



RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL:

REGISTRO FORESTAL NACIONAL:

DOMICILIO:

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO Y DE CAMPO PARTICIPANTE:

1.- PLANEACIÓN GENERAL:

2.- ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION DE PERSONAL:

3.- COORDINACION DE TRABAJOS DE INVENTARIO FORESTAL:

4.- ELABORACIÓN DEL PLANO FORESTAL FOTOGRAFICO:

5.- CAPTURA DE INFORMACION:

6.- PROCESAMIENTO DE INFORMACION Y ELABORACIÓN DE LA MEMORIA:

7.- INVENTARIO FORESTAL: JEFES DE BRIGADA

8.- SUPERVISIÓN DE CAMPO Y GABINETE:

9.- ELABORACIÓN DE CARTOGRAFIA PARA EL P. M. F:

10. PERSONAL DE CAMPO PARTICIPANTE:

**INTEGRANTES DEL CONJUNTO PREDIAL FORESTAL
"CENTRO-SINALOA", DEL ESTADO DE SINALOA.**



CONTENIDO

Página

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	13
1.1. Datos generales del proyecto	13
1.1.1. Clave del proyecto.....	13
1.1.2. Nombre del proyecto.....	13
1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto.....	13
1.1.3.1. Sector.....	13
1.1.3.2. Subsector	13
1.1.3.3. Tipo de proyecto.....	13
1.1.4. Ubicación del proyecto.....	13
1.1.4.1. Calle y numero	13
1.1.4.2. Código postal	13
1.1.4.3. Entidad federativa	15
1.1.4.4. Municipio.....	15
1.1.4.5. Localidad	15
1.1.4.6. Coordenadas geográficas generales	15
1.2. Datos generales del promovente	32
1.2.1. Nombre o razón social	32
1.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC)	32
1.2.3. Nombre del representante legal	32
1.2.4. Cargo del representante legal.....	32
1.2.5. RFC del representante legal	32
1.2.6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.....	32
1.2.7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	32
1.2.7.1. Calle y numero	32
1.2.7.2. Colonia	32
1.2.7.3. Código Postal	32
1.2.7.4. Entidad federativa	32
1.2.7.5. Municipio.....	32
1.2.7.6. Teléfono	32
1.2.7.7. Fax	32
1.2.7.8. Correo electrónico	32
1.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental	32
1.3.1. Nombre o razón social	32
1.3.2. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	33
1.3.3. RFC	33
1.3.4. CURP	33
1.3.5. Cedula profesional.....	33
1.3.6. Dirección.....	33
1.3.6.1. Calle y numero	33
1.3.6.2. Colonia	33
1.3.6.3. Código postal	33
1.3.6.4. Entidad federativa	33
1.3.6.5. Municipio.....	33
1.3.6.6. Teléfono	33
1.3.6.7. Fax	33
1.3.6.8. Correo electrónico	33
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	34
2.1. Información general del proyecto	34
2.1.1. Tipificación del proyecto	34
2.1.1.1. Naturaleza del Proyecto.....	34



2.1.1.2.	CUADRO SINOPTICO DE ACTIVIDADES FORESTALES	35
2.1.1.2.1.	Caminos y Brechas de Saca	35
2.1.1.2.2.	Marqueo.....	36
2.1.1.2.3.	Derribo y Troceo	36
2.1.1.2.4.	Extracción de Torcerías	37
2.1.1.2.5.	Carga y transporte	37
2.1.1.2.6.	Manejo de Residuos Del Aprovechamiento.....	37
2.1.1.2.7.	Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración.....	37
2.1.1.2.8.	Tratamientos complementarios.....	38
2.1.2.	Justificación y objetivos	38
2.1.2.1.	Justificación.....	38
2.1.2.2.	Objetivos	38
2.1.2.2.1.	Objetivos general.....	38
2.1.2.2.2.	Objetivos específicos	38
2.1.2.2.2.1.	Sociales y económicos	38
2.1.2.2.2.2.	Técnicos.....	39
2.1.2.2.2.3.	Ecológicos.....	39
2.1.2.3.	Vigencia de los objetivos del programa de manejo forestal.....	39
2.1.3.	Inversión requerida	39
2.1.4.	Utilidad Proyectada	40
2.1.5.	Duración del proyecto	41
2.1.5.1.	Duración del turno y ciclo de corta.	41
2.1.5.1.1.	Diámetro mínimo de corta.	41
2.1.5.1.2.	Tipo, forma y periodicidad de tratamientos intermedios.	42
2.1.5.1.3.	Tipo y forma de cortas de regeneración.....	42
2.1.5.1.4.	Desarrollo de las condiciones del arbolado en el Conjunto Predial a través del horizonte de planeación	42
2.1.5.1.4.1.	Densidad residual	42
2.1.5.1.5.	Programa de aprovechamiento	42
2.1.5.2.	Impactos Ambientales	43
2.1.5.2.1.	Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal	43
2.1.5.2.1.1.	Apertura y Rehabilitación de Caminos.....	43
2.1.5.2.1.2.	Derribo	44
2.1.5.2.1.3.	Extracción y transporte	45
2.1.5.2.1.4.	Cuerpos de Agua y Cuencas	45
2.1.5.2.1.5.	Prevención de la Erosión	45
2.1.5.2.1.6.	Valores recreativos y cambios visuales	45
2.1.5.2.1.7.	Desplazamiento de Fauna.....	46
2.1.5.2.1.8.	Arbolado Residual.....	46
2.1.5.2.1.9.	Campamentos	46
2.1.5.2.2.	Responsables	46
2.1.5.2.3.	Después de la ejecución del Programa de Manejo Forestal.....	47
2.1.5.3.	Compromiso de reforestación	47
2.1.5.3.1.	Densidad mínima de regeneración	47
2.1.5.3.2.	Tamaño máximo del claro	47
2.1.5.3.3.	Ubicación de Áreas de Reforestar	47
2.1.5.3.4.	Especies De Planta	48
2.1.5.3.5.	Fuentes para satisfacer las necesidades de planta	48
2.1.5.3.6.	Germoplasma forestal.....	48
2.1.5.3.7.	Época De Plantación	48
2.1.5.3.8.	Superficie.....	48
2.1.5.3.9.	Características de la planta.	49
2.1.5.3.9.1.	Edad.....	49
2.1.5.3.9.2.	Tamaño.....	49
2.1.5.3.9.3.	Vigor.....	49



2.1.5.3.9.4.	Sanidad.....	49
2.1.5.3.10.	Establecimiento, técnicas de plantación y cultivo de la reforestación.....	49
2.1.5.3.11.	Protección.....	49
2.1.5.3.12.	Evaluación de la Regeneración.....	49
2.1.5.3.13.	Calendarización de Actividades.....	50
2.1.5.4.	Compromisos para la realización de tratamientos complementarios.....	50
2.1.6.	Políticas de crecimiento a futuro.....	50
2.1.6.1.	Persistencia del proyecto.....	50
2.1.6.2.	Ampliación de infraestructura, área y superficie.....	50
2.1.6.3.	Intensidad de explotación, obras o actividades que se pretenden desarrollar en la zona.....	51
2.2.	Características particulares del proyecto.....	51
2.2.1.	Reseña de los aprovechamientos anteriores.....	51
2.2.1.1.	Datos de la autorización.....	51
2.2.1.2.	Unidades de manejo intervenidas.....	51
2.2.1.3.	Tratamientos aplicados.....	51
2.2.1.4.	Superficie intervenida.....	51
2.2.1.5.	El área del proyecto y las zonas de aprovechamiento.....	51
2.2.1.6.	Especies y volumen ejercido.....	51
2.2.1.7.	Respuesta del recurso a los tratamientos aplicados.....	51
2.2.1.8.	Las actividades relacionadas con el último aprovechamiento.....	52
2.2.1.8.1.	Reforestación.....	52
2.2.1.8.2.	Apertura de caminos.....	52
2.2.1.8.3.	Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.....	52
2.2.1.8.4.	Retiro de materiales residuales.....	52
2.2.1.9.	Presentar copia con número y fecha de autorización del aprovechamiento anterior, del cumplimiento de sus condicionantes ante esta secretaria y el último reporte a la PROFEPA.....	52
2.2.2.	Información relativa a obra y actividades relacionadas con el sector forestal, incluidas en alguna de las siguientes fracciones del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 5 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	52
2.2.2.1.	Fracción V de la LGEEPA y fracción N del Reglamento.....	52
2.2.2.2.	Fracción VI de la LGEEPA y fracción Ñ del Reglamento.....	52
2.2.2.3.	Fracción VII de la LGEEPA y fracción O del Reglamento.....	52
2.2.2.4.	Fracción X de la LGEEPA y fracción R del Reglamento.....	52
2.2.2.5.	Fracción XI de la LGEEPA y fracción S del Reglamento.....	52
2.2.2.6.	Fracción XIII.....	53
2.2.3.	Descripción de obras y actividades principales del proyecto.....	53
2.2.3.1.	Aprovechamiento forestal maderable persistente o por selección.....	53
2.2.3.2.	Plantaciones Forestales comerciales.....	56
2.2.4.	Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas.....	56
2.3.	Ubicación y dimensiones del proyecto.....	56
2.3.1.	Ubicación física del sitio del aprovechamiento.....	56
2.3.1.1.	Estado.....	56
2.3.1.2.	Municipio.....	56
2.3.1.3.	Localidad.....	57
2.3.1.4.	Coordenadas geográficas y ortogonales (X,Y).....	57
2.3.1.5.	Limites y Colindancias.....	73
2.3.1.6.	Aprovechamientos forestales en áreas aledañas.....	76
2.3.1.7.	Actividades existentes en el área independientes al aprovechamiento forestal solicitado.....	76
2.3.1.8.	Localización en Planos.....	76
2.3.2.	Dimensiones del proyecto.....	77
2.4.	Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.....	77
2.4.1.	Programa general del trabajo.....	78
2.4.2.	Selección del sitio.....	78
2.4.3.	Estudios de campo.....	79
2.4.3.1.	Estudios Dasométricos.....	79



2.4.3.1.1.	Material cartográfico y fotográfico.....	79
2.4.3.1.2.	Catastro Predial.....	80
2.4.3.1.3.	Proceso de Fotogrametría y Fotointerpretación	80
2.4.3.1.4.	Traza de toponimia	80
2.4.3.1.5.	Rodalización	80
2.4.3.1.6.	Plano de toponimia con curvas de nivel e hidrológico	81
2.4.3.1.7.	Plano de uso del suelo con Rodalización y clasificación de superficies	81
2.4.3.1.8.	Plano de áreas de corta y diseño de muestreo	81
2.4.3.1.9.	Plano de infraestructura vial	81
2.4.3.1.10.	Inventario para manejo.....	81
2.4.3.1.11.	Equipo y material utilizado en el inventario	81
2.4.3.1.12.	Diseño de muestreo	82
2.4.3.1.13.	Tipo, forma y tamaño de los sitios de muestreo.....	82
2.4.3.1.14.	Intensidad de muestreo	82
2.4.3.1.15.	Inventario de Renuevo	83
2.4.3.1.16.	Ubicación de los sitios de muestreo.....	84
2.4.3.2.	Tipos generales de vegetación	84
2.4.3.2.1.	Especies existentes y usos principales.....	85
2.4.3.2.2.	Especies dominantes de flora.....	87
2.4.3.2.3.	Especies de flora con estatus especial.....	87
2.4.3.2.4.	Vegetación no maderable.....	88
2.4.3.3.	Fauna silvestre.....	88
2.4.3.3.1.	Especies de Fauna existentes en el área de influencia del Conjunto Predial	88
2.4.3.3.2.	Habitat de las especies de fauna en el Conjunto Predial.....	88
2.4.3.3.2.1.	Habitat de los mamíferos.....	88
2.4.3.3.2.2.	Habitat de las aves.....	88
2.4.3.3.2.3.	Habitat de los reptiles.....	88
2.4.3.3.2.4.	Habitat de los anfibios	88
2.4.3.3.3.	Especies endémicas, amenazadas, raras, en peligro de extinción y las sujetas a protección especial.....	89
2.4.3.3.4.	Importancia, abundancia, hábitos alimenticios de las especies existentes en el Conjunto Predial.....	89
2.4.3.4.	Las especies forestales que se van a utilizar y justificación de su selección	89
2.4.3.4.1.	Especies de flora que serán aprovechadas de acuerdo a su dominancia	89
2.4.3.5.	Descripción Del Sistema Silvícola.....	90
2.4.3.5.1.	Régimen de Manejo	90
2.4.3.5.2.	Tratamiento silvícola	90
2.4.3.5.3.	Método de beneficio	90
2.4.3.5.4.	Tratamientos silvícolas y complementarios, considerando la edad de cosecha y ciclo de corta.....	90
2.4.3.5.5.	Tipo y forma de cortas de regeneración.....	90
2.4.3.5.6.	Tratamientos complementarios.....	91
2.4.3.5.7.	Desarrollo de las condiciones del arbolado en el Conjunto Predial a través del horizonte de planeación.....	91
2.4.3.5.7.1.	Densidad residual	91
2.4.3.5.7.2.	Programa de aprovechamiento	91
2.4.3.5.8.	Actividades que se ejecutarán y técnicas que se utilizarán	92
2.4.3.5.8.1.	Construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca	92
2.4.3.5.8.2.	Marqueo	92
2.4.3.5.8.3.	Derribo y troceo.....	92
2.4.3.5.8.4.	Extracción de trocerías	93
2.4.3.5.8.5.	Carga y transporte	93
2.4.3.5.8.6.	Manejo de residuos del aprovechamiento	93
2.4.3.5.8.7.	Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración.....	94
2.4.3.5.8.8.	Tratamientos complementarios	94



