia hypoleuca (Benth) Muell.		Minkelersia galactioides Mart. & Gal.	Conopholis alpina Liebm.
	BUDDELEJACEAE	Phaseolus coccineus L.	**PHYTOLACCACEAE**
ASCLEPIADACEAE	Buddleja cordata HBK	Phaseolus heterophyllus Willd vulgaris L.	Phytolacca icosandra L.
Asclepias linaria Cav.	**CAMPANULACEAE**	Phitecellobium leptophyllum (Cav.) Daveau	
Asclepias sp.	Diastatea micrantha (HBK) McVaugh	Trifolium amabile HBK	**PIPERACEAE**
	Lobelia fenestralis Cav.	Trifolium mexicanum Hemsl.	Peperomia campylotropa A. W. Hill
ASPLENIACEAE	Lobelia irasuensis Planch & Oerst.	Vicia leucophaea Greene	**POACEAE**
Asplenium monanthes L.	Lobelia laxiflora HBK	Vicia pulchella HBK	Aeopogon cenchroides H. & B.
Asplenium palmeri Masón	Lobelia nana HBK		Aeopogon tenellus (DC.) Trin.
	Lobelia sinaloae Sprague	**GENTIANACEAE**	Agrostis hyemalis (Walt.) B.S.P.
ASTERACEAE		Centaurium quitense	Agrostis scabra Willd.
Achillea millefolium L.	**CAPRIFOLIACEAE**	Gentiana hooperi Pringle	Aristida glauca (Nees) Walp.
Acourtia wislizenii Gray	Lonicera pilosa (HBK)	Gentianella amarella (L.) Berner	Aristida orcuttiana Vasey
Ageratum corymbosum Zucc.	Symphoricarpus microphyllus HBK	Gentianopsis superba Greene	Aristida schiedeana Trin. & Rupr.
Alloispermum scabrum (Lag.)		Halenia brevicornis (HBK) G. Don	Bouteloua gracilis (HBK) Lag.
Artemisia ludoviciana Nutt.	**CARYOPHYLLACEAE**	Nymphoides fallax Ornduff	Bouteloua hirsute Lag.
Aster gymnocephalus (DC) Gray	Arenaria lanuginose (Michx) Rohrb		Bromus anomalus Rupr. ex Fourn.
Aster subulatus Michx.	Cerastium brachypodum (Engelm) Rob	**GERANIACEAE**	Bromus carinatus Hook & Am.
Baccharis heterophylla HBK	Drymaria gracilis Schl & Cham.	Erodium cicutarium (L.) L' Her.	Bromus porteri (Coult.) Nash.
Baccharis pteronioides DC	Drymaria leptophylla (Cham & Schl) Britt.	Geranium seemannii Peyr	Chloris submutica HBK.
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pavon) Pers.		Geranium trollifolium Small	Chloris virgata Swartz
Bidens aurea (Ait.) Sherff	**CISTACEAE**	Geranium wislizeni S. Watts.	Echinochloa oplismenoides (HBK) Chase
Bidens ferulaefolia (Jacq.) DC.	Helianthemum chihuahuense S. Watts		Eragrostis intermedia Hitchc.
Bidens odorata Cav.	Helianthemum glomeratum Lag.	**GUTTIFERAE**	Eragrostis palmeri Watts.
Bidens serrulata Desf.	Lechea tripetala (Moc. & Sesse) Britt.	Hypericum formosum HBK	Festuca pringlei St. Yves
Brickellia monocephala B. L. Rob.		Hypericum silenoides Juss.	Lycurus phleoides HBK
Brickellia thyrsiflora Gray	**COMMELINACEAE**	**HYDROPHYLLACEAE**	Microchloa Kunthii Desv.
Brickellia vernicosa Rob.	Commelina coelestis Clarke	Phacelia platycarpa Spreng.	Muhlenbergia dubia Fourn.
Brickellia veronicaefolia (HBK) Gray	Commelina erecta L.		Muhlenbergia emersleyi Vasey
Carpochaete grahamii Gray	Commelina tuberosa L	**IRIDACEAE**	Muhlenbergia flaviseta Scribn.
Carpochaete wislizeni Gray	Tripogranda disgrega (Kunth)	Nemastylis tenuis (Herb.) Baker	Muhlenbergia minutissima (Steud)

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Cirsium durangense (Greenm.) Ownbey	
Cirsium grahamii Gray	**CONVOLVULACEAE**
Conyza confusa Cronq.	Cuscuta sp.
Conyza coronopifolia HBK	Evolvulus postratus Rob.
Conyza filaginoides (DC.) Hieron	Ipomoea madrensis Watts.
Conyza gnaphalioides HBK	Ipomoea purpurea (L.) Roth.
Conyza microcephala Hemsl.	
Cosmos linearifolius Hemsl.	**CORNACEAE**
Cosmos parviflorus	Garrya ovata Benth
Cosmos scabiosoides HBK	
Chaptalia runcinata HBK	**CRASSULACEAE**
Dahlia coccinea Cav.	Echeveria mucronata (Bak.) Schl.
Dalia sherffii Sorensen	Sedum sp.
Erigeron coronaries Greene	
Erigeron delphinifolius Willd	**CRUCIFERAE**
Erigeron griseus (Greenm.) Nesom	Erysimum capitatum (Dougl.)
Erigeron janivultus Nesom	Lepidium virginicum L.
Erigeron neomexicanus Gray	Pennellia longifolia (Benth) Rollins
Eupatorium pulchellum HBK	
Eupatorium thyrsiflorum (Greene) B. L. Rob.	**CUCURBITACEAE**
Galinsoga parviflora Cav.	Sicyos sp.
Gnaphalium conocideum HBK	**CYPERACEAE**
Gnaphalium sphacilatum HBK	Bulbostylis arcuata Kral
Gnaphalium stramineum HBK	Carex longicaulis Boek
Gnaphalium viscosum HBK	Carex marianensis Stacey
Guardiola rosei B.L. Rob.	Carex thurberi Dewey
Heliopsis procumbens Hemsl.	Carex turbinate Liebm.
Heterosperma pinnatum Cav.	Cyperus bipartitus Torr.
Hieracium mexicanum Less.	Cyperus esculentus L.
Iostephane heterophylla	Cyperus fendlerianus Boeckl.
Iostephane madrensis (S. Wats)	Cyperus manimae HBK
Jaegeria hirta (Lag.) Less.	Cyperus orbicephalus (Beetle)
Leibnitzia seemannii Nesom	Cyperus seslerioides HBK

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
	Swallen
Sisyrinchium arizonicum Roth	Muhlenbergia montana (Nutt) Hitchc
Sisyrinchium palmeri Greenm	Muhlenbergia ramulosa (HBK) Swallen
Sisyrinchium pringlei B.L. Rob. & Greenm	Muhlenbergia rigida (HBK) Kunth
Sisyrinchium scabrum Schl. & Cham.	Muhlenbergia watsoniana Hitchc.
Tigridia dugesii S. Watts.	Panicum bulbosum HBK
Tigridia multiflora (Baker) Ravenna	Paspalum convexum H. y B.
LABIATAE	Paspalum postratum Scribn y Merr.
Agastache barberi (Rob.) Epl.	Piptochaetium fimbriatum (HBK) Hitchc.
Hedeoma patens Jones	Poa annua L.
Prunella vulgaris L.	Setaria geniculata (Lam)
Monarda austromontana Epl.	Sorghastrum nutans (L.)
Salvia leavis Benth.	Sporobolus indicus (L.) R. Br.
Salvia lavanduloides HBK	Stipa eminens Cav.
Salvia regla Cav.	Tripsacum dactyloides L.
Salvia tiliifolia Vahl	Vulpia myuros (L.)
Stachys coccinea Jacp.	
	PLANTAGINACEAE
LORANTHACEAE	Plantago hirtella HBK
Arceuthobium gilli ssp. nigrum Hawk & Wiens	Plantago linearis L.
Arceuthobium rubrum Hawk	
Arceuthobium verticilliflorum	**POLEMONIACEAE**
Phoradendron bolleanum (Seem) Eichler	Loeselia greggii S. Wats.
Phoradendron villosum Nutt.	Loeselia mexicana (Lam.)
LENTIBULARIACEAE	Loeselia scariosa (Mart. & Gal.)
Pinguicola oblongifolia DC.	
	POLYGALACEAE
LILIACEAE	Polygala alba Nutt.
Allium glandulosum Link	Polygala obscura Benth.
Calochortus purpureus (HBK) Baker	
Calochortus venustulus Greene	**POLYGONACEAE**
Echeandia durandensis (Greenm) Cruden	Polygonum sp.
Echeandia gentryi Cruden	Rumex acetosella L.
Milla biflora Cav.	Rumex obtusifolius L.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Liabum palmeri A. Gray	Eleocharis acicularis (L) R & S	Prochnyanthes mexicana (Zucc.) Rose	
Melampodium bibracteatum S Watts	Eleocharis dombeyana Kunth		**PTERIDACEAE**
Perymenium buphthalmoides var. tenellum (Gray)	Eleocharis montevidensis Kunth	**MALVACEAE**	Cheilanthes kaulfussii Kunze
Pippenalia delphinifolia McVaugh	Rhynchospora durangensis Kral & Thomas	Sida abutifolia Mill.	Elaphoglossum gratum (Fee)
Piqueria trinercia Cav.	Scleria bourgeaui Boeck.	Sida rhombifolia L.	Elaphoglossum monicae Mickel
Schkuhria anthemoidea (DC) Coult	**DENNSTAEDTIACEAE**	Sphaeralcea angustifolia (Cav.) Don	Notholaena aurea (Poir.) Desv.
Senecio albo-lutescens Sch – Bip.	Pteridium aquilinum Underw		Pellaea ternifolia (Cav.) Link
Senecio amplus Remy	**ERICACEAE**	**MARSILEACEAE**	Plagiogyria pectinata (liebm.) Lellinger
Senecio bellidifolius HBK	Arctostaphylos pungens HBK	Marsilea sp.	Pteridium feei (Fee) Maxon ex Faull
Senecio cardiophyllus Hemsl	Befaria mexicana Benth	Oenothera pubescens (Willd)	Thelypteris rudis (Kunze) Proctor
Senecio salignus DC.	Comarostaphylis polifolia (HBK)	Oenothera rosea L' Her. Ex	Woodsia mollis (Kaulf.) J. Smith
Senecio sclerophyllus Hemsl	Gaultheria glaucifolia Hemsl		
Senecio toluccanus DC.	Pernettya ciliata (Schl. & Cham.) Small	**OXALIDACEAE**	**PORTULACACEAE**
Sigesbeckia jorullensis HBK	Vaccinium geminiflorum HBK	Oxalis albicans HBK	Portulaca oleracea L.
Simsia amplexicaulis (Cav) Pers.	Vaccinium geminiflorum HBK	Oxalis decaphylla HBK	Talinum napiforme DC.
Sonchus oleraceus L.	**EUPHORBIACEAE**		
Stevia lucida Lag	Euphorbia anychioides Boiss.		**POTAMOGETONACEAE**
Stevia nepetifolia HBK	Euphorbia macropus (Kl. & Garcke) Boiss.		Potamogeton nodosus Poir
Stevia ovata Willd.			
Stevia plumerae Gray			**PYROLACEAE**
Stevia porphyrea McVaugh			Monotropa latisquama (Rydb.) Hulten
Stevia salicifolia Cav.			
Stevia scabrella Benth			
Stevia serrata Cav.			
Stevia tephra B. L. Rob.			
Stevia viscida HBK			
Tagetes foetidissima DC			
Tagetes lucida Cav.			
Tagetes micrantha Cav.			
Taraxacum officinale Web.			
Verbesima pantoptera Blake			
Viguiera brevifolia Greenm			
Viguiera cordifolia Gray			
Viguiera longifolia (Rob & Greenm) Blake			
Viguiera multiflora Nutt.			

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Wedelia hispida HBK			
Xanthocephalum benthamianum			
Xanthocephalum sericocarpum Gray			
Zexmenia aurea (D. Don) Benth & Hook			
BEGONIACEAE			
Begonia gracilis HBK			

3.7.7. Especies de importancia económica

De acuerdo al muestreo realizado en el inventario de manejo, las especies maderables que destacan para el aprovechamiento forestal son: *Pinus cooperi, P. leiophylla, P. durangensis*, *P. lumholtzii, y P. engelmannii* principalmente, así como por diferentes especies de encino: *Quercus y* de otras coníferas *Juniperus depeana*.

3.7.8. Especies aprovechables

Las especies aprovechables son: del genero *Pinus*; *durangensis, cooperi, engelmannii*, *leiophylla* del genero *Quercus*; *sideroxila, rugosa.*

3.7.9. Especies especiales

En relación con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Norma Oficial Mexicana, protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, en los terrenos de éste predio no se han detectado especies de flora indicadas en la Norma.

3.8. FAUNA

La información referente a la situación de la fauna silvestre en la área de la sierra madre occidental es escasa, por lo que se llevó a cabo el diagnóstico general del estado de la fauna silvestre en la zona de bosque de pino-encino del área de estudio, que se incluyó en el programa de manejo forestal, y se complementó con testimonial de los habitantes de la zona y la revisión bibliográfica.

3.8.1. Especies

Considérese como tal aquellas especies que por naturaleza habitan libremente o en forma silvestre debido a los distintos tipos de asociación vegetal, incluyendo la forestal, la fauna silvestre se distingue dé manera que tales asociaciones sé Presenten.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

A continuación se presenta un listado de las principales especies de fauna existentes en la región y su distribución y hábitat.

3.8.1.1. Aves

Cuadro 26. Lista de las principales especies de aves presentes en el predio

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DESCRIPCIÓN
Cathartes aura	Aura común	Su área de distribución se extiende desde el extremo sur de Sudamérica hasta el sur de Canada. Habita una variedad de zonas abiertas y semiabiertas, incluyendo bosques subtropicales, matorrales, pastizales y desiertos. Es un ave grande, con una envergadura de 170-183 cm, una longitud de 64-81 cm y un peso que puede variar entre 0,85 y 2,26 kg. Su plumaje es marrón oscuro hasta negro; la cabeza y el cuello no tienen plumas y son de color púrpura-rojo. Su pico es corto, ganchudo, y de color marfil
Tyto alba	Lechuza común	Ave mediana, de unos 33 a 35 cm de longitud y envergadura de 80 a 95 centímetros, con un peso medio para los adultos de 350 gr , y sin diferencia aparente entre sexos. Tiene un característico disco facial con forma de corazón y partes ventrales blancas en ***T. alba alba***, aunque puede variar en otras subespecies. Los tarsos están emplumados, y tienen los dedos cubiertos con plumas modificadas de color grisáceo. Las alas, relativamente cortas y redondeadas, no facilitan los vuelos largos y poderosos, aunque la particular estructura de las filoplumas, especialmente suaves y desflecadas, dotan a esta rapaz de un vuelo silencioso, de manera que al verlas volar, más pareciera que flotasen antes que aletear. Emiten un grito lastimero y estridente, aunque la gran variedad de sonidos que producen dificulta la identificación, a excepción del inconfundible siseo que emite cuando se siente amenazada o cuando las crías piden alimento.
Columba fasciata	Paloma ocotera	De longitud mide de 34 a 36 cm. Los géneros son de plumaje similar. Tiene una franja blanca en la nuca. El pico y las patas son amarillos. Su distribución es amplia por toda América.
Meleagris gallopavo	Guajolote	Los pavos salvajes tienen el cuerpo fuerte con patas largas y el pecho bastante ancho. Su cabeza roja está llena de verrugas que le dan ese aspecto característico. Los machos tiene un mechón negro en el pecho y las hembras tienen una verruga en lugar del mechón. En esta especie los machos pesan entre 8 y 10 kg y las hembras entre 4 y 5 kg, claro estos son los pavos salvajes, los domesticados pueden ser aun más grandes
Corvus Corax	Cuervo	es una especie de ave paseriforme de la familia de los córvidos (Corvidae). Presente en todo el hemisferio septentrional, es la especie de córvido con la mayor superficie de distribución. Con el cuervo de pico grueso, es el mayor de los córvidos y probablemente la paseriforme más pesada; en su madurez, el cuervo común mide entre 52 y 69 centímetros de longitud y su peso varía de 0,69 a 1,7 kilogramos. Los Cuervos comunes viven generalmente de 10 a 15 años pero algunos individuos han vivido 40 años. Los juveniles pueden desplazarse en grupos pero las parejas ya formadas permanecen juntas toda su vida, cada pareja defendiendo un territorio. Existen 8 subespecies conocidas que se diferencian muy poco aparentemente, aunque estudios recientes hayan demostrado diferencias genéticas significativas entre las poblaciones de distintas regiones

3.8.1.2. Anfibios

Cuadro 27. Lista de especies de anfibios presentes en el predio

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DESCRIPCIÓN
Bufo occidentalis	Sapo	Es el sapo común, que se observa principalmente en los tiempos de lluvias, es de color café con un tamaño que varía entre 5 a 15 cm de largo.
Hyla eximia	Ranita de montaña	Es un batracio de tamaño mediano, con una longitud maxima de 4 cm. siendo las hembras màs grandes que los machos. Su color es verde claro (limòn o pasto) o incluso verde medianamente oscuro (pino), presenta una linea lateral cafe oscuro a negro con un delgado borde superior de color blanco que nace de

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	la punta del hocico, y va hacia atras dirigiendose hacia la base de las patas traseras, ocasionalmente sòlo llega a la mitad del tronco. En la parte posterior de su cuerdo presenta algunas manchas y rayas pardas o negras. Su vientre la hace parecer gordita, es de colo crema pero varia entre este y el amarillo claro. Los ojos presentan una iris naranja-dorada, en mi caso una de mis ranas tiene el iris completamente negro, la pupila es gris oscuro o negra. Sus patas delanteras son cortas y un poco robustas, los dedos ligeramente alargados y delgados, presentando en la punta "discos" que le ayudan a trepar por superficies rugosas como las ramas de arbustos y àrboles bajos hasta lisas (vidrios, plasticos), las patas traseras medianamente largos y bastante delgados pero fuertes, los dedos son mas largos y delgados, tambien presentan los "discos".

3.8.1.3. Mamíferos

Cuadro 28. Lista de especies de mamíferos presentes en el predio

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN
Canis latrans	*Coyote*	*El coyote mide menos de 60 cm de altura, y su color varía desde el gris hasta el canela, a veces con un tinte rojizo. Las orejas y el hocico del coyote parecen largos en relación al tamaño de su cabeza. Pesa entre 10 y 25 kg, promediando 15. Puede ser identificado por su cola espesa y ancha que, a menudo, lleva cerca del suelo. Por su aspecto esbelto se puede distinguir de su pariente mayor, el lobo gris, que puede pesar de 35 a 70 kg. El coyote es un animal muy flaco, y puede parecer desnutrido a primera vista aun si goza de buena salud*
Urocyon cinereoergenteus	*Zorra gris*	*El tamaño es similar al del coyote, pero sería difícil confundir estos animales entre sí. El zorro gris tiene el hocico más corto y agudo, las orejas más desarrolladas y las patas proporcionalmente más cortas. La cola es larga y espesa, muy poblada. El pelaje es gris oscuro o plateado en el dorso, volviéndose rojizo en los flancos y las patas y blanco en el vientre. Una banda de pelo negro cruza el cuerpo desde la nuca a la punta de la cola, siguiendo todo el lomo del animal. Los carrillos y garganta son blancos, y se aprecian dos rayas finas de pelo negro que parten desde los ojos hacia atrás.*
Procyon lotor	*Mapache*	*Su peso varía dependiendo del hábitat, variando desde 5,5 a 9,5 kg. Es característica la coloración oscura de su piel alrededor de los ojos, y la cola con colores claros y oscuros alternados como anillos. El pelaje puede ser de color gris, marrón o negro, muy raramente albino. Los mapaches tienen 40 dientes adaptados a una dieta omnívora. Los molares no son tan anchos como los de los herbívoros ni los incisivos tan afilados y puntiagudos como los de los carnívoros.*
Odicoileus virginianus	*Venado cola blanca*	*El manto es rojizo en primavera y verano, y de gris a marrón en invierno. Así mismo, en las zonas tropicales, en las tierras bajas y cálidas, es de coloración ocrácea (amarillenta) o rojiza, y en las tierras altas y frías es de color pardo grisácea. La punta de la cola es blanca, lo que le sirve para batirla como señal de alarma.* *Presenta dimorfismo sexual. En Norteamérica los machos pesan entre 60 y 160 kg, y las hembras entre 40 y 105 kg. Incluida la cola, miden entre 1,60 y 2,20 m de largo, y tienen una alzada de entre 80 cm y 1 m. Los ejemplares tropicales son de menor tamaño, pesan menos y generalmente no sobrepasan los 60 kg.* *Los machos presentan cornamentas ramificadas e inclinadas hacia atrás, que de adultos y según la edad alcanzan entre 8 y*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN
		64 cm desde la base y se renuevan cada año, en el invierno, después del apareamiento. *El **venado de cola blanca** es rumiante y herbívoro. Forrajea la vegetación para consumir hojas, brotes, frutos y semillas, así como setas: una razón de su capacidad de adaptación a diferentes hábitats boscosos (la diversidad de materias vegetales de las que puede alimentarse).*
Lynx rufus	*Gato montés*	*Con un pelaje que va del gris al marrón, y orejas negras, el **gato montés de Norteamérica** se asemeja al resto de las especies de tamaño medio del género taxonómico de los linces (Lynx). Es más pequeño que el lince de Canadá, con el que comparte parte de su hábitat, pero es dos veces más grande que un gato doméstico. Tiene unas franjas negras distintivas en las patas delanteras, y la cola gruesa, coronada en negro*
Sylvilagus floridanus	*Conejo*	*Es una especie de mamífero lagomorfo de la familia Leporidae. Es una de las especies de conejo más comunes de Norteamérica. Es de un color de marrón-rojizo o marrón-grisáceo, tiene unas grandes patas posteriores, orejas largas y una cola corta y esponjosa, de color blanco. La parte del vientre es blanca.*
Sciurus nayaritensis	*Ardilla*	*Mamífero pequeño de la familia sciuridae, es de color rojizo con cola larga, de tamaño variable entre 15 a 30 cm de longitud. Su hábitat es preferentemente los bosques del norte de México*

3.8.1.4. Reptiles

Cuadro 29. Lista de Reptiles presentes en el predio

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DESCRIPCION
Sceloporus grammicus	Lagartija	Lagartijas de tamaño pequeño a mediano (de 8 a 15 cm de longitud hocico cola). Su coloración es parda (desde gris claro a gris oscuro) y presentan de 3 a 6 barras transversales en el dorso que son más visibles en las hembras. Los machos presentan coloración azul en la parte baja del abdomen, usualmente una mancha oscura en la inserción del brazo con una corta y angosta extensión dorsal y atrás presenta líneas transversales oscuras. Hembras más grandes que los machos y con vientre de color cremoso y generalmente el color del dorso es más oscuro que los machos.
Crotalus molosus	Víbora de cascabel	La cola negra o café oscura es una de las características que permite identificar a esta especie. Un aspecto interesante del patrón de coloración de *C. molossus* es que las orillas de las manchas ocupan escamas enteras, las escamas son de un color oscuro. Las manchas dorsales tienden a tener forma de rombo o diamante en la mitad anterior del cuerpo, aunque en el cuello frecuentemente contienen líneas longitudinales. En la parte posterior, las manchas en forma de diamante se abren lateralmente y gradualmente toman forma de anillo, algunas veces estos anillos son visibles en la cola negra de los juveniles

3.8.2. Especies de importancia económica

Aunque en el calendario cinegético establecido correspondiente a la temporada 2005-2006, expedido por la Dirección General de la Vida Silvestre (SEMARNAT), se consideran dentro de esta categoría a los guajolotes silvestres (*Meleagris gallopavo*) con época hábil de 9 de octubre al 29 de noviembre y del 12 de febrero al 28 de marzo. Para Zenaida y para Columba la época hábil es del 11 de septiembre al 8 de noviembre, con los límites siguientes: para Zenaida de 15 diarios y 45 en posesión para cada época hábil y para Columba de 5 diarios y 15 en posesión.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

De los mamíferos que se mencionan como especies cinegéticas, se encuentran dentro del grupo con permisos de cacería (pequeños mamíferos), el conejo (*Syilvilagus floridanus*) con época hábil del 14 de agosto al 24 de enero y límite de 3 diarios y 6 en posesión.

Del grupo con permisos de cacería (limitados), con época hábil del 6 de noviembre al 17 de enero se encuentra la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) con límite de 1 en posesión y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), que se encuentra en este grupo.

También existen en los predios aves consideradas como canoras y de ornato, apreciadas por su canto, su plumaje o ambas características. Dentro de este grupo se encuentra el *Icterus sp*., considerado de ornato, y el jilguero (*Myadestes unicolor*) y las palomas (*Columba sp. y Zenaida sp.)* como canoras.

El N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, tiene actualmente autorizada una UMA para el aprovechamiento cinegético de Venado cola blanca (*Odocoileus* virginianus) y Guajolote silvestre (*Meleagris* Gallopavo) mediante oficio de autorización SGPA/DGVS.-00519 de fecha 10 de enero de 2005.

3.8.3. Especies endémicas y/o en peligro de extinción

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 Norma Oficial Mexicana, protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de Diciembre de 2010). De acuerdo a los reportes de personal de ésta Unidad y pobladores de la región, se encuentran en el predio especies de fauna incluidas en la norma, estas son:

Ara militaris (Guacamaya verde). Se encuentra catalogada como en peligro, dentro del área de estudio se han observado estas aves pero solo en tránsito, no se han detectado nidos, pero de cualquier manera se buscará dejar árboles de *Pinus ayacahuite* sobremaduros en pie, principalmente en las zonas de cañada.

Troglodytes aedon (Picuchita común). Se encuentra catalogada como en Protección especial, por lo que se buscará no afectar durante los aprovechamientos sus áreas de distribución, que son los pastizales, bajíos y zonas de asentamientos humanos.

Myadestes townsendi (Jilguero norteño). Catalogada como en protección especial, su hábitat se limita a bosques chaparros de Juniperus o arbustivos, su hábitat preferido dentro del predio se encuentra en la parte Este en la colindancia con la Compañía Ganadera Santa Bárbara, en esta propuesta dicha región se encuentra segregada principalmente para protección a la fauna.

Crotalus molosus (Víbora de cascabel cola negra). Se encuentra catalogada como en Protección especial, debido a su patrón de distribución, se encuentra en todas las zonas boscosas del ejido, se buscará respetar sus zonas de anidación para no perjudicarlas.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

4. ESTUDIO DASOMÉTRICO

4.1. Descripción de la metodología del inventario

4.1.1. Material aerofotográfico

Para elaborar el presente Programa de manejo forestal se utilizó el material aerofotográfico ortorectificado que se muestra en el Cuadro No. 30.

Cuadro 30. Material aerofotográfico utilizado

ORTOFOTO	COLUMNAS	RENGLONES	COORDENADAS UTM			
			Xmín	Xmax	Ymín	Ymax
F13A19F	5,700	6,950	488,662	500,062	2,626,533	2,640,433
F13A29C	5,677	6,931	488,656	500,010	2,612,700	2,626,562
F13B11D	5,725	6,999	499,950	511,400	2,626,502	2,640,500

Las ortofotos tienen las siguientes características técnicas:

- ✓ Productor: INEGI
- ✓ DATUM : ITRF92
- ✓ Proyección cartografica: UTM Zona 13N
- ✓ Tamaño del píxel : 2m
- ✓ Escala : 1:20,000 a una resolución de 254 DPI
- ✓ Antigüedad : 15 años

Justificación sobre el uso de fotografía y ortofotografía, como se puede observar en los párrafos anteriores, tanto la fotografía aérea como la ortofotografía, digital tienen una antigüedad mayor a 5 años, dado que INEGI no comercializa aún material más reciente de esta zona, para compensar la información obtenida a partir del fotografía aérea y ortofotogarafías con más de cinco años, durante el inventario de manejo forestal se realizó un recorrido total del predio con la finalidad de validar la rodalización del plano forestal, ratificando o rectificando los detalles encontrados del terreno con respecto del plano forestal, una vez realizada la validación total de campo, en gabinete con apoyo del programa Google Earth, versión gratuita, que utiliza imágenes del Systeme Probatoire d´Observation de la Terre, (SPOT), desarrollado por Francia, con sensores "push boom" para obtener imágenes pancromático (PA), del rango electromagnético 0.51 - 0.73 1m (visible), con una resolución de 10 metros, de finales del año 2008, nos permite visualizar cambios recientes, compararlos con la validación de campo en la superficie estudiada y plasmarlos en el plano forestal, como son cambios en: vías de comunicación, desmontes, agricultura, etc. Con el análisis de esta información espacial, no se detectaron cambios de uso del suelo recientes dentro del predio.

Se utilizaron las cartas editadas por el INEGI. En la escala 1:1'000,000 de la carta Chihuahua se consultaron los temas: Geología, Clima, Uso del suelo y Vegetación, Hidrología y Fisiografía, en la escala 1:50,000 se emplearon las cartas topográficas.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

En el cuadro siguiente se presenta la relación de material cartográfico utilizado para el presente estudio.

Cuadro 31. Material cartográfico utilizado

TEMA	ESCALAS	CLAVE	NOMBRE
Uso del Suelo y Vegetación	n/a	Serie IV	Serie IV INEGI
Uso Potencial Forestal	1:250,000	F13-2	El Salto
Hidrología Aguas Superficiales	1:250,000	F13-2	El Salto
Geología	1:250,000	F13-2	El Salto
Uso Potencial Forestal	1:250,000	F13-2	El Salto
Humedad en el Suelo	1:250,000	F13-2	El Salto
Fisiografía	1:250,000	F13-2	El Salto
Climas	1:250,000	F13-2	El Salto
Uso del Suelo y Vegetación	1:250000	F13-2	El Salto
Topográfica	1:250000	F13-2	El Salto
		F13A19	Llano Grande
Topográfica	1:50,000	F13A29	Regocijo
		F13B11	Presa Guadalupe Victoria

4.1.2. Diseño de muestreo utilizado

Para obtener la información requerida, se utilizó un diseño de muestreo simple aleatorio sin reemplazo estratificado a las unidades de manejo forestal, tomando como base los rodales generados en la división dasocrática efectuada para el predio.

4.1.3. Número total de sitios muestreados

Se levantaron un total de 1,686 sitios lo que representa una superficie muestreada de 183.79 ha. En los rodales con tratamiento propuesto a corta de liberación se hizo un censo de todos los árboles propuestos a corta, por lo que la superficie es mayor al décimo de hectárea por el número de sitios.

4.1.4. Forma de los sitios

La forma utilizada para los sitios de muestreo fue de dos maneras; circular para evaluar la vegetación comercial, arbolado con diámetros normales mayor a 10 cm, mientras que para evaluar a la vegetación inferior, regeneración de pino y el estrato arbustivo o herbáceo se utilizaron sitios cuadrados, respondiendo a la edad de la regeneración y a la presencia de vegetación arbustiva o herbácea.

4.1.5. Tamaño de los sitios

El tamaño de las unidades de muestreo fue fijo de 1000 m^2 para evaluar a la vegetación superior, para evaluar a la regeneración natural de pino se utilizaron sitios cuadrados de 9, 16, 25 y 36 m^2, mientras que para evaluar al estrato arbustivo y herbáceo se utilizaron sitios cuadrados de 2, 4, 9, 25, 36 m^2, de la misma manera como se evaluó el estrato arbóreo, se utilizo el mismo sitio para evaluar a los brinzales con diámetro normal de 5-9.5 cm.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

4.1.6. Intensidad de muestreo

En general se utilizo una intensidad de muestreo del 3% de la superficie de cada una de las unidades de manejo, considerando como 3 sitios mínimo para cada unidad, esto con la finalidad de reducir el error de muestreo en el análisis y procesamiento de los datos de campo, una vez analizada la información de los sitios del inventario de manejo forestal resulto una intensidad de muestreo de 6.02%.

4.1.7. Confiabilidad de muestreo

La confiabilidad de muestreo utilizada en el inventario de manejo forestal fue del 95%.

4.1.8. Error de muestreo

El error de muestreo utilizando una confiabilidad del 95% a nivel predial resulto de 7.74 %.

4.1.9. Información colectada en el inventario de manejo

4.1.9.1. Datos de control del sitio

En este apartado se utiliza información que codifica el control del sitio y del predio como las variables; predio, rodal, No. de sitio, superficie de la unidad de manejo, tamaño del sitio, fecha, brigada y paraje.

4.1.9.2. Información ecológica y de control

El objetivo principal de tomar esta información es contar con elementos suficientes para evaluar la situación actual y potencial de uso del suelo de los rodales en el área, así como el impacto ecológico a que han estado sujetos, con el propósito de planificar su protección, conservación y actividades de fomento que garanticen su productividad y la estabilidad de sus ecosistemas.

4.1.9.3. Control de virutas de incremento

En este apartado se incluyen datos de control y análisis de las virutas de incremento, para el análisis y determinación del ICA de cada unidad de manejo muestreada.

4.1.9.4. Información silvícola dasométricas

La información silvícola y dasométricas se refiere a la especie, su clase según la copa, diámetro normal, altura total y altura comercial, aspectos fitosanitarios y daños al arbolado, así como propuestas de prescripción para cada uno de los árboles dentro del sitio. Además, se determina la edad e incremento de un árbol dominante o codominante y uno suprimido por especie dentro del sitio.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

4.1.9.5. Información silvícola del arbolado menor

En este apartado se registra información que se utiliza para determinar la cobertura de copa de las unidades de manejo como; especies diámetro del árbol diámetros de copa y rasgos físicos y de sanidad del arbolado. Se miden cuatro árboles por sitio distribuidos a rumbos francos dentro del sitio.

4.1.9.6. Información de regeneración de pino

En este apartado se evalúa la regeneración natural de pino presente en el sitio, registrando las variables dasométricas de control de los individuos presentes en el sitio.

4.1.10. Material y equipo utilizado

1) Ortofotografía elaborada por INEGI de la zona
2) Plano legal del predio
3) Lápices Prismacolor rojo y negro
4) Punzón para picar fotografías
5) Plano base del predio
6) Lápices grasos tipo estabilo
7) Mesa de dibujo
8) Escalímetro y reglas escuadras
9) Papel bond, albanene y herculene
10) Planos legales del predio
11) Fotografías aéreas del predio a escala 1:20 000
12) Estereoscopio de espejos
13) Estereoscopio de bolsillo
14) Carta topográfica
15) Carta de aguas superficiales
16) Plotter HP DesignJet 500 PS
17) Equipo de computo

4.2. Memoria de cálculo

4.2.1. Método o sistema de planeación de manejo

El presente Programa de Manejo se propone bajo un manejo mixto, con los lineamientos del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) y el Método de Desarrollo Silvícola (MDS).

Los Criterios para segregación y/o determinación del método o sistema de planeación de manejo se exponen en el cuadro siguiente.

CRITERIOS	MÉTODO DE MANEJO
Pendiente > 100% Nivel de deterioro edáfico > 21 Existencias maderables de pino < 40 m3VTA/ha Existencias maderables de encino < 40 m3VTA/ha Cobertura de copa < 26% Recuperación volumétrica < 70% Unidades de manejo con altitud > a 3000 msnm	No corta (Segregación)
Existencias maderables de pino < 30 m3VTA/ha y de encino > 30 m3VTA/ha (SELC)	Irregular

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Pendiente > 50% (SELP) Nivel de deterioro >15 (SELDE) Índice de densidad de pino < (SELPS) Índice de sitio < 10.5 m (SELPS) Composición de encino > 30% (SELC) Edad media > 100 años (SELM) Estructura irregular balanceada	(Selección)
Otra condición distinta a las anteriores	Regular (Árboles padres)

4.2.2. Formulas y modelos

4.2.2.1. Fórmula para determinar el Área basal de un árbol

AB = 0.00007854*DN^2

Donde
DN es el diámetro normal del árbol en cm.
AB es el área basal del árbol en m2.

4.2.2.2. Ecuaciones para estimar el volumen total de un árbol

Los modelos utilizados para calcular el volumen total del árbol para las especies comerciales, fueron desarrollados por la empresa CAF HOLISTICA S. C. con asesoría del INIFAP en el año 2012 y validadas por la misma empresa en Junio del 2013 (anexo 9), dichas ecuaciones se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 32 Modelos de volumen empleados en el PMF

Especie	Modelo	β0	β1	β2
Pinus cooperi	Schumacher-Hall	0.000050042	2.229169154	0.739198140
Pinus durangensis	Schumacher-Hall	0.000068110	2.161165623	0.683516884
Pinus engelmannii	Schumacher-Hall	0.000052915	2.162287050	0.778547669
Pinus leiophylla	Schumacher-Hall	0.000056718	2.018419573	0.941738451
Pinus herrerae	Spurr	0.000049957		
Pinus teocote	Spurr	0.000049957		
Pinus lumholtzii	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus ayacahuite	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus oocarpa	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus douglasiana	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Juniperus	Schumacher-Hall	0.000069221	1.714800000	1.154200000
Quercus	Schumacher-Hall	0.000058950	2.131642046	0.753496180

Para todas las especies, excepto *P. teocote P herrerae*, el modelo que mejor explica el comportamiento del volumen es el de Schumacher-Hall que se expresa de la siguiente manera:

$$V = \beta_0 (dcc^{\beta_1})(h^{\beta_2})$$

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Donde
V es el volumen total árbol en metros cúbicos.
dcc es el diámetro normal con corteza del árbol en cm.
h es la altura total del árbol en metros.

El modelo de Spurr se expresa de la siguiente manera:

$$V = \beta_0 (dcc^2)(h)$$

Donde

4.2.2.3. Ecuación de Índice de Sitio

A = (2.1997330*(S^0.9364710))*(1-e^(-0.0303960*E)) ^ (4.7848700*(S^-0.3616850))

Donde
S es el índice de sitio en m.
e es la base de los logaritmos naturales.
E es la edad dominante de la UMM en años.
A es la altura dominante del la UMM en m.

Para encontrar el valor de S, para una E y A específicas se utilizan métodos numéricos de aproximación iterativa como el "método de la secante".

4.2.2.4. Ecuación de Índice de Densidad

IDR = N(25.4/Dq)^ -1.5222

Donde
N es el número de árboles / ha en la UMM.
Dq es el diámetro cuadrático de la UMM en cm.
IDR es el índice de densidad de Reineke

4.2.3. Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie

Como lo establece la NOM-152-SEMARNAT-2006, en el Anexo 1 se presenta la secuencia del cálculo por unidad mínima de manejo y especie y en el Anexo Digital el desarrollo del cálculo.

4.2.4. Justificación del uso de formulas y modelos

Las fórmulas y modelos expuestos fueron desarrolladas para la región Sur del Estado de Durango mediante un estudio biométrico denominado "Sistema Biométrico Regional" elaborado por CAF Holística con apoyo del INIFAP y presentado ante SEMARNAT, CONAFOR y Gobierno del Estado en marzo de 2012. En Junio de 2013 se hizo la validación definitiva de los modelos, **estos son los que se utilizaron en la presente propuesta de modificación.**

4.2.5. Secuencia de cálculos para la estimación de la confiabilidad y error de muestreo

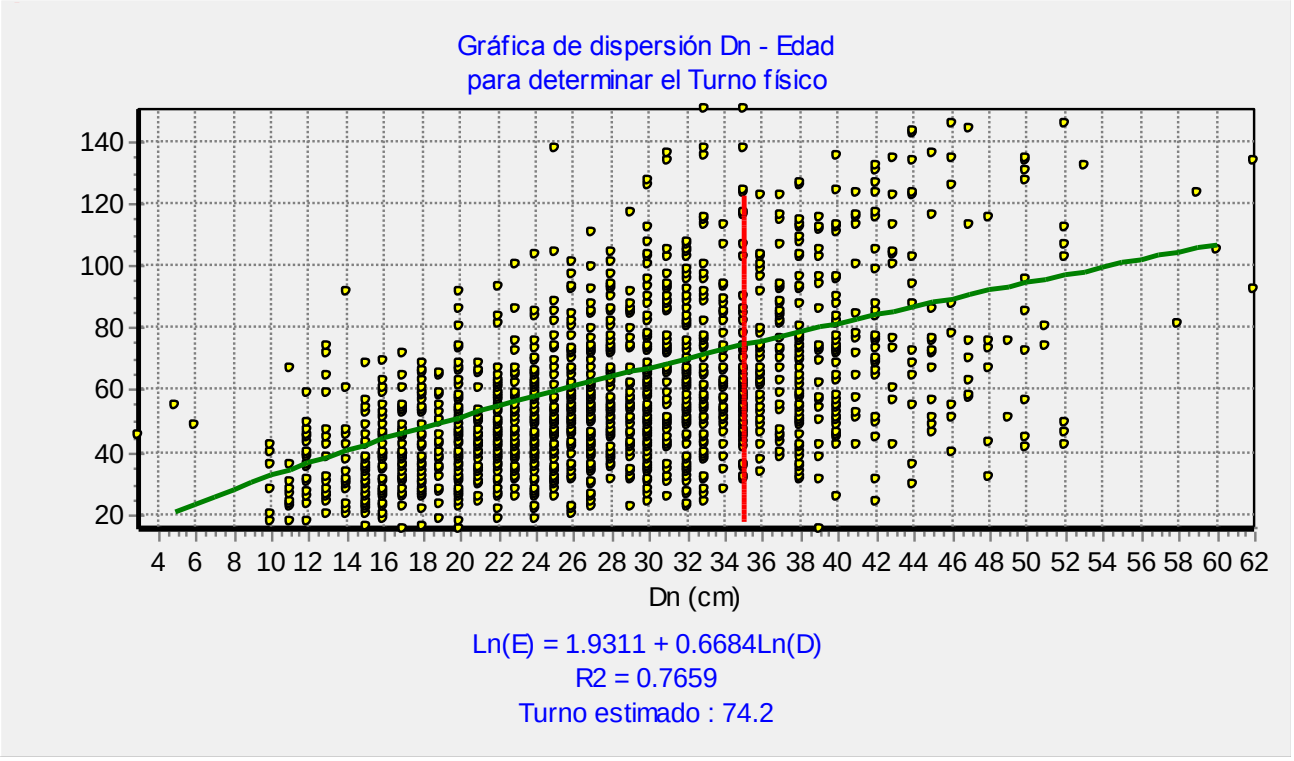
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Como lo establece la NOM-152-SEMARNAT-2006, en el Anexo 1 se presenta la memoria del desarrollo de la secuencia del cálculo de la estimación del error de muestreo para las unidades de manejo aprovechables.

4.2.6. Procedimiento para la obtención del Ciclo de corta y Turno

- **Procedimiento para determinar el Turno**

Para la estimación del turno durante el levantamiento de datos de inventario, se tomaron 3 muestras por sitio de las variables dasométricas altura y edad en arbolado de pino con categorías diamétricas de 10 a 60 Cm, en diferentes condiciones de topografía, exposición, pendiente y densidad, con estos datos el sistema elabora un ajuste de datos al modelo Ln Edad = ß0 + ß1 *(Ln Diámetro) dando como resultado un turno físico de 70 años, edad media a la cual se obtienen árboles con categorías diamétricas de 35 cm. en la Figura siguiente se presenta la gráfica con los parámetros obtenidos y R2 del ajuste realizado a estos datos.