2.4.3.5.9.	Fundamentos técnicos de selección de cada especie.....	94
2.4.3.6.	Medidas para la prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios.....	94
2.4.3.6.1.	Incendios forestales	94
2.4.3.6.1.1.	Antecedentes de incendios	94
2.4.3.6.1.2.	Infraestructura disponible.....	95
2.4.3.6.1.3.	Acciones específicas	95
2.4.3.6.1.4.	Divulgación.....	95
2.4.3.6.1.5.	Eventos de capacitación.....	95
2.4.3.6.1.6.	Estadísticas de incendios por temporada.....	95
2.4.3.6.1.7.	Calendarización de actividades	96
2.4.3.6.2.	Plagas y enfermedades forestales.....	96
2.4.3.6.2.1.	Diagnóstico.....	96
2.4.3.6.2.2.	Prevención.....	97
2.4.3.6.2.2.1.	Recorridos y/o inspecciones periódicas.....	97
2.4.3.6.2.3.	Colecta e identificación de especies.....	97
2.4.3.6.2.4.	Procedimiento en caso de detección	97
2.4.3.7.	Medidas de prevención de los impactos ambientales durante las distintas etapas de manejo .	97
2.4.3.8.	Medidas que se aplicaran en caso de interrupción del programa o a su conclusión.....	98
2.4.3.9.	Medidas para preservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna.....	98
2.4.3.9.1.	Flora.....	98
2.4.3.9.2.	Fauna silvestre	99
2.4.3.9.2.1.	Calendarización de actividades	101
2.4.3.10.	Medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la calidad del agua y suelo..	101
2.4.3.11.	Superficies con vegetación natural a conservar o establecer, incluyendo los corredores biológicos.....	101
2.4.3.11.1.	Manejo silvícola de la plantación	101
2.4.4.	Sitios alternativos	101
2.4.5.	Situación legal del Conjunto Predial y tipo de propiedad	102
2.4.6.	Uso actual del suelo en el sitio del proyecto.....	103
2.4.7.	Urbanización del área	105
2.4.8.	Área natural protegida	105
2.4.9.	Áreas de atención prioritaria.....	105
2.4.10.	Preparación del sitio para iniciar el aprovechamiento forestal	105
2.4.11.	Construcción de la infraestructura de apoyo	106
2.4.12.	Programación y ejecución de las actividades del programa de manejo forestal.....	106
2.4.12.1.	Sistemas silvícola.....	106
2.4.12.2.	Tipo de aprovechamiento que se desea llevar a cabo	106
2.4.12.3.	Método de ordenación utilizado	106
2.4.12.3.1.	Justificación.....	106
2.4.12.4.	Prescripciones de manejo.....	106
2.4.12.4.1.	Tratamiento silvícola.....	107
2.4.12.4.2.	Periodo de intervención.....	107
2.4.12.4.3.	Método de beneficio.....	107
2.4.12.5.	Tipo de producto a obtener	108
2.4.12.6.	Manejo de recurso.....	108
2.4.12.6.1.	Fundamentos técnicos	108
2.4.12.6.1.1.	Cartografía forestal	108
2.4.12.6.1.1.1.	Material cartográfico y fotográfico.....	108
2.4.12.6.1.1.2.	Catastro predial	109
2.4.12.6.1.1.3.	Proceso de fotogrametría y fotointerpretación.....	109
2.4.12.6.1.1.4.	Trazo de toponimia.....	109
2.4.12.6.1.1.5.	Rodalización	110
2.4.12.6.1.1.6.	Plano de toponimia con curvas de nivel e hidrológico.....	110
2.4.12.6.1.1.7.	Plano de uso del suelo con rodalización y clasificación de superficies.....	110
2.4.12.6.1.1.8.	Plano de áreas de corta y diseño de muestreo	110



2.4.12.6.1.1.9.	Plano de infraestructura vial.....	110
2.4.12.6.1.2.	Inventario para manejo	110
2.4.12.6.1.2.1.	Equipo y material utilizado en el inventario.....	111
2.4.12.6.1.2.2.	Diseño de muestreo	111
2.4.12.6.1.2.3.	Tipo, forma y tamaño de los sitios de muestreo	112
2.4.12.6.1.2.4.	Intensidad de muestreo	112
2.4.12.6.1.2.5.	Inventario de renuevo.....	113
2.4.12.6.1.2.6.	Ubicación de los sitios de muestreo	113
2.4.12.6.1.3.	Procesamiento de la información	113
2.4.12.6.1.4.	Distribución de productos	114
2.4.12.6.1.5.	Cálculo de la posibilidad	114
2.4.12.6.1.6.	Situación actual del recurso forestal maderable	114
2.4.12.6.1.6.1.	Porcentaje de cobertura de copas	114
2.4.12.6.1.6.2.	Estimación de volúmenes de áreas a aprovechar.....	114
2.4.12.6.1.6.2.1.	Existencias reales por hectárea (hectárea tipo)	114
2.4.12.6.1.6.2.2.	Existencias reales totales, intensidad de corta y posibilidad anual	116
2.4.12.6.1.6.2.3.	Estimación de incrementos de las áreas a aprovechar	117
2.4.13.	Características de la masa forestal	117
2.4.13.1.	Existencia real total esperada al termino del ciclo de corta.....	117
2.4.13.2.	Tasa estimada de extracción ilícita anual	118
2.4.13.3.	Indicar los daños al ambiente (forestal)	118
2.4.13.3.1.	Actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales.....	121
2.4.13.3.2.	Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal.....	121
2.4.13.3.3.	Apertura y rehabilitación de caminos	121
2.4.13.3.4.	Derribo	122
2.4.13.3.5.	Extracción y transporte	123
2.4.13.3.6.	Cuerpos de agua y cuencas	123
2.4.13.3.7.	Prevención de la erosión.....	123
2.4.13.3.8.	Valores recreativos y cambios visuales	123
2.4.13.3.9.	Desplazamiento de Fauna.....	123
2.4.13.3.10.	Arbolado residual.....	124
2.4.13.3.11.	Campamentos	124
2.4.13.3.12.	Responsables	124
2.4.13.3.13.	Después de la ejecución del Programa de Manejo Forestal	124
2.4.14.	Programa de mantenimiento	125
2.4.14.1.	Actividades de mantenimiento y su periodicidad.....	125
2.4.14.2.	Construcción de nuevos caminos	125
2.4.14.3.	Rehabilitación de caminos y apertura de carriles de arrime	125
2.4.14.4.	Equipo y obras que requieren de mantenimiento	125
2.4.14.5.	Reparaciones a obras o equipo	125
2.4.15.	Aprovechamientos por contingencia o saneamiento.....	125
2.5.	Abandono del sitio.....	125
2.5.1.	Estimación de la vida útil del proyecto	125
2.5.2.	Estimación de la influencia que pueda tener en comunidades cercanas con base en su crecimiento anual.....	125
2.5.3.	Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones	125
2.5.4.	Programa de restitución o rehabilitación del área	126
2.5.4.1.	Programas de rehabilitación que se pondrán en marcha al concluir el proyecto.....	126
2.5.4.1.1.	Compromisos de reforestación.....	126
2.5.4.1.1.1.	Densidad mínima de regeneración	126
2.5.4.1.1.2.	Tamaño máximo del claro.....	126
2.5.4.1.1.3.	Ubicación de áreas a reforestar	126
2.5.4.1.1.4.	Especies de planta	127
2.5.4.1.1.5.	Fuentes para satisfacer las necesidades de planta.....	127
2.5.4.1.1.6.	Germoplasma forestal	127



2.5.4.1.1.7.	Epoca de plantación.....	127
2.5.4.1.1.8.	Superficie	127
2.5.4.1.2.	Características de la planta.....	127
2.5.4.1.2.1.	Edad.....	128
2.5.4.1.2.2.	Tamaño.....	128
2.5.4.1.2.3.	Vigor.....	128
2.5.4.1.2.4.	Sanidad.....	128
2.5.4.1.3.	Establecimiento, técnicasde plantación y cultivo de la reforestación.	128
2.5.4.1.3.1.	Protección	128
2.5.4.1.3.2.	Evaluación de la Regeneración	128
2.5.4.1.3.3.	Calendarización de actividades	129
2.5.4.1.3.4.	Compromisos para la realización de tratamientos complementarios.....	129
2.5.4.2.	Planes del uso del área al concluir el proyecto.....	129
2.5.4.3.	Medidas compensatorias y de restitución del sitio	129
2.5.4.3.1.	Durante la ejecución del programa de manejo forestal	129
2.5.4.3.2.	Apertura y rehabilitación de caminos	130
2.5.4.3.3.	Derribo.....	130
2.5.4.3.4.	Extracción y transporte.....	131
2.5.4.3.5.	Cuerpos de agua y cuencas.....	131
2.5.4.3.6.	Prevención de la erosión	131
2.5.4.3.7.	Valores recreativos y cambios visuales	131
2.5.4.3.8.	Desplazamiento de Fauna.	132
2.5.4.3.9.	Arbolado residual	132
2.5.4.3.10.	Campamentos	132
2.5.4.3.11.	Responsables.....	133
2.5.4.3.12.	Después de la ejecución del programa de manejo forestal	133
2.6.	Requerimiento de personal e insumos.....	133
2.6.1.	Personal	133
2.6.2.	Insumos	133
2.6.2.1.	Explosivos	133
2.6.2.2.	Maquinaria y equipo	134
2.6.2.3.	Generación, manejo y disposición de residuos.....	134
2.6.2.3.1.	Opción A.....	134
2.6.2.3.2.	Opción B	135
2.6.2.4.	Medidas de seguridad	135
2.6.2.4.1.	Programas de emergencia.....	136
2.6.2.4.2.	Programa sanitario	136
3.	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.....	137
3.1.	Información sectorial	137
3.2.	Análisis de los instrumentos de planeación.....	137
3.2.1.	Ordenamientos Ecológicos decretados.....	137
3.2.2.	Desarrollo urbano	137
3.2.3.	Programas sectoriales.....	137
3.2.4.	Programas de manejo de áreas de naturales protegidas	137
3.2.5.	Programa de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica	137
3.2.6.	Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad	137
3.3.	Análisis de los instrumentos normativos	137
3.3.1.	Ley Forestal.....	137
3.3.1.1.	Artículo 1º	137
3.3.1.2.	Artículo 12	138
3.3.2.	Reglamento de la ley forestal.....	138
3.3.2.1.	Artículo 19	138
3.3.2.2.	Artículo 21	138
3.3.3.	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	138



3.3.3.1.	Artículo 5°. Son facultades de la federación	138
3.3.3.2.	Artículo 28	138
3.3.4.	Reglamento de la Ley General de Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental	139
3.3.4.1.	Artículo 5°	139
3.3.4.2.	Artículo 35	139
3.3.5.	Normas Oficiales Mexicanas.....	139
4.	DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE ESTUDIO PARA EL PROYECTO	140
4.1.	Delimitación del área del estudio	140
4.1.1.	Su inmersión en alguna microcuenca, subcuenca o cuenca hidrográfica	140
4.1.2.	Las dimensiones del proyecto	144
4.1.3.	El conjunto y tipo de obras a desarrollar	145
4.1.4.	La ubicación, dispersión y características de las obras y actividades asociadas y provisionales.....	145
4.1.5.	Los sitios para la disposición de desechos	145
4.1.6.	Los factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etc.).....	145
4.1.7.	La coincidencia de rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación, entre otros	148
4.1.8.	La homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas y/o sociosistemas)	148
4.2.	Caracterización y análisis del sistema ambiental	148
4.2.1.	Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema	148
4.2.1.1.	Clima	148
4.2.1.2.	Suelo	152
4.2.1.3.	Análisis del suelo presente en conjunto predial	155
4.2.1.4.	Geología	155
4.2.1.5.	Altura sobre el nivel del mar	156
4.2.1.6.	Pendiente.....	156
4.2.1.7.	Exposición	157
4.2.2.	Microcuenca, subcuenca o cuenca hidrográfica.....	158
4.2.2.1.	Parámetros hidrométricos.....	158
4.2.2.2.	Diagnóstico de deterioro	164
4.2.2.3.	Usos principales para lo que son aprovechables	165
4.2.2.4.	Calidad del agua.....	165
4.2.2.5.	Hidrología subterránea.....	166
4.2.2.6.	Tipos generales de vegetación	166
4.2.2.6.1.	Especies existentes y usos principales.....	167
4.2.2.6.2.	Especies dominantes de flora	169
4.2.2.6.3.	Especies de flora con status especial	170
4.2.2.6.4.	Vegetación no maderable.....	170
4.2.2.7.	Fauna silvestre.....	170
4.2.2.7.1.	Especies de fauna existentes en el área de influencia del Conjunto Predial.....	170
4.2.2.7.2.	Habitat de las especies de fauna en el Conjunto Predial.....	170
4.2.2.7.2.1.	Habitat de los mamíferos.....	170
4.2.2.7.2.2.	Habitat de las aves.....	170
4.2.2.7.2.3.	Habitat de los reptiles.....	170
4.2.2.7.2.4.	Habitat de los anfibios	171
4.2.2.7.3.	Especies endémicas, amenazadas, raras, en peligro de extinción y las sujetas a protección especial.....	171
4.2.2.7.4.	Importancia, abundancia, hábitos alimenticios de las especies existentes en el Conjunto Predial.....	171
4.2.2.8.	Ubicación y cuantificación de superficies.....	172
4.2.2.8.1.	Superficies	172
4.2.2.8.2.	Clasificación De Superficies Destinadas Para Conservación, Producción O Restauración ..	172
4.2.2.8.2.1.	Áreas de Conservación y aprovechamiento restringido.....	172