El procedimiento seguido fue ajustando los datos de inventario al modelo matemático siguiente:

Ln Edad = ß0 + ß1 *(Ln Dn)

Donde:

Ln Edad	=	Logaritmo natural de la edad del árbol
Ln Dn	=	Logaritmo natural del diámetro normal del árbol
ß0	=	Estimador de la ordenada al origen
ß1	=	Estimador de la pendiente de la recta

Una vez obtenidos los estimadores de se transformó algebraicamente el modelo logarítmico a su función lineal, dando como resultado la siguiente ecuación:

Edad = Exp (ß0)*(Dn) ß1

Donde:

Edad = Edad promedio
Dn = Diámetro normal
ß0 = Estimador de la ordenada al origen
ß1 = Estimador de la pendiente de la recta

El Turno se calculo con la formula siguiente:

Turno = Exp (ß0)*(25) ß1

Resultando en un Turno de XX y se determino utilizar un turno de 60 años.

- **Procedimiento para determinar del Ciclo de corta**

El Ciclo de Corta, técnicamente se define como el intervalo de tiempo previsto entre dos aprovechamientos subsecuentes dentro de una misma área de corta, para su definición se debe considerar el Turno propuesto, el Sistema silvícola propuesto, la Tasa de crecimiento de la masa forestal, los Antecedentes de manejo y Aspectos administrativos.

El Turno propuesto para el Predio es de70 años y fue determinado con base al procedimiento que se describe en el apartado anterior.

De acuerdo con la NOM-152-SEMARNAT-2006 el Turno debe ser múltiplo del ciclo de corta, o viceversa, matemáticamente equivalente, el ciclo de corta debe ser un submúltiplo del Turno. En la siguiente tabla se muestran los posibles Ciclos de corta que son submúltiplos de un Turno de 70 años.

Cuadro 33. Procedimiento de cálculo del turno y ciclo de corta

OPCIÓN	CICLO DE CORTA (1)	NUMERO DE CICLOS DE CORTA EN UN TURNO (2)	TURNO = (1) X (2)
1	1	70	70
2	2	35	70
3	5	14	70
4	10	7	70
5	**14**	**5**	70
6	35	2	70
7	70	1	70

Considerando otros factores del manejo forestal, se puede demostrar, que de las 7 opciones que se muestran en el Cuadro anterior, sólo los ciclos de corta de 10 y 14 años son apropiados para utilizarse en el Predio. Las primeros 3 opciones son de ciclos de corta muy pequeños y con ellos no se lograría cumplir con los objetivos del sistema silvícola; Las últimas 2 opciones del Cuadro corresponden a ciclos de corta demasiado grandes inadecuados para las tasas de crecimiento de los bosques del Predio, su utilización requeriría altas intensidades de corta y se mantendrían los bosques en largos periodos de receso sin manejo silvícola alguno. Por lo tanto se eligió la opción que corresponde a un ciclo de corta de 14 años.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

4.2.7. Procedimiento de obtención del incremento

El cálculo del incremento se realiza por el método de diferencia de volumen, el cual emplea el ICA en diámetro individual y el IMA en altura media.

Incremento corriente anual en volumen en m^3vta/ha/año a nivel categoría de diámetro (j) y altura (k):

ICA (j, k) = $TVPino(j,k) - TVPino(j + ICADa(j), k + IMAh(j))$

Donde:

Topino es la ecuación de volumen total

Imam (j)= Alta (j) / Edad (j)

IMAh(j) es el incremento medio anual en m^3vta/año por categoría de diámetro (j)
ICAha es el incremento corriente anual en volumen en m^3vta/ha/año:

$$\textbf{ICAha} = \sum_{i}^{NS}\left(\frac{10000}{TamS}\right)\frac{\left[\sum_{j}\sum_{k} NPino(j,k)\times ICA(j,k)\right]}{NS}$$

ICAP es el incremento corriente anual porcentual en volumen en % a nivel unidad de manejo:

ICAP = 100 x ICAha / VPino

ICA es el incremento corriente anual en volumen en m^3vta/año de la unidad de manejo:

ICA = ICAha x SAprov

ICAp es el incremento periódico en el ciclo de corta a nivel unidad de manejo

ICAp = ICA x Ciclo Corta

IMA es el incremento medio anual en volumen en m^3vta/ha/año:

IMA = VPino / Edad

Donde:
Edad es la edad media de la unidad de manejo en años.

4.2.8. Procedimiento para calcular la intensidad de corta

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

La intensidad de corta es determinada de acuerdo al tratamiento prescrito, dichas intensidades para el manejo de las especies de pino no rebasa los 25 puntos porcentuales

Cuadro 34. Determinación de la intensidad de corta de acuerdo a los tratamientos Silvícolas

TRATAMIENTO PRESCRITO	MÉTODO DE CÁLCULO
Selección	La intensidad de corta se define como el 90% del potencial de crecimiento porcentual que tiene la condición residual del componente adulto (árboles de 25 Cm o mayores) en un ciclo de corta. IC = 100 x (ICAP / (1+ICAP)) Donde: ICAP = 0.9 x (14 x ICAa) / ER 0.9 es un factor de seguridad 90% del crecimiento 14 es la duración del ciclo de corta ICAa = ICA de las categorías adultas (>=25 Cm) ER son las existencias maderables por hectárea En caso de rodales sobremaduros la estimación de la intensidad de corta no considera ningún factor de seguridad y se asume que el componente removido no aporta crecimiento en forma significativa: IC = 100 x ICAP Donde: ICAP = (14 x ICAa) / ER 14 es la duración del ciclo de corta ICAa = ICA de las categorías adultas (>=25 Cm) ER son las existencias maderables por hectárea Los otros grupos se les determina su intensidad de corta para alcanzar una proporción de especies ideal en el largo plazo: 75% de pino, 20% de encino, 2% de otras coníferas y 3 % de otras hojosas El método de regulación de composición y determinación de intensidad de corta para otros grupos se muestra en el punto 8.2.4.
Corta de Regeneración	Para el caso específico de las cortas de regeneración la Intensidad de corta se determina de tal manera que los árboles residuales cumplan con un mínimo de 20 árboles por hectárea. Donde dependiendo de las existencias reales actuales pude variar entre 50-85%
Corta de Liberación	En este caso la intensidad de corta se remite exclusivamente al piso alto donde se ubica el mayor volumen de la Unidad de Manejo. En este caso la Intensidad de Corta es del 100% para el piso alto, lo que representa un 80-95% del volumen total de la UM.
Aclareo	En esta etapa de la regulación, donde aún no se tienen las condiciones de regulación, se utilizan los mismos criterios que para la selección en lo que respecta a la IC

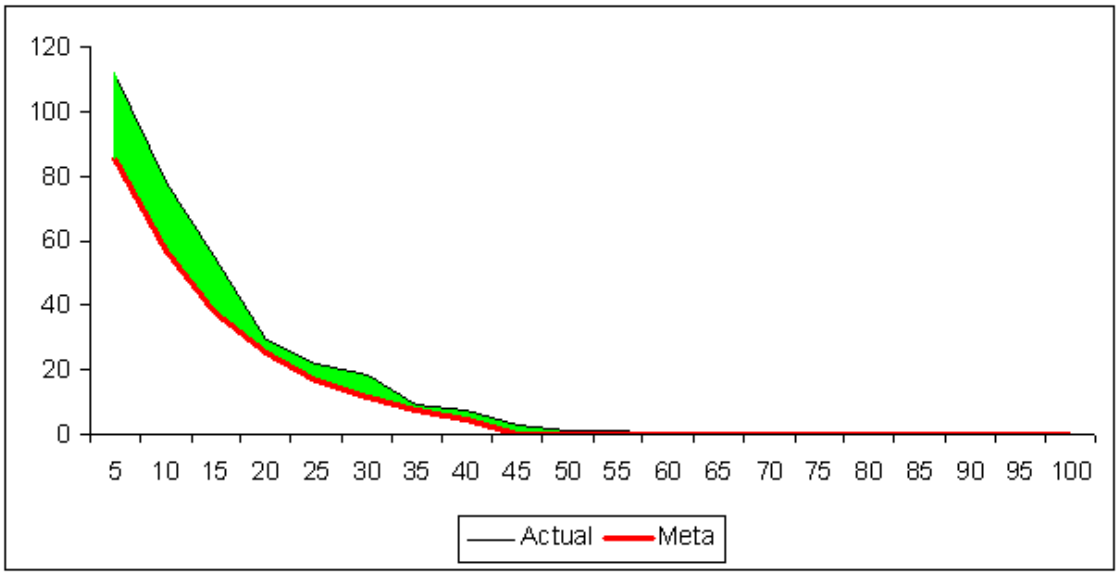
Para el caso de pino muerto el cálculo de la intensidad de corta se basa en lo siguiente:

a- Dejar 7 árboles secos/Ha de más de 20 Cm. de diámetro y de 2 M de altura o mayores cuando hay más de 10 árboles secos/Ha, y cuando hay menos de 10 árboles secos/Ha dejar al menos 5 árboles secos/Ha.
b- Si hay menos de 5 árboles secos/Ha no hay remoción

- **Regulación de la corta en bosque bajo manejo irregular con base a la Estructura diamétrica meta.**

El manejo forestal de bosque irregulares con base a una “estructura meta” consiste en fijar la estructura meta residual que deseamos tener después de la aplicación de cada intervención.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx



La remoción se prescribe con base a los excedentes en cada categoría (Color verde en el figura), sin embargo los excedentes no siempre se deben remover en su totalidad en una sola intervención, también debemos tomar en cuenta la tasa de crecimiento del bosque para no descapitalizar sus inventarios.

- **Definición de la estructura meta**

Entre muchos métodos posibles, el conocido como "Curva guía de Liocourt" es uno de los más simples para definir estructuras residuales meta, en este método se establece que, la relación entre la cantidad de árboles de unas categorías de diámetro y los de la categoría siguiente es una constante "*q*" conocida como constante de Liocourt.

Si definimos el ancho de las categorías de diámetro de 5cm, entonces podemos definir ***i*** como un entero con valores entre 1 y 20 para indicar una de las 20 categorías de diámetro siguientes:

Codificación de las categorías de diámetro

i	CD (cm)
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	45
10	50
11	55
12	60
13	65

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

i	CD (cm)
14	70
15	75
16	80
17	85
18	90
19	95
20	100

Hemos asumido que en el bosque no existen ni deseamos que existan categorías de diámetro superiores a 100cm, cuando ocasionalmente existen se recomienda incluirlas en esta categoría superior.

Si N_i representa el número de árboles en la estructura meta entonces para *i*=1..19, tenemos:

$$q = \frac{N_i}{N_{i+1}}$$

Donde ***q*** es la constante de Liocourt. Si fijamos una categoría de diámetro máxima residual ***cdx*** y denominamos a su correspondiente índice ***ix***, entonces podemos expresar el número de árboles de la estructura meta como sigue:

$$N_i = \begin{cases} N_{ix} q^{ix-i}, & \text{para i} <= \text{ix} \\ 0, & \text{para i} > \text{ix} \end{cases}$$

Donde N_{ix} es el número de árboles residuales de la categoría diamétrica ***cdx***, la formula anterior es la fórmula de una progresión geométrica decreciente y si cambiamos la base ***q*** por la base de los logaritmos naturales ***e***, entonces podemos definir la estructura meta como una ecuación exponencial negativa también conocida como J-invertida:

$$N_i = \begin{cases} N_{ix} e^{(ix-i)\ln(q)}, & \text{para i} <= \text{ix} \\ 0, & \text{para i} > \text{ix} \end{cases}$$

Si V_i es el volumen maderable medio unitario de la categoría ***i***, entonces podemos calcular la existencias maderables (***ER***) de una estructura meta como sigue:

$$ER = \sum_{i}^{1..ix} V_i N_{ix} e^{(ix-i)\ln(q)} = N_{ix} \sum_{i}^{1..ix} V_i e^{(ix-i)\ln(q)}$$

Para conocer el valor de N_{ix}, cuando se conocen ***ER***, ***ix*** y ***q***, tenemos:

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

$$N_{ix} = \frac{ER}{\sum_{i}^{1..ix} V_i e^{(ix-i)\ln(q)}} = \frac{ER}{ERu}$$

En la expresión anterior ***ERu*** representa las existencias maderables de una estructura meta similar (parámetro ***ix*** y ***q*** iguales) a la que deseamos construir, sólo con la particularidad de que $N_{ix} = 1$.

Finalmente nuestra estructura meta quedara definida como sigue:

$$N_i = ER \frac{e^{(ix-i)\ln(q)}}{\sum_{i}^{1..ix} V_i e^{(ix-i)\ln(q)}}, \text{para i} <= \text{ix}$$

Donde N_i, es el número de árboles en la estructura meta de la categoría ***i***

ix, ***q*** y ***ER*** son los parámetros de la estructura meta

ix, es la categoría residual máxima

q, es la constante de liocourt.

ER, son las existencias residuales que deseamos dejar.

Los parámetros de la estructura meta se definen para cada UM ó Rodal, sin embargo es común que el parámetro ***ix*** (categoría residual máxima) sea un parámetro del Predio.

- **Determinación del parámetro *ix***

Ix, representa la categoría residual máxima y por lo tanto tiene relación con el diámetro máximo de cosecha que deseamos tener en el futuro. En virtud de que la estructura meta es una estructura residual, el diámetro de los árboles más grandes ó de cosecha, será mayor que este parámetro, ya que crecerán por un ciclo de corta antes de ser aprovechados. Para el presente Programa de manejo forestal se ha fijado ix=8 que corresponde a una categoría de diámetro de 40cm.

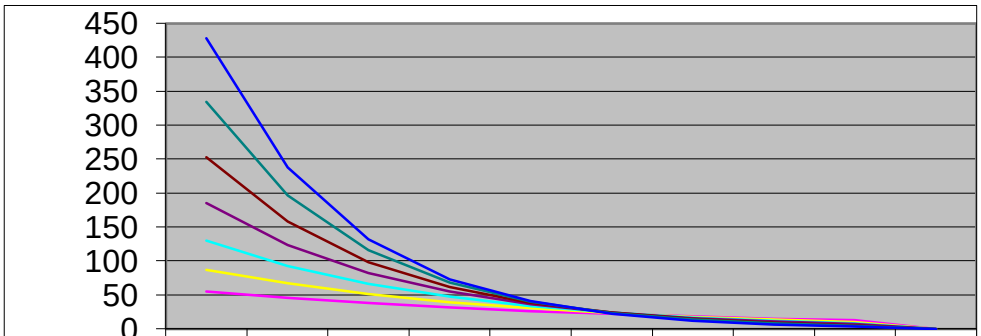
- **Determinación del parámetro *ER***

ER, son las existencias residuales que deseamos dejar después de cada intervención, su determinación depende de la tasa de crecimiento del bosque y se recomienda que estas se fijen con base a las existencias maderables actuales, para garantizar una recuperación de las mismas en el largo plazo.

- **Determinación del parámetro *q***

q, es la constante de liocourt, en aplicaciones prácticas se han utilizado valores entre 1.2 y hasta 1.8, mientras más bajo la pendiente de la curva es más suave. Para un mismo bosque, manteniendo iguales los parámetros ***ix*** y ***ER***, los diferentes valores de q reflejan el gráfico siguiente.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q1.2	55	46	38	32	27	22	18	15	13	0
Q1.3	87	67	51	40	30	23	18	14	11	0
Q1.4	130	93	66	47	34	24	17	12	9	0
Q1.5	185	123	82	55	37	24	16	11	7	0
Q1.6	253	158	99	62	39	24	15	9	6	0
Q1.7	334	197	116	68	40	24	14	8	5	0
Q1.8	428	238	132	73	41	23	13	7	4	0

Como puede observarse con los que más bajos el volumen se distribuye en árboles más grandes. Un buen indicador para seleccionar la q más adecuada para un bosque es determinar el % de volumen de cosecha (%VolC), es decir el que se encuentra en la categoría diamétrica más grande ***ix***, respecto del volumen total de la estructura meta, ver cuadro siguiente:

Relación entre el parámetro "q" de la estructura meta y el volumen de cosecha

Q	**1.2**	**1.3**	**1.4**	**1.5**	**1.6**	**1.7**	**1.8**
%VolC	24%	**20%**	16%	13%	11%	9%	7%

Luego, seleccionar el valor de ***q*** cuyo % de volumen de cosecha sea más cercano a la intensidad de corta calculada con base al ICA. Supongamos en este ejemplo que la intensidad de corta calculada con base al ICA sea 21%, entonces seleccionaríamos ***q***=1.3 como el valor más adecuado. En el proceso real se examinan 70 valores distintos de ***q***, desde 1.2 hasta 1.8 de 0.1 en 0.1.

- **Prescripción con base en la estructura meta**

Una vez definida la estructura meta, se utiliza para determinar la prescripción de la corta en cada Unidad de manejo ó Rodal. La remoción está definida por los excedentes que tiene la estructura de bosque respecto de la estructura residual meta, sin embargo cuando los excedentes superan la tasa de crecimiento del bosque será necesario limitar la remoción para no descapitalizar al bosque y poner en riesgo su recuperación.

Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

El principal grupo botánico involucrado en el manejo forestal para satisfacer los objetivos del presente Programa, es el género *Pinus* (Pino) por ser el más abundante y el de mayor importancia comercial, los otros grupos botánicos que se encuentran asociados al Pino se manejan con el propósito de mantener una composición "ideal" de especies y garantizar, en parte, la biodiversidad.

La composición ideal o meta, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados del predio bajo estudio, para este caso se ha determinado la siguiente: 75 % para Pino, 20 % para Encino, 2 % para Otras confieras y 3 % para Otras hojosas.

La condición actual de un rodal puede tener una composición diferente a la requerida, lo cual es el resultado acumulativo de su historial de manejo al que ha sido sometido y de la ocurrencia de siniestros que han modificado su composición de especies. El proceso de modificar la composición actual de un rodal con la idea de producir en el largo plazo una composición deseada se denomina "Regulación de la composición".

El procedimiento para realizar la regulación de la composición es determinar las intensidades de corta de cada grupo de especies distintas al Pino, de tal manera que a través de la aplicación de las cortas en cada ciclo, en el turno (5 ciclos) se pueda alcanzar la composición deseada. Como la especie objeto de manejo comercial es el Pino, las intensidades de corta de los demás grupos estarán indexadas al primero.

En general si un grupo tiene una composición actual igual a la deseada su intensidad de corta será igual que la de Pino para mantener la proporción, pero si su composición actual es mayor que la deseada su intensidad de corta entonces será menor que la de Pino y en caso contrario si su composición actual es menor que la deseada su intensidad de corta será mayor que la de Pino.

Debido a que la composición se modifica después de una corta y después del crecimiento durante el período de receso, el problema consiste en determinar la intensidad de corta que debe de aplicarse a un grupo para que gradualmente durante 5 ciclos de corta ajuste las proporciones de las especies y se consiga la composición deseada.

Sea $\boldsymbol{C_i}$ la composición actual del grupo **i** (i=1 para Pino, i=2 para Encino, i=3 para Otras Coníferas e i=4 para Otras Hojosas), y sean $\boldsymbol{I_i}$ las intensidades de corta respectivas para cada grupo, entonces después de realizar el aprovechamiento con esas intensidades, la composición residual $\boldsymbol{CR_i}$ de cada grupo será:

$$\boldsymbol{CR}_i = \boldsymbol{C}_i \times (1 - \boldsymbol{I}_i) / \sum \boldsymbol{C}_i \times (1 - \boldsymbol{I}_i)$$

Obsérvese que si las intensidades de corta ($\boldsymbol{I_i}$) son iguales la composición residual ($\boldsymbol{CR_i}$) será similar a la original ($\boldsymbol{C_i}$).

Por otro lado, la composición futura ($\boldsymbol{CF_i}$) que tendrá el bosque después de su receso por efecto del crecimiento ($\boldsymbol{A_i}$) expresado en forma relativa o porcentual será:

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

$$CF_i = CR_i \times (1 + A_i) / \sum CR_i \times (1 + A_i)$$

Obsérvese también, que si las tasas de crecimiento de todos los grupos (A_i) fuese el mismo, la composición futura sería similar a la residual.

El efecto combinado de remoción y crecimiento en la composición se puede expresar como sigue:

$$CF_i = C_i \times (1 - I_i) \times (1 + A_i) / \sum C_i \times (1 - I_i) \times (1 + A_i)$$

En la mayoría de los casos de manejo irregular, la remoción e incremento de Pino están en equilibrio, esto es el factor (1-I_1) x (1+ A_1) = 1, manteniéndose un nivel constante de existencias maderables para este grupo.

Si la composición se expresa en términos de otra, se denomina composición indexada (X_i), en este caso expresaremos la composición de otros grupos respecto a la de Pino, obteniendo así la composición residual indexada (XR_i) y la composición futura indexada (XF_i):

$$X_i = \frac{C_i}{C_1} \qquad XR_i = \frac{CR_i}{CR_1} = \frac{C_i \times (1 - I_i)}{C_1 \times (1 - I_1)} \qquad XF_i = \frac{CF_i}{CF_1} = \frac{C_i \times (1 - I_i) \times (1 + A_i)}{C_1 \times (1 - I_1) \times (1 + A_1)}$$

Si la remoción e incremento de Pino están en equilibrio entonces:

$$XF_i = \frac{C_i \times (1 - I_i) \times (1 + A_i)}{C_1} = X_i \times (1 - I_i) \times (1 + A_i)$$

Como el propósito es regular la composición en 5 ciclos de corta, entonces se debe conocer el comportamiento de esta al final del turno, denominemos $X5F_i$ el valor de XF_i después de 5 ciclos de corta.

$$X5F_i = X_i \times \left((1 - I_i) \times (1 + A_i)\right)^5$$

Ahora bien, la variable de interés a calcular es Ii puesto que es la intensidad de corta, entonces despejando obtenemos:

$$I_i = 1 - \frac{\left(\frac{X5F_i}{X_i}\right)^{1/5}}{(1 + A_i)}$$

Donde:

$X5F_i$ = composición indexada que deseamos obtener después de 5 ciclos

X_i = composición indexada actual

A_i = tasa de crecimiento relativa o porcentual

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Las tasas de crecimiento relativo (A_i) para otros grupos se asumieron iguales que la de Pino por no contarse con otra información epidométrica de carácter especifico.

4.3. Información por Unidad de manejo y especie

4.3.1. Existencias

En el Anexo 2 se presenta la información de las existencias maderables por unidad de manejo y especie para las unidades de manejo aprovechables.

4.3.2. Resumen de existencias

El resumen de las existencias maderables por especie se presenta el Cuadro 35.

Cuadro 35. Resumen de existencias maderables por especie

ESPECIE	EXISTENCIAS REALES (M^3VTA)	POSIBILIDAD (M^3VTA)	RESIDUALES (M^3VTA)
Pinus ayacahuite	**6539.389**	**1539.747**	**4999.642**
Pinus cooperi	**55856.338**	**13614.133**	**42242.204**
Pinus durangensis	**6376.668**	**1604.504**	**4772.163**
Pinus engelmannii	**14382.095**	**4048.707**	**10333.388**
Pinus leiophylla	**53750.005**	**13120.951**	**40629.055**
Pinus lumholtzii	**51.519**	**19.204**	**32.314**
Pinus teocote	**21786.787**	**5138.497**	**16648.289**
Quercus durifolia	**31073.615**	**9392.432**	**21681.183**
Quercus rugosa	**3743.012**	**963.649**	**2779.363**
Quercus sideroxila	**5059.816**	**1488.988**	**3570.827**
Juniperus sp "Tazcate"	**2093.298**	**700.580**	**1392.718**
Alnus sp "Aile"	**37.695**	**10.216**	**27.479**
Arbutus sp "Madroño"	**2118.370**	**604.421**	**1513.949**
Populus sp "Alamillo"	**1.174**	**0.000**	**1.174**
Pino Muerto	**1777.240**	**620.004**	**1157.236**

4.3.3. Densidades e incrementos

Las densidades e incrementos por unidad de manejo aprovechable se presentan el Cuadro 36.

Cuadro 36. Densidades e incrementos por unidad de manejo aprovechable

UMM	SUP (HA)	N0. ÁRBOLES/HA	ÁREA BASAL (M^2/HA)	TIEMPO DE PASO (AÑOS)	ICA (M^3/HA/AÑO)	IMA (M^3/HA/AÑO)
003	2.91	143.8	7.7	9.1	3.073	2.151
004B	5.69	104.8	5.2	9.6	1.738	1.257
004C	5.15	104.8	5.2	9.6	1.738	1.257
004D	4.72	104.8	5.2	9.6	1.738	1.257
005	4.94	93.8	4.7	9.2	1.561	1.093
006	5.77	255.0	9.3	11.6	3.572	2.987
007B	11.08	131.9	8.7	8.2	3.665	2.379
007C	1.54	131.9	8.7	8.2	3.665	2.379
016B	11.50	130.2	8.8	9.1	3.135	2.235
016C	6.34	130.2	8.8	9.1	3.135	2.235
018B	5.12	154.8	10.3	8.1	4.140	2.646
022A	3.82	116.2	6.6	9.2	2.282	1.611
022B	10.28	116.2	6.6	9.2	2.282	1.611

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

022C	7.96	116.2	6.6	9.2	2.282	1.611
023B	6.61	118.6	9.0	8.1	4.173	2.671
023C	1.37	118.6	9.0	8.1	4.173	2.671
026B	9.33	105.5	6.1	8.7	2.213	1.489
027A	5.08	126.0	9.4	8.6	3.129	2.113
028B	10.16	112.8	8.8	7.8	3.563	2.214
028C	7.47	112.8	8.8	7.8	3.563	2.214
030A	11.37	135.4	7.7	9.0	3.464	2.391
030B	8.50	135.4	7.7	9.0	3.464	2.391
031	10.14	125.4	8.2	8.5	3.543	2.354
033	24.61	145.3	7.6	9.6	3.218	1.775
034	7.86	257.9	9.9	10.3	3.477	2.587
035B	5.24	128.6	9.9	9.2	2.910	1.417
036A	14.89	223.8	9.0	10.0	3.165	2.335
036B	3.30	223.8	9.0	10.0	3.165	2.335
036C	5.12	223.8	9.0	10.0	3.165	2.335
037A	7.16	165.5	10.7	8.2	4.704	3.028
037B	7.28	132.7	8.6	8.2	3.771	2.428
038	9.47	125.3	8.3	8.6	2.740	1.830
039A	11.43	168.3	9.9	9.3	3.726	2.667
039B	3.16	168.3	9.9	9.3	3.726	2.667
039C	5.54	168.3	9.9	9.3	3.726	2.667
040B	10.93	270.3	12.3	10.8	3.732	2.230
042A	12.86	303.4	9.3	10.9	3.422	2.637
042B	2.47	303.4	9.3	10.9	3.422	2.637
046A	12.00	112.6	9.9	8.2	3.073	1.637
046B	11.63	112.6	9.9	8.2	3.073	1.637
046C	9.17	112.6	9.9	8.2	3.073	1.637
047A	12.04	126.6	7.3	9.2	3.228	1.549
047B	6.26	126.6	7.3	9.2	3.228	1.549
047C	5.68	126.6	7.3	9.2	3.228	1.549
048A	11.09	90.2	6.1	8.8	2.259	1.246
048B	12.88	90.2	6.1	8.8	2.259	1.246
049	5.30	98.2	5.7	9.0	3.096	2.152
050	9.55	194.4	8.2	10.0	3.072	2.282
051	10.69	160.4	8.5	9.1	2.714	1.881
052	15.26	165.9	7.3	10.0	2.480	1.834
053	9.05	125.5	7.2	9.5	2.237	1.203
054	6.87	137.7	5.9	10.2	1.870	1.405
055	26.46	163.1	8.5	9.7	2.978	2.184
056	3.75	118.8	5.1	9.7	1.583	1.140
058	19.53	166.0	9.0	9.4	4.011	2.855
059	24.39	94.1	8.2	7.4	3.109	1.867
060	19.84	130.9	9.2	8.8	2.903	1.995
061	11.50	126.2	8.2	8.2	2.563	1.674
062	13.54	126.2	6.1	10.6	2.049	1.139
063	17.15	171.4	9.5	9.3	3.726	2.642
067	1.21	138.5	8.1	9.9	3.871	2.905
073	4.98	200.6	8.7	10.4	3.295	2.162
076	7.68	122.3	7.9	8.3	3.711	2.426
077	26.06	88.7	7.4	7.6	3.243	1.994
079	12.30	94.4	4.8	9.7	1.444	1.062
080	2.85	151.7	7.5	10.4	3.759	2.929
083	18.83	230.6	10.1	10.5	3.331	2.316
086	10.48	176.3	7.7	10.1	1.956	1.469
087	25.42	158.9	9.1	10.0	3.814	2.604
093	7.84	109.4	8.8	9.5	2.773	1.674
098	17.55	110.2	5.2	9.7	1.550	1.114
099	13.28	207.2	10.0	10.2	3.391	2.565
100	8.37	123.5	7.4	9.1	2.553	1.769
101	26.65	164.1	9.3	9.6	3.011	2.192
102	13.57	149.6	6.3	11.4	1.948	1.606

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

103	13.65	129.0	8.9	8.7	3.745	2.553
104	5.68	155.3	9.6	8.4	3.308	2.162
106	24.28	220.6	10.2	9.4	3.958	2.810
107	30.32	177.1	7.8	10.3	2.727	2.054
108	5.33	175.3	10.0	9.3	3.931	2.179
111	8.16	164.9	10.0	9.1	3.932	2.751
112	10.39	168.0	8.8	9.8	3.317	2.433
114	12.33	198.6	9.4	10.0	4.086	3.053
116	9.29	178.6	9.6	9.3	4.342	3.017
117	12.42	191.5	9.8	9.4	4.125	3.406
119	1.61	133.2	6.6	10.6	1.950	1.049
120	1.24	130.1	7.2	10.6	2.199	1.268
121	15.31	110.2	6.2	8.1	1.900	1.306
122	18.26	156.2	9.1	8.4	3.024	2.287
124	5.91	90.2	5.9	8.5	2.192	1.701
125	18.55	111.9	5.5	9.5	1.855	1.328
127	12.61	37.6	2.3	9.0	1.037	0.813
134	21.88	75.0	2.4	10.7	0.699	0.652
135	8.18	211.5	9.4	9.4	3.499	2.778
140	7.78	77.0	3.1	11.2	0.766	0.537
163	23.57	114.7	6.2	8.7	2.072	1.515
165	19.46	127.2	8.0	8.5	3.981	2.656
166	9.34	86.3	8.2	7.6	3.198	1.959
167	2.68	134.8	10.0	7.6	3.805	2.642
169	25.14	53.0	4.5	7.7	2.011	1.252
172	10.41	162.0	11.3	8.3	4.087	2.677
173	7.13	221.6	10.4	9.0	4.247	2.737
175	10.04	222.5	8.2	10.6	2.487	1.925
176	14.87	174.7	7.9	9.9	2.954	2.184
178	6.98	157.3	8.0	8.7	2.900	1.943
180B	5.73	184.7	9.7	10.5	3.806	1.995
182A	7.21	145.6	9.6	8.7	3.702	2.503
182B	4.96	145.6	9.6	8.7	3.702	2.503
182C	7.42	185.7	12.2	8.7	4.721	3.192
182D	4.78	145.6	9.6	8.7	3.702	2.503
184	10.15	126.2	9.5	7.5	3.655	2.244
185	11.17	121.0	7.1	8.6	3.224	2.149
186A	7.82	125.6	6.0	10.0	2.951	2.193
186B	8.05	125.6	6.0	10.0	2.951	2.193
186C	7.43	125.6	6.0	10.0	2.951	2.193
186D	7.58	125.6	6.0	10.0	2.951	2.193
186E	2.82	125.6	6.0	10.0	2.951	2.193
187	18.86	169.5	9.4	10.0	3.254	2.116
190A	6.34	78.6	7.3	7.6	2.482	1.254
190B	7.73	78.6	7.3	7.6	2.482	1.254
190C	5.02	78.6	7.3	7.6	2.482	1.254
190D	7.45	78.6	7.3	7.6	2.482	1.254
196	6.74	178.7	10.3	9.0	4.901	3.400
197	7.17	153.4	8.6	9.5	4.207	3.063
198A	15.15	86.8	7.4	7.0	3.501	2.466
198B	8.66	86.8	7.4	7.0	3.501	2.466
200	18.10	192.2	10.3	8.5	4.367	3.375
201	8.09	176.8	7.5	9.0	3.203	2.534
203	8.64	191.9	6.8	10.9	2.481	1.953
206	13.62	146.0	9.6	8.1	5.002	3.805
208	18.66	158.0	9.5	7.7	4.944	3.780
223	6.02	172.6	7.4	10.4	2.478	2.199
224	10.64	114.9	5.5	9.3	2.500	1.746
225	10.59	102.3	5.2	9.1	2.402	1.660
226	14.57	186.1	7.8	9.5	3.434	3.053
229	7.60	141.1	6.1	10.5	2.233	1.731
230	2.80	166.9	6.8	8.3	4.094	3.595

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

231	18.68	52.2	4.6	7.4	1.958	1.238
232	4.95	181.0	7.3	10.8	1.716	1.163
233	10.66	126.8	6.1	10.1	3.208	2.211
234	7.75	137.7	6.3	10.0	2.971	2.213
239	8.58	267.8	9.4	11.8	3.345	2.346
240	11.19	186.8	8.1	10.5	3.870	3.004
241A	15.79	162.9	8.1	9.5	4.006	2.895
241B	6.51	154.3	7.6	9.5	3.795	2.743
242A	1.02	204.8	8.3	10.4	4.023	3.048
242B	4.23	204.8	8.3	10.4	4.023	3.048
243	4.48	209.6	7.5	10.5	2.400	1.807
244	16.77	161.4	10.7	8.1	3.601	2.479
248	15.02	97.6	6.5	9.1	2.733	1.939
254	8.86	239.7	8.7	11.6	2.665	2.223
258	5.44	154.0	7.6	10.4	2.640	1.438
260	6.31	121.8	6.3	9.7	1.963	1.430
262	9.73	151.8	7.8	10.4	2.392	1.436
264	21.49	188.0	9.8	9.3	3.186	2.254
266	7.56	135.6	6.8	10.2	3.253	2.084
267	20.63	169.4	6.9	10.0	2.522	1.956
268	16.04	124.4	7.2	9.3	2.935	2.097
271	5.48	163.6	9.7	8.5	2.735	1.766
306	7.71	140.6	8.1	9.6	3.106	2.275
310	29.84	142.1	6.8	10.3	2.650	1.858
311	15.14	225.5	9.1	12.5	2.696	1.398
312	7.59	175.6	9.0	8.9	3.307	2.248
313	5.72	100.5	5.7	10.1	1.865	0.925
321	20.79	180.6	7.2	9.9	2.832	2.287
323	10.85	152.0	6.6	9.8	2.401	1.937
325	17.28	133.3	6.2	8.5	2.518	2.068
326	5.13	123.9	6.1	9.3	2.092	1.459
327	1.07	367.3	14.7	10.8	5.352	4.069
329	14.03	204.4	8.9	9.1	3.338	2.605
331	8.46	127.6	5.2	9.7	1.803	1.297
332	15.97	145.2	6.2	9.5	1.836	1.513
333	15.69	148.9	6.8	8.6	2.971	2.589
350	5.32	162.7	9.6	9.4	3.161	1.824
351	10.07	150.1	7.5	11.2	2.181	1.060
360	9.37	168.8	8.1	9.1	3.283	3.082
363	1.91	243.5	9.0	9.5	3.420	2.425
364A	4.89	122.7	9.8	8.2	3.615	2.357
364B	6.13	122.7	9.8	8.2	3.615	2.357
365	5.42	190.6	8.9	10.8	2.684	2.130
366	2.08	186.9	11.2	9.3	3.168	2.260
368A	3.18	136.2	10.5	7.9	4.697	2.939
368B	2.10	136.2	10.5	7.9	4.697	2.939
369	1.93	191.4	8.9	10.6	2.905	2.274
370	4.46	123.9	6.8	9.5	2.365	1.691
371	1.37	181.3	10.5	8.8	3.713	2.500
372A	12.20	121.6	9.8	8.2	3.803	2.501
372B	10.64	121.6	9.8	8.2	3.803	2.501
372C	3.26	121.6	9.8	8.2	3.803	2.501
373	19.01	162.3	8.6	10.1	3.564	2.085
374A	11.53	151.3	8.0	9.5	3.182	2.331
374B	9.95	151.3	8.0	9.5	3.182	2.331
375	3.93	210.1	8.2	9.1	3.557	2.457
377A	11.25	131.3	8.5	10.2	4.043	3.099
377B	11.65	131.3	8.5	10.2	4.043	3.099
377C	2.40	131.3	8.5	10.2	4.043	3.099
378	5.59	120.2	5.8	10.5	1.945	1.049
379	5.19	140.7	8.4	10.0	3.138	2.383
384	11.49	170.7	8.1	9.3	3.233	2.273

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

385	22.42	145.3	8.2	8.9	2.816	1.941
386A	12.95	142.0	6.3	10.7	2.148	1.383
386B	4.01	142.0	6.3	10.7	2.148	1.383
393	3.25	146.4	7.7	10.1	3.216	2.449
400	6.29	164.4	7.5	9.1	3.869	2.681
401	4.82	272.2	12.9	10.0	4.166	3.106
402	7.59	204.4	8.7	11.0	3.107	2.494
403	6.47	244.4	14.0	9.0	5.180	3.648
404	5.96	212.9	9.9	9.7	3.666	2.707
408	2.88	232.1	10.6	10.0	3.135	2.362
410	17.03	151.5	8.9	9.3	2.538	1.530
411	11.25	128.4	6.1	9.4	2.089	1.490
422	7.83	105.5	7.5	7.6	2.606	1.654
423	3.96	80.8	5.7	8.4	2.383	1.624
424	9.09	90.1	9.2	7.0	3.485	1.839
426	3.43	160.6	7.2	9.9	2.878	2.115
427	6.39	173.5	9.0	8.9	3.647	2.838
428	9.83	176.8	8.6	8.0	4.178	3.614
517B	8.46	57.5	9.1	6.1	3.898	2.057

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

5. ANÁLISIS DE TRATAMIENTOS APLICADOS

5.1. Antecedentes de aprovechamiento

Para el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, se cuenta con los antecedentes del aprovechamiento forestal, del programa de manejo forestal autorizado con Oficio otorgado por la Delegación Federal de la SEMARNAT.

Cuadro 37. Información de los oficios de autorización anteriores

AÑO	VOLUMEN DE PINO (M^3 VTA)	VOLUMEN DE ENCINO (M^3 VTA)	VOLUMEN O.C. (M^3 VTA)	VOLUMEN DE PINO MUERTO (M^3 VTA)
1973	7200.000			
1995	3645.000	2599.000		
1996		2708.000		
1996	749.000			
1997-2011	33771.000	14953.000		290.000
2000	437.000	87.000		
2001		250.000		
2002-2011	17569.000	14899.000		

El oficio de autorización inmediato anterior en el N.C.P.E. Ciénega de los Caballos fue el No. SG.130.2.2.2/001601/11 de fecha 29 de agosto de 2011.

5.2. La Unidad mínima de manejo

La unida mínima de manejo para este caso es el rodal el cual se compone de cuatro dígitos, la rodalización se obtuvo del análisis de la información cartográfica referente a las cartas del INEGI Escala 1:250000 y 1:50000F13A19, F13A29 y F13B11.

5.3. Tratamientos aplicados en el ciclo de corta anterior

Los tratamientos que se aplicaron en el ciclo de corta anterior se presentan en el Cuadro 38, expresando tratamiento, unidades de manejo y superficies.

Cuadro 38. Tratamientos aplicados en el Ciclo de Corta anterior

TRATAMIENTO SILVÍCOLA	UNIDADES DE MANEJO	SUPERFICIE
SEL	001	5.76
SEL	002	4.16
	003	
SEL	004	18.94
	005	
	006	
SEL	007	24.44
SEL	008	10.56
SEL	009	14.72
SEL	010	44.96
SEL	012	5.00
	013	
SEL	014	15.20
SEL	015	11.00

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SEL	016	55.91
SEL	017	5.04
SEL	018	26.04
SEL	019	9.60
SEL	020	30.24
SEL	021	17.40
SEL	022	31.04
SEL	023	20.44
SEL	024	10.08
	025	
SEL	026	19.84
SEL	027	11.68
SEL	028	28.64
SELP	029	44.25
SEL	030	55.36
SEL	031	15.20
SEL	032	10.88
SEL	033	9.16
SEL	034	17.44
SEL	035	22.72
SEL	036	38.24
SEL	037	38.24
SEL	038	16.80
SEL	039	15.52
SELP	040	41.50
SELF	042	24.25
	044	
	045	
SELC	046	59.75
SEL	047	21.60
SEL	048	20.68
	049	
	050	
SEL	051	4.32
SEL	052	8.64
	053	
	054	
SEL	055	38.24
	056	
	058	
SELC	059	86.50
SEL	060	25.76
SEL	061	23.68
SELC	062	18.25
SEL	063	24.16
	067	
SEL	068	13.60
SEL	070	36.76
SELP	073	20.75
	074	
SEL	076	14.12
SEL	077	29.16
	079	
SEL	080	11.20
SEL	083	10.10
	085	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SEL	086	22.72
SELP	087	41.00
	088	
	089	
	091	
	092	
SELC	093	18.50
	096	
	098	
SELP	099	13.25
SELP	100	51.00
SELP	101	45.00
SELF	102	22.00
SELP	103	15.25
SELP	104	9.75
SELP	106	34.00
SELP	107	46.25
SELP	108	7.00
SELP	111	9.00
SELP	112	14.00
SELC	114	11.50
	115	
	116	
SELP	117	11.50
SELC	119	6.25
	120	
SELP	121	52.75
SELC	122	20.50
SELC	124	6.75
SELP	125	32.00
SELC	127	14.50
	128	
	129	
SELP	134	22.25
SELC	135	16.75
	140	
	142	
	144	
	146	
SELF	160	55.00
SELC	165	50.75
SELP	166	12.00
	167	
SELP	169	40.50
SELP	172	16.25
SELC	173	30.00
	175	
SELP	176	14.75
SELP	178	8.50
SELP	180	17.25
SELP	182	52.75
	184	
	185	
SELP	186	46.25
SELP	187	29.25
SELP	190	74.75

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	193	
	194	
	195	
	196	
SELP	197	7.75
SELP	198	48.25
	200	
SELP	201	11.00
SELP	203	14.25
SELP	204	46.50
SELP	206	33.00
SELC	207	25.00
SELC	217	39.50
SELC	223	8.00
	224	
	225	
	226	
	229	
	230	
	231	
	233	
	234	
	239	
	240	
	241	
	242	
	243	
	244	
SELC	248	40.50
SELP	254	11.25
	258	
SELP	262	20.25
SELP	264	57.50
	266	
	267	
	268	
	271	
	273	
	274	
	275	
	301	
	302	
	305	
	306	
SELF	310	39.75
	311	
SELP	312	7.75
	313	
SELF	318	15.75
SELC	321	38.75
	323	
	325	
	326	
	327	
	329	
	333	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	335	
	336	
	337	
	338	
	340	
SELC	344	17.25
	350	
SELC	351	9.00
	354	
	359	
	360	
SELP	363	52.75
SELP	364	52.75
SELP	365	41.50
SELP	366	45.00
SEL	368	38.24
SEL	369	22.72
SEL	370	17.44
SEL	371	26.04
SEL	372	55.91
SEL	373	9.16
SEL	374	44.96
SELP	375	17.25
	376	
SEL	377	55.36
SEL	378	50.64
	379	
SELC	384	86.50
SELC	385	86.50
SELC	386	86.50
	393	
	394	
SELP	400	46.25
SELP	401	46.25
SELC	402	30.00
SELC	403	30.00
SELP	404	40.50
SELP	408	74.75
SELP	410	74.75
SELC	411	40.50
	414	
	415	
SELP	422	52.75
SELC	423	6.75
SELC	424	50.75
SELC	425	50.75
SELP	426	32.00
SELP	427	40.50
SELP	428	48.25
SELC	431	39.50
SELP	432	46.50
	433	
	435	
SELC	437	74.75
	445	
	449	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SELC	455	25.75
SELF	460	55.00
	469	
SEL	511	38.24
SEL	512	11.00
SEL	513	31.04
SEL	514	31.04
SEL	515	31.04
SEL	516	19.84
	517	

5.4. Meta establecida en el programa de manejo anterior y respuesta

Para el análisis de las metas establecidas en el programa de manejo anterior y la respuesta del recurso se tomo en cuenta la información del Cuadro 39.

Cuadro 39. Criterios para las metas del programa de manejo

TRATAMIENTO SILVÍCOLA	UNIDAD DE MEDIDA (META Y RESPUESTA)
Selección	Frecuencia por categoría diamétrica para Selección.
Aclareo	- Existencias reales /ha en m^3 de VTA/género - Incremento corriente anual/ha en m^3 de VTA/ género
Cortas de regeneración **Liberación**	Número de árboles de regeneración/ha/género

En este listado, se puede observar que aún y cuando las existencias reales actuales de algunas unidades de manejo, estimadas en el inventario no se han recuperado plenamente, la proyección del crecimiento en la anualidad de corta programada, se tendrá garantizada la recuperación de las existencias maderables mayor al 85%.

Cuadro 40. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Pinus

UM (1)	TRATAMIENTO APLICADO EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR			SITUACIÓN ACTUAL (RESPUESTA) (ICA M^3/HA/AÑO) (5)	DIFERENCIAS (ICA M^3/HA/AÑO) (4-5)
	TRATAMIENTO (2)	UNIDAD DE MEDIDA* (ICA M^3/HA/AÑO) (3)	META ICA (M^3/HA/AÑO) (4)		
001	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.199		
002	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	71.472		
004	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	41.942		
007	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	57.422		
008	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	40.837		
009	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	62.577		
010	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	77.792		
012	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.040		
014	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.982		

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

015	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.515		
016	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.570		
017	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	41.881		
018	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.198		
019	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	71.385		
020	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	54.335		
021	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.247		
022	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	50.345		
023	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.761		
024	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	40.887		
026	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.029		
027	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.327		
028	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	54.695		
029	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.300		
030	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	75.931		
031	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.270	85.164	38.894
032	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	58.400		
033	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	76.557	80.323	3.766
034	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.140	76.659	31.519
035	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.266		
036	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	44.476		
037	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.434		
038	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	85.795	66.136	-19.659
039	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	70.373		
040	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	106.500		
042	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	72.800		
046	SELC	Existencias reales Pino	42.556		

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

		m3VTA/ha			
047	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	56.017		
048	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	47.959		
051	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.217	62.386	17.169
052	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	47.104	56.233	9.129
055	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.065	70.523	28.458
059	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	0.000	76.870	76.870
060	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.322	70.931	22.609
061	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	60.154	62.380	2.226
062	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.216	51.979	9.763
063	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	60.491	90.000	29.509
068	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.105		
070	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	51.206		
073	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	65.800	78.900	13.100
076	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	56.171	90.000	33.829
077	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.268	79.514	37.246
080	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	83.245	90.000	6.755
083	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	55.940	77.691	21.751
086	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	40.497	45.353	4.856
087	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	62.500	91.883	29.383
093	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	32.000	75.000	43.000
099	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	57.600	79.093	21.493
100	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.300	60.200	10.900
101	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	61.700	71.808	10.108
102	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	61.600	45.510	-16.090
103	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	64.600	91.357	26.757
104	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.500	78.296	28.796

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

106	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	87.200	91.776	4.576
107	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	69.500	61.800	-7.700
108	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	55.500	95.000	39.500
111	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	80.200	95.000	14.800
112	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	68.600	78.885	10.285
114	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	37.900	96.474	58.574
117	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	64.300	89.266	24.966
119	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	33.700	48.694	14.994
121	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	54.400	40.549	-13.851
122	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	39.800	65.855	26.055
124	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.000	50.901	7.901
125	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	47.400	42.502	-4.898
127	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	28.900	23.131	-5.769
134	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	50.800	14.001	-36.799
135	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.000	77.485	34.485
160	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	52.300	109.734	57.434
165	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	34.600	95.636	61.036
166	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	59.900	80.000	20.100
169	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	69.400	50.300	-19.100
172	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	78.000	99.506	21.506
173	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	44.500	94.738	50.238
176	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	73.700	67.904	-5.796
178	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.600	67.128	21.528
180	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	108.600		
182	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	89.400		
186	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	67.100		
187	SELP	Existencias reales Pino	76.100	81.810	5.710

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

		m3VTA/ha			
190	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.400		
197	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	65.000	99.975	34.975
198	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	70.800		
201	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	59.700	65.227	5.527
203	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.000	54.504	5.504
204	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	62.300		
206	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	58.400	108.915	50.515
207	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	37.600		
217	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	34.300		
223	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	23.900	56.547	32.647
248	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.000	66.932	24.932
254	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.000	59.780	10.780
262	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	67.200	60.883	-6.317
264	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	59.400	75.425	16.025
310	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.800	62.924	14.124
312	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.800	76.410	29.610
318	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	58.000		
321	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	39.800	59.960	20.160
344	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	23.300		
351	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	17.200	57.915	40.715
363	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	89.400	77.767	-11.633
364	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	89.400		
365	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	106.500	63.404	-43.096
366	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	61.700	76.116	14.416
368	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	44.476		
369	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.266	68.419	22.153

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

370	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.140	55.316	10.176
371	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	45.196	87.183	41.987
372	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.570		
373	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	76.557	90.000	13.443
374	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	77.792		
375	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	108.600	80.285	-28.315
377	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	75.931		
378	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.556	48.662	6.106
384	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	19.300	73.654	54.354
385	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	19.300	67.568	48.268
386	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	19.300		
400	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	67.100	89.080	21.980
401	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	69.500	96.772	27.272
402	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	44.500	72.044	27.544
403	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	44.500	124.156	79.656
404	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	69.400	83.755	14.355
408	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.400	73.185	23.785
410	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	49.400	63.009	13.609
411	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	42.000	48.312	6.312
422	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	54.400	57.917	3.517
423	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.000	56.867	13.867
424	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	34.600	88.745	54.145
425	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	34.600		
426	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	47.400	65.245	17.845
427	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	69.300	79.325	10.025
428	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	70.800	79.135	8.335
431	SELC	Existencias reales Pino	34.300		

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

		m3VTA/ha			
432	SELP	Existencias reales Pino m3VTA/ha	62.300		
437	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	22.600		
455	SELC	Existencias reales Pino m3VTA/ha	26.200		
460	SELF	Existencias reales Pino m3VTA/ha	52.300	32.500	-19.800
511	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	48.434		
512	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	46.515		
513	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	50.345		
514	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	50.345		
515	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	50.345		
516	SEL	Existencias reales Pino m3VTA/ha	43.029		

Cuadro 41. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Quercus

UM (1)	TRATAMIENTO APLICADO EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR			SITUACIÓN ACTUAL (RESPUESTA) (ER/HA) (5)	DIFERENCIAS (ER/HA) (4-5)
	TRATAMIENTO (2)	UNIDAD DE MEDIDA* (ER/HA) (3)	META (ER/HA) (4)		
003		ER m3vta/ha		11.158	
005		ER m3vta/ha		10.873	
006		ER m3vta/ha		6.411	
031	SEL	ER m3vta/ha	27.366	32.142	4.776
033	SEL	ER m3vta/ha	14.653	31.201	16.548
034	SEL	ER m3vta/ha	9.388	6.858	-2.530
038	SEL	ER m3vta/ha	0.000	0.842	0.842
049		ER m3vta/ha		72.087	
050		ER m3vta/ha		27.926	
051	SEL	ER m3vta/ha	18.072	18.172	0.100
052	SEL	ER m3vta/ha	34.673	13.493	-21.180
053		ER m3vta/ha		11.366	
054		ER m3vta/ha		12.845	
055	SEL	ER m3vta/ha	36.900	39.729	2.829
056		ER m3vta/ha		9.644	
058		ER m3vta/ha		19.801	
059	SELC	ER m3vta/ha	28.800	32.436	3.636
060	SEL	ER m3vta/ha	18.194	28.913	10.719
061	SEL	ER m3vta/ha	16.712	52.950	36.238
062	SELC	ER m3vta/ha	13.400	34.987	21.587
063	SEL	ER m3vta/ha	0.000	7.303	7.303
067		ER m3vta/ha		3.505	
073	SELP	ER m3vta/ha	34.300	29.702	-4.598
076	SEL	ER m3vta/ha	3.678	40.389	36.711
077	SEL	ER m3vta/ha	13.486	22.465	8.979
079		ER m3vta/ha		6.419	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

080	SEL	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
083	SEL	ER m3vta/ha	18.511	13.155	-5.356
086	SEL	ER m3vta/ha	0.000	3.885	3.885
087	SELP	ER m3vta/ha	20.500	19.889	-0.611
093	SELC	ER m3vta/ha	31.200	10.049	-21.151
098		ER m3vta/ha		8.374	
099	SELP	ER m3vta/ha	51.100	23.548	-27.552
100	SELP	ER m3vta/ha	9.200	7.027	-2.173
101	SELP	ER m3vta/ha	13.700	9.514	-4.186
102	SELF	ER m3vta/ha	18.300	9.005	-9.295
103	SELP	ER m3vta/ha	36.500	19.114	-17.386
104	SELP	ER m3vta/ha	13.900	19.211	5.311
106	SELP	ER m3vta/ha	7.300	6.894	-0.406
107	SELP	ER m3vta/ha	2.900	0.970	-1.930
108	SELP	ER m3vta/ha	4.200	6.746	2.546
111	SELP	ER m3vta/ha	5.900	3.671	-2.229
112	SELP	ER m3vta/ha	5.600	18.176	12.576
114	SELC	ER m3vta/ha	47.100	34.270	-12.830
116		ER m3vta/ha		26.359	
117	SELP	ER m3vta/ha	58.700	9.516	-49.184
119	SELC	ER m3vta/ha	12.800	8.386	-4.414
120		ER m3vta/ha		8.303	
121	SELP	ER m3vta/ha	7.500	4.352	-3.148
122	SELC	ER m3vta/ha	50.600	26.265	-24.335
124	SELC	ER m3vta/ha	27.100	5.543	-21.557
125	SELP	ER m3vta/ha	11.800	12.768	0.968
127	SELC	ER m3vta/ha	12.500	0.000	-12.500
134	SELP	ER m3vta/ha	21.100	0.000	-21.100
135	SELC	ER m3vta/ha	17.400	45.294	27.894
140		ER m3vta/ha		0.000	
160	SELF	ER m3vta/ha	20.500	0.000	-20.500
165	SELC	ER m3vta/ha	32.600	37.108	4.508
166	SELP	ER m3vta/ha	21.900	31.094	9.194
167		ER m3vta/ha		16.550	
169	SELP	ER m3vta/ha	13.300	10.197	-3.103
172	SELP	ER m3vta/ha	8.700	4.310	-4.390
173	SELC	ER m3vta/ha	17.200	46.317	29.117
175		ER m3vta/ha		9.109	
176	SELP	ER m3vta/ha	18.200	7.611	-10.589
178	SELP	ER m3vta/ha	34.400	5.566	-28.834
184		ER m3vta/ha		22.214	
185		ER m3vta/ha		44.117	
187	SELP	ER m3vta/ha	13.400	12.353	-1.047
196		ER m3vta/ha		5.485	
197	SELP	ER m3vta/ha	2.800	37.897	35.097
200		ER m3vta/ha		14.824	
201	SELP	ER m3vta/ha	38.500	41.124	2.624
203	SELP	ER m3vta/ha	27.200	28.424	1.224
206	SELP	ER m3vta/ha	13.800	16.795	2.995
223	SELC	ER m3vta/ha	17.800	22.241	4.441
224		ER m3vta/ha		18.639	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

225		ER m3vta/ha		10.942	
226		ER m3vta/ha		16.873	
229		ER m3vta/ha		28.257	
230		ER m3vta/ha		13.414	
231		ER m3vta/ha		39.337	
233		ER m3vta/ha		54.000	
234		ER m3vta/ha		23.569	
239		ER m3vta/ha		1.645	
240		ER m3vta/ha		0.000	
243		ER m3vta/ha		4.074	
244		ER m3vta/ha		11.224	
248	SELC	ER m3vta/ha	25.500	37.985	12.485
254	SELP	ER m3vta/ha	35.200	12.537	-22.663
258		ER m3vta/ha		66.412	
262	SELP	ER m3vta/ha	38.000	36.699	-1.301
264	SELP	ER m3vta/ha	12.600	18.774	6.174
266		ER m3vta/ha		13.226	
267		ER m3vta/ha		8.202	
268		ER m3vta/ha		14.934	
271		ER m3vta/ha		21.388	
306		ER m3vta/ha		3.577	
310	SELF	ER m3vta/ha	17.700	26.207	8.507
311		ER m3vta/ha		4.692	
312	SELP	ER m3vta/ha	21.900	16.537	-5.363
313		ER m3vta/ha		43.076	
321	SELC	ER m3vta/ha	17.400	21.897	4.497
323		ER m3vta/ha		8.072	
325		ER m3vta/ha		11.220	
326		ER m3vta/ha		6.709	
327		ER m3vta/ha		1.620	
329		ER m3vta/ha		5.926	
333		ER m3vta/ha		21.272	
350		ER m3vta/ha		28.197	
351	SELC	ER m3vta/ha	27.000	18.926	-8.074
360		ER m3vta/ha		11.136	
363	SELP	ER m3vta/ha	12.200	23.159	10.959
365	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.764	1.764
366	SELP	ER m3vta/ha	13.700	7.433	-6.267
369	SEL	ER m3vta/ha	13.003	0.127	-12.876
370	SEL	ER m3vta/ha	9.383	21.536	12.153
371	SEL	ER m3vta/ha	14.161	0.000	-14.161
373	SEL	ER m3vta/ha	14.653	33.374	18.721
375	SELP	ER m3vta/ha	28.400	13.760	-14.640
378	SEL	ER m3vta/ha	15.019	7.346	-7.673
379		ER m3vta/ha		18.886	
384	SELC	ER m3vta/ha	28.800	33.599	4.799
385	SELC	ER m3vta/ha	28.800	24.956	-3.844
393		ER m3vta/ha		0.000	
400	SELP	ER m3vta/ha	17.000	55.098	38.098
401	SELP	ER m3vta/ha	2.900	6.739	3.839
402	SELC	ER m3vta/ha	17.200	34.525	17.325

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

403	SELC	ER m3vta/ha	17.200	0.000	-17.200
404	SELP	ER m3vta/ha	13.300	7.958	-5.342
408	SELP	ER m3vta/ha	8.800	27.311	18.511
410	SELP	ER m3vta/ha	8.800	11.454	2.654
411	SELC	ER m3vta/ha	25.500	11.249	-14.251
422	SELP	ER m3vta/ha	7.500	4.311	-3.189
423	SELC	ER m3vta/ha	27.100	26.035	-1.065
424	SELC	ER m3vta/ha	32.600	28.832	-3.768
426	SELP	ER m3vta/ha	11.800	16.700	4.900
427	SELP	ER m3vta/ha	8.400	12.877	4.477
428	SELP	ER m3vta/ha	9.800	21.691	11.891
460	SELF	ER m3vta/ha	20.500	0.000	-20.500
004B		ER m3vta/ha		8.863	
004C		ER m3vta/ha		8.863	
004D		ER m3vta/ha		8.863	
007B		ER m3vta/ha		29.893	
007C		ER m3vta/ha		29.893	
016B		ER m3vta/ha		28.042	
016C		ER m3vta/ha		28.042	
018B		ER m3vta/ha		17.406	
022A		ER m3vta/ha		15.970	
022B		ER m3vta/ha		15.970	
022C		ER m3vta/ha		15.970	
023B		ER m3vta/ha		34.646	
023C		ER m3vta/ha		34.646	
026B		ER m3vta/ha		22.606	
027A		ER m3vta/ha		28.327	
028B		ER m3vta/ha		52.726	
028C		ER m3vta/ha		52.726	
030A		ER m3vta/ha		16.542	
030B		ER m3vta/ha		16.542	
035B		ER m3vta/ha		27.110	
036A		ER m3vta/ha		1.353	
036B		ER m3vta/ha		1.353	
036C		ER m3vta/ha		1.353	
037A		ER m3vta/ha		2.720	
037B		ER m3vta/ha		2.181	
039A		ER m3vta/ha		2.829	
039B		ER m3vta/ha		2.829	
039C		ER m3vta/ha		2.829	
040B		ER m3vta/ha		6.742	
042A		ER m3vta/ha		20.178	
042B		ER m3vta/ha		20.178	
046A		ER m3vta/ha		19.814	
046B		ER m3vta/ha		19.814	
046C		ER m3vta/ha		19.814	
047A		ER m3vta/ha		27.181	
047B		ER m3vta/ha		27.181	
047C		ER m3vta/ha		27.181	
048A		ER m3vta/ha		6.824	
048B		ER m3vta/ha		6.824	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

163	ER m3vta/ha	18.006
180B	ER m3vta/ha	15.122
182A	ER m3vta/ha	8.121
182B	ER m3vta/ha	8.121
182C	ER m3vta/ha	10.359
182D	ER m3vta/ha	8.121
186A	ER m3vta/ha	27.671
186B	ER m3vta/ha	27.671
186C	ER m3vta/ha	27.671
186D	ER m3vta/ha	27.671
186E	ER m3vta/ha	27.671
190A	ER m3vta/ha	6.072
190B	ER m3vta/ha	6.072
190C	ER m3vta/ha	6.072
190D	ER m3vta/ha	6.072
198A	ER m3vta/ha	18.365
198B	ER m3vta/ha	18.365
208	ER m3vta/ha	25.796
232	ER m3vta/ha	7.978
241A	ER m3vta/ha	6.467
241B	ER m3vta/ha	6.127
242A	ER m3vta/ha	16.365
242B	ER m3vta/ha	16.365
260	ER m3vta/ha	20.859
331	ER m3vta/ha	13.210
332	ER m3vta/ha	15.701
364A	ER m3vta/ha	9.288
364B	ER m3vta/ha	9.288
368A	ER m3vta/ha	22.244
368B	ER m3vta/ha	22.244
372A	ER m3vta/ha	16.894
372B	ER m3vta/ha	16.894
372C	ER m3vta/ha	16.894
374A	ER m3vta/ha	37.787
374B	ER m3vta/ha	37.787
377A	ER m3vta/ha	34.604
377B	ER m3vta/ha	34.604
377C	ER m3vta/ha	34.604
386A	ER m3vta/ha	15.845
386B	ER m3vta/ha	15.845
517B	ER m3vta/ha	0.000

Cuadro 42. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Otras Coníferas

UM (1)	TRATAMIENTO APLICADO EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR			SITUACIÓN ACTUAL (RESPUESTA) (ER/HA) (5)	DIFERENCIAS (ER/HA) (4-5)
	TRATAMIENTO (2)	UNIDAD DE MEDIDA* (ER/HA) (3)	META (ER/HA) (4)		
003		ER m3vta/ha		0.941	
005		ER m3vta/ha		0.597	
006		ER m3vta/ha		1.237	
031	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
033	SEL	ER m3vta/ha		1.715	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

034	SEL	ER m3vta/ha		0.597	
038	SEL	ER m3vta/ha		0.200	
049		ER m3vta/ha		0.000	
050		ER m3vta/ha		0.000	
051	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
052	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
053		ER m3vta/ha		0.264	
054		ER m3vta/ha		0.085	
055	SEL	ER m3vta/ha		1.855	
056		ER m3vta/ha		0.000	
058		ER m3vta/ha		0.000	
059	SELC	ER m3vta/ha	1.900	0.000	-1.900
060	SEL	ER m3vta/ha		0.228	
061	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
062	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
063	SEL	ER m3vta/ha		0.610	
067		ER m3vta/ha		0.000	
073	SELP	ER m3vta/ha	0.100	1.342	1.242
076	SEL	ER m3vta/ha		3.080	
077	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
079		ER m3vta/ha		0.938	
080	SEL	ER m3vta/ha		0.883	
083	SEL	ER m3vta/ha		0.671	
086	SEL	ER m3vta/ha		0.101	
087	SELP	ER m3vta/ha	0.500	2.015	1.515
093	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.219	0.219
098		ER m3vta/ha		0.169	
099	SELP	ER m3vta/ha	3.400	0.267	-3.133
100	SELP	ER m3vta/ha	0.600	0.000	-0.600
101	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.425	0.025
102	SELF	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
103	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.798	0.798
104	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.712	1.712
106	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.956	0.956
107	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.062	0.062
108	SELP	ER m3vta/ha	1.600	2.349	0.749
111	SELP	ER m3vta/ha	1.400	0.133	-1.267
112	SELP	ER m3vta/ha	0.500	4.860	4.360
114	SELC	ER m3vta/ha	0.300	1.677	1.377
116		ER m3vta/ha		0.000	
117	SELP	ER m3vta/ha	0.200	1.961	1.761
119	SELC	ER m3vta/ha	0.600	0.182	-0.418
120		ER m3vta/ha		0.364	
121	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.080	1.080
122	SELC	ER m3vta/ha	2.300	3.678	1.378
124	SELC	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
125	SELP	ER m3vta/ha	0.600	0.771	0.171
127	SELC	ER m3vta/ha	1.200	0.000	-1.200
134	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

135	SELC	ER m3vta/ha	0.000	1.524	1.524
140		ER m3vta/ha		0.000	
160	SELF	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
165	SELC	ER m3vta/ha	1.000	5.224	4.224
166	SELP	ER m3vta/ha	0.700	0.725	0.025
167		ER m3vta/ha		0.625	
169	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.587	1.587
172	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.091	0.091
173	SELC	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
175		ER m3vta/ha		0.000	
176	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.082	-0.018
178	SELP	ER m3vta/ha	0.900	0.000	-0.900
184		ER m3vta/ha		0.182	
185		ER m3vta/ha		0.909	
187	SELP	ER m3vta/ha	0.200	0.129	-0.071
196		ER m3vta/ha		3.177	
197	SELP	ER m3vta/ha	0.000	2.236	2.236
200		ER m3vta/ha		0.000	
201	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.981	0.981
203	SELP	ER m3vta/ha	0.700	0.000	-0.700
206	SELP	ER m3vta/ha	0.800	4.350	3.550
223	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.620	0.620
224		ER m3vta/ha		0.000	
225		ER m3vta/ha		0.097	
226		ER m3vta/ha		4.181	
229		ER m3vta/ha		1.033	
230		ER m3vta/ha		3.356	
231		ER m3vta/ha		0.427	
233		ER m3vta/ha		0.000	
234		ER m3vta/ha		0.000	
239		ER m3vta/ha		0.955	
240		ER m3vta/ha		0.000	
243		ER m3vta/ha		0.000	
244		ER m3vta/ha		1.396	
248	SELC	ER m3vta/ha	0.500	1.318	0.818
254	SELP	ER m3vta/ha	0.500	2.646	2.146
258		ER m3vta/ha		6.380	
262	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
264	SELP	ER m3vta/ha	0.500	1.306	0.806
266		ER m3vta/ha		0.000	
267		ER m3vta/ha		0.143	
268		ER m3vta/ha		0.000	
271		ER m3vta/ha		0.485	
306		ER m3vta/ha		0.000	
310	SELF	ER m3vta/ha	0.300	0.164	-0.136
311		ER m3vta/ha		0.365	
312	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
313		ER m3vta/ha		1.585	
321	SELC	ER m3vta/ha	0.600	0.612	0.012

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

323		ER m3vta/ha		1.870	
325		ER m3vta/ha		0.000	
326		ER m3vta/ha		0.000	
327		ER m3vta/ha		0.084	
329		ER m3vta/ha		0.000	
333		ER m3vta/ha		0.361	
350		ER m3vta/ha		0.000	
351	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
360		ER m3vta/ha		2.892	
363	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
365	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.085	0.085
366	SELP	ER m3vta/ha	0.400	1.178	0.778
369	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
370	SEL	ER m3vta/ha		1.199	
371	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
373	SEL	ER m3vta/ha		0.473	
375	SELP	ER m3vta/ha	1.100	0.000	-1.100
378	SEL	ER m3vta/ha		0.193	
379		ER m3vta/ha		0.000	
384	SELC	ER m3vta/ha	1.900	0.000	-1.900
385	SELC	ER m3vta/ha	1.900	0.028	-1.872
393		ER m3vta/ha		0.000	
400	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
401	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
402	SELC	ER m3vta/ha	0.100	3.429	3.329
403	SELC	ER m3vta/ha	0.100	3.208	3.108
404	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.380	0.380
408	SELP	ER m3vta/ha	0.200	0.000	-0.200
410	SELP	ER m3vta/ha	0.200	0.149	-0.051
411	SELC	ER m3vta/ha	0.500	0.291	-0.209
422	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
423	SELC	ER m3vta/ha	0.400	0.434	0.034
424	SELC	ER m3vta/ha	1.000	1.351	0.351
426	SELP	ER m3vta/ha	0.600	0.169	-0.431
427	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.195	1.195
428	SELP	ER m3vta/ha	0.600	0.999	0.399
460	SELF	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
004B		ER m3vta/ha		1.055	
004C		ER m3vta/ha		1.055	
004D		ER m3vta/ha		1.055	
007B		ER m3vta/ha		0.130	
007C		ER m3vta/ha		0.130	
016B		ER m3vta/ha		0.849	
016C		ER m3vta/ha		0.849	
018B		ER m3vta/ha		0.306	
022A		ER m3vta/ha		0.558	
022B		ER m3vta/ha		0.558	
022C		ER m3vta/ha		0.558	
023B		ER m3vta/ha		0.870	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

023C	ER m3vta/ha	0.870
026B	ER m3vta/ha	0.546
027A	ER m3vta/ha	1.584
028B	ER m3vta/ha	0.531
028C	ER m3vta/ha	0.531
030A	ER m3vta/ha	3.926
030B	ER m3vta/ha	3.926
035B	ER m3vta/ha	0.588
036A	ER m3vta/ha	0.000
036B	ER m3vta/ha	0.000
036C	ER m3vta/ha	0.000
037A	ER m3vta/ha	0.548
037B	ER m3vta/ha	0.440
039A	ER m3vta/ha	0.036
039B	ER m3vta/ha	0.036
039C	ER m3vta/ha	0.036
040B	ER m3vta/ha	0.631
042A	ER m3vta/ha	0.514
042B	ER m3vta/ha	0.514
046A	ER m3vta/ha	0.504
046B	ER m3vta/ha	0.504
046C	ER m3vta/ha	0.504
047A	ER m3vta/ha	11.820
047B	ER m3vta/ha	11.820
047C	ER m3vta/ha	11.820
048A	ER m3vta/ha	0.255
048B	ER m3vta/ha	0.255
163	ER m3vta/ha	0.000
180B	ER m3vta/ha	0.204
182A	ER m3vta/ha	0.453
182B	ER m3vta/ha	0.453
182C	ER m3vta/ha	0.578
182D	ER m3vta/ha	0.453
186A	ER m3vta/ha	0.551
186B	ER m3vta/ha	0.551
186C	ER m3vta/ha	0.551
186D	ER m3vta/ha	0.551
186E	ER m3vta/ha	0.551
190A	ER m3vta/ha	0.756
190B	ER m3vta/ha	0.756
190C	ER m3vta/ha	0.756
190D	ER m3vta/ha	0.756
198A	ER m3vta/ha	1.461
198B	ER m3vta/ha	1.461
208	ER m3vta/ha	0.795
232	ER m3vta/ha	0.000
241A	ER m3vta/ha	0.398
241B	ER m3vta/ha	0.377
242A	ER m3vta/ha	0.000

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

242B	ER m3vta/ha	0.000
260	ER m3vta/ha	0.000
331	ER m3vta/ha	0.127
332	ER m3vta/ha	0.578
364A	ER m3vta/ha	0.236
364B	ER m3vta/ha	0.236
368A	ER m3vta/ha	0.000
368B	ER m3vta/ha	0.000
372A	ER m3vta/ha	6.989
372B	ER m3vta/ha	6.989
372C	ER m3vta/ha	6.989
374A	ER m3vta/ha	0.993
374B	ER m3vta/ha	0.993
377A	ER m3vta/ha	1.364
377B	ER m3vta/ha	1.364
377C	ER m3vta/ha	1.364
386A	ER m3vta/ha	0.091
386B	ER m3vta/ha	0.091
517B	ER m3vta/ha	2.841

Cuadro 43. Comparativo de la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados anteriormente para Otras Hojosas

UM (1)	TRATAMIENTO APLICADO EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR			SITUACIÓN ACTUAL (RESPUESTA) (ER/HA) (5)	DIFERENCIAS (ER/HA) (4-5)
	TRATAMIENTO (2)	UNIDAD DE MEDIDA* (ER/HA) (3)	META (ER/HA) (4)		
003		ER m3vta/ha		1.641	
005		ER m3vta/ha		3.423	
006		ER m3vta/ha		3.131	
031	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
033	SEL	ER m3vta/ha		3.551	
034	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
038	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
049		ER m3vta/ha		2.127	
050		ER m3vta/ha		2.249	
051	SEL	ER m3vta/ha		0.643	
052	SEL	ER m3vta/ha		1.391	
053		ER m3vta/ha		1.176	
054		ER m3vta/ha		2.016	
055	SEL	ER m3vta/ha		2.704	
056		ER m3vta/ha		0.604	
058		ER m3vta/ha		0.852	
059	SELC	ER m3vta/ha	0.400	1.140	0.740
060	SEL	ER m3vta/ha		0.227	
061	SEL	ER m3vta/ha		0.642	
062	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
063	SEL	ER m3vta/ha		1.551	
067		ER m3vta/ha		0.000	
073	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.723	0.323
076	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
077	SEL	ER m3vta/ha		2.438	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

079		ER m3vta/ha		0.053	
080	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
083	SEL	ER m3vta/ha		0.569	
086	SEL	ER m3vta/ha		2.144	
087	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
093	SELC	ER m3vta/ha	0.800	0.831	0.031
098		ER m3vta/ha		0.200	
099	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.572	1.572
100	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
101	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.178	0.178
102	SELF	ER m3vta/ha	0.300	0.000	-0.300
103	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
104	SELP	ER m3vta/ha	0.200	0.000	-0.200
106	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
107	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
108	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.420	1.420
111	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.605	0.605
112	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
114	SELC	ER m3vta/ha	1.500	5.126	3.626
116		ER m3vta/ha		0.000	
117	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
119	SELC	ER m3vta/ha	1.000	0.000	-1.000
120		ER m3vta/ha		0.000	
121	SELP	ER m3vta/ha	0.100	0.000	-0.100
122	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.741	0.741
124	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.360	0.360
125	SELP	ER m3vta/ha	1.700	1.685	-0.015
127	SELC	ER m3vta/ha	2.600	0.000	-2.600
134	SELP	ER m3vta/ha	0.700	0.000	-0.700
135	SELC	ER m3vta/ha	4.500	7.670	3.170
140		ER m3vta/ha		0.000	
160	SELF	ER m3vta/ha	2.000	0.000	-2.000
165	SELC	ER m3vta/ha	0.700	7.886	7.186
166	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
167		ER m3vta/ha		0.383	
169	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.647	0.647
172	SELP	ER m3vta/ha	0.300	0.887	0.587
173	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
175		ER m3vta/ha		0.000	
176	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
178	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
184		ER m3vta/ha		0.000	
185		ER m3vta/ha		0.164	
187	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.419	0.419
196		ER m3vta/ha		0.000	
197	SELP	ER m3vta/ha	1.800	0.000	-1.800
200		ER m3vta/ha		0.323	
201	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.441	0.441
203	SELP	ER m3vta/ha	0.700	0.344	-0.356

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

206	SELP	ER m3vta/ha	0.100	4.230	4.130
223	SELC	ER m3vta/ha	2.800	1.835	-0.965
224		ER m3vta/ha		2.864	
225		ER m3vta/ha		0.868	
226		ER m3vta/ha		1.219	
229		ER m3vta/ha		0.000	
230		ER m3vta/ha		1.360	
231		ER m3vta/ha		0.000	
233		ER m3vta/ha		0.856	
234		ER m3vta/ha		1.346	
239		ER m3vta/ha		0.000	
240		ER m3vta/ha		0.632	
243		ER m3vta/ha		0.000	
244		ER m3vta/ha		0.357	
248	SELC	ER m3vta/ha	0.900	0.000	-0.900
254	SELP	ER m3vta/ha	1.100	1.789	0.689
258		ER m3vta/ha		1.372	
262	SELP	ER m3vta/ha	1.200	4.617	3.417
264	SELP	ER m3vta/ha	0.500	0.265	-0.235
266		ER m3vta/ha		0.677	
267		ER m3vta/ha		0.000	
268		ER m3vta/ha		0.610	
271		ER m3vta/ha		1.169	
306		ER m3vta/ha		2.904	
310	SELF	ER m3vta/ha	0.400	0.793	0.393
311		ER m3vta/ha		0.000	
312	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
313		ER m3vta/ha		2.282	
321	SELC	ER m3vta/ha	0.100	1.757	1.657
323		ER m3vta/ha		0.000	
325		ER m3vta/ha		0.619	
326		ER m3vta/ha		0.109	
327		ER m3vta/ha		0.000	
329		ER m3vta/ha		0.000	
333		ER m3vta/ha		0.446	
350		ER m3vta/ha		0.369	
351	SELC	ER m3vta/ha	0.100	1.744	1.644
360		ER m3vta/ha		1.419	
363	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
365	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
366	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.455	0.455
369	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
370	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
371	SEL	ER m3vta/ha		0.129	
373	SEL	ER m3vta/ha		4.644	
375	SELP	ER m3vta/ha	0.000	3.028	3.028
378	SEL	ER m3vta/ha		0.000	
379		ER m3vta/ha		0.000	
384	SELC	ER m3vta/ha	0.400	3.110	2.710

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

385	SELC	ER m3vta/ha	0.400	2.470	2.070
393		ER m3vta/ha		0.000	
400	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
401	SELP	ER m3vta/ha	0.400	0.000	-0.400
402	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.112	0.112
403	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
404	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.191	0.191
408	SELP	ER m3vta/ha	0.000	1.706	1.706
410	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
411	SELC	ER m3vta/ha	0.900	0.000	-0.900
422	SELP	ER m3vta/ha	0.100	1.139	1.039
423	SELC	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
424	SELC	ER m3vta/ha	0.700	0.000	-0.700
426	SELP	ER m3vta/ha	1.700	2.409	0.709
427	SELP	ER m3vta/ha	0.000	0.000	0.000
428	SELP	ER m3vta/ha	1.600	0.524	-1.076
460	SELF	ER m3vta/ha	2.000	0.000	-2.000
004B		ER m3vta/ha		2.534	
004C		ER m3vta/ha		2.534	
004D		ER m3vta/ha		2.534	
007B		ER m3vta/ha		2.826	
007C		ER m3vta/ha		2.826	
016B		ER m3vta/ha		0.414	
016C		ER m3vta/ha		0.414	
018B		ER m3vta/ha		0.000	
022A		ER m3vta/ha		0.399	
022B		ER m3vta/ha		0.399	
022C		ER m3vta/ha		0.399	
023B		ER m3vta/ha		2.846	
023C		ER m3vta/ha		2.846	
026B		ER m3vta/ha		1.990	
027A		ER m3vta/ha		1.282	
028B		ER m3vta/ha		0.000	
028C		ER m3vta/ha		0.000	
030A		ER m3vta/ha		0.181	
030B		ER m3vta/ha		0.181	
035B		ER m3vta/ha		0.039	
036A		ER m3vta/ha		0.000	
036B		ER m3vta/ha		0.000	
036C		ER m3vta/ha		0.000	
037A		ER m3vta/ha		0.000	
037B		ER m3vta/ha		0.000	
039A		ER m3vta/ha		0.000	
039B		ER m3vta/ha		0.000	
039C		ER m3vta/ha		0.000	
040B		ER m3vta/ha		0.000	
042A		ER m3vta/ha		0.115	
042B		ER m3vta/ha		0.115	
046A		ER m3vta/ha		0.652	

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

046B	ER m3vta/ha	0.652
046C	ER m3vta/ha	0.652
047A	ER m3vta/ha	0.687
047B	ER m3vta/ha	0.687
047C	ER m3vta/ha	0.687
048A	ER m3vta/ha	0.000
048B	ER m3vta/ha	0.000
163	ER m3vta/ha	0.000
180B	ER m3vta/ha	0.000
182A	ER m3vta/ha	0.000
182B	ER m3vta/ha	0.000
182C	ER m3vta/ha	0.000
182D	ER m3vta/ha	0.000
186A	ER m3vta/ha	0.197
186B	ER m3vta/ha	0.197
186C	ER m3vta/ha	0.197
186D	ER m3vta/ha	0.197
186E	ER m3vta/ha	0.197
190A	ER m3vta/ha	0.465
190B	ER m3vta/ha	0.465
190C	ER m3vta/ha	0.465
190D	ER m3vta/ha	0.465
198A	ER m3vta/ha	0.714
198B	ER m3vta/ha	0.714
208	ER m3vta/ha	10.558
232	ER m3vta/ha	0.185
241A	ER m3vta/ha	0.000
241B	ER m3vta/ha	0.000
242A	ER m3vta/ha	0.000
242B	ER m3vta/ha	0.000
260	ER m3vta/ha	0.632
331	ER m3vta/ha	0.000
332	ER m3vta/ha	2.289
364A	ER m3vta/ha	0.000
364B	ER m3vta/ha	0.000
368A	ER m3vta/ha	0.000
368B	ER m3vta/ha	0.000
372A	ER m3vta/ha	2.591
372B	ER m3vta/ha	2.591
372C	ER m3vta/ha	2.591
374A	ER m3vta/ha	4.114
374B	ER m3vta/ha	4.114
377A	ER m3vta/ha	0.187
377B	ER m3vta/ha	0.187
377C	ER m3vta/ha	0.187
386A	ER m3vta/ha	1.194
386B	ER m3vta/ha	1.194
517B	ER m3vta/ha	0.000

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

5.5. Diferencia entre meta y respuesta de cada tratamiento

Analizando la información vertida en los cuadros de las secciones anteriores y en particular para el caso del pino, es posible observar que existe una recuperación aceptable de las existencias maderables y un mantenimiento de la productividad, estimada a partir del ICA. Desde este punto de vista se puede concluir que no se ha mermado la productividad del bosque ejidal, sin embargo no se puede afirmar lo mismo en términos de ordenación forestal.

Respecto a la aplicación de tratamientos, se venía aplicando un método de manejo a través de cortas selectivas y aclareos, en referencia a los tratamientos de árboles padres, se han aplicado exclusivamente aclareos, hay antecedentes de alguna corta de regeneración pero esto es desde el ciclo de corta antepasado, sin que se le diera seguimiento formalmente en el ciclo de corta anterior. Esto ha generado una tendencia de desregulación y consecuentemente la falta de ordenación en el largo plazo, lo cual repercute en perjuicio del rendimiento y rentabilidad del bosque comercial del ejido. La estrategia contenida en el presente programa de manejo pretende la ordenación forestal a través de métodos mixtos de manejo, en los cuales el bosque normal brindaría una gama y flujo constante de productos. La estrategia de ordenación pretende la sustitución de la masa forestal actual que tiene problemas de crecimiento estancado, por una renovada por la regeneración natural o inducida que aproveche al máximo la capacidad productiva del sitio

Se perciben rezagos en algunas áreas con necesidades de restauración que deberían incorporarse a la producción en el mediano y largo plazo. Las áreas referidas, cuentan con potencial productivo, sin embargo por procesos antropogénicos o de otros agentes de destrucción, en la actualidad no cumplen con la suficiencia volumétrica para incorporarse a la producción y es necesario implementar una serie de actividades de restauración que posibilite incorporarlas en objetivos productivos.

5.6. Análisis de interpretación de la información

De acuerdo a la información vertida en los cuadros de los puntos anteriores en lo que respecta a pino y al análisis del incremento corriente anual se puede observar que en todos los casos la diferencia entre la respuesta y la meta es positiva, por lo que se asevera que los incrementos aumentaron en relación a los calculados en el ciclo de corta anterior, en el Anexo 5 se muestran los reportes del análisis de la respuesta del recurso a los tratamientos silvícolas en el ciclo de corta anterior y el análisis de los diferentes sistemas de manejo.

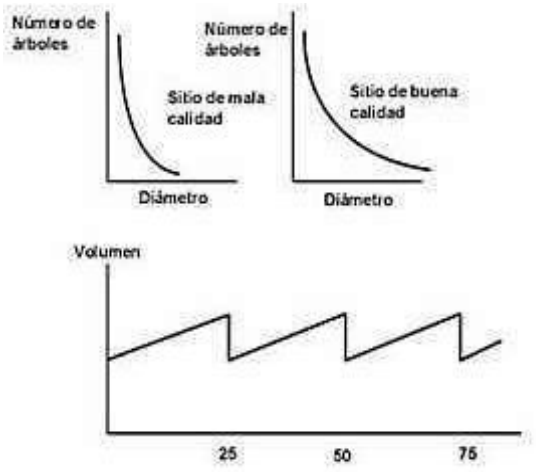
El análisis de las estructuras diamétricas para pino indican que existe una tendencia a generar estructuras irregulares para la mayoría de las unidades de manejo, esto por la insistencia en la aplicación de cortas selectivas aun en áreas con manejo regular. Ante esto, en la presente propuesta de manejo se pretende incorporar al manejo regular formal las unidades de manejo con características tanto físicas como ambientales adecuadas al sistema de árboles padres individuales; con esto se pretende por un lado incrementar los niveles de producción del ejido y que este incremento se refleje en recursos extras para aplicar tratamientos complementarios en las áreas con objetivo de producción, que por diversas

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

circunstancias requieren actividades complementarias para que en el mediano plazo se incorporen al aprovechamiento formal del ejido.