4.2.2.8.2.2.	Áreas de Producción.....	172
4.2.2.8.2.3.	Áreas de Restauración.....	173
4.2.2.8.2.4.	Áreas De Otros Usos.....	173
4.2.2.9.	Aspectos socioeconómicos.....	174
4.2.2.9.1.	Aspectos generales.....	174
4.2.2.9.2.	Aspectos sociales.....	174
4.2.2.9.2.1.	Datos demográficos.....	174
4.2.2.9.2.2.	Vivienda.....	176
4.2.2.9.2.3.	Urbanización.....	176
4.2.2.9.2.4.	Salud y seguridad social.....	178
4.2.2.9.2.5.	Educación.....	178
4.2.2.9.2.6.	Procesos migratorios.....	182
4.2.2.9.2.7.	Aspectos culturales y estéticos.....	182
4.2.2.9.2.8.	Índice de pobreza.....	182
4.2.2.9.2.9.	Índice de alimentación.....	182
4.2.2.9.2.10.	Equipamiento.....	182
4.2.2.9.2.11.	Reservas territoriales para el desarrollo urbano.....	183
4.2.2.9.2.12.	Tipos de organizaciones sociales predominantes.....	183
4.2.2.9.2.13.	Aspectos económicos.....	183
4.2.2.9.2.14.	Número de cabezas de ganado existentes en el conjunto predial.....	183
4.3.	Descripción de la estructura del sistema.....	183
4.4.	Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.....	184
4.5.	Diagnostico ambiental.....	184
5.	IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..	186
5.1.	Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	186
5.2.	Impactos ambientales generados.....	186
5.2.1.	Identificación y evaluación de impactos.....	186
6.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..	190
6.1.	Medidas preventivas.....	190
6.1.1.	Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal.....	190
6.1.1.1.	Apertura y rehabilitación de caminos.....	190
6.1.1.2.	Derribo.....	191
6.1.1.3.	Extracción y transporte.....	191
6.1.1.4.	Cuerpos de agua y cuencas.....	191
6.1.1.5.	Prevención de la erosión.....	192
6.1.1.6.	Valores recreativos y cambios visuales.....	192
6.1.1.7.	Desplazamiento de Fauna.....	192
6.1.1.8.	Arbolado residual.....	193
6.1.1.9.	Campamentos.....	193
6.1.1.10.	Responsables.....	193
6.1.2.	Supervisión de la acción u obra de mitigación.....	193
6.1.3.	Los compromisos de reforestación.....	193
6.1.3.1.	Densidad mínima de regeneración.....	193
6.1.3.2.	Tamaño máximo del claro.....	194
6.1.3.3.	Ubicación de áreas a reforestar.....	194
6.1.3.4.	Especies de Planta.....	194
6.1.3.5.	Fuentes para satisfacer las necesidades de planta.....	195
6.1.3.6.	Germoplasma forestal.....	195
6.1.3.7.	Epoca de plantación.....	195
6.1.3.8.	Superficie.....	195
6.1.3.9.	Características de la planta.....	195
6.1.3.9.1.1.	Edad.....	195
6.1.3.9.1.2.	Tamaño.....	195
6.1.3.9.1.3.	Vigor.....	195
6.1.3.9.1.4.	Sanidad.....	195



6.1.3.10.	Establecimiento, técnicas de plantación y cultivo de la reforestación.	196
6.1.3.11.	Protección	196
6.1.3.12.	Evaluación de la Regeneración.....	196
6.1.3.13.	Calendarización de actividades.....	196
6.1.3.14.	Compromisos para la realización de tratamientos complementarios	196
6.1.3.15.	Monitoreo del desarrollo de la reforestación.....	197
6.1.3.16.	Medidas de protección	197
7.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	197
7.1.	Pronósticos de escenarios.....	197
7.1.1.	Pronosticos ambientales.....	198
7.1.1.1.	Aspectos técnicos.....	198
7.1.1.1.1.	Camino forestales.....	198
7.1.1.1.2.	Marqueo.....	198
7.1.1.1.3.	Derribo y Troceo	198
7.1.1.1.4.	Extracción de Trocerías	199
7.1.1.1.5.	Carga y transporte	199
7.1.1.1.6.	Manejo de Residuos Del Aprovechamiento.....	200
7.1.1.1.7.	Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración.....	200
7.1.1.1.8.	Tratamientos complementarios.....	200
7.2.	PROGRAMA DE MONITOREO	200
7.2.1.	Objetivos	200
7.2.1.1.	General.....	200
7.2.1.2.	Específicos.....	200
7.2.2.	Selección de variables	201
7.2.3.	Unidades de medición	201
7.2.4.	Procedimientos y técnicas para la toma, transporte, conservación, análisis medición y almacenamiento de las muestras.....	201
7.2.5.	Diseño de muestreo	202
7.2.6.	Procedimiento de almacenamiento de datos y análisis estadísticos	202
7.2.7.	Logística e infraestructura.....	203
7.2.8.	Calendario de muestreo	203
7.2.8.1.	Responsables del muestreo	203
7.2.9.	Costos aproximados	203
7.2.10.	Valores permisibles o umbrales	203
7.2.11.	Procedimientos para el control de calidad	204
7.3.	Conclusiones.....	205
8.	Bibliografía	207
9.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	208
9.1.	PRESENTACIÓN DE ANEXOS.....	208
9.1.1.	FOTOGRAFÍAS.....	208



ANEXOS

- A. Dominancia de las especies forestales por predio
- B. Fauna silvestre presente en el predio
- C. Densidad residual por predio
- D. Programa de aprovechamiento por predio
- E. Ubicación de los predios dentro del conjunto predial forestal

DOCUMENTACIÓN LEGAL

1. Documentación legal

Acta de asamblea donde se da anuncio para la elaboración del PMF y Reglamento Interno.

Documentación Legal.

Plano Interno del **PROCEDE**.

2. Plano de localización.
3. Plano de fisiografía.
4. Plano de climas.
5. Plano de suelos.
6. Plano de hidrografía.
7. Plano de vegetación.
8. Plano de rodalización por tipo de vegetación.
9. Plano uso del suelo.
10. Programa de aprovechamiento, diseño de muestreo y áreas de conservación.
11. Plano de tratamientos silvícola por aplicar.
 - 11.1 Plano de área a reforestar e infraestructura vial.
12. Plano de Geología.
13. Formato empleado para el inventario forestal.
14. Copia del Registro Forestal Nacional de la persona física que formuló el programa de manejo forestal.
15. Anexo fotográfico.



1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Datos generales del proyecto

1.1.1 Clave del proyecto

1.1.2 Nombre del proyecto.

Aprovechamiento de Recursos Forestales en el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa".

1.1.3 Datos del sector y tipo de proyecto.

1.1.3.1 Sector

Forestal

1.1.3.2 Subsector

Productivo

1.1.3.3 Tipo de proyecto

Aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables (Poste, Leña, y Madera para Asierre) y No maderables (Estacón y Retén) de Especies Comunes Tropicales en el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", con ubicación en el Municipio de Badiraguato-Culiacán, Sinaloa.

1.1.4 Ubicación del proyecto

El presente estudio consta de un **Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa"** el cual esta formado por tres Comunidades y seis Ejidos cuya finalidad inicial es obtener un permiso para el aprovechamiento forestal para comercializar sus productos; El Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa" esta integrado por los siguientes núcleos agrarios: Ej. San Nicolas de los Sitios, Ej. Llano Grande, Ej. El Mautal, Ej. Lo de Rico, Ej. Guaténipa, Ej. Imala, Com. San Cayetano, Com. Higueras de Abuya y Com. Vinapa y Baila; cuya finalidad es, obtener un permiso para el Aprovechamiento Forestal de Especies Comunes Tropicales para cada predio, las cuales se encuentran ubicadas en el estado de Sinaloa.

1.1.4.1. Calle y número

Los predios de referencia se localizan en las en la parte Noroeste del Estado de Sinaloa.

Los predios de referencia se localizan en los Ejidos Las Ej. San Nicolas de Los Sitios, Ej. Llano Grande, Ej. El Mautal, Ej. Lo de Rico, y Ej. Guatenipa del Municipio de Badiraguato, en la parte Noroeste del Estado de Sinaloa.

Existen dos accesos el primero es partiendo de Culiacán, se toma la carretera Internacional a México (No.15) recorriendo aproximadamente 115 km hasta encontrar en entronque hacia Pericos, a partir del entronque se recorren aproximadamente 25 km para llegar a la cabecera municipal de Badiraguato.



Para llegar al Ej. San Nicolas de Los Sitios primero se llega a la cabecera misal. Badiraguato, luego se toma el camino que se dirige hacia Surutato; pasando por "Los Sitios de Abajo, De En medio y De Arriba", y para llegar al Ej. Llano Grande se toma la carretera que conduce hacia Soyotita, sin antes pasar por el Ej. La Lapara y Anexos, El Aguaje, Santiago de los Caballeros, Tameapa y llegando a Soyotita se toma la desviación que conduce al Ejido. De San José del Llano y hasta llegar ala Sábila perteneciente al Ej. Llano Grande. De Culiacán hacía el Ej. Llano Grande se hace 5 hrs. De camino

Para llegar al los Ejidos El Mautal, Lo de Rico y Guaténipa, se toma la salida Noreste de la ciudad de Culiacán Sin. Con rumbo hacia la Sindicatura de Tepuche, de ahí se sigue el camino pasando por Tepuchito y llegando a San Antonio se toma la desviación que conduce a dichos predios sin antes pasar por los Potreros de Abajo y de Arriba como a 2 km. Se toma una desviación hacia la derecha cuyo camino conduce hacía el Ej. El Mautal recorriendo aprox. 2 hrs. De camino de la ciudad de Culiacán Sin. Y para poder llegar al Ej. Lo de Rico se hace aprox. 3 hrs de la ciudad

Para poder llegar alas Comunidades de Higueras de Abuya y Vinapa, se toma la salida Sur de la ciudad. El Predio Forestal "Vinapa y Baila" se localiza en el Municipio de Culiacán, el cual se encuentra en la parte Sur Estado de Sinaloa. Para llegar al predio es partiendo de Culiacán con rumbo Sur el tramo Culiacán- Mazatlán por la carretera internacional sin antes pasar por diversos poblados como lo son: La Laguna Colorada, El Salado, Tierra Libertad, Oso Nuevo, Tabala, Oso Viejo, Las Flores, San Fco. De Tacuichamona, Estación Obispo y por ultimo Higueras de Abuya.

El Predio Forestal "Higueras de Abuya" se localiza en el Municipio de Culiacán, el cual se encuentra en la parte Sur Estado de Sinaloa. Para llegar al predio es partiendo de Culiacán con rumbo Sur el tramo Culiacán- Mazatlán por la carretera internacional sin antes pasar por diversos poblados como lo son: La Laguna Colorada, El Salado, Tierra Libertad, Oso Nuevo, Tabala, Oso Viejo, Las Flores, San Fco. De Tacuichamona, Estación Obispo y por ultimo Higueras de Abuya.

El Predio Forestal "Imala" se localiza en el Municipio de Culiacán, el cual se encuentra en la parte Norte del Estado de Sinaloa. Para llegar al predio es partiendo de Culiacán con rumbo Noroeste en el tramo Culiacán- Mezquitita por la salida que conduce a dicha sindicatura antes mencionada en la cual se recorren 10 Km pasando por Los Colgados, Las Aguamitas, Arroyo del Agua y Mezquitita, Perteneciente al Mpio. De Culiacán luego se toma a mano Izquierda un camino de terracería por el cual se recorren 31 Km. (Anexo 2)



1.1.4.2 Código postal

Mpio. De Badiraguato: 34536, 80500, 80500, 80500, 80570. Mpio. De Culiacán: 80311, 80489, 80390, 80384.

1.1.4.3 Entidad federativa

Sinaloa

1.1.4.4 Municipio

Badiraguato-Culiacán

1.1.4.5 Localidades

Ej. San Nicolas de los Sitios, Ej. Llano Grande, Ej. El Mautal, Ej. Lo de Rico, Ej. Guaténipa, Ej. Imala, Com. San Cayetano, Com. Higueras de Abuya y Com. Vinapa y Baila.

1.1.4.6 Coordenadas geográficas generales

La localización geográfica es en las coordenadas del Conjunto Predial de acuerdo con el plano aprobado por el R.A.N.