Un análisis más detenido de las gráficas de distribución diamétrica indica además que en muchos de los casos no existe incorporación de categorías diamétricas menores a 10 cm, lo cual puede explicarse por la ausencia de regeneración o bien al muestreo dirigido al arbolado de diámetro normal mayor a 10 cm. En tal circusntancia, se atienden estas carencias con la programación de actividades de reforestación descritos en el capitulo respectivo.

El sistema silvícola por aplicar, independientemente si se trata de cortas selectivas o árboles padre buscará la ordenación del bosque ejidal. En el caso de cortas selectivas será dirigido a las categorías diamétricas mayores, los huecos del dosel abiertos brinden condiciones propicias para establecer regeneración y se trate de respetar las restricciones de productividad, composición y presencia de regeneración propia de cada unidad de manejo. El margen de corta tomando en cuenta la productividad se ilustra en la siguiente gráfica:



Respecto a las diferencias que podrían existir en las existencias maderables de los grupos de otras latifoliadas y otras coníferas, en el ciclo de corta que acaba de terminar no se tenía contemplado el aprovechamiento, por lo cual no existe punto de comparación, tal y como de muestra en los cuadros 37 y 38.

5.6.1 Actividades y metas en el corto, mediano y largo plazo por unidad mínima de manejo para área de bajas existencias

Una vez que se analizan los resultados de la aplicación del P.M.F. en el ciclo de corta anterior, es necesario establecer las estrategias de restauración para las áreas que por distintas causas no se consideran comerciales en el presente ciclo de corta. Los plazos de ejecución de estos compromisos, van más allá del ciclo de corta, como un reflejo innegable de que es necesario invertir tiempo y recursos en revertir los procesos de degradación que las áreas comerciales han sufrido para recuperar su capacidad productiva.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Estas actividades se deben desarrollar sin olvidar que las áreas de aprovechamiento requieren el desarrollo de actividades tendientes al mantenimiento e incremento de su capacidad productiva, lo cual debe ser motivo de análisis y propuesta en el presente P.M.F. Sin embargo a diferencia de las actividades de restauración, los plazos y compromisos deben estar ligados al ciclo de corta actual, debido a que los ingresos que se generan dentro del aprovechamiento forestal deben garantizar la ejecución de actividades tendientes al mantenimiento de la capacidad productiva del bosque.

Para efectos de organización de las actividades en los distintos horizontes de planeación, es necesario considerar la condición actual, los objetivos a largo plazo y los requerimientos por unidad de manejo, de tal forma que las acciones actuales o futuras correspondan a una estrategia de mantenimiento o conversión hacia la condición deseada. Los horizontes de planeación tienen como plataforma el ciclo de corta que representa el corto plazo, del segundo al tercer ciclo de corta como mediano plazo y del cuarto al quinto ciclo de corta como el largo plazo. En forma esquemática, estos horizontes pueden representarse de la siguiente manera:

Ciclo de corta 1	Ciclo de corta 2	Ciclo de corta 3	Ciclo de corta 4	Ciclo de corta 5
CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	

El catalogo de actividades está definido conforme se establece en el apartado del presente documento, donde se describen las acciones contenidas en cada actividad.

Actividades en el corto plazo.

Reforestación: se tienen metas de reforestación establecidas para todo el ciclo de corta, como parte del programa normal de atención para áreas productivas, además de aquella a realizarse en áreas con potencial para incorporarse a la producción en el mediano plazo, dependiendo ello de la evolución del proceso de restauración, medido a través de una evaluación periódica al final del ciclo de corta y propuesta del siguiente P.M.F. Principalmente en esta clasificación se destinarán las 10 hectáreas anuales con tratamiento de Corta de Regeneración, y aquellas otras que por diversas circunstancias hayan perdido parte de su cobertura vegetal.

Actividades complementarias en áreas de bajas existencias y en receso de aprovechamiento: En las áreas donde existe potencial productivo y es factible incorporarlas al objetivo de producción o aprovechamiento en el mediano o largo plazo. Adicionalmente, el control del pastoreo es una medida precautoria que será aplicada conforme se observe que sea limitante para el establecimiento de la regeneración natural o la reforestación, por lo cual no se prescribe junto con las medidas de restauración por unidad de manejo. Las actividades necesarias por unidad de manejo se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 44. Tratamientos complementarios

UM	SUPERFICIE DE ACTIVIDADES A REALIZAR				PLAZO DE CONVERSIÓN
	REFORESTACION	ACOMODO	CHAPONEO	ESCARIFICACIÓN	
72	10	5	5		Largo plazo

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

UM	SUPERFICIE DE ACTIVIDADES A REALIZAR				PLAZO DE CONVERSIÓN
	REFORESTACION	ACOMODO	CHAPONEO	ESCARIFICACIÓN	
79		10	2		Largo plazo
89	5		10		Largo plazo
98		20			Largo plazo
126				4.5	Largo plazo
136			10		Largo plazo
137	5		10		Largo plazo
155	4.3	4.5			Largo plazo
159		8.5			Largo plazo
161		22			Largo plazo
164	5	10			Largo plazo
188	10			10	Largo plazo
204		10	10		Largo plazo
207			10		Largo plazo
212		10			Largo plazo
214			5		Largo plazo
217	10		10		Largo plazo
222	10		10		Largo plazo
228	10		5		Largo plazo
232		3			Largo plazo
235		10			Largo plazo
236	15				Largo plazo
237	2				Largo plazo
238		5			Largo plazo
246	5				Largo plazo
249	2				Largo plazo
256		3			Largo plazo
261		8			Largo plazo
263		5			Largo plazo
270	5				Largo plazo
272		10			Largo plazo
273		10	5		Largo plazo
274		10	10		Largo plazo
282	5		10		Largo plazo
283	10		10		Largo plazo
284	5		5		Largo plazo
285	5		5		Largo plazo
301	5		5		Largo plazo
304				10	Largo plazo
305		5			Largo plazo

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

UM	SUPERFICIE DE ACTIVIDADES A REALIZAR				PLAZO DE CONVERSIÓN
	REFORESTACION	ACOMODO	CHAPONEO	ESCARIFICACIÓN	
307	10	10			Largo plazo
308	5	10			Largo plazo
315	7				Largo plazo
316	10		10		Largo plazo
318		19			Largo plazo
320		4			Largo plazo
322		1			Largo plazo
324	5				Largo plazo
335	10	20			Largo plazo
336	5	10			Largo plazo
337		10			Largo plazo
338		3.5			Largo plazo
339		5			Largo plazo
340	10	10			Largo plazo
341	10	10			Largo plazo
345	5	10			Largo plazo
347				4	Largo plazo
367	10		10		Largo plazo
388	3.5				Largo plazo
394	8.5		8.5		Largo plazo
396	10			10	Largo plazo
398	2				Largo plazo
405				2	Largo plazo
406				4	Largo plazo
409				3.5	Largo plazo
412		5			Largo plazo
413		5			Largo plazo
418	2	5			Largo plazo
421	4				Largo plazo
431	5	5	5		Largo plazo
432	5	5	5		Largo plazo
437	10	10	10		Largo plazo
441	5		5		Largo plazo
442	5		3		Largo plazo
445		5			Largo plazo
448	10				Largo plazo
453	3		3		Largo plazo
463		5			Largo plazo
466	3				Largo plazo

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

UM	SUPERFICIE DE ACTIVIDADES A REALIZAR				PLAZO DE CONVERSIÓN
	REFORESTACION	ACOMODO	CHAPONEO	ESCARIFICACIÓN	
468	10		5		Largo plazo
470	15				Largo plazo
471	10				Largo plazo
472	10				Largo plazo
473		5			Largo plazo
478	8				Largo plazo
480	5	5			Largo plazo
484			2.5		Largo plazo
486		5	5		Largo plazo
487	3				Largo plazo
488	2.5		2.5		Largo plazo
489	1.5		1.5		Largo plazo
490	3				Largo plazo
491	4		1		Largo plazo
514		2			Largo plazo
515		1			Largo plazo
519		3			Largo plazo
TOTAL	**363.3**	**357.5**	**214**	**48**	

Como se puede observar, existen actividades programadas que buscan restaurar la capacidad productiva, incluyendo el receso como una medida precautoria de suspender temporalmente la corta en tanto no se cuente con garantías de recuperación volumétrica.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

6. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA

6.1. Sistema silvícola

La presente Modificación se propone bajo un manejo regular e irregular, con los lineamientos del Método de Desarrollo Silvícola (MDS) y el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), la prescripción será con base en la estructura, composición, características físicas y la productividad del terreno. Los resultados del inventario de manejo, los antecedentes de cultivo indican que existen características físicas, silvícolas, y ecológicas que permiten la utilización de estos métodos.

6.2. Método de manejo

La determinación del Método de manejo a nivel unidad de manejo está en función de sus antecedentes, el potencial productivo, las restricciones físicas del sitio y la condición actual. En el caso de los antecedentes de manejo, esto es para mantener la secuencia necesaria de las prescripciones silvícolas que garanticen en el largo plazo el ordenamiento del bosque, en este sentido la mayoría de las unidades de manejo intervenidas en el ciclo de corta anterior tienen el mismo método de manejo en la propuesta actual, sin embargo existen casos técnicamente justificados donde fue necesario modificar el método antes propuesto en función del las características de productividad y condición silvícola actual. En cualquier caso se llevará a cabo el método de beneficio de monte alto para el género *Pinus* y de monte bajo para el género *Quercus* y Pino con diámetro normal de 5 a 9.5 cm, para otras coníferas *Juniperus* monte alto y monte bajo.

El tipo de semilla para las especies del género *Pinus,* son semillas cubiertas de una testa lignificada, y provistas de un ala, que les permite ser dispersadas por la acción del viento y la pendiente del terreno, lo cual facilita que la semilla fácilmente pueda dispersarse en los huecos que se generan durante el aprovechamiento forestal.

Para las especies de los géneros *Quercus*, *Arbutus* y *Juniperus*, la regeneración se da tanto por monte alto como por monte bajo es decir por semilla y brotes vegetativos, siendo más agresivas que las especies de pino, por lo que incluso se debe tomar medidas como chaponeos para controlar la regeneración de estas especies.

6.2.1. Método de Tratamiento silvícola.

La aplicación del método de manejo mediante el tratamiento silvícola de selección (SEL) se caracteriza por dos condiciones: los rodales son de edad no uniforme y la regeneración nunca pierde la protección (o competencia) de las clases de edad mayores que se encuentran a su alrededor. Este método consiste en extraer árboles individuales (o pequeños grupos de ellos) y la regeneración crece en su lugar, requiere especies tolerantes que puedan establecerse y sobrevivir bajo las condiciones de estas pequeñas aberturas provocadas en el dosel del rodal.

En las unidades de manejo intervenidas con el tratamiento silvícola de selección (SEL), la corta va dirigida principalmente a las categorías de diámetros mayores, y es prioritaria en individuos plagados, enfermos, con daños físicos, suprimidos, y muertos en pie, pero cuando se presentan condiciones de alta densidad la remoción es necesaria en todas las categorías diamétricas.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Los procedimientos de tala bajo el método de selección requiere cortas parciales frecuentes, y el intervalo entre las cortas dentro del mismo rodal es el ciclo de corta. No hay edad de rotación en la que tenga que cosecharse la producción de árboles maduros en una sola etapa, como ocurre en el caso de los rodales de edad uniforme. Sin embargo, los rodales que se talan dentro de cada ciclo de corta, deben de haber alcanzado la madurez, ya que la duración del ciclo de corta determina el número de clases de edad presente en el rodal.

De acuerdo a los criterios para determinar el método de manejo, las unidades de manejo asignadas al método de selección son evaluadas también respecto a criterios físicos y biológicos, para especificar por que fueron prescritas al tratamiento silvícola de selección es decir:

6.2.1.1. Selección por Pendiente (SELP)

Unidades de manejo que presentan una pendiente mayor al 50%, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por pendiente, independientemente de su condición silvícola.

6.2.1.2. Selección por Deterioro Edáfico (SELDE)

Unidades de manejo en las que su nivel de deterioro edáfico es >15, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por deterioro edáfico ya que la calificación del índice de deterioro edáfico para estas unidades de manejo es mayor a 15 y se encuentra dentro de la categoría moderado (16-20).

6.2.1.3. Selección por Pobreza del Sitio (SELPS)

Unidades de manejo en las que su Índice de sitio es < 10.5 m, este tratamiento silvícola, especifica una prescripción a selección por pobreza de sitio ya que el valor de índice de sitio es bajo.

Unidades de manejo en las que su IDR es < 315.9, este tratamiento silvícola que especifica una prescripción a selección por pobreza de sitio ya que el valor de IDR es el límite para prescribir árboles padres.

6.2.1.4. Selección por Composición Botánica (SELC)

Unidades de manejo en las que en su composición botánica el encino es > 30%, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por una alta proporción de encino en su composición botánica.

6.2.1.5. Selección por Madurez (SELM)

Unidades de manejo en las que su edad media es > 100 años, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por sobre madurez del arbolado de pino.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

6.2.2. Método de Tratamiento silvícola de Árboles Padres.

En los subrodales bajo el método de tratamiento de árboles padres, la asignación del tratamiento silvícola depende de la definición del plan general de cortas, el cual debe distribuir en tiempo y espacio las intervenciones a fin de satisfacer los objetivos de producción del predio. Esto significa que el tratamiento silvícola a aplicar no solo depende de la condición silvícola actual sino también de la necesidad de ordenar la estructura de edades de las masas forestales en su conjunto, con el fin de garantizar un flujo de producción sostenido.

6.2.2.1. Aclareos (ACL)

Son las cortas que se realizan en los bosques regularmente jóvenes, con la finalidad de eliminar la competencia por luz, agua y nutrientes. Esto permite que el arbolado que se deja en pié aproveche en mayor proporción el potencial productivo del suelo, en el menor número y en los mejores árboles con lo que se acelera su crecimiento y alcanzan un valor económico mayor en el menor tiempo posible.

El criterio que se emplea para elegir los árboles a derribar va dirigido a aquellos mal conformados, plagados, dañados, dominados y se excluyen todos aquellos que tienen mayor posibilidad de seguir creciendo.

Una forma de regular los árboles a dejar, es considerando que no exista fricción entre las copas de los mismos, garantizando con esto un espaciamiento que les permita seguir creciendo libres de competencia.

Para el caso particular de este predio, se prescribe la necesidad de realizar 4 aclareos a cada 14 años, uno de ellos al mismo tiempo de la corta de liberación.

6.2.2.1. Cortas de regeneración (CR)

La corta de regeneración es la corta principal o cosecha del bosque, que consiste en aprovechar los árboles que han llegado a su madurez, seleccionando por sus características externas los mejores individuos para dejarlos en pie como árboles padres o semilleros, distribuidos adecuadamente en el terreno, con el fin de obtener el nuevo bosque a partir de la regeneración natural.

El Método de Beneficio que se aplicará corresponde para el género *Pinus* a Monte alto, en donde la regeneración se obtendrá de manera sexual, a través de semilla, mientras que para el género *Quercus* será de Monte bajo, con reproducción asexual a través de brotes.

Deberán realizarse actividades complementarias como el control del pastoreo, en los lugares en donde se vaya estableciendo regeneración deberán aplicarse chaponeos sobre el estrato herbáceo y arbustivo a fin de evitarle al máximo la competencia por luz, agua y nutrientes.

El área propuesta cuenta con regeneración natural en manchones pequeños y medianos, aunque no está distribuida en forma óptima. Estos grupos de regeneración avanzada deben protegerse en las áreas de corta de manera que no sufran daño durante la fase del aprovechamiento, así como en las temporadas de incendios o de cualquier ataque o presencia de plagas o enfermedades. Para este efecto se ubicarán carriles de arrime tanto para sistemas mecanizados, como para tracción animal, adicionalmente se efectuará el derribo direccional, de esta forma la regeneración establecida que exista entre carriles sobrevivirá, aunque aquella que se encuentre en medio de estos sea sacrificada durante la extracción.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

6.2.2.1. Cortas de liberación (CL)

Una vez que se establece la regeneración natural en los rodales que en el ciclo de corta anterior se propusieron a corta de regeneración, se procede a la corta de liberación, esto es, quitar los árboles originalmente designados como árboles padre. Con esta acción se pretende liberar a la nueva camada de arboles de la competencia que pudieran ocasionarle tanto en luz como en nutrientes.

En esta primera intervención de la nueva masa forestal, se realiza un aclareo para redistribuir el incremento en los arbolitos con las mejores condiciones fenotípicas y así incrementar la ganancia genética en general del rodal en tratamiento.

6.3. Justificación del sistema silvícola

El Método de Beneficio que se aplicará corresponde para el género *Pinus* a Monte alto, en donde la regeneración se obtendrá de manera sexual, a través de semilla, mientras que para el género *Quercus* será de Monte bajo, con reproducción asexual a través de brotes.

Deberán realizarse actividades complementarias como el control del pastoreo, en los lugares en donde se vaya estableciendo regeneración deberán aplicarse chaponeos sobre el estrato herbáceo y arbustivo a fin de evitarle al máximo la competencia por luz, agua y nutrientes.

El N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, cuenta con regeneración natural en manchones pequeños y medianos, aunque no está distribuida en forma óptima. Estos grupos de regeneración deben protegerse en las áreas de corta de manera que no sufran daño durante la fase del aprovechamiento, así como en las temporadas de incendios o de cualquier ataque o presencia de plagas o enfermedades. Para este efecto se ubicarán carriles de arrime tanto para sistemas mecanizados, como para tracción animal, adicionalmente se efectuará el derribo direccional, de esta forma la regeneración establecida que exista entre carriles sobrevivirá, aunque aquella que se encuentre en medio de estos sea sacrificada durante la extracción.

Las especies del género *Pinus* que se desarrollan en el predio no tienen tolerancia a la sombra, este hecho nos sugiere la necesidad de aplicar un método de tratamiento específico por unidad de manejo en la superficie de aprovechamiento forestal. En otras palabras, en caso de especies intolerantes o de mediana tolerancia se aplicarán cortas de regeneración dejando árboles padres para poder obtener una nueva masa, sin embargo en aquellas unidades con limitaciones físicas, edáficas y biológicas se aplicarán cortas selectivas

El tipo de semilla para las especies del género *Pinus,* son semillas cubiertas de una testa lignificada, y provistas de un ala, que les permite ser dispersadas por la acción del viento y la pendiente del terreno, lo cual facilita que la semilla fácilmente pueda dispersarse en los huecos que se generan durante el aprovechamiento forestal.

Para las especies de los géneros *Quercus*, *Arbutus* y *Juniperus*, la regeneración se da tanto por monte alto como por monte bajo es decir por semilla y brotes vegetativos, siendo más agresivas que las especies de

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

pino, por lo que incluso se debe tomar medidas como chaponeos para controlar la regeneración de estas especies.

6.3.1. Árbol de decisiones para segregación y determinación del método de manejo

Los criterios empleados para determinar el método de manejo por unidad son los siguientes:

Figura 2 Árbol de decisiones para segregar unidades de manejo

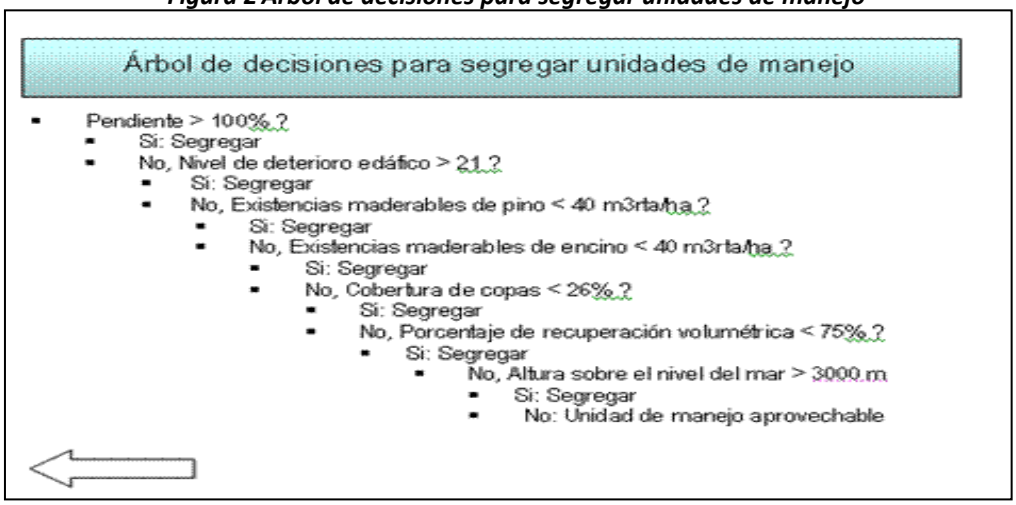
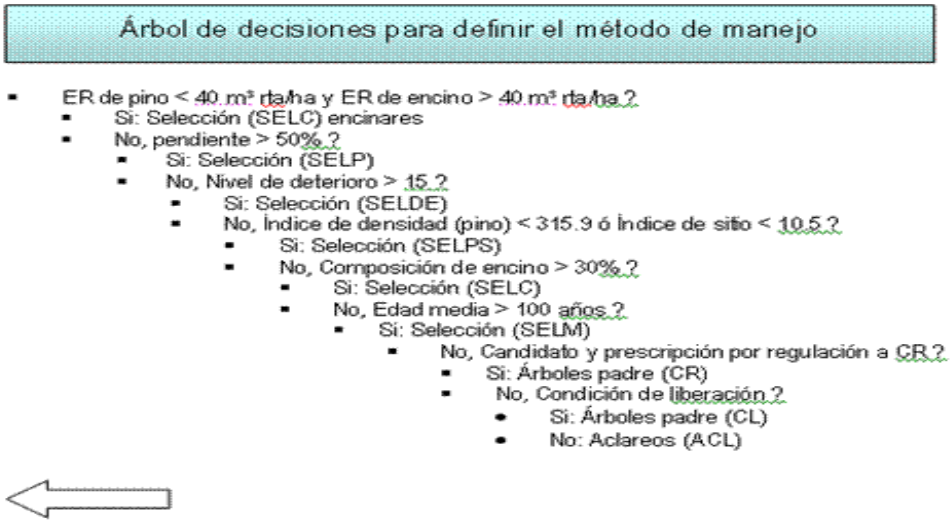


Figura 3 Árbol de decisiones para definir el método de manejo



6.3.2. Prescripción del tratamiento silvícola

De acuerdo a los criterios para determinar el método de manejo, la evaluación y prescripción de tratamientos silvícolas se realiza por cada unidad de manejo con los parámetros indicados en el apartado anterior.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Para el caso del MDS, la selección de la superficie a regular se basó en la existencia de subrodales que actualmente tienen condiciones para realizar Cortas de Liberación. A partir de ahí se procedió a seleccionar en el campo con visitas específicamente para este fin, las áreas que presentaran las condiciones ideales para destinarlas al manejo regular. Específicamente para las Cortas de Regeneración se ubicaron los rodales que presentaran arbolado suficiente tanta en calidad como cantidad para destinarlo a árboles padres.

De este análisis se realizó la regulación por superficie quedando como se describe en el cuadro siguiente:

Cuadro 45. Propuesta de regulación con el MDS

Area de Corta	UM	Sup (ha)	Tratamiento
2014	4B	5	CR
	6	5.77	CL
	22A	4.15	CL
	27A	5	CR
	31	10.16	ACL3
	39A	9.99	ACL4
	48A	9.96	ACL2
2015	7B	10.02	ACL3
	37A	5	CR
	46A	9.98	ACL4
	184	10.15	ACL2
2016	30A	9.9	CL
	42A	9.99	ACL3
	47A	10.02	ACL4
	182A	5	CR
	186A	5	CR
	241A	9.99	ACL2
2017	28B	9.98	ACL3
	36A	9.9	CL
	190A	5	CR
	198A	9.97	ACL4
	364A	5	CR
	374A	9.99	ACL2
2018	4C	5	CR
	16B	9.97	ACL4
	26B	8.66	ACL2
	37B	5	CR
	38	9.47	CL
	371	1.37	ACL2
	372A	9.98	ACL3
2019	5	4.93	ACL2
	46B	9.98	ACL4

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Area de Corta	UM	Sup (ha)	Tratamiento
	182B	5	CR
	241B	4.24	ACL2
	327	1.07	ACL2
	377A	10	ACL3
	386A	9.9	CL
2020	3	2.91	ACL3
	7C	1.5	ACL3
	22B	9.94	CL
	28C	6.36	ACL3
	35B	4.03	ACL4
	40B	9.25	ACL2
	186B	5	CR
	190B	5	CR
	198B	5.75	ACL4
2021	4	5	CR
	23	7	ACL4
	34	7.86	CL
	36	2.04	CL
	39	3	ACL4
	186	5	CR
	368	2.15	ACL2
	372	9.98	ACL3
	374	8.41	ACL2
2022	16C	5.69	ACL4
	30B	7.02	CL
	47B	5.51	ACL4
	80	2.86	ACL2
	182C	5	CR
	190D	5	CR
	196	6.74	ACL2
	242B	0.99	CL
	377B	10	ACL3
	386B	2.99	CL
2023	39C	4.95	ACL4
	47C	5.21	ACL4
	48B	10.62	ACL2
	186D	5	CR
	186E	2.82	CR
	190C	5	CR
	242A	4.14	CL
	365	5.42	CL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Area de Corta	UM	Sup (ha)	Tratamiento
	372C	2.53	ACL3
	403	6.47	ACL3
2024	18B	4.6	ACL3
	22C	7.92	CL
	23C	1.12	ACL4
	36C	3.24	CL
	42B	2.95	ACL3
	46C	7.92	ACL4
	100	8.37	ACL2
	182D	3.42	CR
	364B	4.14	CR
	368A	2.16	ACL2
	377C	2.41	ACL3

En los otros rodales que no cumplieron con las características para destinarlos al manejo regular, se les prescribió el tratamiento de selección; al momento de aplicarlo en campo, se determinará la mejor opción de si es en grupo o individual; los subrodales 127,134, 140, 160 y 460 se proponen solo para extracción de pino seco

El listado de los rodales que se encuentran en el MMOBI se presenta a continuación:

ANUALIDAD	RODAL	SUPERFICIE	TRATAMIENTO
2014	033	24.61	SEL
	058	19.53	SELPS
	127	12.61	SEL
	134	21.88	SEL
	140	7.78	SEL
	160	26.12	SEL
	460	33.06	SEL
	185	11.17	SELPS
	233	10.66	SELC
	234	7.75	SELPS
	239	8.58	SELPS
	240	11.2	SELPS
	243	4.44	SELPS
	244	16.77	SELPS
	306	7.71	SELPS
	313	5.72	SELC
	323	10.85	SELPS
	326	5.13	SELPS
	369	1.96	SEL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ANUALIDAD	RODAL	SUPERFICIE	TRATAMIENTO
	370	4.45	SEL
2015	049	5.3	SELC
	050	9.55	SELPS
	051	10.69	SEL
	052	15.26	SEL
	054	6.87	SELPS
	056	3.75	SELPS
	061	11.5	SEL
	351	10.07	SELC
	378	5.59	SEL
	379	5.19	SELPS
	384	11.49	SELC
	385	22.42	SELC
2016	062	13.54	SELC
	067	3.49	SELPS
	076	7.81	SEL
	114	12.33	SELC
	127	10	SELC
	260	6.31	SELPS
	266	7.56	SELPS
	373	19.01	SEL
2017	053	9.05	SELPS
	059	24.39	SELC
	073	14.77	SELP
	077	26.06	SEL
	083	18.83	SEL
	087	25.42	SELP
	093	10.56	SELC
	099	13.28	SELP
2018	063	17.15	SEL
	086	10.48	SEL
	101	26.65	SELP
	102	13.57	SELF
	103	13.65	SELP
	104	5.68	SELP
	108	5.33	SELP
	111	8.16	SELP
	116	9.29	SELPS
	173	7.13	SELS
	175	10.04	SELPS
	366	2.08	SELP

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ANUALIDAD	RODAL	SUPERFICIE	TRATAMIENTO
	393	3.25	SELPS
	402	7.59	SELC
2019	060	19.84	SEL
	106	24.28	SELP
	107	30.32	SELP
	112	10.39	SELP
	117	12.42	SELP
	119	1.61	SELC
	120	1.24	SELPS
	125	18.55	SELP
	135	8.18	SELC
	401	4.82	SELP
	426	3.43	SELP
2020	166	9.34	SELP
	167	2.68	SELPS
	169	25.14	SELP
	224	10.64	SELPS
	225	10.59	SELPS
	226	14.57	SELPS
	231	18.68	SELC
	404	5.96	SELP
2021	121	15.31	SELP
	122	18.26	SELC
	165	19.46	SELC
	172	10.41	SELP
	176	14.87	SELP
	248	15.02	SELC
	267	20.63	SELPS
	363	1.91	SELP
	375	3.93	SELP
	411	11.25	SELC
	422	7.83	SELP
	423	3.96	SELC
	424	9.09	SELC
2022	124	5.91	SELC
	187	18.86	SELP
	200	18.1	SELPS
	223	6.02	SELC
	229	7.6	SELPS
	230	2.8	SELPS
	232	4.95	SELPS

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ANUALIDAD	RODAL	SUPERFICIE	TRATAMIENTO
	311	15.14	SELPS
	350	5.32	SELPS
	360	9.37	SELPS
	400	6.29	SELP
	408	2.88	SELP
	410	17.03	SELP
2023	201	8.09	SELP
	203	8.64	SELP
	206	13.62	SELP
	208	18.66	SELPS
	321	20.79	SELC
	325	17.28	SELPS
	329	14.03	SELPS
	331	8.46	SELPS
	332	15.97	SELPS
	333	15.69	SELPS
	427	6.39	SELP
	428	9.74	SELP
2024	055	26.46	SEL
	178	6.97	SELP
	197	7.17	SELP
	254	8.86	SELP
	258	5.44	SELC
	262	9.73	SELP
	264	21.49	SELP
	268	16.04	SELPS
	271	5.48	SELPS
	310	29.84	SELF
	312	7.59	SELP

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

6.4. Justificación de tratamientos complementarios

6.4.1. Control y Acomodo de desperdicios (T1)

Se realizará en la superficie total de las áreas de corta, al realizar las operaciones de extracción, como son: el derribo, desrame y descope del arbolado aprovechable, que generan ramas, y puntas que quedarían en el monte como desperdicios, mediante la tarea conocida como elaboración de coartazales estos desperdicios se pican, tarea que implica cortarlos con motosierra, hacha y machete en secciones pequeñas, de manera que se logre su contacto con el suelo para favorecer una rápida descomposición por la acción de hongos e insectos. Dependiendo del tamaño y cantidad de desperdicios la pica puede combinarse con la actividad de esparcido, en el caso de desperdicios delgados, o con la actividad de acomodo manual en forma perpendicular a la pendiente siguiendo las curvas de nivel (acordonamiento), para reducir la erosión y favorecer la infiltración esto se realizara año con año.

6.4.2. Podas y Aclareos (T2)

Actividad a realizar en la superficie con densidad de regeneración excesiva donde el objetivo silvícola es la reducción del número de árboles/ha, por el método de manejo propuesto, generalmente en superficies pequeñas, con el fin de mantener una densidad residual que proporcione las condiciones necesarias para eliminar la competencia y mejorar la conformación del arbolado.

6.4.3. Quemas controladas (T3)

De hacerse necesario deberán realizarse quemas controladas previas a la temporada de incendios en por lo menos la décima parte de la superficie comercial sujeta a cortas de selección, correspondiente al área de corta ejercida un año antes de la aplicación de la quema para eliminar hierbas secas y residuos pequeños del aprovechamiento, a fin de promover la emergencia de la regeneración y para evitar que los incendios se propaguen rápidamente en caso de que se presenten. La realización de esta actividad se hará sólo si existen las condiciones de humedad adecuadas se realizara después de la lluvias de noviembre a febrero si la condiciones lo permiten y será básicamente en el perímetro del predio.

6.4.4. Reforestación (T4)

Para las unidades de manejo previstas en el programa de recuperación, su reforestación con fines de enriquecimiento estará sujeta a una evaluación previa sobre el estado actual que guarda la regeneración natural de pino una vez realizado su aprovechamiento, si de dicha evaluación resulta necesaria su reforestación esta será programada para la temporada de lluvias siguiente, la densidad de reforestación dependerá de la evaluación a cada unidad de manejo.

Para las unidades de manejo no sujetas al programa de recuperación pero incluidos en las áreas de corta a intervenirse, se considerará como indicador de éxito en la regeneración natural de pino un mínimo de 1,100 plantas/Ha y un máximo de claro de 25 M^2, por lo tanto aquellas unidades de manejo que después de cuatro años de ser intervenidas con el tratamiento silvícola corta de selección que no alcancen estos valores mínimos deberán ser sujetos de reforestación con fines de enriquecimiento, así mismo en áreas que

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

originalmente eran arboladas y que por alguna razón se desmonten como áreas degradadas por (incendios o erosión), y aquellas áreas abiertas que no se emplean como áreas de cultivo o potreros, se establecerán reforestaciones a fin de reincorporarlas a las áreas forestales productivas del predio.

Una vez terminado el aprovechamiento y control o acomodo de desperdicios se, realizará una evaluación de la regeneración natural de pino, para determinar sus necesidades de reforestación con fines de enriquecimiento, de manera preliminar se contempla aplicar una densidad de plantas/ha,

La planta necesaria será producida en el vivero de la UMAFOR ubicado en el Poblado Navajas, y de ser necesario de los Viveros forestales de la Ciudad de Durango, los cuales tienen una capacidad de producción instalada suficiente para cumplir con las necesidades de especies de pino que hay en la zona, como *Pinus cooperi, P. durangensis y P. engelmannii*. En la selección de la planta para reforestación se checa; la edad de la planta mínima de 1 año, que esté libre de plagas o enfermedades, de buen vigor, y que tenga un tamaño de entre 15 y 20 Cm.

La reforestación se realizara en una superficie de ha para el mes de en la unidad mínima de manejo con la especie con una densidad de plantas por ha ubicadas en plano anexo de tratamientos complementarios y sitios de muestreo.

6.4.5. Prevención y combate de incendios forestales (T5)

Se cuidara de manera permanente al recurso de la presencia de incendios forestales durante todo el año, principalmente en la época de sequía (marzo a junio), que es cuando más probabilidades hay de su presencia. En el Capitulo 12. Prevención, Control y Combate de Incendios, se menciona la infraestructura y actividades a realizar en la prevención y combate de incendios forestales, por lo que el titular del aprovechamiento vigilara constantemente la superficie total de predio cada año.

6.4.6. Brecha corta fuego (T6)

La brecha corta fuego es una práctica mecánica que consiste en la construcción de una franja que se abre entre el material combustible de la parte superficial del suelo hasta dejar expuesto al suelo mineral, con el propósito de aislar el fuego de los materiales combustibles, se construirá en forma manual mediante el uso de rastrillos forestales diseñados para tal fin, el ancho de la brecha corta fuego depende de la carga y altura de los combustibles así como de la topografía del terreno aunque para las condiciones del predio, podremos hablar en promedio de 3 M de ancho. El sistema de brechas corta fuego se construirá, en superficies donde se han presentado una mayor incidencia de incendios según, la información de los reportes de incendios en años anteriores., al respecto los propietarios del predio han decidido mejor dirigir sus recursos económicos para contar con personal y equipo suficiente durante la temporada de incendios y no construir brechas.

Cuadro 46. Superficies de los tratamientos complementarios

		TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS/ SUPERFICIE
A.C.	AÑO	SUPERFICIE

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

			T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
		(HA)	(HA)	(HA)	(HA)	(HA)	(HA)	(KM)
4	2014	305.00	305.00	0.00	30.50	29.830	6836.56	0.00
5	2015	166.53	166.53	0.00	16.65	29.830	6836.56	0.00
6	2016	147.04	147.04	0.00	14.70	29.830	6836.56	0.00
7	2017	210.37	210.37	0.00	21.04	29.830	6836.56	0.00
8	2018	196.34	196.34	0.00	19.63	29.830	6836.56	0.00
9	2019	194.11	194.11	0.00	19.41	29.830	6836.56	0.00
10	2020	160.42	160.42	0.00	16.04	29.830	6836.56	0.00
11	2021	229.17	229.17	0.00	22.92	29.830	6836.56	0.00
12	2022	185.71	185.71	0.00	18.57	29.830	6836.56	0.00
13	2023	213.15	213.15	0.00	21.31	29.830	6836.56	0.00
14	2024	203.25	203.25	0.00	20.33	29.830	6836.56	0.00
	TOTAL	2211.09	2211.09	0.00	221.11	328.21	75202.15	0.00

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

7. CICLO DE CORTA Y TURNO

Para la estimación del turno durante el levantamiento de datos de inventario, se tomaron 3 muestras por sitio de las variables dasométricas altura y edad en arbolado de pino con categorías diamétricas de 10 a 60 Cm, en diferentes condiciones de topografía, exposición, pendiente y densidad, con estos datos el sistema elabora un ajuste de datos al modelo Ln Edad = ß0 + ß1 *(Ln Diámetro) dando como resultado un turno físico de 74.2 años, edad media a la cual se obtienen árboles con categorías diamétricas de 35 Cm, en el Anexo 5 se muestra la gráfica con los parámetros obtenidos y R2 del ajuste realizado a estos datos.

El procedimiento seguido fue ajustando los datos de inventario al modelo matemático siguiente:

$$\textbf{Ln Alt} = \beta_0 + \beta_1 * (\textbf{Ln Dn})$$

Donde:

Ln Alt	=	Logaritmo natural de la altura dominante
Ln Dn	=	Logaritmo natural del diámetro normal
$ß_0$	=	Estimador de la ordenada al origen
$ß_1$	=	Estimador de la pendiente de la recta

Una vez obtenidos los estimadores de regresión ($ß_0$= 1.9311 y $ß_1$= 0.6684) con un R^2 de 0.7659, se transformó algebraicamente el modelo logarítmico a su función lineal, dando como resultado la siguiente ecuación:

$$\textbf{Alt} = \textbf{Exp}(\beta_0) * (\textbf{Dn})^{\beta_1}$$

Donde:

Alt	=	Altura dominante
Dn	=	Diámetro normal
$ß_0$	=	Estimador de la ordenada al origen
$ß_1$	=	Estimador de la pendiente de la recta

En base a los datos de inventario para manejo forestal se determino que el turno promedio en los bosques del predio es de 74.2 años, proponiéndose 70 años y considerando 6 ciclos de corta por turno con duración de 12 años cada uno, la vigencia del Programa de Manejo Forestal tendrá la misma duración del turno, por lo tanto la vigencia para los aprovechamientos del presente ciclo de corta es de 14 años concluyendo el 31 de Diciembre del 2020.

En el método a aplicar no se considerará diámetro mínimo de cortabilidad y se buscará eliminar a los árboles más viejos o mayores de la masa, también puede dirigirse la selección hacia cortas intermedias para mitigar la competencia entre los árboles más jóvenes. Con la finalidad de lograr el desarrollo de una masa completa que contenga árboles de todas las clases de edad, ocupando cada clase áreas iguales.

El ciclo de corta anterior fue de 14 años, sin embargo del procesamiento de los datos actuales de inventario se determinó que el presente ciclo de corta adecuado es de 14 años.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Considerando además que el ciclo de corta es un período administrativo en el manejo forestal y no está definido por la tasa de crecimiento del bosque, más bien es fijado para que en ese tiempo sea posible cumplir con las metas establecidas en el mediano plazo.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

8. POSIBILIDAD ANUAL Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS

8.1. Posibilidad anual

La información referente a la posibilidad anual se presenta en el Anexo 3.

8.2. Resumen de la posibilidad

El resumen de la posibilidad anual se presenta en el Cuadro 47

Cuadro 47. Resumen de posibilidad anual

ÁREA DE CORTA	POSIBILIDAD		VOLUMEN POR INFRAESTRUCTURA (M^3VTA)	POSIBILIDAD + VOLUMEN POR INFRAESTRUCTURA (M^3VTA)	ESPECIES POR APROVECHAR
	ESPECIE	M^3VTA			
4 (2014)	*Pinus cooperi*	1671.482	0.000	1671.482	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	164.964	0.000	164.964	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	142.131	0.000	142.131	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1113.058	0.000	1113.058	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	598.313	0.000	598.313	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	74.730	0.000	74.730	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3764.678	0.000	3764.678	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	71.641	0.000	71.641	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	118.717	0.000	118.717	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	940.538	0.000	940.538	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1130.897	0.000	1130.897	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	53.072	0.000	53.072	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	53.072	0.000	53.072	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	79.953	0.000	79.953	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	79.953	0.000	79.953	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	490.789	0.000	490.789	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	490.789	0.000	490.789	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	5028.600	0.000	5028.600	*SubTotal Anualidad*
5 (2015)	*Pinus cooperi*	516.938	0.000	516.938	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	180.650	0.000	180.650	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	412.287	0.000	412.287	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1611.172	0.000	1611.172	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	483.848	0.000	483.848	*Pinus teocote*
	Pinus lumholtzii	6.716	0.000	6.716	*Pinus lumholtzii*
	Pinus ayacahuite	74.475	0.000	74.475	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3286.086	0.000	3286.086	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	149.394	0.000	149.394	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	231.186	0.000	231.186	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	603.911	0.000	603.911	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	984.490	0.000	984.490	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	28.754	0.000	28.754	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	28.754	0.000	28.754	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	60.172	0.000	60.172	*Arbutus sp "Madroño"*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	SubTotal O. L.	60.172	0.000	60.172	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	11.267	0.000	11.267	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	11.267	0.000	11.267	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	4359.503	0.000	4359.503	*SubTotal Anualidad*
6 (2016)	*Pinus cooperi*	1420.264	0.000	1420.264	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	106.709	0.000	106.709	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	179.750	0.000	179.750	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	954.871	0.000	954.871	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	224.860	0.000	224.860	*Pinus teocote*
	Pinus lumholtzii	3.558	0.000	3.558	*Pinus lumholtzii*
	Pinus ayacahuite	63.545	0.000	63.545	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	2953.556	0.000	2953.556	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	118.032	0.000	118.032	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	112.970	0.000	112.970	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	923.010	0.000	923.010	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1154.011	0.000	1154.011	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	112.121	0.000	112.121	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	112.121	0.000	112.121	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	50.145	0.000	50.145	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	50.145	0.000	50.145	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	2.314	0.000	2.314	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	2.314	0.000	2.314	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	4269.834	0.000	4269.834	*SubTotal Anualidad*
7 (2017)	*Pinus cooperi*	1269.623	0.000	1269.623	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	184.994	0.000	184.994	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	861.295	0.000	861.295	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1028.183	0.000	1028.183	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	264.980	0.000	264.980	*Pinus teocote*
	Pinus lumholtzii	3.457	0.000	3.457	*Pinus lumholtzii*
	Pinus ayacahuite	280.773	0.000	280.773	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3893.305	0.000	3893.305	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	26.273	0.000	26.273	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	46.613	0.000	46.613	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	1076.604	0.000	1076.604	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1149.490	0.000	1149.490	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	34.092	0.000	34.092	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	34.092	0.000	34.092	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	46.809	0.000	46.809	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	46.809	0.000	46.809	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	10.580	0.000	10.580	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	10.580	0.000	10.580	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	5123.696	0.000	5123.696	*SubTotal Anualidad*
8 (2018)	*Pinus cooperi*	1608.511	0.000	1608.511	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	111.425	0.000	111.425	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	378.338	0.000	378.338	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1038.990	0.000	1038.990	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	376.928	0.000	376.928	*Pinus teocote*
	Pinus lumholtzii	5.473	0.000	5.473	*Pinus lumholtzii*
	Pinus ayacahuite	128.328	0.000	128.328	*Pinus ayacahuite*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	SubTotal Pino	3647.993	0.000	3647.993	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	55.769	0.000	55.769	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	21.588	0.000	21.588	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	604.422	0.000	604.422	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	681.780	0.000	681.780	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	58.072	0.000	58.072	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	58.072	0.000	58.072	*SubTotal O. C.*
	Alnus sp "Aile"	4.775	0.000	4.775	*Alnus sp "Aile"*
	Arbutus sp "Madroño"	34.049	0.000	34.049	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	38.825	0.000	38.825	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	20.985	0.000	20.985	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	20.985	0.000	20.985	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	4426.669	0.000	4426.669	*SubTotal Anualidad*
9 (2019)	*Pinus cooperi*	1719.293	0.000	1719.293	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	82.973	0.000	82.973	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	110.935	0.000	110.935	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1302.181	0.000	1302.181	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	283.851	0.000	283.851	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	107.870	0.000	107.870	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3607.103	0.000	3607.103	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	202.638	0.000	202.638	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	78.996	0.000	78.996	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	609.621	0.000	609.621	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	891.254	0.000	891.254	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	43.059	0.000	43.059	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	43.059	0.000	43.059	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	50.657	0.000	50.657	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	50.657	0.000	50.657	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	55.770	0.000	55.770	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	55.770	0.000	55.770	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	4592.072	0.000	4592.072	*SubTotal Anualidad*
10 (2020)	*Pinus cooperi*	807.469	0.000	807.469	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	238.013	0.000	238.013	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	749.278	0.000	749.278	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	439.458	0.000	439.458	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	316.046	0.000	316.046	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	270.818	0.000	270.818	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	2821.082	0.000	2821.082	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	45.403	0.000	45.403	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	59.009	0.000	59.009	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	963.501	0.000	963.501	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1067.912	0.000	1067.912	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	54.440	0.000	54.440	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	54.440	0.000	54.440	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	29.235	0.000	29.235	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	29.235	0.000	29.235	*SubTotal O. L.*
	SubTotal Anualidad	3972.669	0.000	3972.669	*SubTotal Anualidad*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11 (2021)	*Pinus cooperi*	1337.448	0.000	1337.448	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	120.909	0.000	120.909	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	316.505	0.000	316.505	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1374.235	0.000	1374.235	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	548.760	0.000	548.760	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	82.001	0.000	82.001	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3779.859	0.000	3779.859	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	347.284	0.000	347.284	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	80.816	0.000	80.816	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	873.162	0.000	873.162	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1301.262	0.000	1301.262	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	103.302	0.000	103.302	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	103.302	0.000	103.302	*SubTotal O. C.*
	Alnus sp "Aile"	4.164	0.000	4.164	*Alnus sp "Aile"*
	Arbutus sp "Madroño"	86.026	0.000	86.026	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	90.190	0.000	90.190	*SubTotal O. L.*
	SubTotal Anualidad	5274.614	0.000	5274.614	*SubTotal Anualidad*
12 (2022)	*Pinus cooperi*	1009.044	0.000	1009.044	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	147.426	0.000	147.426	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	430.056	0.000	430.056	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1280.367	0.000	1280.367	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	802.057	0.000	802.057	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	107.474	0.000	107.474	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3776.424	0.000	3776.424	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	146.796	0.000	146.796	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	31.882	0.000	31.882	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	825.897	0.000	825.897	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1004.575	0.000	1004.575	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	91.251	0.000	91.251	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	91.251	0.000	91.251	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	18.677	0.000	18.677	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	18.677	0.000	18.677	*SubTotal O. L.*
	SubTotal Anualidad	4890.927	0.000	4890.927	*SubTotal Anualidad*
13 (2023)	*Pinus cooperi*	1255.104	0.000	1255.104	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	87.806	0.000	87.806	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	323.784	0.000	323.784	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1362.171	0.000	1362.171	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	745.693	0.000	745.693	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	84.773	0.000	84.773	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3859.332	0.000	3859.332	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	80.955	0.000	80.955	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	63.481	0.000	63.481	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	1011.258	0.000	1011.258	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1155.694	0.000	1155.694	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	70.737	0.000	70.737	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	70.737	0.000	70.737	*SubTotal O. C.*
	Alnus sp "Aile"	1.276	0.000	1.276	*Alnus sp "Aile"*
	Arbutus sp "Madroño"	102.250	0.000	102.250	*Arbutus sp "Madroño"*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	SubTotal O. L.	103.526	0.000	103.526	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	2.904	0.000	2.904	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	2.904	0.000	2.904	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	5189.289	0.000	5189.289	*SubTotal Anualidad*
14 (2024)	*Pinus cooperi*	998.957	0.000	998.957	*Pinus cooperi*
	Pinus durangensis	178.636	0.000	178.636	*Pinus durangensis*
	Pinus engelmannii	144.348	0.000	144.348	*Pinus engelmannii*
	Pinus leiophylla	1616.265	0.000	1616.265	*Pinus leiophylla*
	Pinus teocote	493.160	0.000	493.160	*Pinus teocote*
	Pinus ayacahuite	264.960	0.000	264.960	*Pinus ayacahuite*
	SubTotal Pino	3696.326	0.000	3696.326	*SubTotal Pino*
	Quercus sideroxila	244.804	0.000	244.804	*Quercus sideroxila*
	Quercus rugosa	118.393	0.000	118.393	*Quercus rugosa*
	Quercus durifolia	960.508	0.000	960.508	*Quercus durifolia*
	SubTotal Encino	1323.704	0.000	1323.704	*SubTotal Encino*
	Juniperus sp "Tazcate"	51.679	0.000	51.679	*Juniperus sp "Tazcate"*
	SubTotal O. C.	51.679	0.000	51.679	*SubTotal O. C.*
	Arbutus sp "Madroño"	46.448	0.000	46.448	*Arbutus sp "Madroño"*
	SubTotal O. L.	46.448	0.000	46.448	*SubTotal O. L.*
	Pino Muerto	25.396	0.000	25.396	*Pino Muerto*
	SubTotal M.M.	25.396	0.000	25.396	*SubTotal M.M.*
	SubTotal Anualidad	5118.157	0.000	5118.157	*SubTotal Anualidad*
PREDIO	*Total Pinus cooperi*	13614.133	0.000	13614.133	*Total Pinus cooperi*
	Total Pinus durangensis	1604.504	0.000	1604.504	*Total Pinus durangensis*
	Total Pinus engelmannii	4048.707	0.000	4048.707	*Total Pinus engelmannii*
	Total Pinus leiophylla	13120.951	0.000	13120.951	*Total Pinus leiophylla*
	Total Pinus teocote	5138.497	0.000	5138.497	*Total Pinus teocote*
	Total Pinus lumholtzii	19.204	0.000	19.204	*Total Pinus lumholtzii*
	Total Pinus ayacahuite	1539.747	0.000	1539.747	*Total Pinus ayacahuite*
	TOTAL Pino	39085.744	0.000	39085.744	*TOTAL Pino*
	Total Quercus sideroxila	1488.988	0.000	1488.988	*Total Quercus sideroxila*
	Total Quercus rugosa	963.649	0.000	963.649	*Total Quercus rugosa*
	Total Quercus durifolia	9392.432	0.000	9392.432	*Total Quercus durifolia*
	TOTAL Encino	11845.070	0.000	11845.070	*TOTAL Encino*
	Total Juniperus sp "Tazcate"	700.580	0.000	700.580	*Total Juniperus sp "Tazcate"*
	TOTAL O. C.	700.580	0.000	700.580	*TOTAL O. C.*
	Total Alnus sp "Aile"	10.216	0.000	10.216	*Total Alnus sp "Aile"*
	Total Arbutus sp "Madroño"	604.421	0.000	604.421	*Total Arbutus sp "Madroño"*
	TOTAL O. L.	614.636	0.000	614.636	*TOTAL O. L.*

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

	Total Pino Muerto	620.004	0.000	620.004	*Total Pino Muerto*
	TOTAL M.M.	620.004	0.000	620.004	*TOTAL M.M.*
	TOTAL PREDIO	52246.030	0.000	52246.030	*TOTAL PREDIO*

8.3. Distribución de productos

La distribución general de productos para los diferentes grupos de especies se presenta en el Cuadro 48.

Cuadro 48. Resumen de General de distribución de productos

GENERO	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULÓSICOS	PUNTAS Y RAMAS	DESPERDICIO
Pino	40%	40%	0%	15%	5%
Encino	0%	38%	45%	12%	5%
Otras Coníferas	0%	85%	0%	10%	5%
Otras Hojosas	0%	80%	0%	15%	5%
Pino Muerto	0%	65%	0%	25%	10%

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

9. DESCRIPCIÓN Y PLANEACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

9.1. Tipos de caminos existentes

El predio cuenta con caminos tipo secundarios y brecha de saca, cuyo ancho de corona varía entre 3 a 5 metros aproximadamente, además de veredas y caminos de herradura que comunican a gran parte del predio, permitiendo realizar los aprovechamientos forestales y llevar a cabo con rapidez y efectividad las labores de protección, principalmente el combate de incendios forestales. En el Cuadro 49 se muestra el cálculo de la densidad caminera existente en el predio.

Cuadro 49. Densidad de caminos

TIPO DE CAMINO	LONGITUD (KM)	DENSIDAD (M/HA)
Primario	3.11	0.454
Secundario	33.36	4.879
Brecha de saca	141.23	20.656
TOTAL	177.70	25.989

9.2. Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos

Del análisis sobre el estado actual de caminos en el predio se desprende, que el predio cuenta con la infraestructura de caminos suficiente para tener acceso a las áreas de aprovechamiento forestal, por lo que no es necesario la construcción de nuevos caminos, únicamente se realizará un mantenimiento para rehabilitar las brechas de saca existentes, su programación es de acuerdo al aprovechamiento forestal de las unidades de manejo en cada área de corta. Dicha rehabilitación consistirá en un rastrilleo y cuneteo del camino a fin de eliminar los obstáculos que existan así como el nivelado de la carpeta de rodamiento. La finalidad es lograr una adecuada extracción de los productos forestales, causando el menor impacto ambiental, en todos los caminos se segregó la superficie y volumen correspondiente a franjas de protección.

La programación estimada por año es la rehabilitación de 6 km de caminos secundarios y 10 km de brechas de saca. Las acciones a realizar son cuneteo y nivelado de la carpeta de rodamiento. En total se buscará el mantenimiento de la totalidad de la red de caminos del ejido, es decir 33.36 km de caminos secundarios y 141.23 km de brechas de saca; los caminos primarios no son necesarios de dar manetnimineto por parte del ejido, ya que son pavimentados y en atención por los organismos federales y estatales pertinentes.

9.3. Describir y justificar las acciones de construcción o ampliación de caminos

No se tiene contemplada la construcción de nuevos caminos

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

9.4. Descripción de acciones de construcción de infraestructura

No se tiene contemplado durante el presente ciclo de corta la construcción de infraestructura adicional a la ya existente

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

10. ACCIONES ENCAMINADAS A LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN

En el predio no se localizaron zonas degradadas o desprovistas de vegetación que requieran actividades de rehabilitación y restauración a la vegetación como; reforestación para recuperar áreas siniestradas y enriquecimiento, al suelo como; acordonamientos, construcción de presas filtrantes, cabeceo de cárcavas y suavización de taludes, de cualquier manera son consideradas por que ocurra algún siniestro o contingencia durante la aplicación del presente programa de manejo forestal y fuese necesario realizar estas actividades, que se anexan en el calendario de actividades a realizar por unidad de manejo.

10.1. Reforestación

Dentro del predio se localizan áreas reforestadas, además se contemplan acciones para el mejoramiento de algunas áreas con necesidad de repoblación. En este sentido, se realizará reforestación en 10 ha en promedio por año con la especie *Pinus cooperi, P. durangensis y P. engelmannii* con una densidad de 1,100 plantas por ha ubicadas en plano anexo de tratamientos complementarios y sitios de muestreo.

10.2. Conservación de suelo y agua

Las intervenciones silvícolas han sido programadas en las áreas que no presentan problemas de erosión del suelo con la finalidad de evitar posibles pérdidas de la capa de suelo en las actividades de aprovechamiento forestal. Por otra parte se respetaran las franjas de protección a los cauces con la finalidad de mantener la cubierta vegetal en condiciones adecuadas a la orilla de los cauces.

10.3. Gestión de recursos para la realización de acciones de rehabilitación

En el desarrollo del programa de manejo se harán recorridos por las áreas de corta y en general por toda la superficie del predio para detectar áreas en las cuales sea necesaria la implementación de un programa de rehabilitación y para ello se gestionaran los recursos necesarios para que se desarrollen proyectos tendientes a mejorar las condiciones de los recursos forestales y de las tierras de otros usos del predio.

10.4. Tratamientos al suelo

Los tratamientos que se realizarán al suelo estarán en función de la aplicación de los tratamientos silvícolas, ya que al momento de hacer las acciones de extracción se daña la capa del suelo, las intervenciones se harán teniendo el cuidado de dañar lo mínimo al recurso, y aunado a esto se contemplan las acciones de acordonamiento del material residual de los aprovechamientos.

10.5. Control de pastoreo

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Para el control del pastoreo en áreas forestales se harán recorridos por parte de los propietarios del predio para evitar la presencia de ganado en las áreas forestales, dichos recorridos se harán durante la temporada critica de sequias cuando no existen alimento en abundancia para el ganado.

10.6. Mantenimiento de obras ya establecidas

No se contempla el mantenimiento de obras establecidas, en contraparte se propone realizar el acordonamiento del material en las áreas de aprovechamiento, donde las condiciones de pendiente, disponibilidad de material y suceptibilidad a la erosión así lo indiquen.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11. COMPROMISOS DE REFORESTACIÓN

11.1. Criterios para determinar la presencia de regeneración natural

11.1.1. Especies a regenerar

Las especies a regenerar son las especies comerciales bajo estudio ***Pinus leiophylla, Quercus durifolia, Pinus cooperi, Pinus teocote, Pinus engelmannii, Pinus durangensis, Quercus rugosa, Quercus sideroxila, Pinus ayacahuite, Arbutus sp "Madroño" y Juniperus sp*** **"Tazcate".**

11.1.2. Edad

La edad de la planta a la cual se considera que la regeneración natural ya se ha establecido es la edad de 3 años, lo que garantiza una sobrevivencia alta.

11.1.3. Densidad

Se considera una densidad mínima de 1100 - 1600 plantas por hectárea, distribuida de manera homogénea.

11.1.4. Salud y vigor

La salud de la planta debe ser la adecuada para su rápida adaptabilidad al medio físico y a los factores medio ambientales, en cuanto el Vigor se considera que las plantas deberán estar en buenas condiciones físicamente.

11.1.5. Método de evaluación de la regeneración natural

Se llevará a cabo mediante la medición directa de las variables de la regeneración natural para determinar porcentajes de sobrevivencia, acomodo en el área, especies adecuadas y el desarrollo de las especies encontradas.

11.1.6. Tamaño de claro máximo permisible sin necesidades de reforestar

Es dependiendo del tratamiento a utilizar para el aprovechamiento forestal, en cortas de selección se recomienda que el porcentaje sea mayor al 60 % lo cual garantiza la existencia de las diferentes estructuras verticales a lo largo del ciclo de corta, dicho porcentaje debe ser poblado en las diferentes etapas de desarrollo de la masa forestal, para de esta manera garantizar estructuras de edad diferentes.

11.1.7. Tiempo para que se establezca la regeneración

El tiempo necesario para el establecimiento de la regeneración es diferente para cada método que se utilice para lograr la regeneración natural, pero se recomienda la mitad del ciclo de corta, para en la otra mitad hacer acciones de mantenimiento que mejore la dinámica de crecimiento y desarrollo de los individuos.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11.1.8. Calendario de actividades

En la presente propuesta de manejo se contempla la aplicación de corta de regeneración, y la regeneración se evaluara a los cinco años de haber aplicado la corta en las áreas intervenidas. En el cuadro siguiente se calendariza por unidad de manejo la evaluación de la regeneración.la presente propuesta de manejo no se contempla la aplicación de tiramientos de corta de regeneración, y la regeneración se evaluara a la mitad del ciclo de corta de las áreas intervenidas.

Cuadro 50. ***Calendario anual de actividades de evaluación de regeneración natural***

Año de intervención	Unidad de manejo	Superficie	Año de evaluación
2011	4	5	2016
2011	8	5	2016
2012	2	3.95	2017
2012	4	2.76	2017
2012	8	3.59	2017
2013	27	4.74	2018
2013	37	1.09	2018
2013	180	2.37	2018
2013	190	1.84	2018
2014	4	5	2019
2014	27	5	2019
2015	37	5	2020
2015	180	5	2020
2016	182	5	2021
2016	186	5	2021
2017	190	5	2022
2017	364	5	2022
2018	4	5	2023
2018	37	5	2023
2019	180	5	2024
2019	182	5	2024
2020	186	5	2025
2020	190	5	2025
2021	4	5	2026
2021	186	5	2026
2022	182	5	2027
2022	190	5	2027
2023	186	5	2028
2023	190	5	2028
2024	182	3.42	2029
2024	186	1.96	2029
2024	364	4.14	2029

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11.2. Especificaciones para la reforestación

11.2.1. Reforestación

Durante el inventario de manejo, se buscan áreas susceptibles de reforestarse basándose en su vocación forestal y que actualmente son barbechos abandonados o áreas arboladas con bajas existencias, también se seleccionan áreas perturbadas y que presentan grados notables de erosión en las que es necesario implementar inclusive obras de conservación de suelos además de la plantación.

Para el reciente inventario realizado en terrenos del predio se encontraron áreas susceptibles de reforestación las cuales serán hectáreas y se realizaran en el mes de ubicadas en la unidad mínima de manejo con una densidad de plantas por hectárea mismas que se ubican en plano anexo de tratamientos complementarios y sitios de muestreo, Posterior a la ejecución y en los recorridos de campo se evaluará la posibilidad de realizar acciones de enriquecimiento de las unidades de manejo.

Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal se realizarán evaluaciones de las áreas de corta al quinto año de ser intervenidas con el tratamiento silvícola corta de selección y corta de regeneración, utilizando como indicador de éxito en la regeneración natural de pino un mínimo de 1,100 plantas/ha y un máximo de claro de 25 M2, de encontrarse deficiencias se procederá a cuantificar las superficies, la densidad de plantas por hectárea, el número de plantas necesarias, la especie o especies a utilizar.

11.2.2. Colecta de la semilla

No se considera la colecta de semilla dentro del ejido, la planta necesaria para obras de reforestación proviene del vivero “Navajas”, el cual se abastece de semilla de áreas establecidas en predios de la región.

11.2.3. Producción de planta

La procedencia de la planta a utilizar en la reforestación, será en el vivero de la unión de ejidos y comunidades silvícolas de Durango, Gral. Guadalupe Victoria (vivero NAVAJAS), el cual tienen una capacidad de producción instalada de 180,000 plantas anuales, de especies de pino que hay en la zona, como Pinus cooperi, P. durangensis y P. engelmannii, siendo esto importante dado que muchas especies no se adaptan favorablemente a cualquier medio, siendo lo más recomendable que sean especies semejantes y nativas de la región.

Se emplean dos sistemas de producción consistentes en la siembra directa de la semilla, para el sistema tradicional se emplea envase de polietileno negro tipo tubo de 7 Cm de ancho por 15 Cm de largo, para el sistema de contenedores se utilizan charolas de plástico de 98 cavidades para 98 conos, Estos se colocan en camas de crecimiento establecidas directamente sobre el suelo delimitadas con ladrillo rojo y cemento. Las aplicaciones de fungicidas, insecticidas y fertilizantes se realizan según las necesidades de las plantas. En invierno se protegen las platabandas con plástico durante la noche para evitar daños por heladas, el sustrato empleado para el sistema tradicional consiste en corteza de pino compostada, para el sistema de contenedores el substrato consta de tres elementos: Peat-moss (turba), vermiculita y agrolita (perlita), en proporciones promedio de 2:1:1 respectivamente.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

11.2.4. Características de la planta

Como menciono anteriormente la planta a utilizar en las reforestaciones se produce en el vivero de la unión de ejidos y comunidades silvícolas de Durango, Gral Guadalupe Victoria (vivero NAVAJAS), con semilla de especies de pino que se desarrollan en la región, la procedencia es de áreas semilleras y rodales naturales, en la selección de la planta para reforestación se verifica: la edad de la planta mínima de 1 año, que esté libre de plagas o enfermedades, de buen vigor, y que tenga un tamaño de entre 15 y 20 Cm.

11.2.5. Método de plantación

El procedimiento se inicia con el diagnóstico mediante recorridos de campo y la ubicación en fotografía aérea y planos fotogramétricos de las áreas que se van a reforestar con fines de enriquecimiento, posteriormente se procede a la preparación del terreno que implica, eliminar alguna cubierta vegetal herbácea o arbustiva y aquellos residuos ó leñas de aprovechamientos anteriores, posteriormente se realiza el trazo mediante el uso de longímetros y cuerdas, para definir la distancia entre plantas, así como la distancia entre líneas, según la densidad de plantas definida en cada reforestación puede ser de 2.3 M x 3 M, 2.5 M x 2.5 M bajo el diseño de marco real.

Por último dependiendo de la profundidad del suelo se utiliza la técnica de cepa común que consiste, en cavar las cepas en el suelo con dimensiones de 0.25 M X 0.25 M X 0.25 M, mediante herramientas de uso común como pueden ser; picos, palas cuadradas, barras y palas poceras, plantadores para suelos delgados ó con huica en suelos más profundos.

11.2.6. Densidad de la plantación

El La densidad de la plantación será en términos generales de 1100 a 1600 plantas por hectárea con una distancia de plantación entre filas e hileras de 2 a 3 metros, esta densidad se asume como apropiada para el desarrollo adecuado de la regeneración. La densidad puede variar dependiendo de la distancia que se utilice para desarrollar la plantación.

11.2.7. Seguimiento de la plantación

Tomando en cuenta el colapso que sufren las plantas en el cambio del vivero forestal al lugar definitivo, debido al brusco cambio de condiciones, se busca que la planta sufra el menor daño y retraso en su desarrollo, se pretende que la reforestación se realice en Verano y/o Invierno, en Verano para aprovechar el periodo vegetativo de la planta al igual que la gran cantidad de humedad necesaria tanto en el suelo como en el ambiente, y así aprovechar dicho período y que se tenga éxito en el establecimiento de la plantación. En Invierno también se puede aprovechar la humedad por lluvias y nieve necesaria para plantar, aunque se debe tener cuidado por la gran cantidad de heladas ya que las plantas pueden morir a

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

consecuencia de ello. El seguimiento de la misma será observar el desarrollo de las plantas y llevar una anotación del desarrollo, vigor, altura, incremento, etc. Para que de ser necesario realizar los ajustes a la misma.

11.2.8. Calendario de actividades

Las actividades de reforestación se desarrollaran de acuerdo al siguiente calendario de actividades.

Cuadro 51. Calendario anual de actividades de reforestación

ACTIVIDADES	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS.	SEPT.	OCT.
Preparación de sustratos												
Siembra												
Producción de plantas												
Preparación del sitio												
Cercado del área												
Trasporte												
Plantación												
Supervisión y Vigilancia (*)												
Reposición De Planta (**)												
Construcción De Brechas												
Corta Fuego												
Diagnostico De Plagas Y Enfermedades												
Seguimiento												

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

12. MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR, CONTROLAR Y COMBATIR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

12.1. Incendios

Uno de los objetivos del Manejo Forestal es llevar a cabo actividades de protección del recurso maderable de agentes que limiten o impidan el logro de los objetivos del mismo como incendios, plagas y enfermedades.

Los incendios forestales constituyen uno de los principales enemigos del bosque en situaciones de producción maderable. Los perjuicios más importantes ocasionados por los incendios forestales sobre los recursos silvícolas se manifiestan de las más diversas formas, dentro de las cuales se pueden mencionar los siguientes:

Provocan fuertes daños a los árboles con madera comercial reduciendo su valor, comercial, donde se observa el mayor daño es sobre el renuevo o el arbolado joven por su susceptibilidad al calor.
Directa o indirectamente se facilita la degradación del suelo al quedar éste desprotegido de la cubierta vegetal.

Es afectado también el régimen hidrológico, la ahuyentación de la fauna silvestre y el deterioro del paisaje entre otros.

Sin embargo, no todos los efectos del fuego son dañinos, puesto que facilita la reproducción natural de ciertas especies, al destruir parcialmente la capa muerta que en muchas ocasiones tiene un espesor excesivo e impide el contacto de la semilla con el suelo, no permitiendo que se efectúe la germinación, ahuyenta los depredadores, etc.

12.1.1. Áreas susceptibles a los incendios forestales

Toda área forestal es susceptible de incendios ya sea por fenómenos naturales o por un mal uso del fuego en actividades agrícolas, pecuarias o forestales, por lo que es más conveniente definir áreas por su grado en la incidencia de incendios forestales, y en este sentido, de acuerdo a los antecedentes de incendios en el predio con que se cuenta, se han presentado incendios esporádicos dentro de la superficie arbolada, en general el nivel de participación de los propietarios para el control y combate de incendios forestales es adecuado, limitando de esta manera los impactos tanto en superficie como en afectación al arbolado. Durante la temporada de incendios existe personal a cargo para realizar labores de detección oportuna y el combate se realiza por personas del mismo ejido.

12.1.2. Infraestructura

La mayoría de los productores no viven dentro del predio pero se tiene personal permanente dentro del y estos constantemente en la época de incendios hacen recorridos en la superficie boscosa para vigilar que no se presente incendios y si se presentan combatirlos a la brevedad.

Se cuenta con una torre de detección de incendios forestales ubicada en el Ejido Agustín Melgar y una mas en el Ejido El Centenario, ambos Ejidos vecinos del N.C.P.E.Cienega de los Caballos, los cuales cubren la totalidad de la superficie Ejidal, así como también todo el equipo menor de combate de incendios como lo son; rastrillos, machetes azadones, motosierra, radio de comunicaciones, para el equipamiento completo de una brigada de combate de incendios forestales.

12.1.3. Actividades

12.1.3.1. Prevención

El programa de prevención, control y combate de incendios forestales en el presente programa de manejo se pretende desarrollar en forma coordinada entre el responsable técnico y el permisionario.

El responsable técnico deberá formular un programa de trabajo anual para ejecutarse en el período crítico de marzo a junio de cada año debiendo incluir las etapas de prevención, combate y control, incluyendo el presupuesto respectivo.

La etapa de prevención deberá basarse en la integración de una brigada de ocho personas que pertenecen al titular del aprovechamiento, para realizar las actividades dentro del predio.
Las ocho personas como mínimo, deberá ubicarse en las partes críticas del predio, deberá tener una movilización terrestre eficiente, ya que de esto depende la oportuna localización del incendio y un rápido control.

Se cuenta con el equipo necesario para una brigada de combate y control de incendios, se trabaja dentro de la asamblea ejidal en integrar la brigada para que cumplan adecuadamente con sus funciones, para tal fin, al inicio de temporada anual contra incendios, se realizarán los talleres de capacitación necesarios. Asi mismo se cuenta con tres brigadas de combatientes y un vehiculo de reciente modelo; manejadas estas por la UMAFOR 1009 la cual esta localizada en la Region a que se hace mención, por lo que este rubro se encuentra plenamente asegurado en cuanto al numero de combatientes en caso de ser necesario.

12.1.3.2. Control

La presencia constante de los propietarios de este predio y mediante la realización constante de recorridos, así como la conformación de una brigada para la prevención y combate de incendios, durante la temporada crítica en la que éstos se presentan (meses de marzo a junio), y el uso adecuado del fuego en las actividades agrícolas, pecuarias o forestales, constituyen las principales medidas de control de incendios forestales en el predio, que han dado como resultado que el predio se encuentre en una zona con baja susceptibilidad de incendios forestales.

12.1.3.3. Combate

Para realizar las actividades de combate de incendios forestales en coordinación del responsable técnico y los productores se diseña un plan estratégico de combate de incendios forestales el cual consta de la

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

organización de una brigada de campo a la cual se le equipa con todas las condiciones necesarias, para lo cual se estipula las siguientes necesidades.

Cuadro 52. Equipo para el combate de incendios forestales

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Personal de brigada	Personal	10
Vehículo	Unidad	1
Rastrillos	Piezas	15
Motosierra	Pieza	3
Pala forestal	Piezas	8
Hachas	Piezas	6
Radio de comunicación	Piezas	3

La labor de combate de incendios forestales principalmente recae en los productores dueños del recurso, los cuales en coordinación con el prestador de servicios técnicos forestales en la temporada de incendios se organizan para formar y equipar la brigada de combate, esta actividad se llevará a cabo de manera conjunta con la participación de la Asociación Regional de Silvicultores ya que en temporada de incendios se lleva a cabo un plan operativo de prevención, control y combate de incendios forestales.

Las diferentes brigadas que se mencionan son para las etapas de prevención, control y combate de los incendios forestales.

Los dueños del predio constantemente hacen recorridos por la superficie del predio y en la época de incendio lo hacen con mayor frecuencia para el cuidado adecuado de la superficie forestal.

Durante la época crítica de incendios forestales de los últimos dos años, se recibe información para la detención de incendios forestales vía satélite, consistente en la ubicación de focos calientes mediante coordenadas geográficas, esta información es transmitida a las oficinas de la CONAFOR en el estado, y su personal se encarga de confirmar su ubicación, contactando a los responsables técnicos forestales correspondientes para confirmar la presencia de incendios forestales en sus áreas de influencia y se puedan dar un combate más oportuno a los mismos.

Cuadro 53. Cuantificación de las medidas de prevención control y combate de incendios forestales

CONCEPTO	AÑO									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023/2024
EMD	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.	10 pzas.
P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VD	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp
C	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Cuadro 54. Calendarización de las medidas de prevención control y combate de incendios forestales

AÑO	MESES						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
2014	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C
2015	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C
2016	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C
2017	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C
2018	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C
2019	P – FB	EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD – C

Simbología:

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

EMD = ENTREGA DE MATERIAL DIVULGATIVO
P = PLATICA SOBRE LA PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES
FB = FORMACIÓN DE UNA BRIGADA CONTRA INCENDIOS DE 8 ELEMENTOS TEMPORADA CRÍTICA DE MARZO A JUNIO
Q = QUEMAS CONTROLADAS
BCF = BRECHAS CORTA FUEGO

ACTIVIDADES DE CONTROL:

VD = VIGILANCIA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES TEMPORADA CRITICA DE MARZO A JULIO

ACTIVIDADES DE COMBATE:

C = COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES

12.2. Plagas y enfermedades

En los recorridos que se han efectuado periódicamente por el predio de esta jurisdicción forestal, y una vez terminada la contingencia estatal por el ataque de *Ips* lecontei y *Dendroctonus* mexicanus, NO se tiene detectada la incidencia o rebrote de esta plaga que afecto los bosques de la región en general.

Estas especies fueron plenamente detectadas y que la superficie afectada representó el 0.02 % de la superficie total arbolada de esta jurisdicción, misma que se encuentra bajo control ya que este último año y por información testimonial y revisando las areas anteriormente plagadas, no se tiene presencia de este insecto como plaga, si no que esta bajo control.

12.2.1. Antecedentes

En este ultimo año se ha presentado como ya se menciono el ataque del *Ips* lecontei y *Dendroctonus* mexicanus, esto debido al efecto de la sequia que afecto al estado en estos dos últimos años. La cual trajo consigo los disturbios que esto ocasiona en el ciclo hidrológico, En este sentido fue necesario la elaboracion de un Estudio Tecnico Justificativo, este para el ataque y control del insecto descortezador mediante oficio

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

de Notificacion No: SG/130.2.2.4/003036/12 de fecha 08 de octubre de 2012 y una ampliación al mismo con oficio No: SG/130.2.2.4/003471/12 de fecha 26 de Noviembre de 2012 por los cuales se saneo un volumen el cual ya esta descontado de las unidades de manejo en la prersente propuesta de Modificacion al Programa de Manejo Forestal, esto debido como ya se mencionó por la serie de sequías recurrentes, de la cual la precipitación anual se vio reducida tanto en las lluvias de verano como en sus lluvias invernales, la temperatura media anual se incremento y las heladas de invierno aumentaron su intensidad, dichos fenómenos meteorológicos propiciaron que la vegetación forestal principalmente arbolado de los géneros *Pinus* y *Quercus*, se encontraban en un estado de estrés prolongado, que los debilito y paulatinamente llevo a un proceso de declinación, es decir, el arbolado debilitado por las condiciones climáticas adversas a su desarrollo, fue más susceptible a la sequía y se vio infestado por insectos oportunistas, debido a que el arbolado presentaba poca o nula resistencia a sus ataques.

12.2.2. Áreas susceptibles a plagas y enfermedades

Toda área forestal es susceptible de plagas y enfermedades, basta con recordar que el año próximo pasado en todo el estado de Durango se presento este hecho por efecto de la sequía recurrente en los últimos años la precipitación media anual se vio reducida tanto en sus lluvias invernales como de verano, lo cual propicio que la vegetación forestal de nuestros bosques, principalmente arbolado del género *Pinus*, se encontraba en un estado de estrés prolongado, que lo debilito y lo lleva paulatinamente a un estado de declinación, es decir, a un debilitamiento prolongado del arbolado que propicia las condiciones óptimas para el ataque de insectos oportunistas, Los insectos descortezadores de pino constituyeron entonces uno de los enemigos más importantes de las áreas boscosas del estado.

Por lo tanto la totalidad del área forestal del predio es susceptible al ataque de plagas y enfermedades, considerando que las condiciones climáticas regionales y fundamentalmente las micro- climáticas son decisivas en la existencia de determinadas especies de plagas de insectos; así, en especies viviendo en rangos muy amplios, algunas variarán sus ciclos de vida y su comportamiento, según las condiciones microclimáticas del lugar. El poder de adaptación de los insectos es, entre los seres vivos, el más grande y variado, encontrándoseles en casi todos los ecosistemas de nuestro planeta.

Considerando los antecedentes de plagas y enfermedades ocurridos en los últimos años, es importante la prevención mediante la detección oportuna de brotes de plagas y enfermedades forestales, de la evaluación realizada durante el inventario forestal, se encontró que la condición fitosanitaria actual en el predio no tiene presencia de infestaciones activas que requieran actividades de saneamiento forestal.

12.2.3. Infraestructura

Los requerimientos de infraestructura y material necesario para desarrollar actividades de control y combate de plagas pueden ser muy variables dependiendo de cual agente se vaya a tratar. Pensando en lo más general, se puede hablar de una brigada de ocho personas, equipada con vehículo y herramienta básica como motosierra, hachas, palas, gancho trocero, rastrillos, machetes, mochila aspersora, binoculares y cámara fotográfica entre otros artículos que se pudieran requerir.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Resulta de mucha importancia la coordinación del personal de la unidad y los encargados de realizar el aprovechamiento para la supervisión de las áreas de trabajo y la detección de brotes de plagas y enfermedades, para iniciar las actividades de control en el menor tiempo posible.

12.2.4. Diagnostico

El diagnostico está dirigido a identificación de los insectos patógenos y plantas parásitas, y al daño causado por estos a los árboles en el bosque en sus diferentes etapas de crecimiento. Siendo esta una actividad operativa que tiene como objetivo identificar la presencia de agentes parasitológicos que se encuentran afectando a los árboles y determinar su importancia y área de distribución.

Este diagnostico se baso en la observación directa por personal técnico, en el que se reviso a los árboles donde se alimentan y viven los agentes parasitológicos como son las flores, frutos, hojas, ramas, fustes y raíz. Siendo importante la inspección y de esta manera agruparlos de acuerdo a la estructura que dañan y así podemos tener: insectos y enfermedades, de conos y semillas, de brotes y yemas, de follaje, al fuste y a la raíz.

Siendo esta su primera etapa para conocer las plagas y enfermedades especificas y potenciales del área en estudio.

El resultado de este diagnostico fue la ubicación, localización e identificación de las plagas y enfermedades no siendo el caso del predio en el cual no se detectaron plagas y enfermedades más sin embargo si durante la vigencia de la presente modificación al programa de manejo, el control sobre este será como se describe en el siguiente punto de prevención y control.

Los insectos de importancia forestal se han separado en nueve categorías, de acuerdo con las estructuras de los árboles atacadas o los productos de la madera que son dañados. Estas categorías son: insectos que atacan conos y semillas, insectos de brotes y yemas, insectos defoliadores, insectos chupadores de savia, insectos formadores de agallas, insectos que se alimentan del floema y corteza, insectos que se alimentan de la raíz, insectos barrenadores de la madera húmeda e insectos barrenadores de la madera seca (Cibrián *et al.,* 1995).

12.2.5. Actividades

En atención al diagnostico realizado no se observo la incidencia de insectos y patógenos que se alimentan y desarrollan en la raíz de los árboles, produciendo su muerte y destrucción de tejidos radiculares, con lo cual se interrumpe todo el proceso fisiológico de absorción, traslocación de agua y sustancias minerales al fuste y copa.

La especie principal encontrada en la zona de influencia es el *dendroctonus rhizophagus* y el *dendroctonus mexicanus* (las cuales estan actualmente en equilibrio) El primero, es un descortezador primario de brinzales, el que manifiesta los síntomas típicos que son un marchitamiento y secamiento del follaje, que da como resultado final la muerte del árbol atacado.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Las principales evidencias del ataque es la acumulación de aserrín y resina en la base de los brinzales, siendo hasta noviembre cuando el follaje empieza a decolorarse y en febrero cuando esta complemente seco.

12.2.5.1. Control

Para su control se ha determinado el "mecánico" y practicado en dos etapas es una alternativa viable: la primera etapa se aplica entre septiembre y noviembre en los árboles recién atacados. Cuando las larvas se encuentran en la parte superior, aunque en esta etapa no es muy fácil reconocer a los árboles atacados dado que solo se encuentra la evidencia del grumo y a veces está cubierto por hojarasca, esta etapa consiste en cortar los arbolitos al ras del suelo para que las larvas mueran por desecación. La segunda etapa se aplica entre febrero y abril, consiste en sacar los arbolitos con todo y raíz, abandonarlos o quemarlos, en este tiempo es fácil reconocer a los árboles dañados, debido a que el follaje es de color amarillento.

En atención a que en el predio de referencia no existen plagas y enfermedades, se realizaran recorridos periódicos, mismos que se efectuaran al realizar el manejo silvícola, revisión de áreas de corta y producción, revisión de los informes anuales de las actividades sobre el cumplimiento de la Modificacion al Programa de Manejo Forestal y de los informes anuales del cumplimiento de los programas, lo que anteriormente resulta un mínimo de tres revisiones por año del predio de referencia y que estas mismas servirán para evaluar y observar la sanidad del bosque.

12.2.5.2. Combate

De ser necesario en evaluaciones posteriores, una vez conocidas las condiciones de ubicación y abundancia, de plagas y/o enfermedades, se implementarán las medidas de combate según sea el tipo de agente, los daños directos e indirectos que causen y la dinámica de su población.

- **Descortezadores**

De acuerdo con el marco jurídico de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas, el arbolado con este tipo de daño debe ser derribado y después de realizado el desrame y el troceo se les aplicará en toda la superficie un insecticida cuyo componente activo sea la Deltametrina, este aplicado con mochila aspersora diluido en agua en una proporción de 1 a 200, adicionado con un adherente, dispersante, penetrante), en una proporción de 1 a 800. Con ayuda de un gancho maderero se dará vuelta a los trozos para poder realizar la aspersión en toda la superficie de los trozos. Los desperdicios generados del aprovechamiento de los volúmenes comerciales como son las puntas y ramas, así como el arbolado de dimensiones no comerciales, serán picados y acomodados en el terreno de preferencia en áreas descubiertas de arbolado para favorecer la acción del sol y su desintegración, la aplicación de este procedimiento, se basará en los siguientes criterios:

- Marqueo y derribo del arbolado que presente las siguientes características:
  - Follaje con coloración verde amarillento, o café rojizo y fuste con grumos de resina frescos.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

- Arbolado con follaje verde que presente grumos de resina en el fuste y presencia de insectos en el interior.

- Una vez derribado el arbolado, se procederá al troceo, se descortezan las trozas, tocones y ramas con diámetros mayores de 10 Cm siempre y cuando presenten grumos de resina, y posteriormente se somete la corteza y los desperdicios resultantes a su incineración total.

Es importante que el tratamiento que se vaya a aplicar al arbolado, se practique inmediatamente después de su derribo.

- Finalmente, se harán las cortas de rescate del arbolado muerto, donde inicie el ataque de la plaga; identificándose por el desprendimiento de la corteza del fuste y prácticamente defoliado ó que empieza a defoliarse, donde ya no existe la plaga principal.

A los productos resultantes, aprovechables y desperdicios de estos árboles, no es necesario aplicarles ningún tratamiento, ya que para ese momento, la población de insectos ya emergió de estos árboles; sin embargo, se deberá hacer un muestreo para comprobarlo y en caso de que contengan insectos plaga, se procederá a darles tratamiento.

- **Insectos de Conos y Yemas**

El control de barrenadores de conos y semillas es costoso y sólo se justifica en el caso de grandes extensiones de alto valor económico (áreas semilleras y huertos semilleros), mediante aspersiones foliares, o la incorporación de gránulos insecticidas en el suelo bajo el área de goteo, el insecticida es llevado por medio de la raíz hasta los conillos.

- **Barrenadores de Brotes y Yemas**

El método de control directo de barrenadores de brotes y yemas implica un alto costo y sólo se justifica en áreas o huertos semilleros y plantaciones, aplicando Decis® en emulsión de agua a diferentes concentraciones según el grado de infestación.

- **Defoliadores**

Estos insectos realmente no llegan a causarnos problemas debido a sus parásitos y depredadores en todas las fases de la vida del defoliador, pero en caso de ataque se empleará el método de control directo aplicando aspersiones de insecticidas.

- **Patógenos**

El método de control para muérdago más recomendable son los tratamientos silvícolas (cortas), basadas en que el muérdago es un parásito obligado, generalmente específico y su ciclo biológico es largo.

Masas jóvenes: Aplicación de cortas de selección cuando la infección no sea mayor de 40-50 % del total de árboles.