Polígono de la región				
Clave del punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este	Norte	Latitud Norte	Longitud Oeste
E. SN.	0234731	2828930	25°33' 14.4''	107°38' 24.5''
E. SN.	0234814	2828727	25°33' 00.8''	107°38' 21.4''
E. SN.	0234929	2828449	25°32' 58.9''	107°38' 17.1''
E. SN.	0234944	2828413	25°32' 57.7''	107°38' 16.5''
E. SN.	0235077	2828091	25°32' 47.3''	107°38' 11.5''
E. SN.	0235247	2827681	25v 32' 34.1''	107°38' 05.2''
E. SN.	0235304	2827543	25°32' 29.7''	107°38' 03.0''
E. SN.	0235462	2827161	25°32' 17.4''	107°37' 57.1''
E. SN.	0235472	2827136	25°32' 16.6''	107°37' 56.7''
E. SN.	0235647	2826713	25°32' 03.0''	107°37' 50.2''
E. SN.	0235843	2826240	25°31' 47.7''	107°37' 42.8''
E. SN.	0235865	2826186	25°31' 46.0''	107°37' 42.0''
E. SN.	0236006	2825847	25°31' 35.1''	107°37' 36.7''
E. SN.	0236134	2825536	25°31' 25.0''	107°37' 31.9''
E. SN.	0236139	2825525	25°31' 24.7''	107°37' 31.7''
E. SN.	0236624	2824352	25°30' 46.9''	107°37' 13.5''
E. SN.	0236499	2824654	25°30' 56.6''	107°37' 18.2''
E. SN.	0236519	2824605	25°30' 55.1''	107°37' 17.5''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN.	0236624	2824352	25°30' 46.9''	107°37' 13.5''
E. SN.	0236631	2824357	25°30' 47.1''	107°37' 13.3''
E. SN.	0236853	2824530	25°30' 52.8''	107°37' 05.5''
E. SN.	0237170	2824777	25°31' 1.1''	107°36' 54.3''
E. SN.	0237561	2825083	25°31' 11.2''	107°36' 40.5''
E. SN.	0237992	2825419	25°31' 22.4''	107°36' 25.3''
E. SN.	0238038	2825455	25°31' 23.6''	107°36' 23.7''
E. SN.	0238278	2825643	25°31' 29.9''	107°36' 15.2''
E. SN.	0238556	2825860	25°31' 37.1''	107°36' 05.4''
E. SN.	0238983	2826194	25°31' 48.2''	107°35' 50.4''
E. SN.	0241746	2823808	25°30' 32.5''	107°34' 9.8''
E. SN.	0241183	2823929	25°30' 36.1''	107°34' 30.1''
E. SN.	0241343	2823573	25°30' 24.6''	107°34' 24.1''
E. SN.	0241748	2822669	25°29' 55.5''	107°34' 09.0''
E. SN.	0241841	2822460	25°29' 48.8''	107°34' 05.5''
E. SN.	0241966	2822182	25°29' 39.8''	107°34' 00.8''
E. SN.	0242031	2822035	25°29' 35.1''	107°33' 58.4''
E. SN.	0242052	2821989	25°29' 33.6''	107°33' 57.6''
E. SN.	0242450	2821099	25°29' 04.9''	107°33' 42.8''
E. SN.	0242503	2820981	25°29' 01.1''	107°33' 40.8''
E. SN.	0242347	2820911	25°28' 58.8''	107°33' 46.3''
E. SN.	0241984	2820750	25°28' 53.3''	107°33' 59.2''
E. SN.	0241677	2820614	25°28' 48.7''	107°34' 10.1''
E. SN.	0241288	2820441	25°28' 42.8''	107°34' 23.9''
E. SN.	0241093	2820354	25°28' 39.9''	107°34' 30.8''
E. SN.	0240731	2820193	25°28' 34.4''	107°34' 43.7''
E. SN.	0240645	2820155	25°28' 33.2''	107°34' 46.7''
E. SN.	0239748	2819756	25°28' 19.6''	107°35' 18.5''
E. SN.	0239652	2819713	25°28' 18.2''	107°35' 21.9''
E. SN.	0239540	2819664	25°28' 16.5''	107°35' 25.9''
E. SN.	0238593	2819287	25°28' 03.7''	107°35' 59.5''
E. SN.	0237756	2818870	25°27' 49.6''	107°36' 29.2''
E. SN.	0237717	2818853	25°27' 49.0''	107°36' 30.5''
E. SN.	0237384	2818705	25°27' 44.0''	107°36' 42.4''
E. SN.	0237218	2818631	25°27' 41.5''	107°36' 48.2''
E. SN.	0237184	2818616	25°27' 41.0''	107°36' 49.4''
E. SN.	0236871	2818477	25°27' 36.3''	107°37' 00.5''
E. SN.	0236782	2818438	25°27' 34.9''	107°37' 03.7''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN	0236674	2818389	25°27' 33.3''	107°37' 07.5''
E. SN	0236549	2818378	25°27' 32.8''	107°37' 12.0''
E. SN	0236271	2818280	25°27' 29.5''	107°37' 21.9''
E. SN	0236051	2818222	25°27' 27.5''	107°37' 29.7''
E. SN	0236017	2818213	25°27' 27.1''	107°37' 30.9''
E. SN	0235870	2818175	25°27' 25.8''	107°37' 36.1''
E. SN	0235598	2818104	25°27' 23.3''	107°37' 45.8''
E. SN	0235432	2818069	25°27' 21.8''	107°37' 51.7''
E. SN	02355329	2818034	25°27' 20.9''	107°37' 55.4''
E. SN	0235157	2817989	25°27' 19.3''	107°38' 01.5''
E. SN	0235096	2817973	25°27' 18.8''	107°38' 03.7''
E. SN	0235049	2817961	25°27' 18.3''	107°38' 05.4''
E. SN	0235014	2817952	25°27' 18.0''	107°38' 06.6''
E. SN	0234955	2817936	25°27' 17.5''	107°38' 08.7''
E. SN	0234320	2817771	25°27' 11.7''	107°38' 31.3''
E. SN	0234269	2817758	25°27' 11.3''	107°38' 33.1''
E. SN	0234233	2817748	25°27' 10.9''	107°38' 34.4''
E. SN	0234208	2817742	25°27' 10.7''	107°38' 35.3''
E. SN	0234025	2817694	25°27' 09.0''	107°38' 41.8''
E. SN	0233949	2817674	25°27' 08.3''	107°38' 44.5''
E. SN	0233864	2817652	25°27' 07.5''	107°38' 47.5''
E. SN	0233857	2817669	25°27' 08.1''	107°38' 47.8''
E. SN	0233713	2818026	25°27' 19.6''	107°38' 53.2''
E. SN	0233709	2818036	25°27' 19.9''	107°38' 53.3''
E. SN	0233626	2818241	25°27' 26.5''	107°38' 56.5''
E. SN	0233457	2818650	25°27' 39.7''	107°39' 02.8''
E. SN	0233363	2818892	25°27' 47.5''	107°39' 06.3''
E. SN	0233153	2819412	25°28' 04.2''	107°39' 14.2''
E. SN	0233134	2819457	25°28' 05.7''	107°39' 14.9''
E. SN	0232971	2819861	25°28' 18.7''	107°39' 21.0''
E. SN	0232874	2820102	25°28' 26.5''	107°39' 24.7''
E. SN	0232863	2820130	25°28' 27.4''	107°39' 25.1''
E. SN	0232711	2820505	25°28' 39.5''	107°39' 30.8''
E. SN	0231280	2824042	25°30' 33.4''	107°40' 24.5''
E. SN	0232058	2824222	25°30' 39.7''	107°39' 56.8''
E. SN	0232461	2824315	25°30' 43.0''	107°39' 42.5''
E. SN	0232755	2824383	25°30' 45.4''	107°39' 32.0''
E. SN	0232937	2824425	25°30' 46.9''	107°39' 25.5''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN	0232946	2824427	25°30' 47.0''	107°39' 25.2''
E. SN	0233407	2824534	25°30' 50.7''	107°39' 08.8''
E. SN	0233605	2824579	25°30' 52.3''	107°39' 01.7''
E. SN	0233911	2824650	25°30' 54.8''	107°38' 50.8''
E. SN	0233531	2825124	25°31' 10.0''	107°39' 04.8''
E. SN	0233516	2825361	25°31' 17.7''	107°39' 05.5''
E. SN	0233466	2826177	25°31' 44.1''	107°39' 07.8''
E. SN	0233327	2826769	25°32' 3.3''	107°39' 13.2''
E. SN	0233424	2826619	25°31' 58.4''	107°39' 13.2''
E. SN	0233490	2826763	25°32' 03.2''	107°39' 07.4''
E. SN	0233538	2826662	25°31' 59.9''	107°39' 05.6''
E. SN	0233640	2826855	25°32' 06.3''	107°39' 02.1''
E. SN	0234409	2828340	25°32' 55.0''	107°38' 35.6''
E. SN	0234717	2828903	25°33' 13.5''	107°38' 25.0''
E. LLG	0253351	2880020	26°01' 05.3''	107°27' 52.1''
E. LLG	0257840	2869609	25°55' 29.9''	107°25' 03.9''
E. LLG	0260947	2868239	25°54' 47.2''	107°23' 11.4''
E. LLG	0263750	2866376	25°53' 48.4''	107°21' 29.5''
E. LLG	0264895	2864489	25°52' 47.7''	107°20' 47.2''
E. LLG	0264658	2861412	25°51' 07.7''	107°20' 53.7''
E. LLG	0264365	2857601	25°49' 03.7''	107°21' 01.8''
E. LLG	0263422	2857053	25°48' 45.4''	107°21' 35.3''
E. LLG	0261988	2856381	25°48' 22.7''	107°22' 26.3''
E. LLG	0259502	2854319	25°47' 14.3''	107°23' 54.1''
E. LLG	0254877	2849214	25°44' 25.7''	107°26' 36.7''
E. LLG	0252668	2850271	25°44' 58.7''	107°27' 56.6''
E. LLG	0251218	2856534	25°48' 21.2''	107°28' 52.8''
E. LLG	0245416	2864540	25°52' 37.6''	107°32' 26.5''
E. LLG	0245093	2865167	25°52' 57.8''	107°32' 38.6''
E. LLG	0239819	2866079	25°53' 24.0''	107°35' 48.6''
E. LLG	0239207	2871962	25°56' 34.7''	107°36' 14.7''
E. LLG	0246330	2876071	25°58' 52.7''	107°32' 01.7''
E. LLG	0248773	2875858	25°58' 47.3''	107°30' 33.8''
E. LLG	0250764	2878032	25°59' 59.1''	107°29' 23.8''
E. LLG	0251971	2879699	26°00' 54.0''	107°28' 41.5''
E.MA	0270155	2792729	25°13' 59.8''	107°16' 54.0''
E.MA	0272770	2792336	25°13' 48.4''	107°15' 20.4''
E.MA	0274806	2783764	25°09' 11.1''	107°14' 02.6''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E.MA	0271780	2784358	25°09' 28.7''	107°15' 50.9''
E.MA	0271774	2784359	25°09' 28.7''	107°15' 51.1''
E.MA	0266363	2785421	25°10' 00.3''	107°19' 04.9''
E.MA	0265664	2785126	25°09' 50.3''	107°19' 29.7''
E.MA	0267031	2786321	25°10' 29.9''	107°18' 41.6''
E.MA	0265799	2788542	25°11' 41.3''	107°19' 27.0''
E.MA	0265128	2790725	25°12' 51.9''	107°19' 52.3''
E.MA	0266136	2789718	25°12' 19.7''	107°19' 15.7''
E.LR	0266072	2799887	25°17' 50.0''	107°19' 24.3''
E.LR	0270824	2797450	25°16' 33.5''	107°16' 33.0''
E.LR	0272770	2792336	25°13' 48.4''	107°15' 20.4''
E.LR	0270155	2792729	25°13' 59.8''	107°16' 54.0''
E.LR	0266136	2789718	25°12' 19.7''	107°19' 15.7''
E.LR	0265128	2790725	25°12' 51.9''	107°19' 52.3''
E.LR	0263628	2790697	25°12' 50.1''	107°20' 45.8''
E.LR	0262610	2796177	25°15' 47.5''	107°21' 25.6''
E.LR	0262328	2797286	25°16' 23.4''	107°21' 36.4''
E.LR	0263882	2797452	25°16' 29.7''	107°20' 41.0''
E. GUA	0270855	2804107	25°20' 09.8''	107°16' 35.09''
E. GUA	0276128	28002958	25°19' 35.3''	107°13' 26.7''
E. GUA	0277194	2802650	25°19' 25.9''	107°12' 48.4''
E. GUA	0278740	2802205	25°19' 12.2''	107°01' 52.9''
E. GUA	0281268	2799798	25°17' 55.4''	107°10' 21.2''
E. GUA	0281799	2798416	25°17' 10.8''	107°10' 01.4''
E. GUA	0283655	2795343	25°15' 31.9''	107°08' 53.3''
E. GUA	0281530	2795311	25°15' 29.8''	107°10' 09.2''
E. GUA	0278044	2797329	25°16' 33.5''	107°12' 14.9''
E. GUA	0270824	2797450	25°16' 33.5''	107°16' 33.0''
E. GUA	0268960	2800488	25°18' 11.1''	107°17' 41.4''
E. GUA	0269364	2801263	25°18' 36.5''	107°17' 27.5''
C. HB	290229	2691410	24°19' 18.3''	107°04' 02.3''
C. HB	299347	2690548	24°18' 54.6''	106°58' 38.5''
C. HB	302216	2688882	24°18' 01.8''	106°56' 55.9''
C. HB	298139	2683002	24°14' 48.9''	106°59' 17.5''
C. HB	296290	2681304	24°13' 52.8''	107°00' 22.2''
C. HB	296043	2681071	24°13' 45.2''	107°00' 30.8''
C. HB	295639	2680697	24°13' 32.8''	107°00' 44.9''
C. HB	295088	2680309	24°13' 19.9''	107°01' 04.2''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	294998	2680245	24° 13' 17.8''	107° 01' 07.4''
C. HB	294857	2680152	24° 13' 14.7''	107° 01' 12.4''
C. HB	294724	2680063	24° 13' 11.8''	107° 01' 17.0''
C. HB	294557	2679956	24° 13' 08.2''	107° 01' 22.9''
C. HB	294388	2679848	24° 13' 04.6''	107° 01' 28.8''
C. HB	294227	2679754	24° 13' 01.5''	107° 01' 34.5''
C. HB	293982	2679611	24° 12' 56.7''	107° 01' 43.1''
C. HB	293732	2679466	24° 12' 51.9''	107° 01' 51.9''
C. HB	293558	2679357	24° 12' 48.3''	107° 01' 58.0''
C. HB	293400	2679258	24° 12' 45.0''	107° 02' 03.5''
C. HB	293388	2679251	24° 12' 44.8''	107° 02' 03.9''
C. HB	292749	2678859	24° 12' 31.7''	107° 02' 26.4''
C. HB	292466	2678683	24° 12' 25.9''	107° 02' 36.3''
C. HB	292449	2678671	24° 12' 25.5''	107° 02' 36.9''
C. HB	292443	2678668	24° 12' 25.4''	107° 02' 37.1''
C. HB	292427	2678658	24° 12' 25.0''	107° 02' 37.7''
C. HB	292179	2678500	24° 12' 19.8''	107° 02' 46.4''
C. HB	291982	2678375	24° 12' 15.6''	107° 02' 53.3''
C. HB	291948	2678353	24° 12' 14.9''	107° 02' 54.5''
C. HB	291644	2678163	24° 12' 08.6''	107° 03' 05.2''
C. HB	291315	2677955	24° 12' 01.7''	107° 03' 16.7''
C. HB	291180	2677855	24° 11' 58.3''	107° 03' 21.4''
C. HB	291008	2677748	24° 11' 54.8''	107° 03' 27.5''
C. HB	290867	2677660	24° 11' 51.9''	107° 03' 32.4''
C. HB	290674	2677540	24° 11' 47.9''	107° 03' 39.2''
C. HB	290439	2677393	24° 11' 43.0''	107° 03' 47.4''
C. HB	290259	2677281	24° 11' 39.3''	107° 03' 53.8''
C. HB	290091	2677176	24° 11' 35.8''	107° 03' 59.7''
C. HB	289926	2677072	24° 11' 32.3''	107° 04' 05.5''
C. HB	289733	2676952	24° 11' 28.3''	107° 04' 12.2''