Masas maduras: Aplicación de matarrasa cuando hay más de un 50 % de árboles infectados.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Cuadro 55. Cuantificación de las medidas de prevención control y combate de plagas y enfermedades

CONCEPTO	AÑOS									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023/2024
EMD	10.	10.	10.	10.	10.	10.	10.	10.	10.	10.
P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VD	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO

Cuadro 56. Calendarización de las medidas de prevención control y combate de plagas y enfermedades

AÑO	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2014	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2015	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2016	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2017	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2018	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2019	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2020	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2021	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2022	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2023	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C
2024	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD - C	VD – C	VD - C	VD - C	P – EMD VD - C	VD - C	VD - C	VD - C

Simbología:

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

EMD = ENTREGA DE MATERIAL DIVULGATIVO

P = PLATICA SOBRE LA PREVENCIÓN Y COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

ACTIVIDADES DE CONTROL:

VD = VIGILANCIA Y DETECCIÓN DE BROTES DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES TODO EL AÑO

ACTIVIDADES DE COMBATE:

C = COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

13. DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El aprovechamiento forestal es sin duda, una parte importante de la actividad silvícola, ya que las operaciones de aprovechamiento generan ingresos y permiten modificar el bosque, para que este contribuya de una manera eficaz a lograr objetivos ambientales, económicos y sociales. El realizarlo con técnicas adecuadas y respetuosas del medio ambiente, es esencial para el éxito del aprovechamiento forestal. Para evitar, minimizar o mitigar impactos ambientales negativos en suelo, cuerpos de agua, flora y fauna silvestre, el presente programa de manejo forestal considera las especificaciones referidas en las NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-060-SEMARNAT-2001, NOM-061-SEMARNAT-1994, NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. Que regula el uso del fuego, en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección combate de incendios forestales publicada en el diario oficial de la federación el lunes 6 de Mayo de 1996.

En este sentido el aprovechamiento forestal debe ser, *Ambientalmente* apropiado para asegurar la conservación de la productividad a largo plazo, la diversidad biológica y los procesos fundamentales del ecosistema forestal; debe ser *Socialmente* benéfico cumpliendo con la legislación vigente, los compromisos sociales y que contribuya al desarrollo regional; sin demérito de la anterior, debe ser *Económicamente* viable, de acuerdo a un manejo forestal que sea rentable en sí mismo y no a expensas de la sostenibilidad forestal y ecológica en el largo plazo.

Un aspecto importante que involucra el manejo forestal, es satisfacer los objetivos de aprovechamiento, sobre las especies del género *Pinus* por ser comercialmente el más importante, pero conservar la diversidad de especies, por lo tanto, el aprovechamiento de otros grupos botánicos presentes, se manejan con el propósito de mantener una composición "ideal" de especies y así garantizar la biodiversidad, la composición ideal o meta, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados de la región bajo estudio, para este caso se ha determinado lo siguiente: 75% para Pino, 20 para Encino, 2% para Otras confieras y 3% para Otras hojosas; las consideraciones necesarias y la memoria de cálculo se presentan en el punto **4.2.2.16.-** Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino.

Con el objeto de poner en práctica los aprovechamientos propuestos bajo el presente programa de manejo forestal, se tomarán como base legal las normas establecidas por la Secretaría de Desarrollo Social, catalogadas como normas oficiales mexicanas NOM-060-SEMARNAT-2001, NOM-061/062-SEMARNAT-1994 así como las normas establecidas por la Secretaría de Agricultura y Ganadería NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 así como disposiciones contenidas en la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, vigentes.

Para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos asociados del bosque (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades productivas forestales y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Considerando como impacto toda repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, y capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

a). Suelo.- Con la apertura del dosel arbóreo en las áreas de aprovechamiento forestal, se realiza una temporal exposición del suelo a la erosión eólica, e hídrica, la construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca, la aplicación de tratamientos silvícolas, el arrastre de productos forestales, concentración, carga y transporte de los mismos, además por construcción de campamentos, se generan efectos erosivos, aumento de la sedimentación, compactación y contaminación del suelo, sin embargo debemos considerar que la remoción de arbolado por el tratamiento silvícola de selección aplica intensidades de corta no mayores al 25.0%, y esto conlleva a impactos ambientales de menor magnitud y duración, en tanto se cubren con vegetación las áreas intervenidas.

b). Agua.- De manera muy similar y paralela al recurso suelo, las corrientes y cuerpos de agua se ven afectados por la construcción y rehabilitación de caminos, brechas de saca, el arrastre de productos forestales, concentración, carga y transporte de los mismos, en los tratamientos al suelo y la vegetación, en la dispersión de desechos sólidos y líquidos, en el establecimiento de campamentos. Los daños que pueden ocasionar dichas actividades son: contaminación al agua, aumento de sedimentación, abatimiento de mantos acuíferos y eutrificación del agua por una mayor concentración de materia orgánica producto de los residuos del aprovechamiento forestal transportados a los cauces.

c). Aire.- La actividad forestal presenta algunas emisiones de ruido y gases contaminantes, en las operaciones de construcción y rehabilitación de caminos forestales, corte, troceo, arrime, carga y transporte de los productos forestales, por la presencia de maquinaria y el uso de vehículos, aunque estos efectos son muy bajos dado la dimensión del área forestal en que se realizan, por lo tanto la emisión de contaminantes a la atmósfera como (NO_X, CO y SO_2) así como polvos derivados de esta actividad, son mínimos, siendo un impacto de baja magnitud, extensión y duración.

d). Vegetación.- El impacto sobre la vegetación es inevitable durante un aprovechamiento forestal, ya que se realiza una reducción de la cubierta arbórea, arbustiva y herbácea con daños a la vegetación residual y la posible presencia de incendios forestales cuando hay un uso inadecuado de fuego por la acumulación de material combustible desperdicios forestales. La vegetación se verá afectada en la mayoría de las actividades que involucran el aprovechamiento forestal maderable, los impactos se reflejan en una alteración del hábitat y se ahuyenta temporalmente la fauna silvestre, la diversidad de especies del sotobosque aumenta, así como también la cobertura y porte de las plantas herbáceas y arbustivas, bajo las sombreadas copas de pinos y encinos existe relativamente poca vegetación arbustiva y herbácea antes de un aprovechamiento, pero aumentara por una mayor disponibilidad de luz, en los espacios abiertos del dosel, este es un efecto que puede considerarse positivo, pues las especies colonizadoras favorecen a

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

diversas especies de insectos y fauna silvestre. El efecto se reduce en la medida que la vegetación arbórea, herbácea y arbustiva se regenera en forma natural o inducida.

e). Fauna.- La fauna está íntimamente ligada a la vegetación por lo que los aprovechamientos forestales perturban directamente el hábitat, reduciendo la cobertura elemento importante en el desarrollo de la fauna silvestre, ahuyentándola por el desmonte, presencia de personal, ruido de maquinaria y vehículos automotores provocando migraciones locales, reducción del tamaño poblacional de ciertas especies mayores, pudiendo presentarse fragmentación de las poblaciones y cambios en la estructura de estas comunidades a nivel de borde del hábitat. Sin embargo, también hay efectos positivos, como el favorecer ciertas especies de fauna, atraídas por el incremento de especies arbustivas y herbáceas que a la vez incrementan las poblaciones de insectos, aves, roedores, mejorando la cadena alimenticia al terminar los aprovechamientos forestales.

f). Paisaje.- Al igual que los recursos anteriores, este se ve afectado por actividades como construcción y rehabilitación de caminos, aplicación de tratamientos silvícolas, incendios forestales, remoción de sotobosque. El impacto se identifica en la reducción de la cubierta arbórea, arbustiva y herbácea, el daño a la vegetación residual, mala conformación del arbolado y reducción de la regeneración natural deteriorando el paisaje. Sin embargo Los aprovechamientos forestales son parte del paisaje en la zona, y aunque los bosques tienen un alto valor escénico, esta región carece de vías de comunicación adecuadas que permitan el acceso a mayor número de personas como para considerar al paisaje un elemento de alto valor social, o que la actividad forestal implique un impacto considerable al paisaje, dado que los aprovechamientos forestales obedecen a ciclos de corta, por lo tanto no toda la superficie forestal es intervenida a la vez, dando oportunidad a su regeneración natural.

Para determinar las medidas de prevención y mitigación, así como definir responsables y la calendarización de actividades, se incluye los Cuadro 52, 53, 54, 55 y 56 con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y el plano fotogramétrico con la ubicación de áreas para su aplicación.

Cuadro 57. Etapa de construcción y mantenimiento de caminos forestales.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
VEGETACIÓN	REDUCIR AL MÍNIMO LA LONGITUD DE CAMINOS	PROMOVER LA CUBIERTA DE VEGETACIÓN EN TALUDES LATERALES Y TERRAPLENES, CIERRE Y REFORESTACIÓN DE CAMINOS NO UTILIZADOS MANTENIMIENTO DE CAMINOS, CUNETAS Y ALCANTARILLAS, ESTABLECER FRANJAS DE PROTECCIÓN A CAMINOS	DURANTE LA ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE CAMINOS EN CADA ÁREA DE CORTA	EMPRESA QUE REALIZA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN LA (EJECUCIÓN), PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN Y VIGILANCIA), RESPONSABLE TÉCNICO EN (ASESORÍA Y SUPERVISIÓN)
	LIMITAR AL MAXIMO LA ZONA DE TALUDES Y TERRAPLENES AL CONSTRUIR CAMINOS			
	LIMITAR AL MAXIMO LOS DESMONTES			
SUELO	EVITAR ZONAS DE SUELOS HÚMEDOS Y PROPENSOS A LA EROSIÓN			
	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS Y ALCANTARILLAS, A INTERVALOS APROPIADOS, PARA CANALIZAR EL AGUA A ZONAS DE VEGETACIÓN			

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
	CONTIGUAS AL CAMINO			
	TRAZO DE CAMINOS CON PENDIENTE MÍNIMA, COMPATIBLE A LA NECESIDAD DE ACCESO ADECUADO PARA EL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS FORESTALES Y EVITAR LA EROSIÓN			
	LOS CAMINOS, SUS TALUDES O TERRAPLENES DEBEN ESTAR ALEJADOS DE RÍOS, ARROYOS Y SUS FRANJAS DE PROTECCIÓN			
AGUA	CUANDO SEA NECESARIO ATRAVESAR UN ARROYO CONSTRUIR LA ESTRUCTURA DE CRUCE Y LIMITAR AL MÁXIMO PERTURBAR EL CAUCE DEL ARROYO DURANTE SU CONSTRUCCIÓN			
	NO CONSTRUIR CAMINOS EN LAS AREAS SEGREGADAS			
FAUNA	PLATICAS AL PERSONAL QUE LABORA EN EL BOSQUE SOBRE NO REALIZAR ACTIVIDADES DE CACERÍA U OTRAS QUE PERTURBEN EL DESARROLLO DE LAS POBLACIONES DE FAUNA SILVESTRE	VIGILANCIA PARA EVITAR LA CACERÍA FURTIVA, INSTALACIÓN DE CARTELES ALUSIVOS A LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE		

Cuadro 58. Etapa marqueo y corta de los productos forestales maderables.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
VEGETACIÓN	APLICAR LAS INTENSIDADES DE CORTA ESTABLECIDAS EN EL PMF	DESDE LA ELABORACIÓN DEL PMF SE DEFINE LAS ÁREAS SEGREGADAS PARA PROTECCIÓN DE FLORA, FRANJAS DE PROTECCIÓN, A CAUCES, CAMINOS Y CUERPOS DE AGUA, POR PENDIENTE FUERTE, O ASNM >3000 M	DURANTE LAS ACTIVIDADES DE MARQUEO, DERRIBO, DESRRAME Y TROCEO EN CADA ÁREA DE CORTA	LA EMPRESA QUE REALIZA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN SU (EJECUCIÓN), PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN Y VIGILANCIA), RESPONSABLE TÉCNICO EN (ASESORÍA Y SUPERVISIÓN)
	NO CORTAR EN ÁREAS SEGREGADAS Y FRANJAS DE PROTECCIÓN A CAMINOS Y CAUCES			
	APLICAR DERRIBO DIRECCIONAL PARA MINIMIZAR DAÑOS AL ARBOLADO RESIDUAL Y REGENERACIÓN			

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
	DIRIGIR EL MARQUEO Y EL APROVECHAMIENTO AL ARBOLADO MAL CONFORMADO, DECRÉPITO, DAÑADO Y/O ENFERMO O PLAGADO			
SUELO	DERRIBO DIRECCIONAL PARA MINIMIZAR DAÑOS AL SUELO, LA CAIDA MAS CERCANA HACIA LOS CARRILES DE ARRIME	PICADO Y ESPARCIDO O ACORDONAMIENTO DE DESPERDICIOS FORESTALES, PARA PROMOVER SU INCORPORACIÓN AL SUELO, DISMINUIR LA VELOCIDAD DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL, ARRASTRE DE SEDIMENTOS Y AUMENTAR LA INFLITRACIÓN		
AGUA	DERRIBO DIRECCIONAL PARA EVITAR DAÑOS A CAUCES DE RÍOS Y ARROYOS			
FAUNA	NO CORTAR EN ÁREAS SEGREGADAS Y FRANJAS DE PROTECCIÓN A CAMINOS, CAUCES Y CUERPOS DE AGUA	VIGILANCIA PARA EVITAR LA CACERÍA FURTIVA, INSTALACIÓN DE CARTELES ALUSIVOS A LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE, PROVEER AL PERSONAL DE VÍVERES PARA SU ALIMENTACIÓN	DURANTE LAS ACTIVIDADES DE DERRIBO, DESRRAME Y TROCEO EN CADA ÁREA DE CORTA	EMPRESA QUE REALIZA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN LA (EJECUCIÓN), PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN, Y VIGILANCIA), RESPONSABLE TÉCNICO EN (ASESORÍA Y SUPERVISIÓN)
	CONCIENTIZAR AL PERSONAL QUE LABORA EN EL BOSQUE SOBRE NO REALIZAR ACTIVIDADES DE CACERÍA U OTRAS QUE PERTURBEN EL DESARROLLO DE LAS POBLACIONES DE FAUNA SILVESTRE			
	DEJAR COMO MÍNIMO 5 ÁRBOLES SECOS EN PIE/ha PARA ANIDACIÓN DE AVES, PQUEÑOS MAMÍFEROS Y REPTILES			

Cuadro 59. Etapa arrastre y carga de los productos forestales maderables.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
VEGETACIÓN	TRAZO DE CARRILES DE ARRIME PARA MINIMIZAR DAÑOS A LA VEGETACIÓN RESIDUAL	PICADO Y ESPARCIDO O ACORDONAMIENTO DE DESPERDICIOS FORESTALES, PARA PROMOVER SU INCORPORACIÓN AL SUELO, DISMINUIR LA VELOCIDAD DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL, ARRASTRE DE SEDIMENTOS Y AUMENTAR LA INFLITRACIÓN,	DURANTE LAS ACTIVIDADES DE ARRIME Y CARGA DE LOS PRODUCTOS FORESTALES	EMPRESA QUE REALIZA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL EN LA (EJECUCIÓN), PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN Y VIGILANCIA), RESPONSABLE TÉCNICO EN (ASESORÍA Y SUPERVISIÓN)
SUELO	UTILIZACIÓN DE CABLE CON MOTOGRUA, EL ANCLADO DE LA GRÚA EN ARBOLADO SEÑALADO PARA CORTA			
	TRAZO DE CARRILES DE ARRIME Y CARGADEROS PARA MINIMIZAR LA COMPACTACIÓN Y MOVIMIENTO DEL SUELO			
AGUA	TANTO CARRILES DE ARRIME Y CARGADEROS, ESTÉN ALEJADOS DE RÍOS, ARROYOS Y DE SUS FRANJAS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS SEGREGADAS			
	EVITAR LA CONCENTRACIÓN DE RESIDUOS MADERABLES EN CORRIENTES O UERPOS DE AGUA, PARA EVITAR SU			

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
	EUTROFICACIÓN			
FAUNA	EVITAR REMOVER FORMACIONES DE ROCA, Y ARBOLADO VIVO O SECO, CON EVIDENCIA DE MADRIGUERAS O HABITAT DE FAUNA SILVESTRE			

Cuadro 60. Etapa transporte de los productos forestales maderables.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
SUELO	TRANSPORTE DEBE AJUSTARSE A LA CAPACIDAD DE CARGA DE LOS CAMINOS PARA REDUCIR AL MÍNIMO EL DAÑO A LOS MISMOS	MANTENIMIENTO DE CAMINOS, CUNETAS Y ALCANTARILLAS,	DURANTE LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS FORESTALES A LA INDUSTRIA	TRANSPORTISTA EN LA (EJECUCIÓN), PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN Y VIGILANCIA), RESPONSABLE TÉCNICO EN (ASESORÍA Y SUPERVISIÓN)
	NO REALIZAR OPERACIONES DE TRANSPORTE DURANTE LA EPOCA DE LLUVIAS			
AGUA	INPEDIR QUE LOS CAMIONES DE TRANSPORTE DERRAMEN COMBUSTIBLE U OTROS CONTAMINANTES Y/O LUBRICANTES EN RÍOS Y ARROYOS			

Cuadro 611. Etapa receso del aprovechamiento forestal.

ELEMENTO IMPACTADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
VEGETACIÓN	VIGILANCIA PARA EVITAR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO Y CLANDESTINAJE	RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR SINIESTROS, CON REFORESTACIÓN DE ESPECIES NATIVAS, INSTALACIÓN DE CARTELES ALUSIVOS A LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA YFAUNA SILVESTRE	DURANTE PERIODOS EN RECESO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL, ES IMPORTANTE LA PRESCENCIA CONTINUA DEL PROPIETARIOS Y EN CASO NECESARIO SOLICITAR LA ASESORÍA DEL RESPONSABLE TÉCNICO.	PROPIETARIOS EN LA (EJECUCIÓN Y VIGILANCIA) RESPOSABLE TÉCNICO EN (ASESORIA, SUPERVISIÓN)
	VIGILANCIA SOBRE EL USO ADECUADO DEL FUEGO EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS O PECUARIAS, CAMPISMO, CACERÍA.			
	VIGILANCIA CONTRA INCENDIOS PLAGAS Y ENFERNEDADES FORESTALES			
FAUNA	VIGILANCIA PARA EVITAR LA CACERÍA FURTIVA			

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

14. MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ARBOLADO POR APROVECHAR

El método que se utilizará para marcar el arbolado a derribar será el martillo marcador con las siglas **792 OF** del responsable técnico el L.C.F Oswaldo Fernández Gallardo, con Registro Forestal Nacional Libro Durango, Tipo UI, Volumen 2 No. 15**.**

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

15. DATOS DE INSCRIPCIÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS TÉCNICOS EN EL RFN

15.1. Responsable de la formulación del programa de manejo forestal

Ing. José Antonio Romero Díaz

- **R.F.N.** No.14 VOL 3 14-04-08.
- **R.F.C.** RODA720217 D40
- **DOMICILIO.-** CALLE MANGO # 210 COL. ANTONIO RAMIREZ, C.P. 34045 DURANGO, DGO.

15.2. Responsable de la ejecución del programa de manejo forestal

L.C.F. Oswaldo Fernández Gallardo

- **R.F.N.** Libro Durango, Tipo UI, Volumen 2 No. 15
- **R.F.C.** FEGO711230 6E6
- **DOMICILIO.-** Blvd. Domingo Arrieta No. 415-A Col. El Refugio. C.P 34170 Durango, Dgo.

15.3. Código de Identificación

El 25 de Febrero de 2003 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, misma que entro en vigor el 23 de mayo de 2003, y el 21 de Febrero de 2005 fue publicado su reglamento, mismo que entro en vigor el 23 de marzo de 2005, y en éste ultimo se determina el uso de remisiones forestales (Art. 93,94,95,96 y 97) en sustitución de la clave de marqueo, y de acuerdo a lo que se define en las Normas Oficiales Mexicanas, el método a emplear para el transporte de los productos que se obtengan serán las Remisiones Forestales elaborados con el código de identificación P-10-005-CIE-003/11 o el que la delegación de SEMARNAT en el estado asigne al Ejido.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ATENTAMENTE

ING. JOSE ANTONIO ROMERO DIAZ **RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL**	**L.C.F. OSWALDO FERNANDEZ GALLARDO** **RESPONSABLE TÉCNICO DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL**

Autoridades Agrarias del N.C.P.E. Ciénega de los Caballos, Municipio de Durango, Dgo.

C. JOSE CARLOS VAZQUEZ GARCIA

El Presidente del Comisariado Ejidal

EDUARDO HERRERA TOVALIN **Secretario**	**MARIA DEL CARMEN ZAVALA BETANCOURT** **Tesorera**	**SALVADOR GUILLERMO CISNEROS DE LA CRUZ** **Consejo de vigilancia**

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

16. ANEXOS.

NÚMERO	ANEXO
1	Memoria de cálculo de variables por unidad mínima de manejo y especie.
2	Memoria de cálculo del Error de Muestreo y confiabilidad.
3	Cuadro 3 de la NOM-152 Existencias
4	Cuadro 5 de la NOM-152 Densidad e incrementos
5	Cuadro 6 de la NOM-152 Posibilidad anual y plan de cortas
6	Formato y Guía para evaluar la regeneración
7	Plano áreas de corta y tratamientos silvícolas Plano de clasificación de superficies y corrientes permanentes e intermitentes y cuerpos de agua. Plano de sitios de muestreo y tratamientos complementarios sitios georeferenciados. Plano de tipos de vegetación infraestructuras actuales y proyectadas y curvas de nivel.
8	Gráficas de distribución diamétricas
9	Validación de modelos biométricos
10	Documentación legal de soporte

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

17. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar O., F. 1979. Aves en peligro de extinción en México. Un llamado dramático a la investigación para la sobrevivencia. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa Ver. México. 13 p.

Behler, J.L. and F. W. King. 1979. The Audubon Society field guide to north american reptiles & amphibians. Knopf. New York, USA. 742 p.

Belcher, D.W.; M.R. Holdaway and G.J. Brand. 1982. A description of STEMS: the stand and tree evaluation and modeling system. USDA. For. Ser. Gen. Tech. Rep. NC-79.

Bonilla B., R. y L. Vela G. 1975. Importancia de los herbarios en el manejo y aprovechamiento de los bosques. Boletín de la Sociedad Botánica de México 34: 79-90.

Bull, J. and J. Farrand Jr. 1977. The Audubon Society field guide to north american birds (Eastern region). Knopf. New York, USA. 784 p.

Buol, S. W.; F. D. Hole y R. J. McCracken 1981. Génesis y clasificación de suelos. Trillas. México, D.F. 417 p.

Burgos, M.F. y S.A.B. Villa. 1974. La silvicultura en el desarrollo económico-social de México. Bol. Núm. 5 U.I.E.F. San Rafael. S.A.G.-S.F.F. México, D.F. 144 p.

Burkhart, H. E. 1977. Cubic-foot volume of lobolly pine to any merchantable top limit. South J. Appl. For. 1:7-9

Burt, W.H. and R.P. Groddrnheider. 1980. Peterson field guides. (5) Mammals. Houghton Mifflin. U.S.A.

Carrillo, G.M. 1955. Ordenación de nuestros bosques de coníferas. Regulación de las explotaciones y determinación de las posibilidades leñosas. Cultura. México. 199 p.

Castañeda R., J. 1989. Apuntes de fauna de México. Depto. de Preparatoria Agrícola. UACh. Chapingo, Edo. Méx. 29 p.

Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1986. Manual de identificación de campo de los mamíferos de la Estación de Biología "Los Tuxtlas". UNAM. I.B. México. 151 p.

Colegio de Postgraduados. 1991. Manual de conservación del suelo y del agua 3a. ed. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 584 p.

Cox, G.W. and M.D. Atkins. 1979.Agricultural ecology. An analysis of world food production systems. Freeman. U.S.A. 721 p.

Daniel, T.W.; J.A. Helms y F.S. Backer. 1982. Principios de silvicultura. Mc Graw-Hill. México, D.F. 492 p.

Demaerschalk, J. P. 1973. Integrated system for the estimation of tree taper and volume. Can. J. Forest. Res. 3:90-94.

Domínguez A., F.A. 1989. Tratamientos al piso y a la vegetación forestal. Manuscrito inédito. Div. Ciencias Forestales, UACh. Chapingo, México. 17 p.

FAO. 1985. Evaluación de tierras con fines forestales. Estudio FAO, Montes núm. 48. Roma, Italia. 106 p.

García M., E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Editado por la autora. México, D.F. 252 p.

González V., L.M. 1986. Contribución al conocimiento del género Quercus (FAGACEAE) en el estado de Jalisco. Instituto de Botánica. Universidad de Guadalajara. México. 240 p.

Guízar N., E. y A. Sánchez V. 1991. Guía para el reconocimiento de los principales árboles del alto balsas. UACh. Chapingo, México. 207 p.

Gutiérrez P., A. 1972. Texto guía forestal. Para la enseñanza popular de los principios de la conservación forestal. Departamento de Divulgación Forestal y de la Fauna. México D. F. 188 p.

Guzmán C., A. 1992. Impacto ambiental y los aprovechamientos forestales. En: Los recursos vegetales de Michoacán. I muestra, memoria. Gob. del Edo. Michoacán, UMSNH. FIRA. CIDEM. Morelia, Michoacán. pp. 88-95.

Hall, E.R. and K.R. Kelson. 1959. The mammals of North America. Vol. I. Ronald Press. New York, USA. 546 p.

Hawksworth, F.G. and D. Wiens. 1972. Biology and classification of dwarf mistletoes (Arceuthobium). Agriculture Handbook No. 401. USDA. FS. 234 p.

Hernández X., E. 1985. Xolocotzia. Vol. I. Geografía Agrícola. UACh. Chapingo, México. 428 p.

Honer, T. G. 1964. The use of height and squared diameter ratios for the estimation of cubic foot volume. For. Chron. 45 : 278-283.

Krajicek, J.E.; K.A. Brinkman and S.F. Gingrich. 1961. Crown competition- ameasure of density. For. Sci. 7: 35-42.

Manrique, L. y J. Manrique. Flora y fauna mexicana. Panorama actual. Everest mexicana. Colección raices mexicanas. México, D.F. 287 p.

Martínez A., M.A. 1990. La utilización de las plantas en diversas sociedades. Serie contribuciones Latinoamericanas al mundo. Biblioteca Iberoamericana. REI-México. México. 128 p.

Martínez, M. 1948. Los pinos mexicanos. 2a. BOTAS. México, D.F. 361 p.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Mas P., J. 1985. El manejo de bosques de pino y encino mediante el sistema silvícola de cortas sucesivas de protección (SICOSUP). S.A.R.H.-INIFAP Pub. Esp. Núm. 1. CIFO, Uruapan, Michoacán. 168 p.

Max, T. A., and H. E. Burkhart.1976. Segmented polynominal regression applied to taper equations. For.Sci. 22:283-289.

Mellink, E. 1989. a. Técnicas de investigación en fauna silvestre. Notas breves. Serie de apoyo académico. Núm. 38. División de Ciencias Forestales. UACh. México. 57 p.

Mendoza B., M.A. s/a. Manejo integral forestal en Atenquique. Mimeografiado. 9 p.

Mendoza M., R. y Rodríguez C., R. 1959. Método mexicano de ordenación de montes. Dir. Tec. For. U.I.E.F Michoacana de Occidente, S. de R.L. Uruapan Michoacán. 82 p.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación e Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 1982. Manual para el primer ataque a un incendio forestal. Subdir. Gral. de Protección de la Naturaleza, Sec. de Incendios Forestales. Madrid, España. 26 p.

Mussalem L., F.J. 1972. Breve análisis sobre la silvicultura y manejo de bosques de coníferas en México. México y sus Bosques. México, D.F. pp. 21-32.

Nikinmaa, E.; A. Multikainen, P. Alajarvi, J. Sarkeala y T. Tuomasjukka. 1990. Guía para el uso del sistema de la planeación de manejo integral forestal. Programa de Cooperación Científica y Técnica en el Sector Forestal entre México y Finlandia. Helsinki. s/p.

Pennington, T.D. y J. Sarukhan. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. INIF. FAO. México, D.F. 413 p.

Pérez, D. N.; H. E. Burkhart, and C. T. Soiff. 1990. A variable-formtaper function for Pinus oocarpa Schiede in Central Honduras. For. Sci. Vol

Peterson R.T. and E.L. Chalif. 1973. A field guide to mexican birds. Houghton Mifflin. Boston. USA. 298 p.

Pimentel B., L. 1987. La preparación manual del terreno con fines forestales. Serie de apoyo Académico Núm. 29. Div. de Ciencias Forestales, UACh. Chapingo, Méx. 20 p.

Pritchett, W.L. 1986. Suelos forestales: propiedades, conservación y mejoramiento. Limusa. México, D.F. 634 p.

Ramírez P., J.; R. López W., C. Müdespacher e I. Lira. 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. UNAM, Trillas. México, D.F. 126 p.36. No. 1. pp. 186-101

Reed, D.D. 1982. Simultaneous estimation of tree taper and merchantable volume in loblolly pine. For. Sci. 33:85 (abstract).

Rivero B., P.D. 1985. Modelo para la regulación de la corta en bosques coetaneos de clima templado-frío, un ensayo. Div. de Ciencias Forestales, UACh., Chapingo, México. 110 p. + anexos.

Robbins B., Z. S. 1983 A Guide to field identification. Birds of North America. Golden. New York.

Rosales S., P.H.; M.A. Olayo G., J.A. Morales F., R. Alvarez D., I. Martínez H. y S. Castro Z. 1982. El método de "Desarrollo silvícola": una alternativa en la silvicultura y ordenación de bosques. Tesis profesional. Dpto. Bosques, UACh. Chapingo, Méx. 406 p.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F. 432 p.

Sanchéz V., A. 1987. Conceptos elementales de hidrología forestal: agua, cuenca y vegetación. Vol. I. Div. Ciencias Forestales, UACh. Chapingo, Méx. 149 p.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidraúlicos. 1984. Normas del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares. SARH-SF. México, D.F. 13 p. + 2 anexos.

Secretaría de Educación Pública. 1982. Producción Forestal. Serie: Manuales para educación agropecuaria. SEP-Trillas. México, D.F. 134 p.

Spurr, S.H. y B.V. Barnes. 1980. Ecología forestal. 3a. ed. AGT. México, D.F. 690 p.

Tamayo, J.L. 1990. Geografía moderna de México. 10a. ed. Trillas. México, D.F. 400 p.

Técnica Informática Aplicada. 1991. Metodología para la elaboración del plan de manejo integral de recursos forestales. Mimeografiado. 8 p.

Udvardy, M.D.F. 1977. The Audubon Society field guide to north american birds (Western Region). Knopf. New York, USA. 852 p.

Zavala Ch., F. 1989. Identificación de encinos de México. Div. Ciencias Forestales, UACh. Chapingo, Méx. 149 p.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 1

MEMORIA DE CÁLCULO – SECUENCIA Y DESARROLLO DEL CÁLCULO POR UNIDAD MÍNIMA DE MANEJO Y ESPECIE.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Memoria de cálculo – Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

Secuencia del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

1. Se estima el Área basal de cada árbol evaluado

AB = 0.00007854*DN^2

Donde
DN es el diámetro normal del árbol en cm.
AB es el área basal del árbol en m2.

2. Se estima el Volumen de cada árbol evaluado a partir de su diámetro normal y altura total utilizando la ecuación de volumen de acuerdo a su especie.

Los modelos utilizados para calcular el volumen total del árbol para las especies comerciales, fueron desarrollados por la empresa CAF Holística en 2012 con apoyo del INIFAP campo Guadiana, dichas ecuaciones se describen en el siguiente cuadro:

Modelos de volumen empleados en el PMF

Especie	Modelo	β0	β1	β2
Pinus cooperi	Schumacher-Hall	0.000050042	2.229169154	0.739198140
Pinus durangensis	Schumacher-Hall	0.000068110	2.161165623	0.683516884
Pinus engelmannii	Schumacher-Hall	0.000052915	2.162287050	0.778547669
Pinus leiophylla	Schumacher-Hall	0.000056718	2.018419573	0.941738451
Pinus herrerae	Spurr	0.000049957		
Pinus teocote	Spurr	0.000049957		
Pinus lumholtzii	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus ayacahuite	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus oocarpa	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Pinus douglasiana	Schumacher-Hall	0.000055911	2.148883458	0.779057376
Juniperus	Schumacher-Hall	0.000069221	1.714800000	1.154200000
Quercus	Schumacher-Hall	0.000058950	2.131642046	0.753496180

Para todas las especies, el modelo que mejor explica el comportamiento del volumen es el de Schumacher-Hall que se expresa de la siguiente manera:

$$V = \beta_0 (dcc^{\beta_1})(h^{\beta_2})$$

Donde
V es el volumen total árbol en metros cúbicos.
dcc es el diámetro normal con corteza del árbol en cm.
h es la altura total del árbol en metros.

El modelo de Spurr se expresa de la siguiente manera:

$$V = \beta_0 (dcc^2)(h)$$

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3. Se identifican las Especie ó Grupos de especies bajo proceso

De acuerdo con los datos del inventario de manejo se evaluaron árboles de las siguientes Especies ó Grupos.

ESPECIE Ó GRUPO DE ESPECIES	NÚMERO DE ÁRBOLES EVALUADOS
Pinus cooperi	7,843
Pinus durangensis	10,735
Pinus engelmannii	6,179
Pinus leiophylla	17,538
Pinus herrerae	274
Pinus teocote	8,374
Pinus lumholtzii	2,891
Pinus ayacahuite	3,999
Pinus oocarpa	786
Pinus chihuahuana	34
Encino	38,420
O.C.	3,750
O.H.	3,825
Pino muerto	1,666

4. Se estima el Área basal y Existencias maderables de cada Especie ó Grupo en cada sitio de muestreo.

$$ABSitio = \sum_{i}^{1..NA} AB_i \qquad ERSitio = \sum_{i}^{1..NA} VOL_i$$

Donde
NA es el número de árboles del sitio que pertenecen a la especie ó grupo.
AB_i es el área basal en m2 de cada árbol del sitio que pertenece a la especie ó grupo.
ABSitio es el área basal en m2 de la especie ó grupo en el sitio.
VOL_i es el volumen maderable en m3vta de cada árbol del sitio que pertenece a la especie ó grupo.
ERSitio son las existencias maderables en m3vta de la especie ó grupo en el sitio.

5. Se estima el Área basal por ha y Existencias maderables por ha de cada Especie ó Grupo en cada sitio de muestreo, siendo necesario determinar el factor de expansión del sitio a la hectárea.

$$FHA = \frac{10000}{TS}$$

$$ABHASitio = FHA \times ABSitio \qquad ERHASitio = FHA \times ERSitio$$

Donde
TS es el tamaño del sitio en m2
FHA es el factor de expansión del sitio a la hectárea
ABSitio es el área basal en m2 de la especie ó grupo en el sitio.
ABHASitio es el área basal en m2/ha de la especie ó grupo en el sitio.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

ERSitio son las existencias maderables en m3vta de la especie ó grupo en el sitio.
ERHASitio son las existencias maderables en m3vta/ha de la especie ó grupo en el sitio.

6. Se estima el Área basal por ha y Existencias maderables por ha de cada Especie ó Grupo a nivel unidad mínima de manejo, mediante un promedio aritmético de los valores correspondientes a nivel sitio.

$$ABHAUM = \frac{\sum_{i}^{1..NS} ABHASitio_i}{NS} \qquad ERHAUM = \frac{\sum_{i}^{1..NS} ERHASitio_i}{NS}$$

Donde
NS es el número de sitios en la unidad mínima de manejo
ABHASitio es el área basal en m2/ha de la especie ó grupo en el sitio.
ABHAUM es el área basal en m2/ha de la especie ó grupo en la UMM.
ERHASitio son las existencias maderables en m3vta/ha de la especie ó grupo en el sitio.
ERHAUM son las existencias maderables en m3vta/ha de la especie ó grupo en la UMM.

7. Se estiman las Existencias maderables totales de cada Especie ó Grupo en la unidad mínima de manejo.

$$ERUM = Sup \times ERHAUM$$

Donde
Sup es la superficie aprovechable de la UMM en ha.
ERHAUM son las existencias maderables en m3vta/ha de la especie ó grupo en la UMM.
ERUM son las existencias maderables totales en m3vta de la especie ó grupo en la UMM.

Desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

En el Anexo digital se presenta el desarrollo numérico del cálculo por unidad de manejo y especie, contenidos en un extenso reporte denominado RMCN.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 2

MEMORIA DE CÁLCULO DEL ERROR DE MUESTREO Y CONFIABILIDAD

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Memoria de cálculo - Secuencia de cálculos para la estimación de la confiabilidad y error de muestreo

El procedimiento para el cálculo del error de muestreo con una confiabilidad de 95 % se presenta enseguida.

En cada unidad de manejo se obtiene la siguiente información del inventario.

(NS) Número de sitios de muestreo
(TamS = 1000m^2) Tamaño del sitio de muestreo
Superficie de muestreo en Ha (SupM) = NS x TamS / 10000
Intensidad de muestreo en % = 100 x SupM / SAprov
Suma de volumen/Ha de todos los géneros por unidad de manejo

Datos requeridos:

Vol_i = Volumen del sitio i-esimo

NS = Número de sitios de muestreo

Procedimiento:

Suma de volumen = $\sum_{i=1}^{NS} Vol_i$

Suma de cuadrados de volumen por unidad de manejo:

Suma de cuadrados = $\sum_{i=1}^{NS} Vol_i^2$

Media aritmética de volumen por unidad de manejo:

$$Vol_p = \sum_{i=1}^{NS} \frac{Vol_i}{NS}$$

Varianza de volumen por unidad de manejo:

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{NS}(Vol_i - Vol_p)^2}{NS-1}$$

Desviación estándar por unidad de manejo:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Error estándar por unidad de manejo:

$$S_x = \sqrt{\frac{S^2}{NS}}$$

Nivel de confiabilidad: Como es difícil conocer el valor de la media poblacional (sobre todo en poblaciones infinitas) para conocer el error de estimación, estadísticamente el error se estima con la fórmula:

Error de muestreo por unidad de manejo:

$$\pm S_x * t$$

Donde "*t*" es igual a un valor que se encuentra en tablas de "*t*" de student

El valor de "*t*" (en tablas) se busca en base al número de unidades de muestreo "*NS*" para fines de inventario forestal generalmente es "NS-1" también se la llama "grados de libertad" (GL).

Probabilidad = 1-NC = 0.05

Grados de libertad = NS – 1

Error de muestreo porcentual por unidad de manejo:

$$E\% = \frac{S_x * t * 100}{Vol_p}$$

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Tabla t de student para un nivel de confianza del 95%

GRADOS DE LIBERTAD	VALOR DE T-STUDENT AL 0.05 DE PROBABILIDAD (*"T")*
1	12.7062
2	4.3027
3	3.1824
4	2.7765
5	2.5706
6	2.4469
7	2.3646
8	2.3060
9	2.2622
10	2.2281
11	2.2010
12	2.1788
13	2.1604
14	2.1448
15	2.1315
16	2.1199
17	2.1098
18	2.1009
19	2.0930
20	2.0860
21	2.0796
22	2.0739
23	2.0687
24	2.0639
25	2.0595
26	2.0555
27	2.0518
28	2.0484
29	2.0452
30	2.0423

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 3

NOM152 CUADRO 3 EXISTENCIAS.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 4

CUADRO 5 DE LA NOM-152 DENSIDAD E INCREMENTOS.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 5

CUADRO 6 DE LA NOM-152 POSIBILIDAD ANUAL Y PLAN DE CORTAS

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 6

FORMATO Y GUIA PARA EVALUAR LA REGENERACIÓN

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN DE REGENERACIÓN NATURAL

En este apartado se registra la información sobre la regeneración de las especies maderables, dependiendo de la edad de la especie más importante en la regeneración se determina el tamaño del sitio, es cuadrado y se ubica dentro del sitio de información de árboles comerciales, su ubicación específica depende de la distribución de la regeneración.

VI.1. Distribución de la regeneración.

D R
3

Forma en que se distribuye espacialmente la regeneración de las especies maderables dentro del sitio, se codifica como sigue:

0 **No hay presencia de regeneración.**
1 **Uniforme** en este caso la cobertura de la regeneración debe ser 100%, el sitio se puede ubicar en cualquier lugar
2 **Aleatoria,** debe de evaluarse la cobertura de la regeneración y el sitio ubicarlo donde esté presente la regeneración
3 **Manchones,** debe de evaluarse la cobertura de la regeneración y el sitio ubicarlo en un manchón

Nota: El sitio debe ser ubicado siempre dentro del Sitio de 1000 m^2

Ejemplo: El sitio presenta regeneración distribuida en manchones o grupos.

VI.2. Cobertura de la regeneración.

CR %
6 0

Porcentaje del sitio cubierto por la regeneración, si la distribución es uniforme debe de colocarse un valor de 99 que es equivalente al 100%.

Ejemplo: Sitio con regeneración no uniforme cubriéndolo en un 60%.

VI.3. Tamaño del sitio de regeneración.

Tam m2
2 5

El sitio para evaluar regeneración es cuadrado y su tamaño se determina en función de la edad promedio de la especie en regeneración más importante de acuerdo a la siguiente tabla:

Edad de 1-5 años **de 3x3m = 9 m^2**
Edad de 6-10 años **de 4x4m = 16m^2**
Edad de 11-15 años **de 5x5m = 25m^2**
Edad > 15 años **de 6x6m = 36m^2**

Ejemplo: Sitio para evaluar la regeneración de 25 metros cuadrados.

VI.4. Especie.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Esp
2

Se codifica igual que el campo IV.2 y pueden evaluarse hasta 4 especies diferentes en forma independiente cada una pero en el mismo sitio de regeneración.

Ejemplo: Presencia de individuos en regeneración de la especie Pinus durangensis (2).(Ficticio)

VI.5. Numero de árboles en el sitio de regeneración de la especie en evaluación..

Num. Árboles
9 6

Conteo de todos los arbolitos dentro del sitio de regeneración para la especie que se está evaluando.

Ejemplo: Se encontraron 96 árboles en el sitio de regeneración de la especie **Esp**.

VI.6. Edad promedio de la regeneración de la especie en evaluación.

Edad años
7

Edad promedio por conteo de verticilos de la especie en evaluación, este campo se ignora para latifoliadas.

Ejemplo: La edad promedio de la especie de coníferas en evaluación es de 7 años.

VI.7. Diámetro basal promedio de la regeneración de la especie en evaluación.

Db cm
6

Diámetro basal de un arbolito promedio de la especie en evaluación.

Ejemplo : La especie en evaluación presenta un Diámetro basal promedio de 6cm.

VI.8. Diámetro de copa medio de la regeneración de la especie en evaluación.

Dc dm
1 0

Diámetro de copa de un arbolito promedio de la especie en evaluación.

Ejemplo: La especie en evaluación presenta un Diámetro de copa promedio de 10 dm.

VI.9. Altura media de la regeneración de la especie en evaluación.

Am dm
9

Altura media de los arbolitos de la especie en evaluación, en este caso conviene visualizar la estructura vertical para estimar un promedio.

Ejemplo: La especie en evaluación presenta una altura media de 9 dm.

VI.10. Altura máxima de la regeneración de la especie en evaluación.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Amax dm
1 5

Altura máxima de los arbolitos de la especie en evaluación, se buscan los individuos más altos y se determina una altura máxima promedio.

Ejemplo: La especie en evaluación presenta una altura máxima de 15 dm.

VI.11. Afectaciones de la regeneración de la especie en evaluación.

Af
1

Descripción de los factores y agentes que condicionan la calidad de los arbolitos de la especie en evaluación, se codifica como sigue:

0 No presenta plagas o enfermedades
1 Muérdago
2 Barrenadores de Yemas
3 Descortezadores
4 Defoliadores
5 Pastoreo
6 Incendio
7 Daños por actividades de cultivo o aprovechamiento forestal

Ejemplo: Los arbolitos de la especie en evaluación presentan Muérdago.