C. HB	289229	2676592	24° 11' 16.4''	107° 04' 29.9''
C. HB	289070	2677028	24° 11' 30.5''	107° 04' 35.8''
C. HB	288878	2677557	24° 11' 47.6''	107° 04' 42.8''
C. HB	288798	2677776	24° 11' 54.6''	107° 04' 45.8''
C. HB	288716	2678001	24° 12' 01.9''	107° 04' 48.8''
C. HB	288447	2678657	24° 12' 23.1''	107° 04' 57.6''
C. HB	288462	2678701	24° 12' 24.5''	107° 04' 58.2''
C. HB	288256	2679265	24° 12' 42.8''	107° 05' 05.8''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	288436	2679383	24° 12' 46.7''	107° 04' 59.5''
C. HB	288444	2679388	24° 12' 46.8''	107° 04' 59.2''
C. HB	288398	2679457	24° 12' 49.1''	107° 05' 00.8''
C. HB	288339	2679547	24° 12' 52.0''	107° 05' 03.0''
C. HB	288320	2679575	24° 12' 52.9''	107° 05' 03.7''
C. HB	288280	2679630	24° 12' 54.6''	107° 05' 05.1''
C. HB	288199	2679759	24° 12' 58.8''	107° 05' 08.1''
C. HB	288120	2679877	24° 13' 02.6''	107° 05' 10.9''
C. HB	288055	2679975	24° 13' 05.7''	107° 05' 13.3''
C. HB	288036	2680003	24° 13' 06.6''	107° 05' 14.0''
C. HB	287991	2680071	24° 13' 08.8''	107° 05' 15.6''
C. HB	287928	2680167	24° 13' 11.9''	107° 05' 17.9''
C. HB	287914	2680189	24° 13' 12.6''	107° 05' 18.4''
C. HB	287853	2680280	24° 13' 15.5''	107° 05' 20.6''
C. HB	287812	2680343	24° 13' 17.6''	107° 05' 22.1''
C. HB	287782	2680387	24° 13' 19.0''	107° 05' 23.2''
C. HB	287715	2680489	24° 13' 22.3''	107° 05' 25.6''
C. HB	287688	2680529	24° 13' 23.6''	107° 05' 26.6''
C. HB	287645	2680594	24° 13' 25.6''	107° 05' 28.1''
C. HB	287574	2680702	24° 13' 29.1''	107° 05' 30.7''
C. HB	287544	2680746	24° 13' 30.5''	107° 05' 31.8''
C. HB	287494	2680822	24° 13' 33.0''	107° 05' 33.6''
C. HB	287472	2680854	24° 13' 34.0''	107° 05' 34.4''
C. HB	287266	2681161	24° 13' 43.9''	107° 05' 41.9''
C. HB	287211	2681243	24° 13' 46.5''	107° 05' 43.8''
C. HB	287136	2681354	24° 13' 50.1''	107° 05' 46.6''
C. HB	286918	2681676	24° 14' 00.4''	107° 05' 54.5''
C. HB	286673	2682039	24° 14' 12.1''	107° 06' 03.3''
C. HB	286667	2682049	24° 14' 12.4''	107° 06' 03.6''
C. HB	286512	2682279	24° 14' 19.8''	107° 06' 09.2''
C. HB	286449	2682373	24° 14' 22.9''	107° 06' 11.5''
C. HB	286308	2682582	24° 14' 29.6''	107° 06' 16.6''
C. HB	285989	2683056	24° 14' 44.8''	107° 06' 28.1''
C. HB	285984	2683063	24° 14' 45.1''	107° 06' 28.3''
C. HB	285969	2683086	24° 14' 45.8''	107° 06' 28.8''
C. HB	285829	2683286	24° 14' 52.2''	107° 06' 33.9''
C. HB	285792	2683339	24° 14' 53.9''	107° 06' 35.2''
C. HB	285748	2683404	24° 14' 56.0''	107° 06' 36.8''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	285748	2683404	24° 14' 56.0''	107° 06' 36.8''
C. HB	285718	2683444	24° 14' 57.3''	107° 06' 37.9''
C. HB	285694	2683479	24° 14' 58.4''	107° 06' 38.8''
C. HB	285667	2683518	24° 14' 59.7''	107° 06' 39.8''
C. HB	285639	2683558	24° 15' 01.0''	107° 06' 40.8''
C. HB	285609	2683590	24° 15' 02.0''	107° 06' 41.9''
C. HB	285594	2683624	24° 15' 03.1''	107° 06' 42.4''
C. HB	285549	2683689	24° 15' 05.2''	107° 06' 44.0''
C. HB	285518	2683735	24° 15' 06.7''	107° 06' 45.2''
C. HB	285480	2683789	24° 15' 08.4''	107° 06' 46.5''
C. HB	285447	2683838	24° 15' 10.0''	107° 06' 47.7''
C. HB	285410	2683890	24° 15' 11.6''	107° 06' 49.1''
C. HB	285364	2683957	24° 15' 13.8''	107° 06' 50.7''
C. HB	285334	2684000	24° 15' 15.2''	107° 06' 51.8''
C. HB	285316	2684026	24° 15' 16.0''	107° 06' 52.5''
C. HB	285196	2684203	24° 15' 21.7''	107° 06' 56.8''
C. HB	285154	2684266	24° 15' 23.7''	107° 06' 58.4''
C. HB	285050	2684420	24° 15' 28.7''	107° 07' 02.1''
C. HB	284861	2684699	24° 15' 37.7''	107° 07' 09.0''
C. HB	284889	2684744	24° 15' 39.1''	107° 07' 08.0''
C. HB	284935	2684817	24° 15' 41.5''	107° 07' 06.4''
C. HB	285002	2684924	24° 15' 45.0''	107° 07' 04.1''
C. HB	285107	2685087	24° 15' 50.4''	107° 07' 00.5''
C. HB	285305	2685391	24° 16' 00.4''	107° 06' 53.6''
C. HB	285442	2685600	24° 16' 07.2''	107° 06' 48.9''
C. HB	285524	2685726	24° 16' 11.4''	107° 06' 46.0''
C. HB	285373	2685790	24° 16' 13.4''	107° 06' 51.4''
C. HB	285359	2685795	24° 16' 13.5''	107° 06' 51.9''
C. HB	285262	2685836	24° 16' 14.8''	107° 06' 55.4''
C. HB	285032	2685931	24° 16' 17.8''	107° 07' 03.6''
C. HB	284951	2685964	24° 16' 18.8''	107° 07' 06.5''
C. HB	284920	2685977	24° 16' 19.2''	107° 07' 07.6''
C. HB	284633	2686095	24° 16' 22.9''	107° 07' 17.8''
C. HB	284582	2686120	24° 16' 23.7''	107° 07' 19.6''
C. HB	284563	2686128	24° 16' 23.9''	107° 07' 20.3''
C. HB	284277	2686245	24° 16' 27.6''	107° 07' 30.5''
C. HB	284252	2686255	24° 16' 27.9''	107° 07' 31.4''
C. HB	284134	2686306	24° 16' 29.5''	107° 07' 35.6''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	284101	2686319	24° 16' 29.9''	107° 07' 36.8''
C. HB	284136	2686333	24° 16' 30.4	107° 07' 35.6''
C. HB	284270	2686411	24° 16' 33.0	107° 07' 30.8''
C. HB	284436	2686506	24° 16' 36.2	107° 07' 25.0''
C. HB	284497	2686577	24° 16' 38.5	107° 07' 22.9''
C. HB	284705	2686685	24° 16' 42.1	107° 07' 15.6''
C. HB	284850	2686764	24° 16' 44.8	107° 07' 10.5''
C. HB	285008	2686849	24° 16' 47.6	107° 07' 04.9''
C. HB	285178	2686945	24° 16' 50.8	107° 06' 58.9''
C. HB	285662	2687211	24° 16' 59.7	107° 06' 41.9''
C. HB	285679	2687221	24° 17' 00.0	107° 06' 41.3''
C. HB	285720	2687244	24° 17' 00.8	107° 06' 39.9''
C. HB	285980	2687390	24° 17' 05.7	107° 06' 30.8''
C. HB	286037	2687424	24° 17' 6.8	107° 06' 28.8''
C. HB	286177	2687492	24° 17' 09.1	107° 06' 23.8''
C. HB	286330	2687590	24° 17' 12.3	107° 06' 18.5''
C. HB	286418	2687638	24° 17' 13.9	107° 06' 15.4''
C. HB	286510	2687688	24° 17' 15.6	107° 06' 12.1''
C. HB	286658	2687768	24° 17' 18.3	107° 06' 06.9''
C. HB	287381	2688159	24° 17' 31.3	107° 05' 41.5''
C. HB	287559	2688336	24° 17' 37.2	107° 05' 35.3''
C. HB	287871	2688627	24° 17' 46.8	107° 05' 24.4''
C. HB	287887	2688649	24° 17' 47.5	107° 05' 23.8''
C. HB	287890	2688652	24° 17' 47.6	107° 05' 23.7''
C. HB	287902	2688676	24° 17' 48.4	107° 05' 23.3''
C. HB	288270	2689153	24° 18' 04.1	107° 05' 10.5''
C. VB	297195	2681305	24° 14' 20.3''	106° 59' 50.5''
C. VB	296291	2681305	24° 13' 52.9''	107° 00' 22.1''
C. VB	296043	2681072	24° 13' 45.2''	107° 00' 30.8''
C. VB	295640	2680698	24° 13' 32.8''	107° 00' 44.9''
C. VB	295628	2680163	24° 13' 15.5''	107° 00' 45.0''
C. VB	295609	2679246	24° 12' 45.6''	107° 00' 45.2''
C. VB	295600	2678499	24° 12' 21.4''	107° 00' 45.2''
C. VB	295608	2678580	24° 12' 24.0''	107° 00' 44.9''
C. VB	295594	2678376	24° 12' 17.4''	107° 00' 45.3''
C. VB	295592	2678211	24° 12' 12.0''	107° 00' 45.3''
C. VB	295591	2678127	24° 12' 09.3''	107° 00' 45.3''
C. VB	295592	2678008	24° 12' 05.4''	107° 00' 45.2''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. VB	295590	2677854	24° 12' 00.4''	107° 00' 45.2''
C. VB	295595	2677800	24° 11' 58.6''	107° 00' 45.0''
C. VB	296119	2676693	24° 11' 22.9''	107° 00' 25.9''
C. VB	296754	2675143	24° 10' 32.8''	107° 00' 02.6''
C. VB	296749	2675054	24° 10' 30.0''	107° 00' 02.7''
C. VB	296751	2674975	24° 10' 27.4''	107° 00' 02.6''
C. VB	296809	2674668	24° 10' 17.4''	107° 00' 00.4''
C. VB	296808	2674510	24° 10' 12.3''	107° 00' 00.4''
C. VB	296782	2674451	24° 10' 10.4''	107° 00' 01.3''
C. VB	296768	2674415	24° 10' 09.2''	107° 00' 01.7''
C. VB	296803	2674233	24° 10' 03.3''	107° 00' 00.4''
C. VB	296808	2674166	24° 10' 01.1''	107° 00' 00.2''
C. VB	296807	2673967	24° 09' 54.7''	107° 00' 00.1''
C. VB	296806	2673962	24° 09' 54.5''	107° 00' 00.2''
C. VB	296802	2673881	24° 09' 51.9''	107° 00' 00.3''
C. VB	296797	2673785	24° 09' 48.7''	107° 00' 00.4''
C. VB	296799	2673741	24° 09' 47.3''	107° 00' 00.3''
C. VB	296799	2673732	24° 09' 47.0''	107° 00' 00.3''
C. VB	296800	2673719	24° 09' 46.6''	107° 00' 00.2''
C. VB	296794	2673620	24° 09' 43.4''	107° 00' 00.4''
C. VB	296782	2673388	24° 09' 35.8''	107° 00' 00.7''
C. VB	296762	2672970	24° 09' 22.2''	107° 00' 01.2''
C. VB	296798	2672976	24° 09' 22.5''	106° 59' 59.9''
C. VB	297099	2673026	24° 09' 24.2''	106° 59' 49.3''
C. VB	297145	2673034	24° 09' 24.5''	106° 59' 47.7''
C. VB	301251	2679392	24° 12' 53.0''	106° 57' 25.4''
C. VB	301171	2679812	24° 13' 6.6''	106° 57' 28.5''
C. VB	300990	2680756	24° 13' 37.2''	106° 57' 35.3''
C. VB	300836	2682838	24° 14' 44.8''	106° 57' 41.8''
C. VB	300628	2685656	24° 16' 16.3''	106° 57' 50.6''
C. VB	301698	2687828	24° 17' 27.3''	106° 57' 13.8''
C. VB	302216	2688882	24° 18' 01.8''	106° 56' 55.9''
C. VB	298139	2683002	24° 14' 48.9''	106° 59' 17.5''
C. VB	296934	2681895	24° 14' 12.3''	106° 59' 59.6''
C. VB	296807	2672977	24° 09' 22.5''	106° 59' 59.6''
C. VB	297099	2673026	24° 09' 24.2''	106° 59' 49.3''
C. VB	297145	2673034	24° 09' 24.5''	106° 59' 47.7''
C. VB	297447	2673081	24° 09' 26.2''	106° 59' 37.0''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. VB	297482	2673086	24°09' 26.3''	106°59' 35.8''
C. VB	297488	2673087	24°09' 26.4''	106°59' 35.6''
C. VB	297990	2673158	24°09' 28.9''	106°59' 17.8''
C. VB	298102	2673173	24°09' 29.5''	106°59' 13.9''
C. VB	298176	2673190	24°09' 30.0''	106°59' 11.2''
C. VB	299129	2673340	24°09' 35.4''	106°58' 37.6''
C. VB	299625	2673418	24°09' 38.1''	106°58' 20.0''
C. VB	300154	2673501	24°09' 41.1''	106°58' 01.3''
C. VB	300222	2673511	24°09' 41.4''	106°57' 58.9''
C. VB	301350	2673689	24°09' 47.7''	106°57' 19.1''
C. VB	301820	2673763	24°09' 50.3''	106°57' 02.5''
C. VB	301945	2673782	24°09' 51.0''	106°56' 58.0''
C. VB	301997	2673790	24°09' 51.3''	106°56' 56.2''
C. VB	302227	2673827	24°09' 52.6''	106°56' 48.1''
C. VB	302010	2675097	24°10' 33.8''	106°56' 56.4''
C. VB	301937	2675528	24°10' 47.7''	106°56' 59.2''
C. VB	301841	2676087	24°11' 05.9''	106°57' 02.9''
C. VB	301792	2676379	24°11' 15.3''	106°57' 04.8''
C. VB	301790	2676388	24°11' 15.6''	106°57' 04.8''
C. VB	301744	2676659	24°11' 24.4''	106°57' 06.6''
C. VB	301742	2676683	24°11' 25.2''	106°57' 06.7''
C. VB	301684	2677007	24°11' 35.7''	106°57' 08.9''
C. VB	301563	2677721	24°11' 58.8''	106°57' 13.5''
C. VB	301489	2678153	24°12' 12.8''	106°57' 16.4''
C. VB	301316	2679055	24°12' 42.1''	106°57' 22.9''
C. SC	278044	2797329	25°16' 33.5''	107°12' 14.9''
C. SC	281533	2795111	25°31' 38.3''	106°57' 53.3''
C. SC	283445	2791571	25°13' 29.3''	107°08' 58.7''
C. SC	283459	2791533	25°13' 28.0''	107°08' 58.1''
C. SC	285433	2787623	25°11' 22.0''	107°07' 45.4''
C. SC	282368	2783656	25°09' 11.6''	107°09' 32.6''
C. SC	282121	2783342	25°09' 01.2''	107°09' 41.2''
C. SC	278131	2780805	25°07' 36.7''	107°12' 2.2''
C. SC	278106	2780795	25°07' 36.4''	107°12' 3.0''
C. SC	277487	2780403	25°07' 23.3''	107°12' 24.9''
C. SC	274806	2783764	25°09' 11.1''	107°14' 02.6''
C. SC	272770	2792336	25°13' 48.4''	107°15' 20.4''
C. SC	270824	2797450	25°16' 33.5''	107°16' 33.0''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	0276745	2755328	24° 53' 48.3	107° 12' 36.8''
E. IM	277170	2755213	24° 53' 44.8	107° 12' 21.6''
E. IM	277643.	2754876	24° 53' 34.1	107° 12' 4.5''
E. IM	278149	2754267	24° 53' 14.6	107° 11' 46.2''
E. IM	278525	2754130	24° 53' 10.3	107° 11' 32.7''