VI.12. Vigor de la especie en evaluación.

V
3

Vigor que muestran los arbolitos de la especie en evaluación se codifica como sigue:

1 Muy Vigorosa
2 Vigor normal
3 Amarillento o vigor débil
4 Presencia de mortandad < 25%
5 Presencia de mortandad del 25-50%
6 Presencia de mortandad 51-75%
7 Mortandad total

Ejemplo: Los arbolitos de la especie en evaluación están amarillentos con vigor débil.

VI.13. Capacidad de repoblación de la especie en evaluación.

Ca
5

Estado general de la regeneración natural para garantizar la repoblación de la(s) especie(s) de interés se codifica como sigue:

1 Satisfactoria igual o mayor a 2500 árboles por hectárea o espaciamiento menor a 2 m
2 Insuficiente: mayor de 300 y menor a 2500 árboles por hectárea ó espaciamiento entre 2 y 6 m.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

3 Escasa: menor a 300 árboles por hectárea o espaciamiento mayor a 6 m.
4 Regeneración dañada por factores antropogénicos
5 Regeneración dañada por agentes naturales
6 Ausencia de regeneración

Ejemplo: Los arbolitos de la especie en evaluación fue dañada por agentes naturales (e. g. muérdago).

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN NATURAL

No.	Esp	DR	CR (%)	Tam (M^2)	Num. Árboles	Edad (años)	Db (cm)	Dc (dm)	Am (dm)	Amax (dm)	Af	V	Ca
1													
2													
3													
4													

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 7

a) Plano áreas de corta y tratamientos silvícola

b) Plano Clasificación de superficies y corrientes permanentes e intermitentes y cuerpos de agua.

c) Plano Sitios de muestreo, plano de tratamientos complementarios

d) Plano Tipos de vegetación infraestructuras actuales y proyectadas y curvas de nivel.

e) Plano de objetivos de manejo.

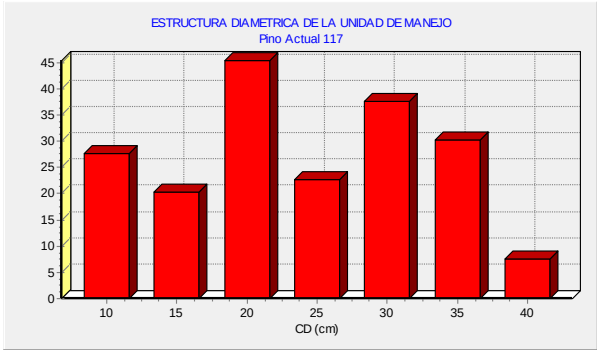
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

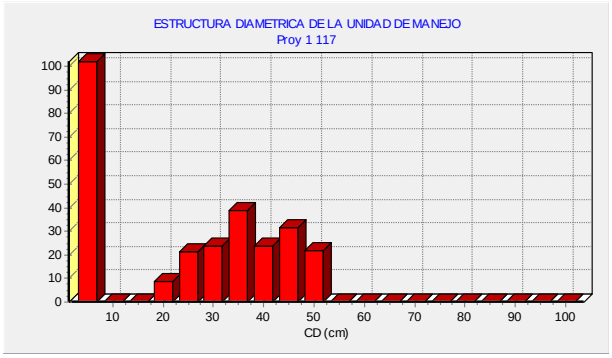
Anexo 8

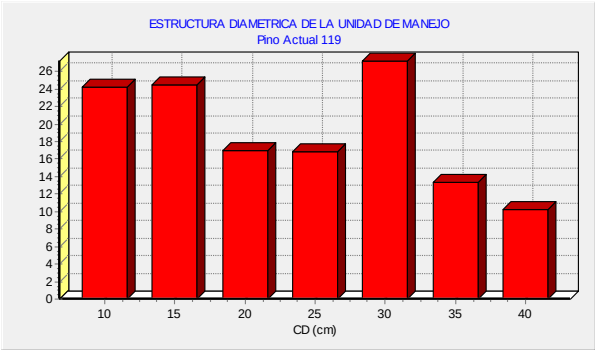
GRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICAS PARA PINO Y ENCINO.

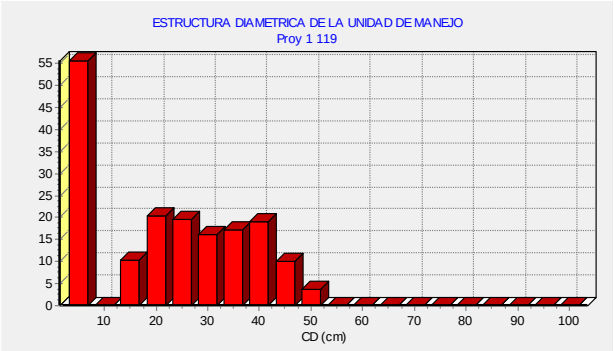
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

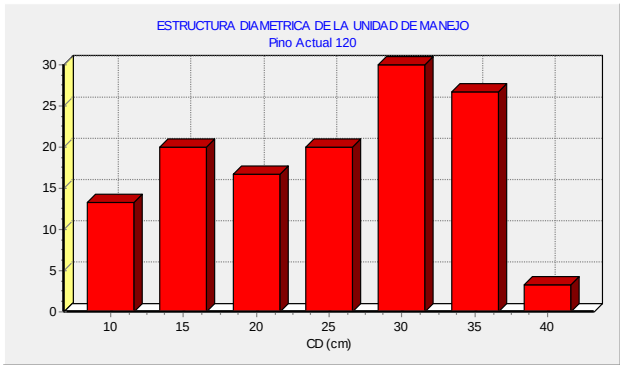
Por limitaciones de espacio y para respetar la política de las instituciones públicas de ahorro de papel, el resto de las unidades de manejo se presenta en el anexo magnético en la carpeta de gráficas de distribución diamétricas, lo que se presenta a continuación es solo un ejemplo.

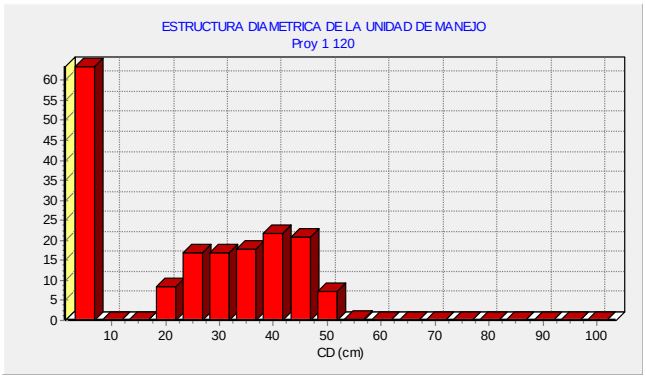












UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 9

VALIDACIÓN DE MODELOS BIOMÉTRICOS.

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

La validación de los modelos biométricos de Volumen Fustal (VFCC) y Volumen Total Árbol (VTA) se llevó a cabo tomando una muestra representativa de varios predios de la UMAFOR 1009. El tamaño de la muestra fue de 27 árboles por cada especie de pino y 27 árboles de encino, en estos últimos se incluyeron individuos de las dos especies estudiadas durante los análisis de regresión lineal. Las categorías diamétricas y de altura de la muestra, así como sus estadísticos descriptivos se localizan al final del documento. Los gráficos de valores observados, diferencias y valores pronosticados que permiten evaluar el tipo de sesgo se localizan también al final.

Para validar los modelos con la muestra se calcularon algunas medidas de desviación como estadísticos relacionados con las diferencias entre valores observados y pronosticados, se incluyeron en la validación los tres modelos con mejores valores de estadísticos de ajuste durante el estudio biométrico, los estadísticos fueron los siguientes:

Eficiencia de modelado

$$MEF = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - z_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}(d_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$$

Donde:

Y_i= i-ésimo valor observado

$\bar{Y}$= media aritmética de los valores observados

Z_i= = i-ésimo valor predicho por el modelo a validar

d_i=Diferencias entre valores observados y pronosticados

El valor máximo superior de MEF es uno y el valor mínimo inferior es menos infinito, si MEF es menor que cero los valores predichos por el modelo son peor que sencillamente usar la media observada.

Coeficiente de determinación del modelo

$$CD = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{n}(z_i - \bar{y})^2}$$

Donde:

Y_i= i-ésimo valor observado

$\bar{Y}$= media aritmética de los valores observados

Z_i= = i-ésimo valor predicho por el modelo a validar

d_i=Diferencias entre valores observados y pronosticados

Es el cociente de la variación total de los datos observados entre el total de las diferencias al cuadrado de los valores predichos respecto a la media de los datos observados. Indica la proporción de la variación total de los datos observados explicada por los predichos. Conforme se acerca a uno indica mejora en las predicciones del modelo, un CD mayor a uno indica baja predicción y un CD menor a uno indica sobrepredicción.

Coeficiente del error

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

$$C = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} |y_i - z_i|}{n}}{\bar{y}}$$

Donde:

Y_i= i-ésimo valor observado

$\bar{Y}$= media aritmética de los valores observados

Z_i= = i-ésimo valor predicho por el modelo a validar

Es una medida promedio relativa de las diferencias absolutas, la cual es expresada como una proporción de la media de los valores observados. Un valor muy cercano a cero indica que el modelo cumple con su objetivo

Desviación estándar de la diferencias

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2}{n}}{(n-1)}$$

A mayor desviación estándar de las diferencias refleja una mayor varianza y menor exactitud en las predicciones del modelo.

Después de calcular las medidas de desviación se le asignó una calificación a cada modelo, dando el menor valor al mejor modelo y así sucesivamente al resto, seleccionando aquel modelo con menor puntuación. Los resultados se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Valores de las medidas de desviación para validar los modelos de volumen fustal de la UMAFOR 1009

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

MODELOS/ESTADÍSTICOS	*P. cooperi*(VF)	*P. engelmannii*(VF)	*P. leiophylla (VF)*	*P. teocote*(VF)	*P. durangensis* (VF)	*Pinus spp*(VF)	*Quercus spp* (VF)
SCHUMAKER (EFM)	0.922	0.982	0.973	0.959	0.988	0.966	0.916
KORSUN(EFM)	0.915	0.979	0.971	0.955	0.987	0.965	0.905
SPURR (EFM)	0.925	0.981	0.973	0.953	0.985	0.965	0.867
SCHUMAKER(CD)	0.800	0.936	0.852	0.800	1.002	0.855	0.802
KORSUN(CD)	0.778	0.904	0.865	0.787	0.980	0.873	0.773
SPURR (CD)	0.801	0.910	0.869	0.778	1.014	0.854	0.658
SCHUMAKER(CE))	0.133	0.072	0.077	0.095	0.065	0.087	0.170
KORSUN(CE)	0.137	0.077	0.081	0.099	0.067	0.086	0.177
SPURR (CE)	0.118	0.076	0.074	0.105	0.067	0.085	0.163
SCHUMAKER(DE)	0.185	0.095	0.125	0.146	0.078	0.128	0.121
KORSUN(DE)	0.193	0.099	0.133	0.155	0.079	0.132	0.128
SPURR (DE)	0.190	0.099	0.133	0.160	0.082	0.135	0.163

EFM=Eficiencia del Modelado. CD=Coeficiente de Determinación. CE=Coeficiente del Error.DE=Desviación Estándar

Cuadro 1. Valores de las medidas de desviación para validar los modelos de volumen total de la UMAFOR 1009

MODELOS/ESTADÍSTICOS	*P. cooperi* (VTA)	*P. engelmannii* (VTA)	*P. leiophylla* (VTA)	*P. teocote* (VTA)	*P. durangensis* (VTA)	*Pinus spp* (VTA)	*Quercus spp* (VTA)
SCHUMAKER (EFM)	0.962	0.974	0.944	0.949	0.981	0.963	0.946
KORSUN(EFM)	0.960	0.973	0.941	0.940	0.982	-1.365	0.944
SPURR (EFM)	0.960	1.000	1.000	1.000	0.974	0.958	0.946
SCHUMAKER(CD)	0.924	0.942	0.924	0.797	1.095	0.955	0.980
KORSUN(CD)	0.903	0.924	0.904	0.768	1.070	0.181	0.944
SPURR (CD)	1.050	1.000	1.000	1.000	1.137	0.981	0.967
SCHUMAKER(CE))	0.123	0.091	0.125	0.111	0.073	0.099	0.164
KORSUN(CE)	0.125	0.092	0.128	0.117	0.071	0.909	0.165
SPURR (CE)	0.139	0.094	0.126	0.109	0.083	0.106	0.167
SCHUMAKER(DE)	0.184	0.139	0.225	0.195	0.112	0.172	0.176
KORSUN(DE)	0.188	0.141	0.231	0.210	0.109	1.054	0.175
SPURR (DE)	0.197	0.142	0.234	0.194	0.132	0.184	0.169

EFM=Eficiencia del Modelado. CD=Coeficiente de Determinación. CE=Coeficiente del Error.DE=Desviación Estándar

La calificación obtenida en los cuatro estadísticos para los modelos se presenta en el cuadro 3.

***Cuadro 3. Calificación de los modelos de volumen fustal según los valores de las medidas de desviación calculadas para los modelos de la UMAFOR 1009*.**

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

VOLUMEN FUSTAL (VF)	*P. cooperi*(VF)	*P. engelmannii*(VF)	*P. leiophylla*(VF)	*P. teocote*(VF)	*P. durangensis* (VF)	*Pinus spp*(VF)	*Quercus spp* (VF)
Schumacher & Hall (1933)(EFM)	2	1	1	1	1	1	1
Korsun(EFM)	3	3	3	2	2	3	2
Spurr (EFM)	1	2	2	3	3	2	3
Schumacher & Hall (1933) (CD)	2	1	3	1	2	2	1
Korsun (CD)	3	3	2	2	3	1	2
Spurr (CD)	1	2	1	3	1	3	3
Schumacher & Hall (1933)(CE)	2	1	2	1	1	3	2
Korsun(CE)	3	3	3	2	2	2	3
Spurr (Var Combinada)(CE)	1	2	1	3	3	1	1
Schumacher & Hall (1933) (DE)	1	1	1	1	1	1	1
Korsun (DE)	3	2	2	2	2	2	2
Spurr (DE)	2	3	3	3	3	3	3
CALIFICACIÓN							
Schumacher & Hall (1933)	7	4	7	4	5	7	5
Korsun	12	11	10	8	9	8	9
Spurr	5	9	7	12	10	9	10

EFM=Eficiencia del Modelado. CD=Coeficiente de Determinación. CE=Coeficiente del Error.DE=Desviación Estándar

Cuadro 3. Calificación de los modelos de volumen total según los valores de las medidas de desviación calculadas para los modelos de la UMAFOR 1009

VOLUMEN TOTAL (VTA)	*P. cooperi*	*P. engelmannii*	*P. leiophylla*(VF)	*P. teocote*	*P. durangensis*	*Pinus spp*	*Quercus spp*
Schumacher & Hall (1933)(EFM)	1	2	2	2	2	1	2
Korsun(EFM)	2	3	3	3	1	3	3
Spurr (EFM)	3	1	1	1	3	2	1
Schumacher & Hall (1933) (CD)	2	2	2	2	2	2	1
Korsun (CD)	3	3	3	3	3	3	3
Spurr (CD)	1	1	1	1	1	1	2
Schumacher & Hall (1933)(CE)	1	1	1	2	2	1	1
Korsun(CE)	2	2	3	3	1	3	2
Spurr (Var Combinada)(CE)	3	3	2	1	3	2	3
Schumacher & Hall (1933) (DE)	1	1	1	2	2	1	3
Korsun (DE)	2	2	2	3	1	3	2
Spurr (DE)	3	3	3	1	3	2	1

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

CALIFICACIÓN							
Schumacher & Hall (1933)	5	6	6	8	8	5	7
Korsun	9	10	11	12	6	12	10
Spurr	10	8	7	4	10	7	7

EFM=Eficiencia del Modelado. CD=Coeficiente de Determinación. CE=Coeficiente del Error.DE=Desviación Estándar

Los modelos validados según las medidas de desviación calculadas, análisis exploratorio de los gráficos de los valores observados, pronosticados y diferencias se presentan en el cuadro 4**.**

Cuadro 4. Modelos de volumen fustal y total validados para la UMAFOR 1009

VOLUMEN FUSTAL (VFCC)	
	P. cooperi
Spurr (var. combinada no int)	**VFCC= (0.0000440088)*(DN)^{2}*(AT)**
	P. engelmannii
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000064478)*((DN)$^{1.945394818}$)*((AT)$^{0.937262675}$)**
	P. leiophylla
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000066)*((DN)$^{1.963887}$)*((AT)$^{0.913177}$)**
	P. teocote
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000067)*((DN)$^{1.891273}$)*((AT)$^{0.995727}$)**
	P. durangensis
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000078)*((DN)$^{1.980812}$)*((AT)$^{0.825637}$)**
	Pinus spp.
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000069)*((DN)$^{1.916323}$)*((AT)$^{0.95546}$)**
	Quercus spp.
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000096)*((DN)$^{1.65439}$)*((AT)$^{1.09346}$)**

Cuadro 5. Modelos de volumen total y total validados para la UMAFOR 1009

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

VOLUMEN TOTAL ARBOL (VTA)	
	P. cooperi
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000050042)*((DN)$^{2.229169154}$)*((AT)$^{0.73919814}$)**
	P. engelmannii
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000052915)*((DN)$^{2.16228705}$)*((AT)$^{0.778547669}$)**
	P. leiophylla
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000056718)*((DN)$^{2.018419573}$)*((AT)$^{0.941738451}$)**
	P. teocote
Spurr (var. combinada no int)	**VFCC= (0.0000499571)*(DN)^2*(AT)**
	P. durangensis
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.00006811)*((DN)$^{2.161165623}$)*((AT)$^{0.683516884}$)**
	Pinus spp.
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.000055911)*((DN)$^{2.148883458}$)*((AT)$^{0.779057376}$)**
	Quercus spp.
Schumacher & Hall (1933)	**VFCC= (0.00005895)*((DN)$^{2.131642046}$)*((AT)$^{0.75349618}$)**

ANEXO

Pinus cooperi

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la muestra de Pinus cooperi utilizada para la validación.

	VARIABLES			
ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS	*VFCC(M3)*	*VTA(M3)*	*DN(cm)*	*AT(m)*
Media	0.807	1.016	30.552	14.990
Error típico	0.137	0.193	2.688	0.786
Mediana	0.730	0.829	31.500	15.720
Desviación estándar	0.712	1.001	13.967	4.084
Curtosis	-0.362	0.646	-0.804	-0.943
Coeficiente de asimetría	0.784	1.140	0.206	-0.128
Mínimo	0.042	0.042	10.200	7.060
Máximo	2.376	3.684	60.300	22.160
Suma	21.794	27.433		
n	27	27	27	27

Cuadro 2. Clases de diámetro y altura de la muestra de Pinus cooperi

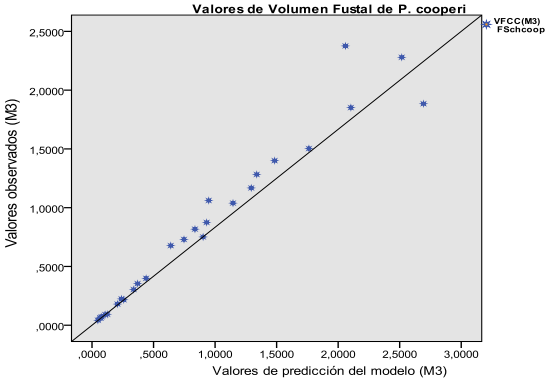
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

CLASES	(0-5]	(5-10]	(10-15]	(15-20]	(20-25]	(25-..]	TOTAL
(7.5-12.5]	0	1	2	0	0	0	3
(12.5-17.5]	0	1	1	1	0	0	3
(17.5-22.5]	0	1	2	0	0	0	3
(22.5-27.5]	0	0	2	1	0	0	3
(27.5-32.5]	0	0	1	2	0	0	3
(32.5-37.5]	0	0	0	3	0	0	3
(37.5-42.5]	0	0	1	2	0	0	3
(42.5-47.5]	0	0	0	1	2	0	3
(47.5-....]	0	0	0	2	1	0	3
TOTAL	0	3	9	12	3	0	27

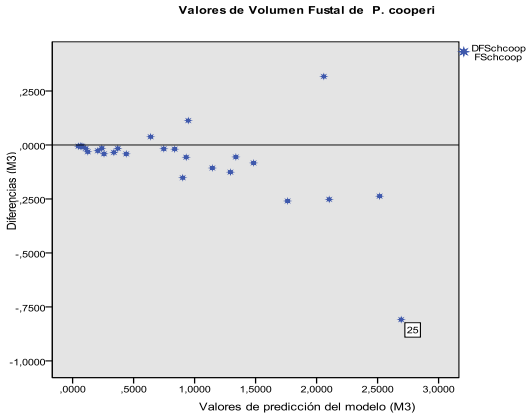
Gráficos exploratorio de valores observados, diferencias y valores pronosticados de *Pinus cooperi*

SCUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



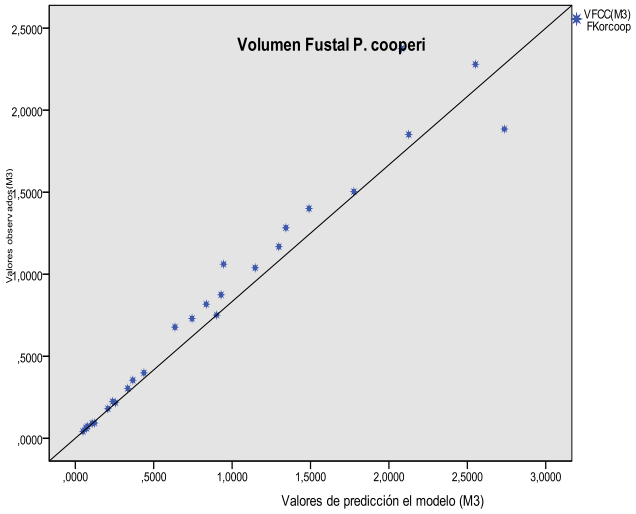
Valores pronosticados vs diferencias



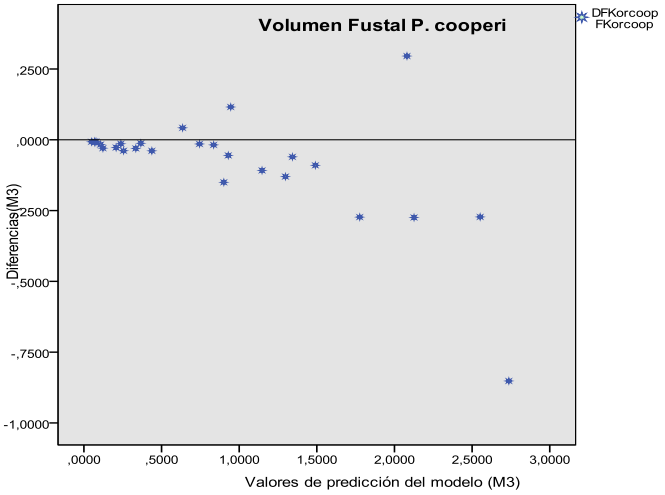
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

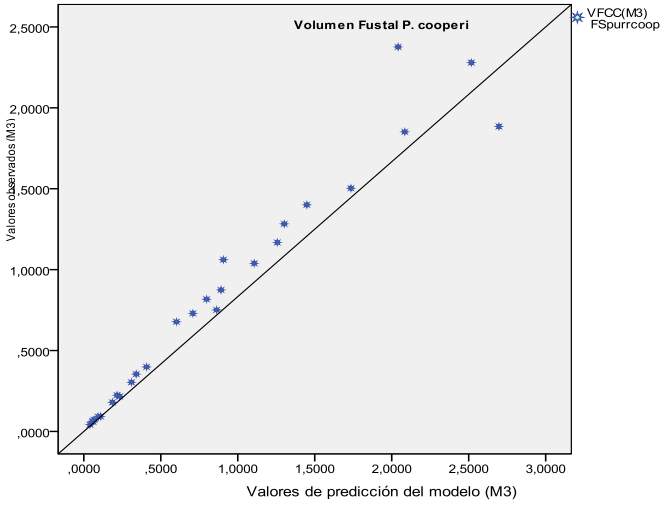


Valores pronosticados vs diferencias

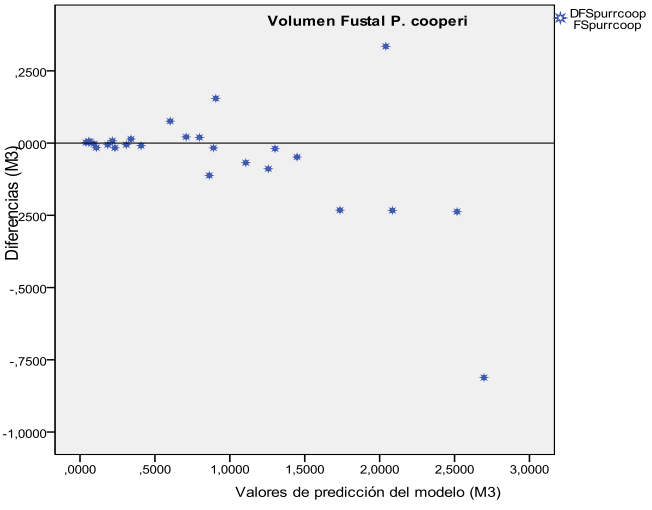


SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



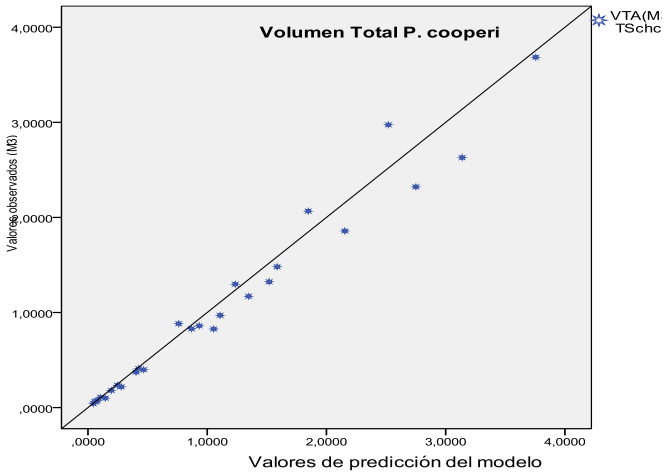
Valores pronosticados vs diferencias



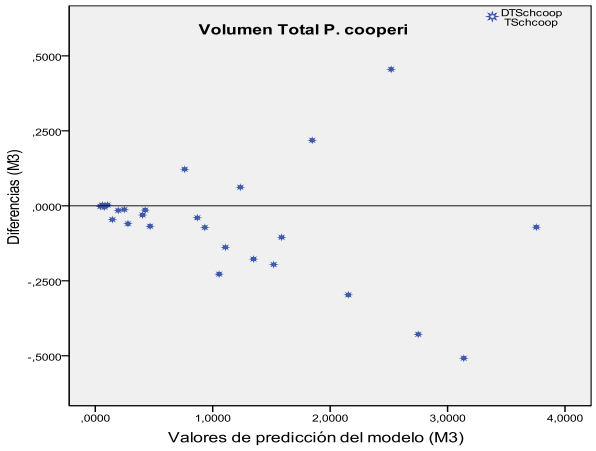
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SCHUMACHER AND HALL VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

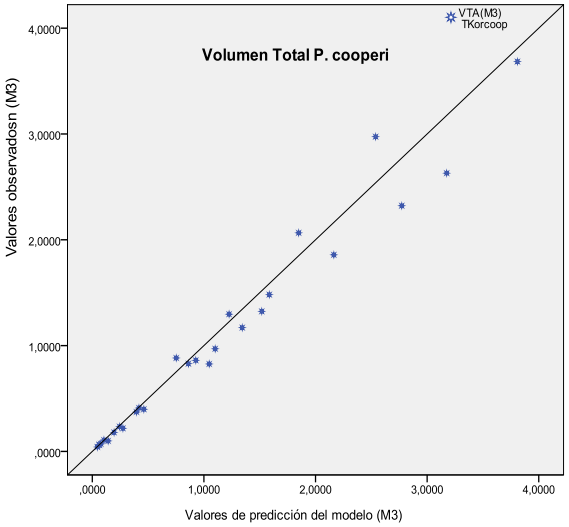


Valores pronosticados vs diferencias

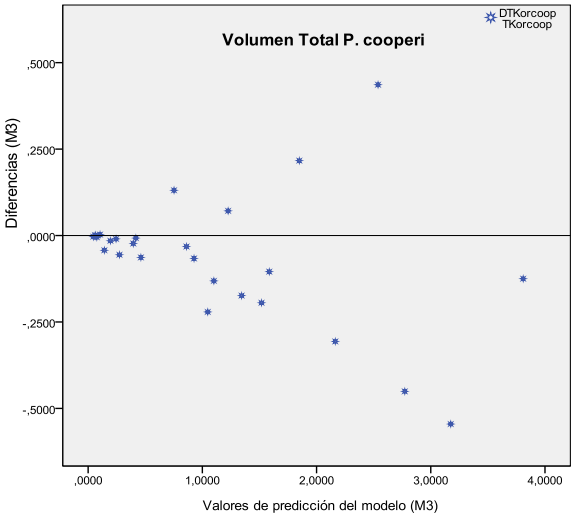


KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



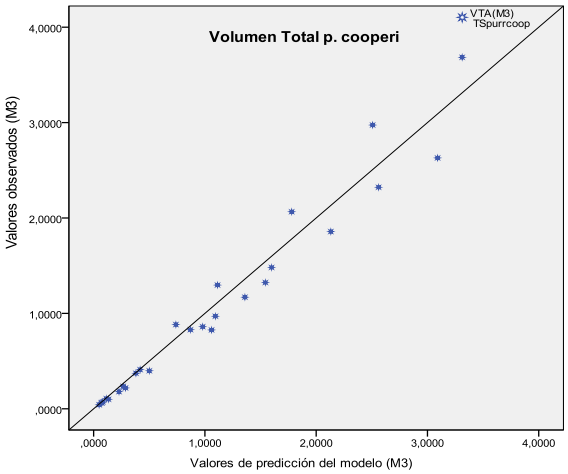
Valores pronosticados vs diferencias



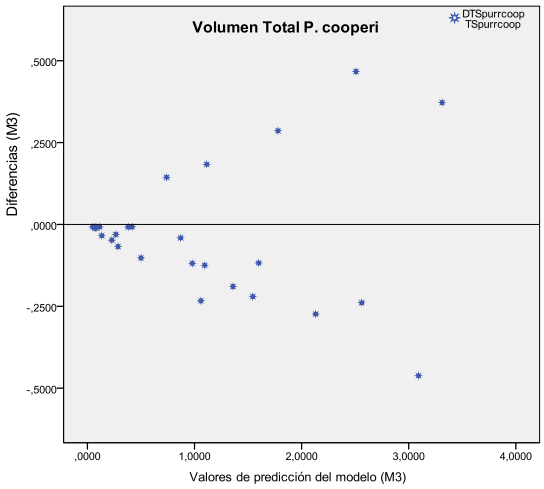
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SPURR VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



Pinus engelmannii

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la muestra de Pinus engelmannii utilizada para la validación.

	VARIABLES			
ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS	*VFCC(M3)*	*VTA(M3)*	*DN(cm)*	AT(m)
Media	0.853	0.983	29.900	16.2874074
Error típico	0.143	0.168	2.545	0.87474222
Mediana	0.569	0.598	30.100	16.88
Desviación estándar	0.745	0.873	13.227	4.54529393
Curtosis	-0.671	-0.635	-1.365	-0.61703112
Coeficiente de asimetría	0.722	0.746	-0.016	-0.16436176
Mínimo	0.031	0.031	9.100	7.44
Máximo	2.424	2.932	49.900	25.4
Suma	23.022	26.528		
n	27	27	27	27

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

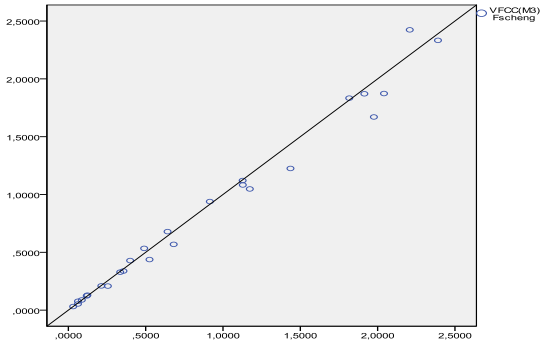
Cuadro 2. Clases de diámetro y altura de la muestra de Pinus engelmannii

CLASES	(0-5]	(5-10]	(10-15]	(15-20]	(20-25]	(25-..]	TOTAL
(7.5-12.5]	0	2	1	0	0	0	3
(12.5-17.5]	0	1	2	0	0	0	3
(17.5-22.5]	0	0	1	2	0	0	3
(22.5-27.5]	0	0	1	2	0	0	3
(27.5-32.5]	0	0	2	1	0	0	3
(32.5-37.5]	0	0	0	2	1	0	3
(37.5-42.5]	0	0	0	2	0	1	3
(42.5-47.5]	0	0	0	1	2	0	3
(47.5-....]	0	0	0	0	3	0	3
TOTAL	0	3	7	10	6	1	27

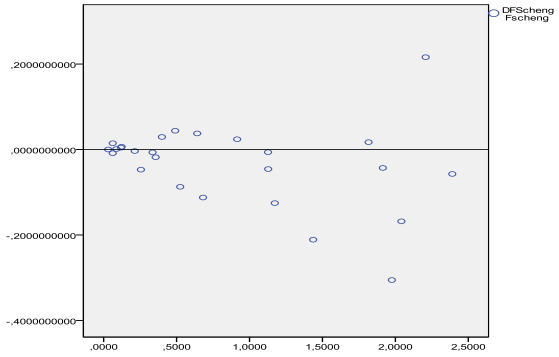
Gráficos de valores observados, diferencias y valores pronosticados de *Pinus engelmannii*

SCHUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



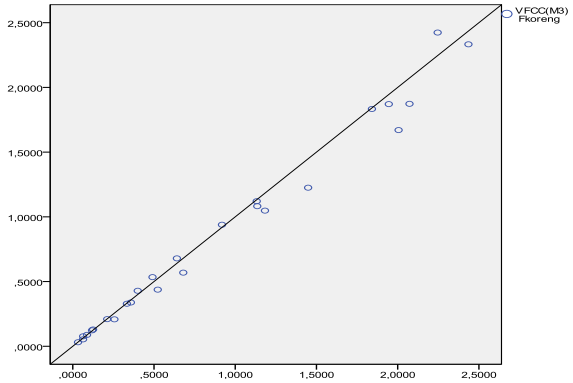
Valores pronosticados vs diferencias



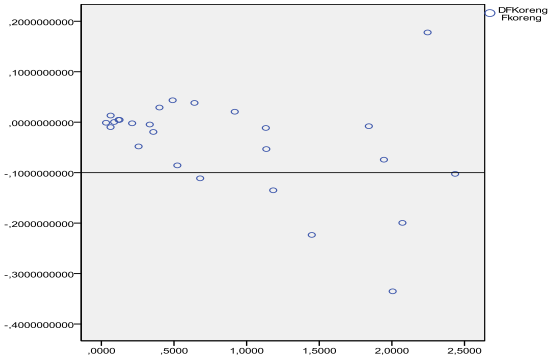
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

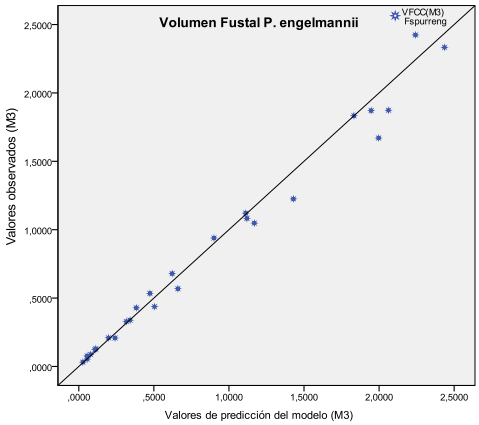
KORSUN VOLUMEN FUSTAL

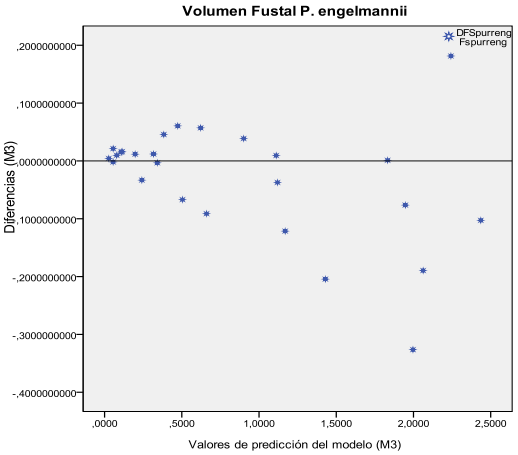
Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



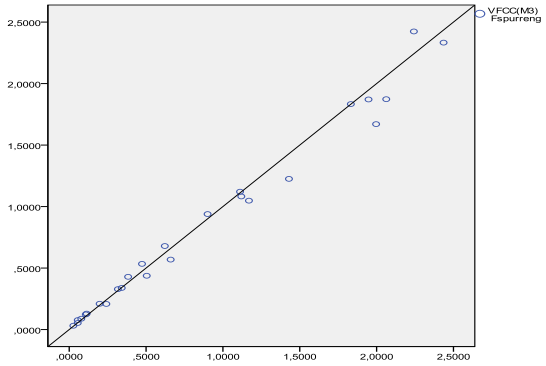




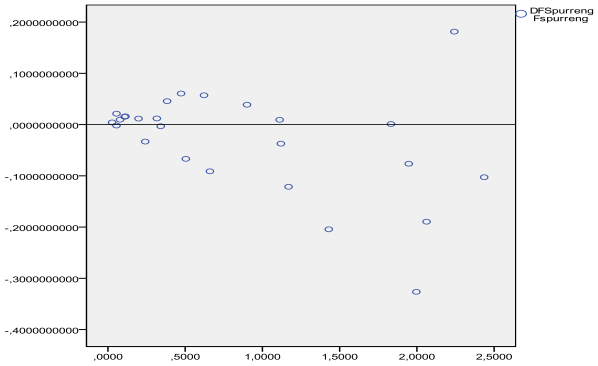
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

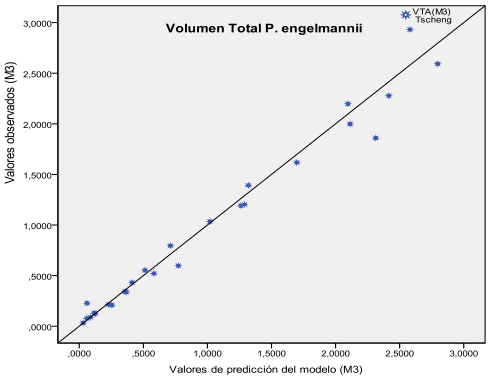


Valores pronosticados vs diferencias

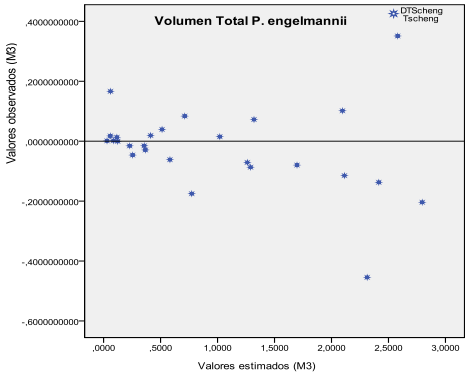


SCUMACHER AND HALL VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



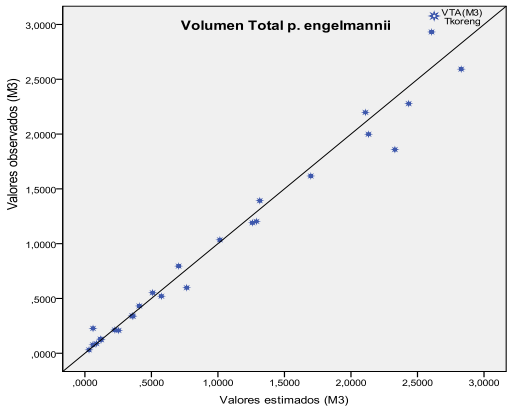
Valores pronosticados vs diferencias



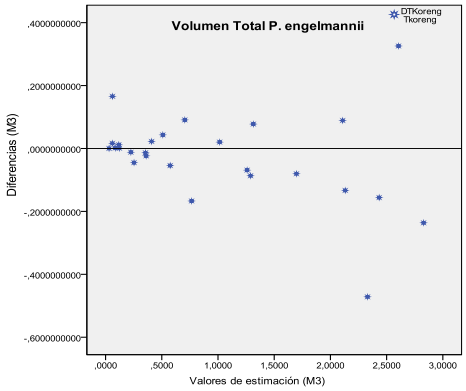
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

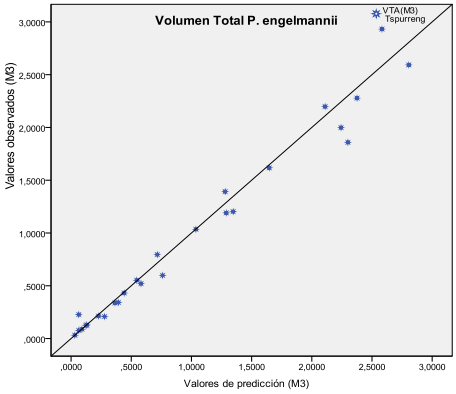


Valores pronosticados vs diferencias

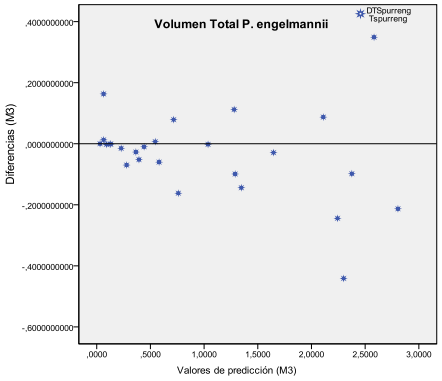


SPURR VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Pinus leiophylla

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la muestra de Pinus leiophylla utilizada para la validación

	VFCC(M3)	VTA(M3)	DN(cm)	AT(m)
Media	0.8770	1.0091	30.1296	15.8141
Error típico	0.1546	0.1858	2.5707	0.9232
Mediana	0.6372	0.6604	29.2000	16.1000
Desviación estándar	0.8035	0.9652	13.3575	4.7972
Curtosis	-0.5098	-0.5860	-1.1968	-0.6369
Coeficiente de asimetría	0.8437	0.8623	0.1023	-0.0572
Rango	2.4674	2.8960	42.1000	17.8600
Mínimo	0.0339	0.0339	10.0000	6.5700
Máximo	2.5013	2.9300	52.1000	24.4300
Suma	23.6792	27.2469		
n	27	27	27	27

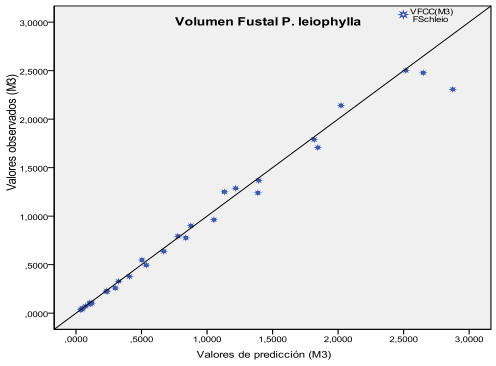
Cuadro 2. Clases de diámetro y altura de la muestra de Pinus leiophylla

CLASES	(0-5]	(5-10]	(10-15]	(15-20]	(20-25]	(25-..]	TOTAL
(7.5-12.5]	0	2	1	0	0	0	3
(12.5-17.5]	0	2	1	0	0	0	3
(17.5-22.5]	0	0	2	1	0	0	3
(22.5-27.5]	0	0	1	2	0	0	3
(27.5-32.5]	0	0	1	2	0	0	3
(32.5-37.5]	0	0	1	2	0	0	3
(37.5-42.5]	0	0	1	2	0	0	3
(42.5-47.5]	0	0	0	0	3	0	3
(47.5-....]	0	0	0	0	3	0	3
TOTAL	0	4	8	9	6	0	27

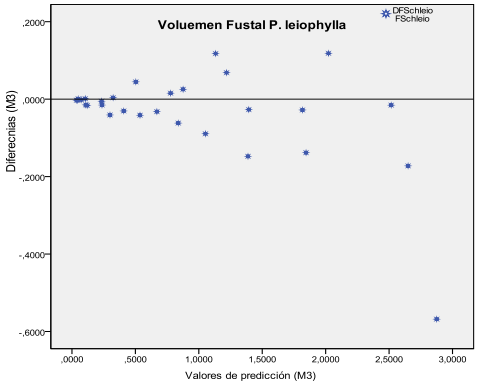
Gráficos de valores observados, diferencias y valores pronosticados para *Pinus leiophylla* SCHUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Valores observados vs Valores pronosticados

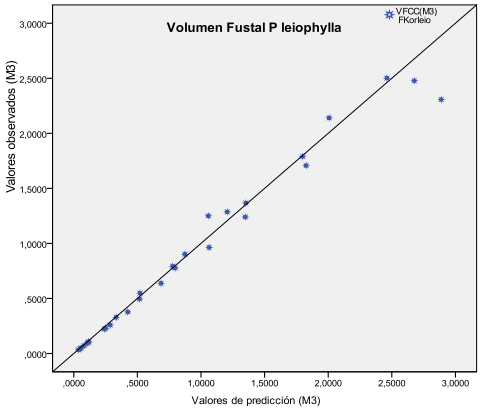


Valores pronosticados vs diferencias

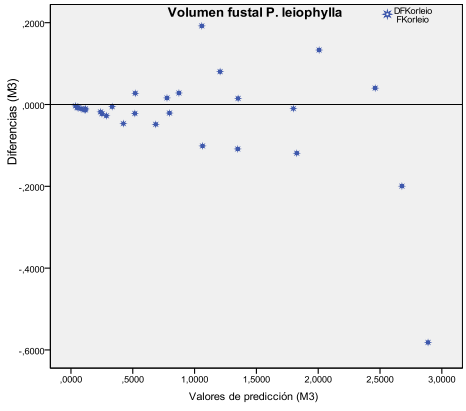


KORSUN VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



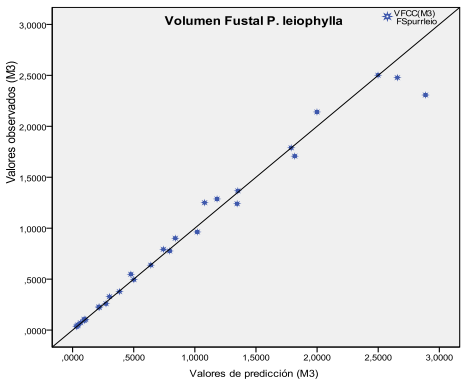
Valores pronosticados vs diferencias



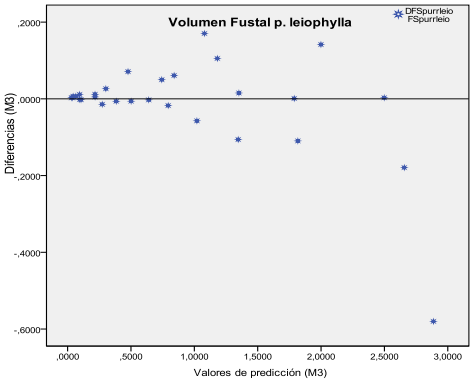
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

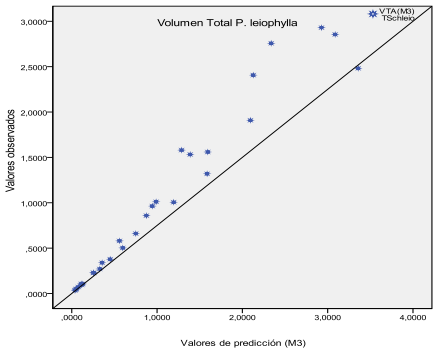


Valores pronosticados vs diferencias

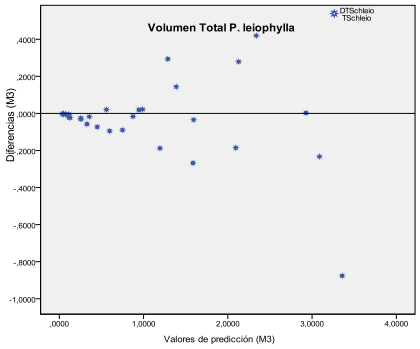


SCHUMACHER AND HALL VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



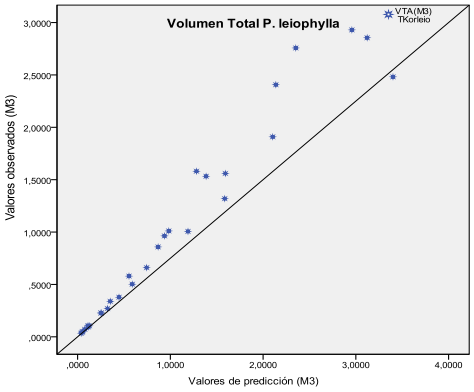
Valores pronosticados vs diferencias



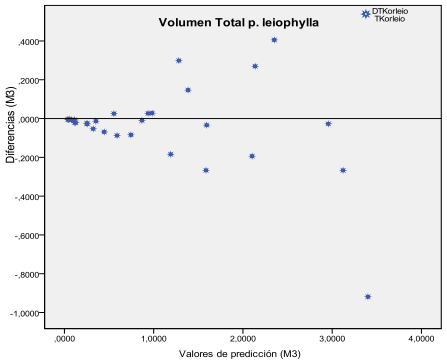
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

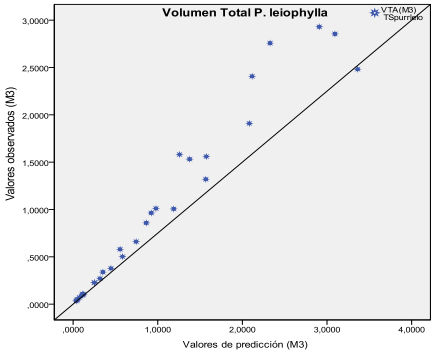


Valores pronosticados vs diferencias

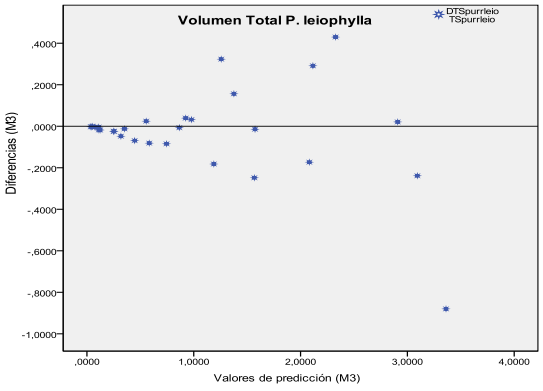


SPURR VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Pinus teocote

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la muestra de Pinus teocote utilizada para la validación.

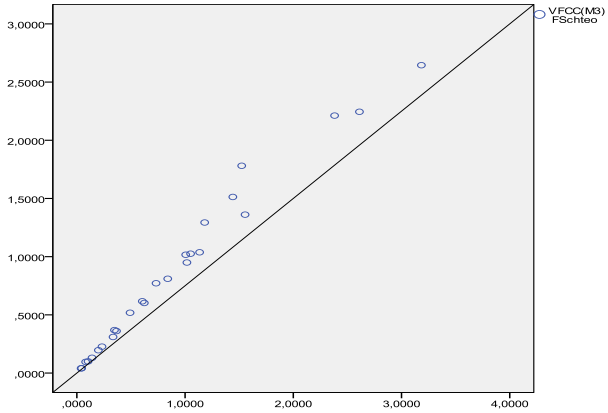
	VFCC(M3)	VTA(M3)	DN(cm)	AT(m)
Media	0.8267	0.9388	29.9481	15.2481
Error típico	0.1426	0.1684	2.5999	0.8174
Mediana	0.6167	0.6670	29.3000	15.7000
Desviación estándar	0.7412	0.8748	13.5096	4.2474
Curtosis	0.1897	0.0692	-0.9824	0.0339
Coeficiente de asimetría	0.9788	0.9956	0.1123	0.0236
Rango	2.6050	2.9461	47.2000	17.4000
Mínimo	0.0400	0.0400	8.3000	6.8000
Máximo	2.6450	2.9861	55.5000	24.2000
Suma	22.3200	25.3482		
n	27	27	27	27

Cuadro 2. Clases de diámetro y altura de la muestra de *Pinus teocote*

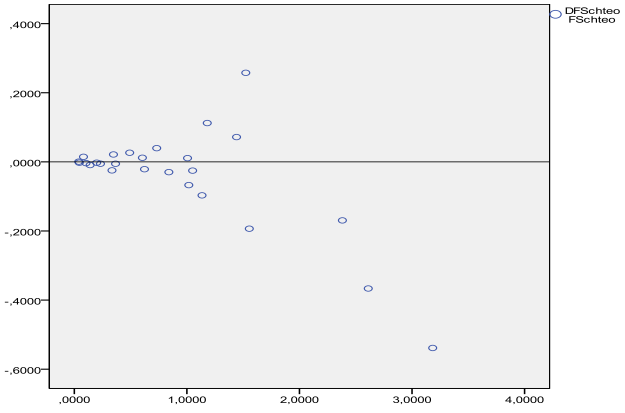
CLASES	(0-5]	(5-10]	(10-15]	(15-20]	(20-25]	(25-..]	TOTAL
(7.5-12.5]	0	1	2	0	0	0	3
(12.5-17.5]	0	1	2	0	0	0	3
(17.5-22.5]	0	0	2	1	0	0	3
(22.5-27.5]	0	0	2	1	0	0	3
(27.5-32.5]	0	0	0	3	0	0	3
(32.5-37.5]	0	0	0	3	0	0	3
(37.5-42.5]	0	0	0	3	0	0	3
(42.5-47.5]	0	0	0	3	0	0	3
(47.5-....]	0	0	0	0	3	0	3
TOTAL	0	2	8	14	3	0	27

SCHUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



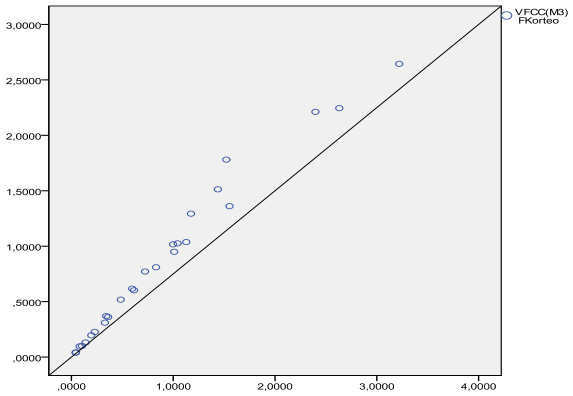
Valores pronosticados vs diferencias



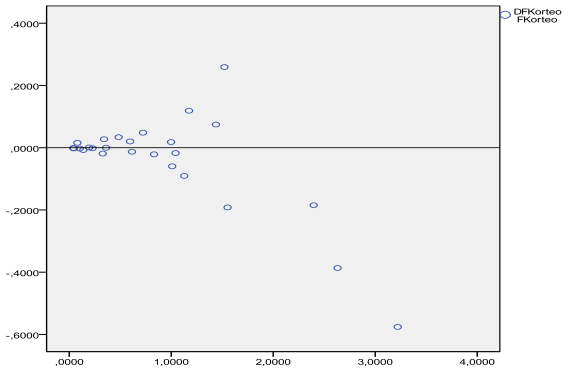
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

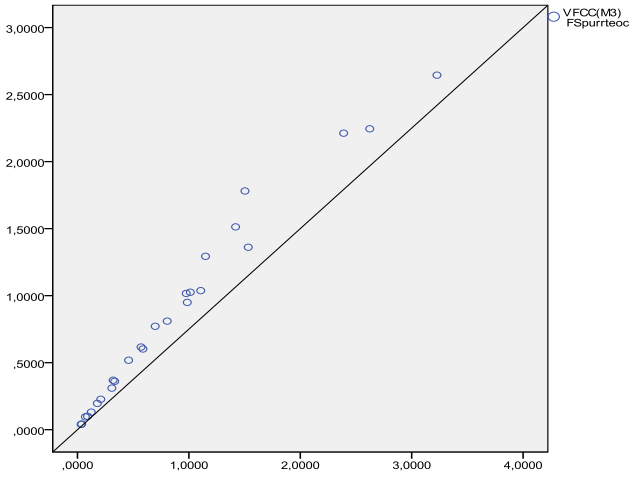


Valores pronosticados vs diferencias

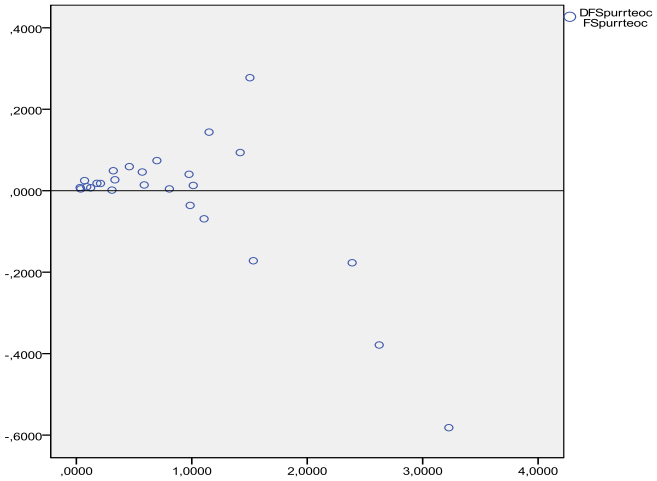


SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



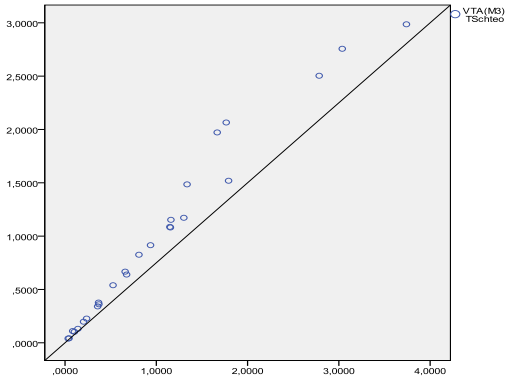
Valores pronosticados vs diferencias



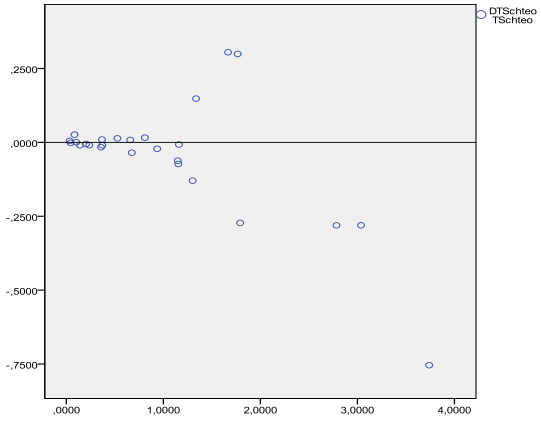
SCHUMACHER VOLUMEN TOTAL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Valores observados vs Valores pronosticados

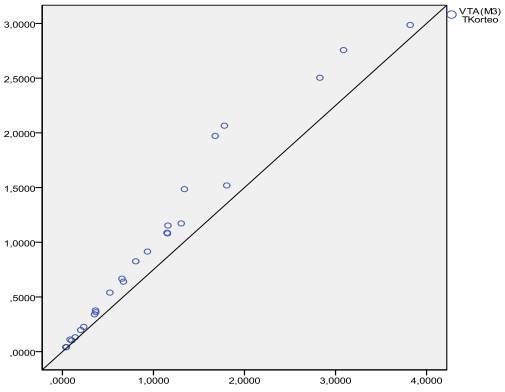


Valores pronosticados vs diferencias

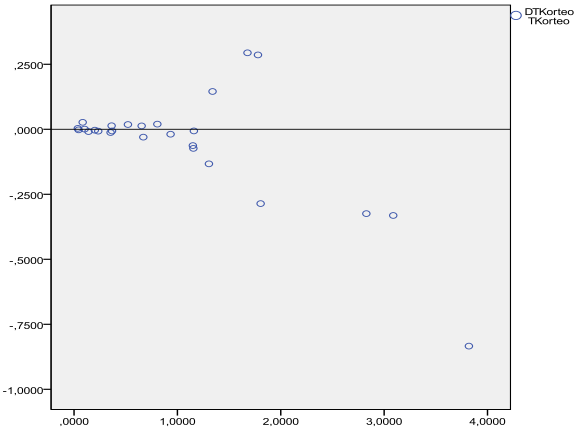


KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias

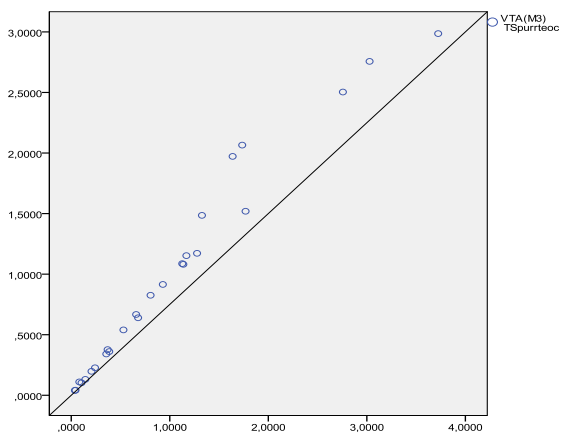


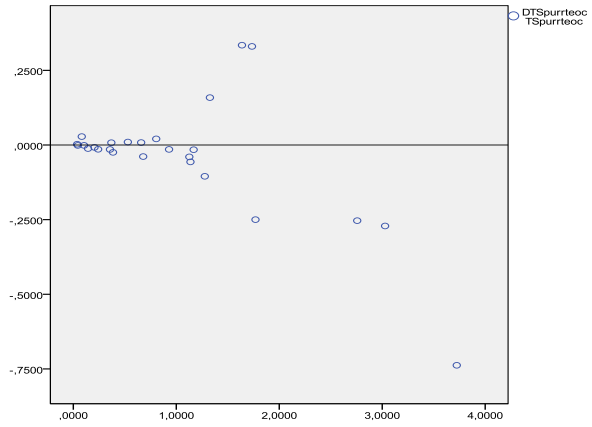
SPURR VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

Valores pronosticados vs diferencias

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx





Pinus durangensis

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la muestra de *Pinus durangensis* utilizada para la validación.

	VFCC(M3)	VTA(M3)	DN(cm)	AT(m)
Media	0.8554	0.9857	30.3556	15.7744
Error típico	0.1340	0.1623	2.4887	0.7399
Mediana	0.7388	0.7833	30.9000	17.2000
Desviación estándar	0.6965	0.8431	12.9317	3.8445
Curtosis	-1.1351	-1.0509	-1.2557	-0.7775
Coeficiente de asimetría	0.4818	0.5774	-0.0403	-0.4457
Mínimo	0.0363	0.0363	9.2000	8.0000
Máximo	2.2239	2.5482	50.1000	22.2800
Suma	23.0965	26.6140		
n	27	27	27	27

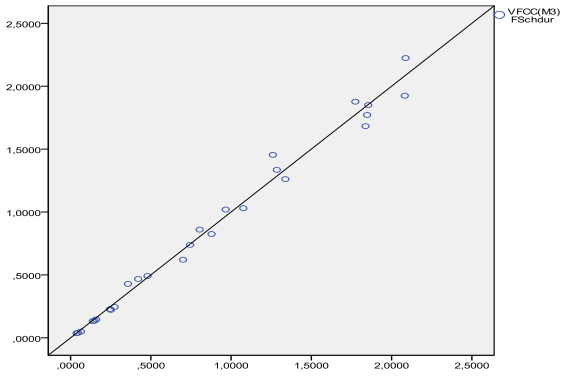
Cuadro 2. Clases de diámetro y altura de la muestra de *Pinus durangensis*

CLASES	(0-5]	(5-10]	(10-15]	(15-20]	(20-25]	(25-..]	TOTAL
(7.5-12.5]	0	2	1	0	0	0	3
(12.5-17.5]	0	0	3	0	0	0	3
(17.5-22.5]	0	0	3	0	0	0	3
(22.5-27.5]	0	0	2	1	0	0	3
(27.5-32.5]	0	0	0	3	0	0	3
(32.5-37.5]	0	0	0	3	0	0	3
(37.5-42.5]	0	0	0	3	0	0	3
(42.5-47.5]	0	0	0	2	1	0	3
(47.5-....]	0	0	0	2	1	0	3
TOTAL	0	2	9	14	2	0	27

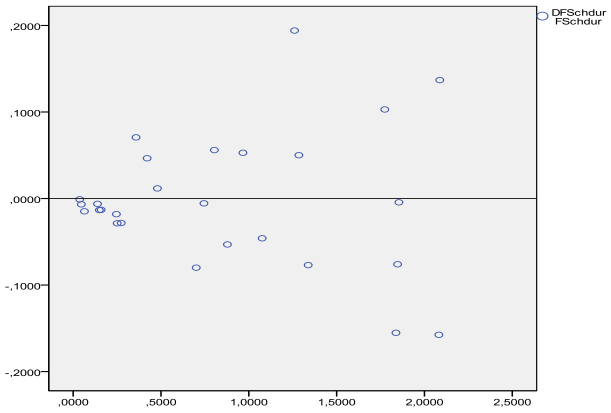
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SCUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

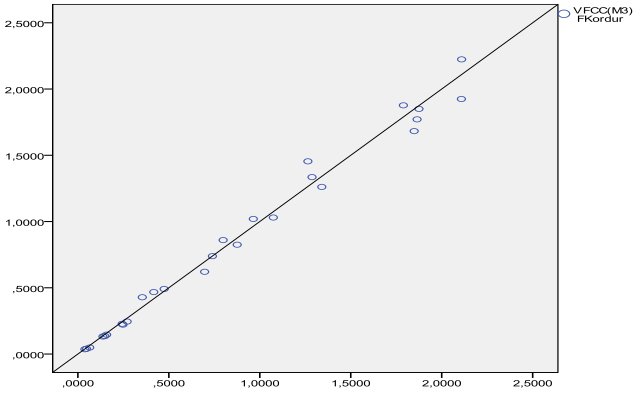


Valores pronosticados vs diferencias

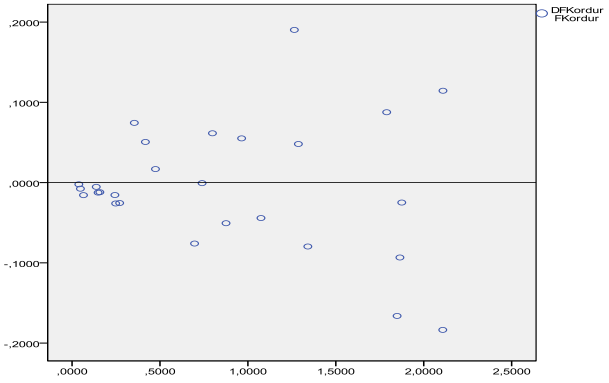


KORSUN VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



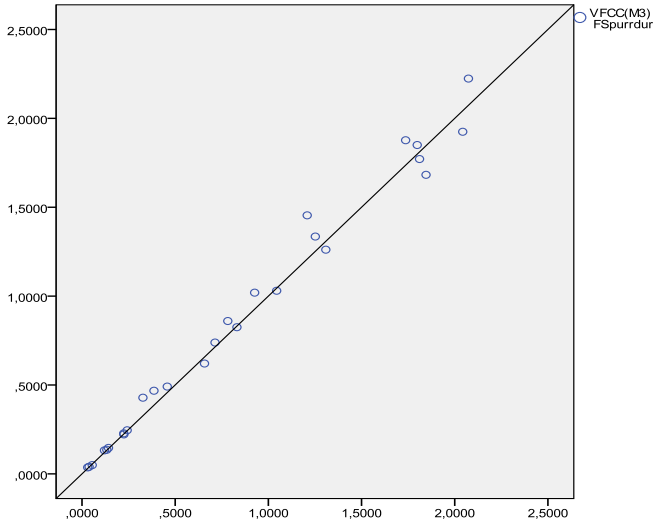
Valores pronosticados vs diferencias



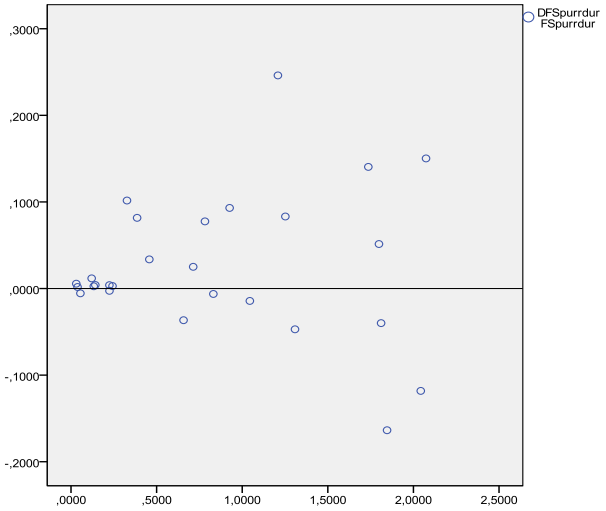
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

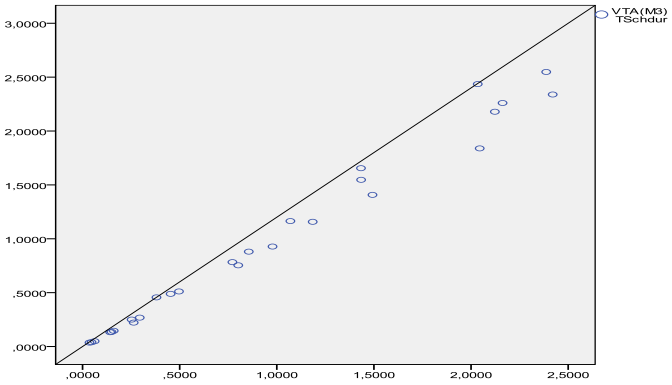


Valores pronosticados vs diferencias

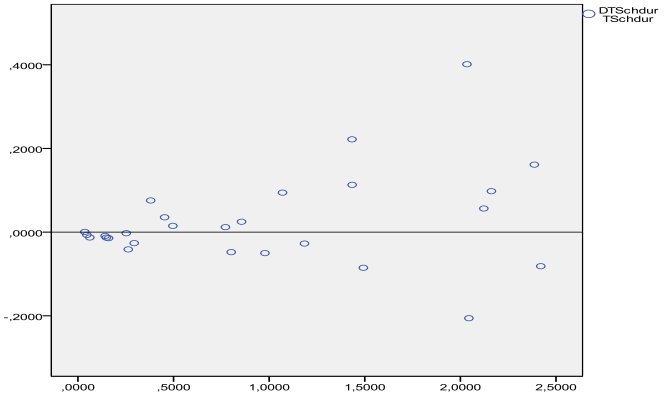


SCHUMACHER VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



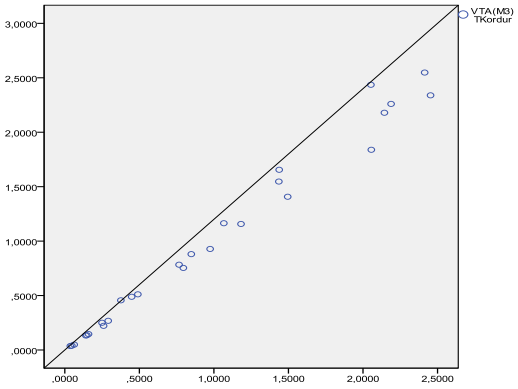
Valores pronosticados vs diferencias



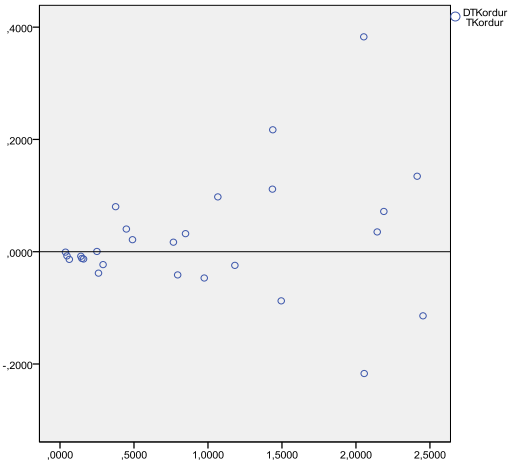
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

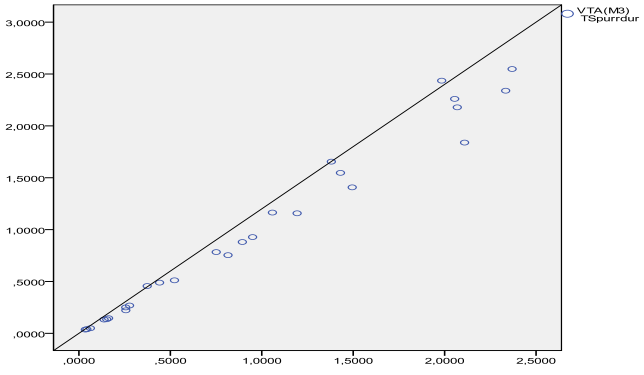


Valores pronosticados vs diferencias

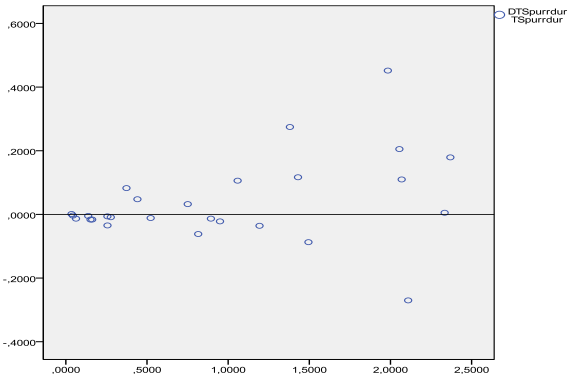


SPURR VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

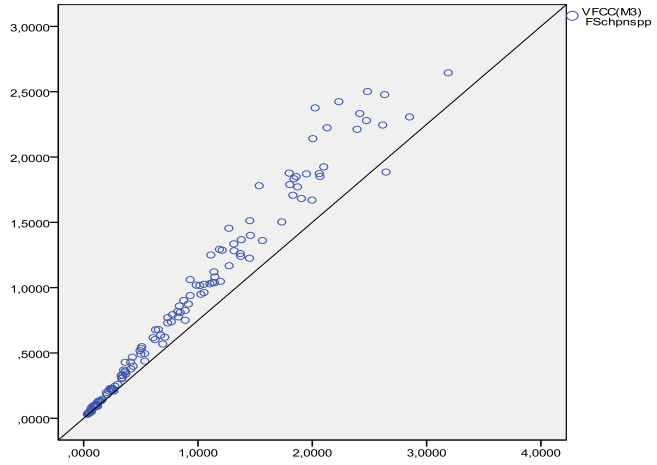
Pinus spp.

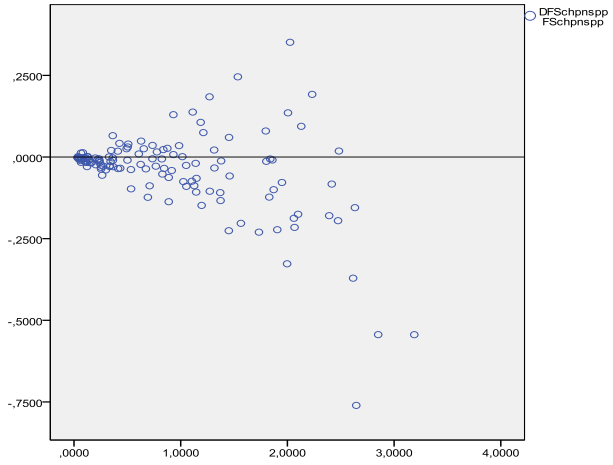
	VFCC(M3)	*VFSC*	*VTA(M3)*	*DN(cm)*	*AT(m)*
Media	0.8438	0.6529	0.9864	30.1770	15.6227
Error típico	0.0628	0.0508	0.0775	1.1364	0.3681
Mediana	0.6777	0.4975	0.7833	30.9000	16.1000
Desviación estándar	0.7299	0.5905	0.9000	13.2036	4.2765
Curtosis	-0.5517	-0.3646	-0.2808	-1.1106	-0.6180
Coeficiente de asimetría	0.7477	0.8371	0.8657	0.0770	-0.1028
Rango	2.6139	2.1524	3.6531	52.0000	18.8300
Mínimo	0.0311	0.0188	0.0311	8.3000	6.5700
Máximo	2.6450	2.1712	3.6842	60.3000	25.4000
Suma	113.9124	88.1481	133.1701		
n	135	135	135	135	135

SCUMACHER AND HALL VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

Valores pronosticados vs diferencias

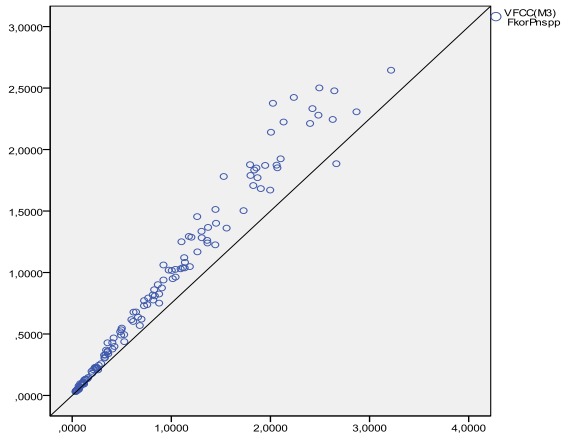




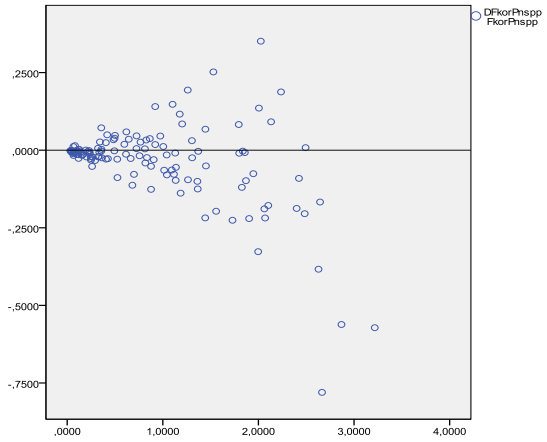
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

KORSUN VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

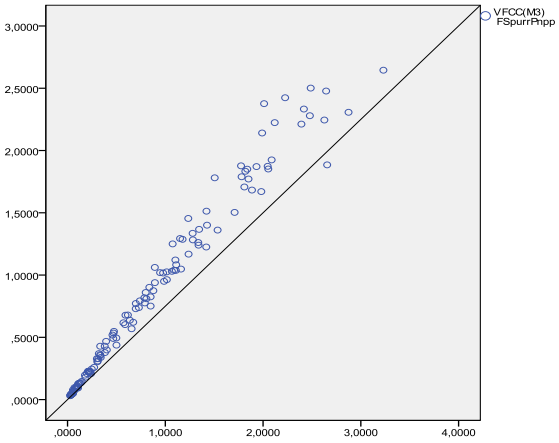


Valores pronosticados vs diferencias

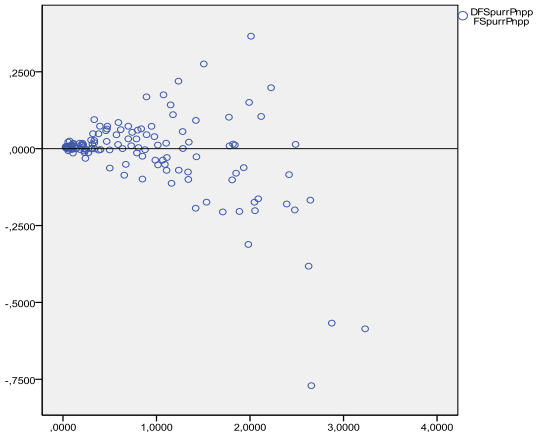


SPURR VOLUMEN FUSTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



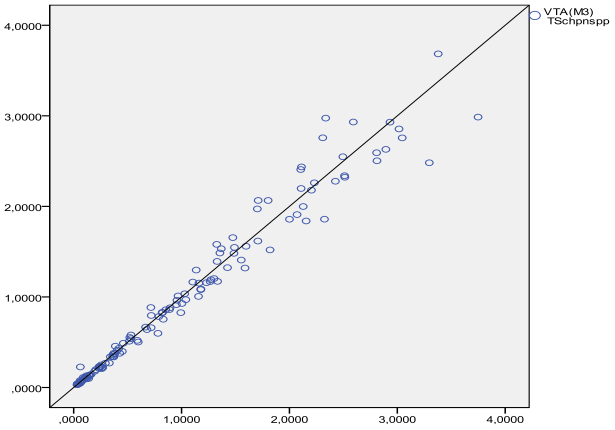
Valores pronosticados vs diferencias



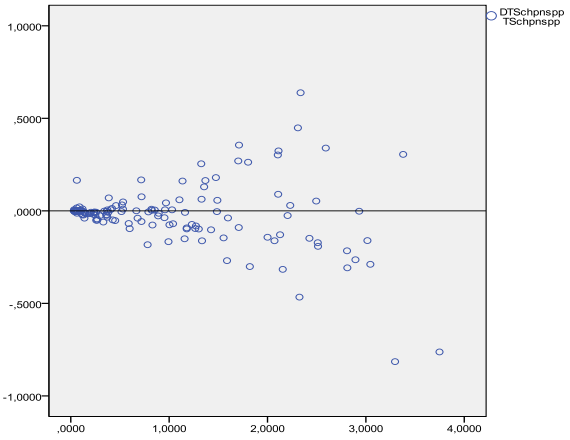
UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

SCHUMACHER VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados

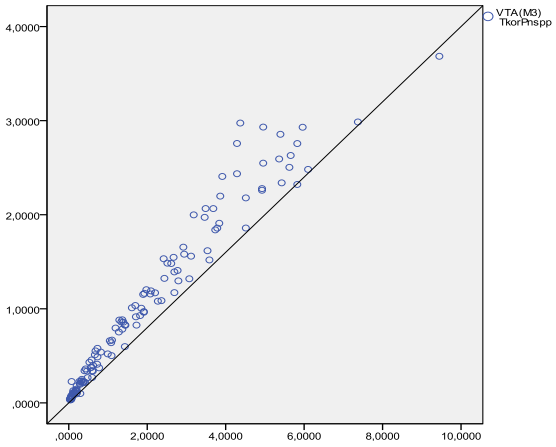


Valores pronosticados vs diferencias

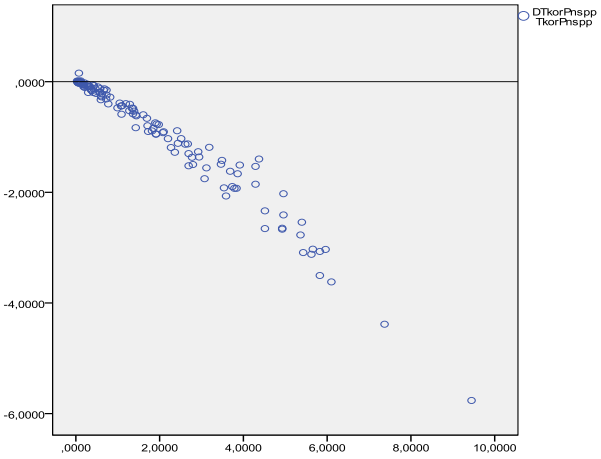


KORSUN VOLUMEN TOTAL

Valores observados vs Valores pronosticados



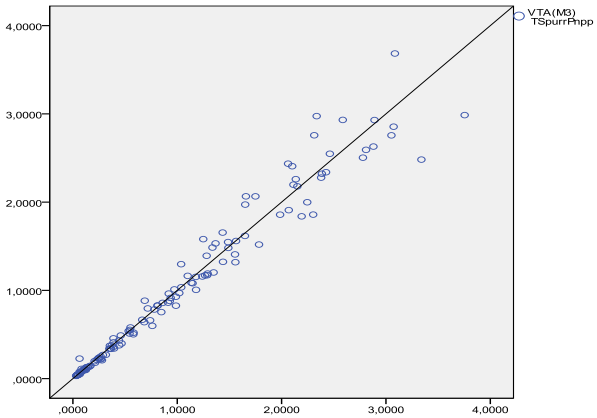
Valores pronosticados vs diferencias



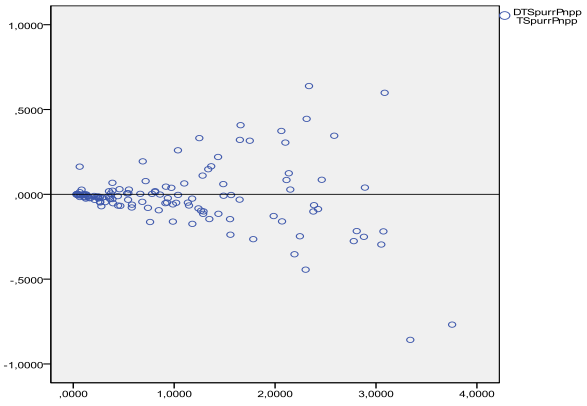
SPURR VOLUMEN TOTAL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Valores observados vs Valores pronosticados



Valores pronosticados vs diferencias



UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx

Anexo 10

DOCUMENTACION LEGAL

UNECOSID
UNIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES SILVÍCOLAS DE DURANGO
BLVD. DOMINGO ARRIETA No. 415-A, COL. EL REFUGIO, DURANGO, DGO.
TEL Y FAX (618)835-11-03
CORREO ELECTRÓNICO: esilvicultores@prodigy.net.mx