E. IM	279010	2753483	24° 52' 49.5	107° 11' 15.1''
E. IM	279445	2753430	24° 52' 48.0	107° 10' 59.5''
E. IM	279597	2753323	24° 52' 44.6	107° 10' 54.1''
E. IM	281461	2752513	24° 52' 19.3	107° 09' 47.2''
E. IM	281399	2752492	24° 52' 18.6	107° 09' 49.4''
E. IM	281494	2752423	24° 52' 16.4	107° 09' 46.0''
E. IM	281560	2752499	24° 52' 18.9	107° 09' 43.7''
E. IM	281595	2752498	24° 52' 18.9	107° 09' 42.4''
E. IM	281609	2752397	24° 52' 15.6	107° 09' 41.9''
E. IM	281539	2752208	24° 52' 09.4	107° 09' 44.3''
E. IM	281368	2752200	24° 52' 09.1	107° 09' 50.4''
E. IM	281209	2752352	24° 52' 13.9	107° 09' 56.1''
E. IM	281234	2752283	24° 52' 11.7	107° 09' 55.2''
E. IM	281114	2752306	24° 52' 12.4	107° 09' 59.5''
E. IM	281247	2752213	24° 52' 09.4	107° 09' 54.7''
E. IM	281186	2752151	24° 52' 07.4	107° 09' 56.8''
E. IM	281059	2752082	24° 52' 05.1	107° 10' 01.3''
E. IM	281216	2752016	24° 52' 03.0	107° 09' 55.7''
E. IM	281141	2751865	24° 51' 58.1	107° 09' 58.2''
E. IM	281152	2751807	24° 51' 56.2	107° 09' 57.8''
E. IM	281059	2751768	24° 51' 54.9	107° 10' 01.1''
E. IM	280919	2751792	24° 51' 55.6	107° 10' 06.1''
E. IM	281007	2751664	24° 51' 51.5	107° 10' 02.9''
E. IM	280950	2751633	24° 51' 50.4''	107° 10' 04.9''
E. IM	280838	2751620	24° 51' 50.0''	107° 10' 08.9''
E. IM	280805	2751522	24° 51' 46.8''	107° 10' 10.0''
E. IM	280800	2751500	24° 51' 46.0''	107° 10' 10.2''
E. IM	280795	2751497	24° 51' 45.9''	107° 10' 10.4''
E. IM	280753	2751363	24° 51' 41.6''	107° 10' 11.8''
E. IM	280801	2751406	24° 51' 43.0''	107° 10' 10.1''
E. IM	280918	2751454	24° 51' 44.6''	107° 10' 06.0''
E. IM	281002	2751444	24° 51' 44.3''	107° 10' 03.0''
E. IM	281052	2751340	24° 51' 41.0''	107° 10' 01.1''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	281073	2751320	24° 51' 40.3''	107° 10' 00.4''
E. IM	281068	2751422	24° 51' 43.6''	107° 10' 00.6''
E. IM	281348	2751561	24° 51' 48.3''	107° 09' 50.7''
E. IM	281427	2751406	24° 51' 43.3''	107° 09' 47.8''
E. IM	281391	2751269	24° 51' 38.8''	107° 09' 49.0''
E. IM	281237	2751404	24° 51' 43.1''	107° 09' 54.6''
E. IM	281223	2751222	24° 51' 37.2''	107° 09' 55.0''
E. IM	281146	2751229	24° 51' 37.4''	107° 09' 57.7''
E. IM	281075	2751273	24° 51' 38.8''	107° 10' 00.3''
E. IM	280922	2751236	24° 51' 37.5''	107° 10' 05.7''
E. IM	280805	2751237	24° 51' 37.5''	107° 10' 09.9''
E. IM	281101	2751106	24° 51' 33.4''	107° 09' 59.2''
E. IM	281119	2751020	24° 51' 30.6''	107° 09' 58.6''
E. IM	281037	2751009	24° 51' 30.2''	107° 10' 01.5''
E. IM	281143	2750953	24° 51' 28.4''	107° 09' 57.7''
E. IM	281107	2750875	24° 51' 25.9''	107° 09' 58.9''
E. IM	281185	2750933	24° 51' 27.8''	107° 09' 56.2''
E. IM	281252	2750918	24° 51' 27.4''	107° 09' 53.8''
E. IM	281391	2751038	24° 51' 31.3''	107° 09' 48.9''
E. IM	281442	2750934	24° 51' 28.0''	107° 09' 47.0''
E. IM	281480	2751063	24° 51' 32.2''	107° 09' 45.7''
E. IM	281593	2751016	24° 51' 30.7''	107° 09' 41.7''
E. IM	281508	2750882	24° 51' 26.3''	107° 09' 44.6''
E. IM	281541	2750766	24° 51' 22.6''	107° 09' 43.4''
E. IM	281583	2750809	24° 51' 24.0''	107° 09' 41.9''
E. IM	281589	2750852	24° 51' 25.4''	107° 09' 41.7''
E. IM	281828	2750901	24° 51' 27.1''	107° 09' 33.2''
E. IM	282013	2750841	24° 51' 25.3''	107° 09' 26.6''
E. IM	281968	2750783	24° 51' 23.3''	107° 09' 28.2''
E. IM	281882	2750778	24° 51' 23.1''	107° 09' 31.2''
E. IM	281733	2750725	24° 51' 21.3''	107° 09' 36.5''
E. IM	281762	2750637	24° 51' 18.5''	107° 09' 35.4''
E. IM	281662	2750534	24° 51' 15.1''	107° 09' 38.9''
E. IM	281785	2750612	24° 51' 17.7''	107° 09' 34.6''
E. IM	281792	2750691	24° 51' 20.3''	107° 09' 34.4''
E. IM	281866	2750693	24° 51' 20.4''	107° 09' 31.8''
E. IM	281833	2750578	24° 51' 16.6''	107° 09' 32.9''
E. IM	281925	2750610	24° 51' 17.7''	107° 09' 29.6''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	281946	2750651	24° 51' 19.0''	107° 09' 28.9''
E. IM	282038	2750657	24° 51' 19.3''	107° 09' 25.6''
E. IM	282142	2750579	24° 51' 16.8''	107° 09' 21.9''
E. IM	282095	2750388	24° 51' 10.6''	107° 09' 23.4''
E. IM	282079	2750528	24° 51' 15.1''	107° 09' 24.1''
E. IM	282040	2750593	24° 51' 17.2''	107° 09' 25.5''
E. IM	281963	2750555	24° 51' 15.9''	107° 09' 28.2''
E. IM	281999	2750417	24° 51' 11.5''	107° 09' 26.9''
E. IM	281927	2750497	24° 51' 14.0''	107° 09' 29.5''
E. IM	281865	2750360	24° 51' 09.5''	107° 09' 31.6''
E. IM	282062	2750296	24° 51' 07.6''	107° 09' 24.6''
E. IM	282009	2750255	24° 51' 06.2''	107° 09' 26.4''
E. IM	282235	2750231	24° 51' 05.5''	107° 09' 18.4''
E. IM	282245	2750179	24° 51' 03.9''	107° 09' 18.0''
E. IM	282192	2750178	24° 51' 03.8''	107° 09' 19.9''
E. IM	282073	2750177	24° 51' 03.7''	107° 09' 24.1''
E. IM	282191	2750105	24° 51' 01.4''	107° 09' 19.9''
E. IM	282112	2750025	24° 50' 58.8''	107° 09' 22.6''
E. IM	282281	2750030	24° 50' 59.0''	107° 09' 16.6''
E. IM	282296	2750067	24° 51' 00.3''	107° 09' 16.1''
E. IM	282389	2750102	24° 51' 01.4''	107° 09' 12.8''
E. IM	282371	2750035	24° 50' 59.2''	107° 09' 13.4''
E. IM	282474	2749985	24° 50' 57.7''	107° 09' 09.7''
E. IM	282479	2750050	24° 50' 59.8''	107° 09' 09.6''
E. IM	282606	2749883	24° 50' 54.4''	107° 09' 05.0''
E. IM	282523	2749827	24° 50' 52.6''	107° 09' 07.9''
E. IM	282621	2749784	24° 50' 51.2''	107° 09' 04.4''
E. IM	282605	2749728	24° 50' 49.4''	107° 09' 04.9''
E. IM	282529	2749703	24° 50' 48.5''	107° 09' 07.6''
E. IM	282509	2749632	24° 50' 46.2''	107° 09' 08.3''
E. IM	282294	2749616	24° 50' 45.6''	107° 09' 15.9''
E. IM	282276	2749566	24° 50' 44.0''	107° 09' 16.5''
E. IM	282365	2749521	24° 50' 42.5''	107° 09' 13.3''
E. IM	282525	2749556	24° 50' 43.8''	107° 09' 07.7''
E. IM	282557	2749423	24° 50' 39.5''	107° 09' 06.4''
E. IM	282560	2749305	24° 50' 35.6''	107° 09' 06.3''
E. IM	282542	2749278	24° 50' 34.7''	107° 09' 06.9''
E. IM	282500	2749283	24° 50' 34.9''	107° 09' 08.4''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	282411	2749167	24° 50' 31.1''	107° 09' 11.5''
E. IM	282369	2749351	24 °50' 37.0''	107° 09' 13.1''
E. IM	282353	2749300	24° 50' 35.4''	107° 09' 13.6''
E. IM	282271	2749285	24° 50' 34.8''	107° 09' 16.6''
E. IM	282337	2749254	24° 50' 33.9''	107° 09' 14.2''
E. IM	282329	2749199	24° 50' 32.1''	107° 09' 14.4''
E. IM	282143	2749184	24° 50' 31.5''	107° 09' 21.1''
E. IM	282308	2749114	24° 50' 29.3''	107° 09' 15.1''
E. IM	282278	2749055	24° 50' 27.4''	107° 09' 16.2''
E. IM	282310	2749039	24° 50' 26.9''	107° 09' 15.0''
E. IM	282337	2748992	24° 50' 25.3''	107° 09' 14.0''
E. IM	282308	2748978	24° 50' 24.9''	107° 09' 15.1''
E. IM	282348	2748932	24° 50' 23.4''	107° 09' 13.6''
E. IM	282310	2748917	24° 50' 22.9''	107° 09' 15.0''
E. IM	282240	2748932	24° 50' 23.3''	107° 09' 17.5''
E. IM	282277	2748845	24° 50' 20.5''	107° 09' 16.1''
E. IM	282324	2748836	24° 50' 20.3''	107° 09' 14.4''
E. IM	282366	2748803	24° 50' 19.2''	107° 09' 12.9''
E. IM	279686	2748995	24° 50' 24.1''	107° 10' 48.4''
E. IM	279221	2748915	24°50' 21.2''	107° 11' 04.9''
E. IM	279196	2748915	24°50' 21.2''	107° 11' 05.8''
E. IM	279151	2748904	24°50' 20.8''	107° 11' 07.4''
E. IM	276255	2747895	24°49' 46.5''	107° 12' 49.9''
E. IM	276139	2747835	24°49' 44.5''	107° 12' 54.0''
E. IM	275886	2747664	24°49' 38.8''	107° 13' 02.9''
E. IM	275698	2747408	24°49' 30.4''	107° 13' 09.5''
E. IM	275570	2747220	24°49' 24.2''	107° 13' 13.9''
E. IM	275496	2747094	24°49' 20.1''	107° 13' 16.5''
E. IM	275082	2746747	24°49' 08.6''	107° 13' 31.0''
E. IM	274898	2746646	24°49' 05.2''	107° 13' 37.5''
E. IM	274732	2746615	24°49' 04.2''	107° 13' 43.4''
E. IM	274687	2746619	24°49' 04.3''	107° 13' 45.0''
E. IM	274612	2746639	24°49' 04.9''	107° 13' 47.7''
E. IM	274440	2746772	24°49' 09.1''	107° 13' 53.9''
E. IM	274369	2746968	24°49' 15.4''	107° 13' 56.5''
E. IM	274400	2747023	24°49' 17.2''	107° 13' 55.5''
E. IM	274438	2747304	24°49' 26.4''	107° 13' 54.3''
E. IM	274415	2747399	24°49' 29.5''	107° 13' 55.2''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	274218	2747587	24°49' 35.5''	107° 14' 02.3''
E. IM	273961	2747698	24°49' 38.9''	107° 14' 11.5''
E. IM	272461	2747449	24°49' 30.0''	107° 15' 04.7''
E. IM	272435	2747444	24°49' 29.9''	107° 15' 05.7''
E. IM	272346	2747438	24°49' 29.6''	107° 15' 08.8''
E. IM	272077	2747400	24°49' 28.2''	107° 15' 18.4''
E. IM	272081	2747442	24°49' 29.6''	107° 15' 18.3''
E. IM	272087	2747463	24°49' 30.3''	107° 15' 18.1''
E. IM	272131	2747643	24°49' 36.2''	107° 15' 16.6''
E. IM	272061	2748199	24°49' 54.2''	107° 15' 19.4''
E. IM	272148	2749291	24°50' 29.7''	107° 15' 17.0''
E. IM	272966	2749992	24°50' 52.9''	107° 14' 48.3''
E. IM	273140	2750126	24°50' 57.4''	107° 14' 42.1''
E. IM	273098	2750482	24°51' 08.9''	107° 14' 43.8''
E. IM	273002	2750777	24°51' 18.4''	107° 14' 47.4''
E. IM	272829	2751062	24°51' 27.6''	107° 14' 53.8''
E. IM	272526	2751425	24°51' 39.2''	107°15' 04.8''
E. IM	272394	2751454	24°51' 40.1''	107°15' 09.5''
E. IM	272326	2751482	24°51' 41.0''	107°15' 11.9''
E. IM	272269	2751498	24°51' 41.5''	107°15' 14.0''
E. IM	272170	2751526	24°51' 42.3''	107°15' 17.5''
E. IM	272100	2751537	24°51' 42.6''	107°15' 20.0''
E. IM	272088	2751548	24°51' 43.0''	107°15' 20.4''
E. IM	271873	2751560	24°51' 43.3''	107°15' 28.1''
E. IM	271580	2751551	24°51' 42.8''	107°15' 38.5''
E. IM	271345	2751542	24°51' 42.4''	107°15' 46.9''
E. IM	271079	2751572	24°51' 43.2''	107°15' 56.4''
E. IM	271071	2751575	24°51' 43.3''	107°15' 56.7''
E. IM	270825	2751688	24°51' 46.9''	107°16' 05.5''
E. IM	270811	2751725	24°51' 48.1''	107°16' 06.0''
E. IM	270671	2751804	24°51' 50.6''	107°16' 11.0''
E. IM	270672	2751820	24°51' 51.1''	107°16' 11.0''
E. IM	270678	2751962	24°51' 55.7''	107°16' 10.9''
E. IM	270678	2751972	24°51' 56.0''	107°16' 10.9''
E. IM	270679	2751979	24°51' 56.2''	107°16' 10.9''
E. IM	270679	2751985	24°51'56.4''	107°16' 10.9''
E. IM	270681	2752023	24°51'57.7''	107°16' 10.8''
E. IM	270707	2752037	24°51'58.1''	107°16' 09.9''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	270731	2752050	24°51'58.6''	107°16' 09.1''
E. IM	270767	2752070	24°51'59.2''	107°16' 07.8''
E. IM	270935	2752160	24°52' 02.3''	107°16' 01.9''
E. IM	271170	2752287	24°52' 06.5''	107°15' 53.6''
E. IM	271196	2752301	24°52' 07.0''	107°15' 52.6''
E. IM	271202	2752304	24°52' 07.1''	107°15' 52.4''
E. IM	271285	2752349	24°52' 08.6''	107°15' 49.5''
E. IM	271508	2752470	24°52' 12.6''	107°15' 41.6''
E. IM	271513	2752473	24°52' 12.7''	107°15' 41.5''
E. IM	271523	2752478	24°52' 12.9''	107°15' 41.1''
E. IM	272001	2752736	24°52' 21.5''	107°15' 24.2''
E. IM	272077	2752778	24°52' 23.0''	107°15' 21.6''
E. IM	272106	2752793	24°52' 23.5''	107°15' 20.5''
E. IM	272169	2752827	24°52' 24.6''	107°15' 18.3''
E. IM	272463	2752986	24°52' 29.9''	107°15' 07.9''
E. IM	272960	2753255	24°52' 38.9''	107°14' 50.4''
E. IM	273138	2753351	24°52' 42.1''	107°14' 44.1''
E. IM	273153	2753359	24°52' 42.4''	107°14' 43.6''
E. IM	273350	2753465	24°52' 46.0''	107°14' 36.6''

Claves

- E. SN.- Ejido San Nicolas de los Sitios
- E. LLG.- Ej. Llano Grande.
- E. MA.- Ej. El Mautal.
- E. LR.- Ej. Lo de Rico.
- E, GU.- Ej. Guatenipa.
- C. HA.- Com. Higueras de Abuya.
- C. VB.- Com. Vinapa y Baila.
- C. SC.- Com. San Cayetano.
- E. IM.- Ej. Imala.

En total de todos los predios son **609 vértices** por las líneas y puntos pertenecientes a las a cada predio



1.2 Datos generales del promoverte

1.2.1 Nombre o razón social

Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa".

1.2.2 Registro Federal de Causantes (RFC)

En trámite

1.2.3 Nombre del representante legal

1.2.4 Cargo del representante legal

Representante legal del conjunto Predial Forestal.

1.2.5 RFC del representante legal

En trámite

1.2.6 Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal

En trámite

1.2.7 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

1.2.7.1 Calle y número

1.2.7.2 Colonia

s/c

1.2.7.3 Código Postal

1.2.7.4 Entidad federativa

1.2.7.5 Municipio

1.2.7.6 Teléfono

1.2.7.7 Fax

No cuenta con este medio

1.2.7.8 Correo electrónico

No cuenta con este medio

1.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

Servicios Técnicos Forestales Tamazula



1.3.2 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

1.3.3 RFC

1.3.4 CURP

1.3.5 Cedula profesional

1.3.6 Dirección

1.3.6.1 Calle y número

1.3.6.2 Colonia

1.3.6.3 Código postal

1.3.6.4 Entidad federativa

1.3.6.5 Municipio

1.3.6.6 Teléfono

1.3.6.7 Fax

1.3.6.8 Correo electrónico



2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

2.1.1 Tipificación del proyecto

De acuerdo a lo establecido en los artículos 73, 74 y 77 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 73 de su reglamento, en los cuales se establece que los aprovechamientos forestales se realizarán tomando como base el Programa de Manejo Forestal (P.M.F.), elaborado para el Conjunto Predial, en el cual se comprometa el dueño o poseedor del recurso, así como el responsable de la aplicación del programa, a realizar el uso tecnificado de los recursos forestales y sus asociados, garantizando el fomento, protección y mejoramiento futuro de los mismos. Considerando lo anterior, los Programas de Manejo Forestal, deberán plantear la viabilidad que tienen los bosques de permitir el aprovechamiento maderable sin limitar la producción de otros bienes y servicios que se encuentran presentes en el ecosistema forestal, lo cual da margen para producir otros satisfactores de amplia diversidad, para satisfacer la demanda de servicios y necesidades de la actual sociedad, que se caracteriza por su alto grado de desarrollo y complejidad. Sin embargo, para aplicar en el terreno un aprovechamiento racional, estrechamente vinculado con la situación social y económica prevaleciente en el área de estudio, es indispensable conocer y caracterizar el recurso forestal en su condición actual, determinando su magnitud y su potencial productivo, para inferir e interpretar su dinámica; estos aspectos son fundamentales para la mejor elección y aplicación de las técnicas silvícolas más adecuadas a las condiciones en que se encuentra el recurso forestal y aquellas a las cuales se le pretende llevar en un futuro próximo.

La planeación y ejecución adecuada del manejo integral de los recursos forestales y asociados, asegura la protección del medio ambiente, la preservación misma de los recursos, así como su permanencia en tiempo y espacio. Para lograr esto, es necesario que el aprovechamiento forestal se lleve a cabo de acuerdo a las restricciones que plantea el manejo integral, debiéndose también de considerar la existencia armónica de todos los recursos interrelacionados dentro del sistema ecológico.

Sobre la base de lo expuesto y con la intención de que los poseedores del recurso se familiaricen con el cultivo, protección y fomento del bosque además de que obtengan paralelamente el máximo beneficio, se propone para su revisión, análisis y dictaminación correspondiente la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular, del Programa de Manejo Forestal, para el aprovechamiento de **386,430 m³ r.t.a.** de recursos Forestales Maderables (Poste, Leña, madera para asierre, estacón y reten de especies comunes tropicales), en una superficie total **48,093 Hectáreas**, en el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa".

2.1.1.1 Naturaleza del Proyecto

Con relación a los antecedentes sobre manejo técnico y aprovechamiento de los recursos forestales en el **Conjunto Predial "Centro-Sinaloa"**, no se tienen antecedentes de aprovechamientos.



2.1.1.2 CUADRO SINOPTICO DE ACTIVIDADES FORESTALES

Sector: Forestal

Subsector: Productivo

Tipo de Proyecto: Programa de Manejo Forestal: Aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables (Poste, Leña, y Madera para Asierre de Especies Comunes Tropicales) en el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", con ubicación en el Estado de Sinaloa.

Aprovechamiento Forestal	Aprovechamiento de recursos forestales maderables	En selvas tropicales o especies de difícil regeneración y en Áreas Naturales Protegidas	Persistente (x) contingencia saneamiento
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", Edo. De Sinaloa.	En una superficie total de 48,093 ha para las especies comunes tropicales	386,430 m³ rta de recursos forestales maderables (poste, leña, madera para asierre, estación y retén de especies comunes tropicales)	Selección (maderas preciosas) No se aprovechará en el conjunto predial este tipo de madera Contingencia Saneamiento
		En humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales No aplica , ya que el aprovechamiento es en: Selva Baja Caducifolia, Selva Baja Subcaducifolia y Selva Baja Espinosa.	
	Cambios de uso del suelo de áreas forestales, selvas y zonas áridas No se requiere hacer cambio de uso de suelo, ya que se aprovechará el 35% de las existencias de la flora, reduciendo las intensidades de corta según la pendiente.	Servicios Únicamente caminos de terracería que se aprovecharán con una rehabilitación	Viveros Los del programa PRONARE de la SEMARNAT, para reforestar las áreas que se requieran.
			Patios de maquinaria No existen ni se requiere
			Brechas de saca Se cortará la vegetación en una franja de 3 m de ancho para que circulen los vehículos y acercarse a los lugares donde se concentre el producto. Se aprovecharán los caminos existentes para construir lo mínimo de brechas.
			Brechas cortafuego Se construirán, cuando se impartan los cursos de prevención de incendios forestales.
			Campamentos No existen, ni se requiere.
		Otras superficies que requieren eliminación de la cubierta vegetal durante el aprovechamiento Únicamente se eliminará la cubierta vegetal en las brechas de saca y en las brechas corta fuego cuando se realicen los cursos de capacitación a las brigadas contra incendio.	

2.1.1.2.1 Caminos y Brechas de Saca

En la inmensa mayoría de los Conjunto Prediales ubicados en selvas, en los cuales se llevan a cabo aprovechamientos maderables, no se contempla la construcción de caminos para llevar a cabo estos aprovechamientos; para el presente caso solamente se cortara la vegetación en una franja de 3.00 m. de ancho para que circulen los vehículos automotores y acercarse a los lugares donde se concentre el producto; dentro de las técnicas que se utilizarán en la apertura de las brechas, ya que no se considera ninguna construcción de caminos forestales, se llevara a cabo la planeación, programación y evaluación de la infraestructura caminera existente (figura siguiente), para esto se emplearán técnicas de cartografía, con sus respectivas visitas de campo, esto es para corroborar y definir las necesidades de acondicionamiento.

Una vez definida la infraestructura de caminos existentes y las brechas requeridas, se cortará únicamente la vegetación para el ingreso de las camionetas de doble rodado y el volumen que se derribe será descontado del volumen por autorizar y no se realizará movimiento de tierras, se procederá a la supervisión del adecuado corte de la vegetación en la red de brechas necesarias durante el programa de manejo forestal del



Conjunto Predial, para lo cual se localizarán las brechas por lo menos denso de la vegetación.

No se construirán obras de arte, ya que no se removerá el suelo, por lo tanto no son necesarias.

2.1.1.2.2 Marqueo

El marqueo para madera en Rollo para asierre y árboles mayores a los 30 cm, será efectuado por el responsable técnico en turno de la ejecución del programa de manejo forestal, debido a que el marqueo se deberá de realizar en los géneros de diferentes especies comunes tropicales; el medio de marqueo para las especies cuyos diámetros a aprovechar sea mayor o igual a 30 cm será utilizado el martillo marcador con la clave asignada al responsable técnico; los árboles de especies comunes tropicales que serán aprovechados como postes y leña (diámetro normal de 5 a 25 cm), no serán marcados, para lo cual el responsable de la autorización será el encargado de respetar las intensidades de corta propuestas en el presente programa de manejo; los volúmenes que se marcaran serán incluidos en los reportes de marqueo correspondientes, los cuales se enviarán oportunamente a la Subdelegación de Recursos Naturales de la **SEMARNAT**. Esta actividad se efectuara con apego a los principio de la ética profesional de cada uno de los técnicos, aplicando los lineamientos estipulados en la ley Forestal, su reglamento, las Normas Forestales Mexicanas y respetando las especificaciones establecidas en el presente programa de manejo forestal.

2.1.1.2.3 Derribo y Troceo

Abordando el punto referente al derribo, troceo, acarreo y/o arrastre de secciones fustales de árboles superiores (en altura) de especies comunes tropicales, estas actividades no ocasionan daños considerables al arbolado adyacente y al renuevo. Lo anterior se explica describiendo la forma en que se desarrollan estas actividades:

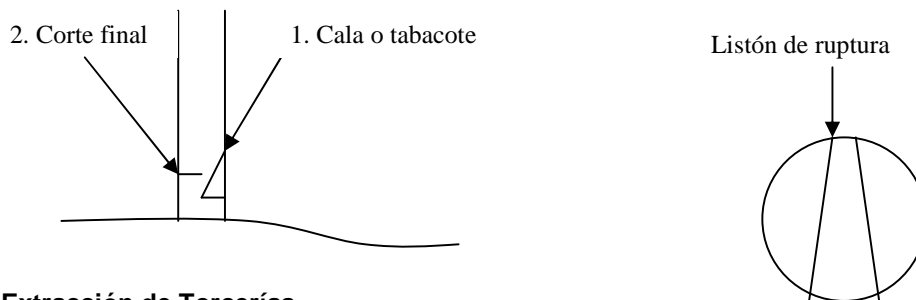
Para realizar el derribo y troceo se utiliza el hacha y los machetes denominados regionalmente "machete curvo", "machete de gancho", o "machete pando", de manufactura típica regional, utilizados por los campesinos para llevar a cabo trabajos manuales de corte, en los deshierbes y desmontes de tipo medio y liviano, para realizar el desrame.

El arbolado es cortado utilizando la **TÉCNICA DE DERRIBO DIRECCIONAL**, la cual se describe a continuación:

- Buscar la caída natural del árbol.
- Identificar las rutas de escape.
- Hacer el primer corte (cala o tabacote) en dirección de la caída natural del árbol o hacia donde se quiera que este caiga.
- En el caso de que la caída natural del árbol ponga en riesgo al arbolado residual, se utilizan cuñas o palancas al momento de hacer el corte final, o en algunas ocasiones se trata de dar dirección a la caída mediante la manipulación del grosor del listón de ruptura, dejándolo más ancho por el lado que se quiere girar al árbol.
- Se debe tener precaución para que el ramaje no quede entrelazado con el arbolado adyacente, pues en caso de que esto ocurra, el esfuerzo humano requerido para que el árbol talado caiga completamente al suelo, será mayor, pues incluso se requerirá del arrastre del mismo, con los riesgos que esto implica, tales como: golpeteo del ramaje entrelazado, obstaculización del arrastre ejercido por arbustos espinosos; madrigueras de animales dañinos (serpientes, avispa, arácnidos, etc.).



- Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración.



2.1.1.2.4 Extracción de Torcerías

Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración por los medios descritos, precediéndose a su traslado a los cargaderos, generalmente ubicados en las márgenes de caminos ganaderos y de acceso a áreas agrícolas. El arrastre de las secciones completas de fuste, es una práctica que no se utiliza, en virtud de la densidad del arbolado residual, que impide el arrastre en tramos rectos, toda vez que no es utilizada la grúa en estas tareas. Debido a los factores antes descritos, la extracción de los productos ya elaborados (tablones), se lleva a cabo mediante la utilización de mano de obra campesina y bestias de carga, salvando los obstáculos naturales existentes, tales como: piedras, árboles, arbustos, "panales", animales silvestres dañinos, etc.; protegiéndose indirectamente al arbolado en pie y al renuevo existentes.

2.1.1.2.5 Carga y transporte

La carga de los productos elaborados se efectúa de forma manual, esto es debido a las dimensiones y diámetros inferiores de las secciones fustales por aprovechar, que no representan un peso considerable; esta operación se efectúa en cargaderos ubicados en las márgenes de caminos ganaderos o de acceso a rancherías y/o zonas agrícolas, transitables en función de las precipitaciones pluviales.

El transporte final del producto se efectúa generalmente en camionetas doble rodado, cuya capacidad de carga de tres toneladas.

2.1.1.2.6 Manejo de Residuos Del Aprovechamiento

Los desperdicios que se generan con el aprovechamiento son puntas y ramas, las cuales se dejan sobre el terreno para proporcionar protección al suelo contra el efecto erosivo de la lluvia principalmente, al mismo tiempo que son una fuente de materia orgánica y nutrientes una vez que se descomponen e incorporan al suelo, lo cual dadas las características de temperatura y humedad que prevalecen, se realiza relativamente en corto tiempo.

2.1.1.2.7 Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración

En cada una de las áreas de corta en turno, el responsable de aplicar los tratamientos de marqueos será el encargado de notificar a la Subdelegación de Recursos Naturales en los avances del programa, la condición de todos y cada uno de los rodales intervenidos; basándose en los conocimientos técnicos y prácticos, el responsable técnico será el encargado de determinar el o los tratamientos que serán aplicados para estimular la regeneración entre los cuales pueden ser:

- a).- Quemias prescritas.- no serán necesarias.



b).- Liberación de las especies no aprovechables.- en los casos en que la proporción de estas especies este rebasando la proporción con las especies aprovechables, e impida el establecimiento y/o desarrollo del renuevo, estas especies se eliminarán mediante el cinchado o cuando exista demanda de estos productos se aprovecharán.

2.1.1.2.8 Tratamientos complementarios

Una vez terminadas las actividades de abastecimiento forestal, deberán de realizarse los siguientes tratamientos complementarios:

Limpia y acomodo del material resultante del aprovechamiento forestal en las áreas de corta.

Los tratamientos complementarios se aplicaran a la par de los aprovechamientos forestales y se deberán realizar sin excepción alguna.

2.1.2 Justificación y objetivos

2.1.2.1 Justificación

El presente programa de manejo, contempla acciones que aseguren en el corto, mediano y largo plazo la conservación y mejoramiento del recurso forestal en las áreas por intervenirse bajo el nuevo enfoque de manejo. La aplicación de las nuevas técnicas, conducirán en el largo plazo a la regularización del recurso forestal en base a intervenciones periódicas rentables, respetando el ciclo de corta estimado.

Regularizar el aprovechamiento sustentable y licito de poste, leña y madera para asierre que se llevara a cabo en selvas, lo anterior se lograra por medio de programas de apoyo al sector forestal como el **PRODEFOR, PRONARE**, etc.

Con el presente programa de manejo forestal se pretende detectar los impactos negativos y positivos que tendrá el proyecto, de tal forma que una vez identificados podamos mitigar los impactos negativos y orientar los positivos al desarrollo social del sector donde se encuentra el proyecto.

Para lograr lo anterior, será necesario supervisar la ejecución de los tratamientos silvícolas planteados de acuerdo con éste programa de manejo, además de efectuar evaluaciones periódicas que nos permitan conocer la evolución de las masas y verificar que se están cumpliendo los objetivos planteados en cuanto a la conducción del arbolado a la condición deseada.

2.1.2.2 Objetivos

2.1.2.2.1 Objetivo general

El objetivo general es la presentación y puesta en marcha de un Programa de Manejo Forestal, instrumento técnico de planeación y seguimiento que nos permitirá asegurar la protección, fomento y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales del Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa" del Municipio de Badiraguato-Culiacán Sinaloa, Sinaloa, considerando la condición actual del bosque y su capacidad productiva, sin afectar la biodiversidad, producción y aprovechamiento de otros bienes y/o servicios derivados del mismo, considerando también las características y necesidades de desarrollo de los propios poseedores del recurso.

2.1.2.2.2 Objetivos específicos

2.1.2.2.2.1 Sociales y económicos

Mejorar las condiciones de bienestar social de los habitantes del Conjunto Predial, a través de canalizar los beneficios del aprovechamiento en obras de beneficio social, generación de empleos, pago del derecho de monte y reparto de utilidades.



2.1.2.2.2 Técnicos

Con la elaboración del presente programa, se cumple con lo establecido en la legislación y normatividad correspondiente, en lo relativo al manejo forestal; pero sobre todo, se presenta una alternativa que responde a los intereses y objetivos de desarrollo del Conjunto Predial, a partir del conocimiento de otros recursos, los cuales combinados con el potencial productivo maderable, serán valiosos instrumentos en la planeación del uso óptimo, permanente y sostenido de los diversos satisfactores provenientes de las áreas arboladas y de aquellas de vocación forestal, sin afectar su permanencia ni la de otros recursos naturales asociados.

2.1.2.2.3 Ecológicos

Aminorar el cambio de uso del suelo y conservar la frontera silvícola mediante el aprovechamiento sustentable del recurso, preservar el recurso forestal actualmente disponible aplicando la silvicultura y sobre todo, el garantizar que los aprovechamientos forestales en los montes dotados a este núcleo agrario se realicen de manera eficiente y con un sólido sustento técnico sin afectar la permanencia de los bosques y de otros recursos asociados como son: el agua, la flora, la fauna, el paisaje y el uso recreativo y cultural de las áreas forestales.

2.1.2.3 Vigencia de los objetivos del programa de manejo forestal.

La vigencia del programa de manejo forestal será de nueve años y para continuar con los aprovechamientos forestales, se deberá de realizar un nuevo programa de manejo forestal al termino de la vigencia del presente, con lo cual estaremos realizando una nueva programación de las actividades contempladas; cabe señalar que el Conjunto Predial será dividido en nueve áreas de corta anuales a ejercerse en nueve años, las cuales se repetirán para los productos estación y reten en las anualidades tres a la nueve y para el caso de poste y leña en las anualidades siete a la nueve.

2.1.3 Inversión requerida

Para el presente proyecto la inversión requerida se detalla a continuación, cabe añadir que el tipo de cambio para el dólar fue de \$10.30 al día 06 de Noviembre del año 2005.

CONCEPTO	Inversión \$	Inversión \$ USA
Elaboración de los Programas de Manejo	1,980,000.00	192,233.01
Pago de impuestos por la recepción de programa de manejo y manifestación de impacto ambiental, registro federal de contribuyentes, RFN, y vueltas al tramite	10,572.00	1,026.41
Caminos (rehabilitación)	500,000.00	48,543.69
Actividades de protección y fomento	200,000.00	19,417.48
Reforestación	100,000.00	9,708.74
Total	2,790,572.00	270,929.32



2.1.4 Utilidad Proyectada

COSTO TOTAL PARA MADERA EN ROLLO			
Concepto	Precio \$/m³r	Egreso total \$	Egreso total \$ USA
Servicios técnicos forestales	10	1,203,900	116,883
Construcción de brechas	50	6,019,500	584,417
Derribo y troceo	40	4,815,600	467,534
Extracción	30	3,611,700	350,650
Carga	10	1,203,900	116,883
Administración	5	601,950	58,442
Protección y fomento	2	240,780	23,377
Total	147	17,697,330	1,718,187

COSTO TOTAL PARA POSTE			
Concepto	Precio \$/m³r	Egreso total \$	Egreso total \$ USA
Servicios técnicos forestales	10	1,881,970	182,716
Construcción de brechas	10	1,881,970	182,716
Derribo y troceo	135	25,406,595	2,466,660
Extracción	135	25,406,595	2,466,660
Carga	20	3,763,940	365,431
Administración	5	940,985	91,358
Protección y fomento	2	376,394	36,543
Total	317	59,658,449	5,792,082

COSTO TOTAL PARA LEÑA			
Concepto	Precio \$/m³r	Egreso total \$	Egreso total \$ USA
Servicios técnicos forestales	20	961,860	93,384
Corte y rajado	30	1,442,790	140,077
Flete	60	2,885,580	280,153
Carga	10	480,930	46,692
Administración	8	384,744	37,354
Protección y fomento	4	192,372	18,677
Total	132	6,348,276	616,337

COSTO TOTAL PARA RETEN Y ESTACON			
Concepto	Precio \$/m³r	Egreso total \$	Egreso total \$ USA
Servicios técnicos forestales	14	58,716	5,701
Corte, arrime y amarre	500	2,097,000	203,592
Carga	140	587,160	57,006
Derecho de monte	30	125,820	12,216
Administración	5	20,970	2,036
Protección y fomento	2	8,388	814
Total	691	2,898,054	281,364

INGRESOS				
Concepto	Precio \$/m³r	Volumen	Ingreso total \$	Egreso total \$ USA
Aserrió	170	120,390	20,466,300	1,987,019
Poste	390	188,197	73,396,830	7,125,906
Leña	140	48,093	6,733,020	653,691
Retén y estación	740	4,194	3,103,560	301,317
Total		360,874	103,699,710	10,067,933



UTILIDAD		
Concepto	Valor \$	\$ USA
Inversión total	2,790,572	270,929.32
Egreso total	236,775,729	22,987,934.85
Ingreso total	281,786,850	27,357,946.60
Utilidad	42,220,549	4,099,082.43

2.1.5 Duración del proyecto

La vigencia del programa de manejo forestal será de nueve años y para continuar con los aprovechamientos forestales, se deberá de realizar un nuevo programa de manejo forestal al termino de la vigencia del presente, con lo cual estaremos realizando una nueva programación de las actividades contempladas; cabe señalar que el Conjunto Predial será dividido en nueve áreas de corta anuales a ejercerse en nueve años, las cuales se repetirán para los productos estacón y reten en las anualidades tres a la nueve y para el caso de poste y leña en las anualidades siete a la nueve.

2.1.5.1 Duración del turno y ciclo de corta

2.1.5.1.1 Diámetro mínimo de corta

El sistema silvícola del diámetro mínimo de corta consiste en determinar un diámetro mínimo de corta por especie de interés, el cual esta sustentado por el tipo de intervención, de esta forma el arbolado residual de diámetros inferiores serán los árboles de reserva para que el aprovechamiento sea sustentable naturalmente; sin embargo para que se cumpla con este objetivo es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

ESTACÓN Y RETEN los cuales tienen un diámetro mínimo de corta desde cuatro centímetros hasta 8 centímetros de diámetro

POSTES: El diámetro mínimo de corta para este producto es de 15 centímetros.

LEÑA PARA CARBÓN: el diámetro mínimo de corta para este producto es de 25 cm. pero además se utilizan para este producto los diámetros que no se utilizan como poste por sus diámetros mayores, por lo cual se utilizarán los árboles de estas especies con diámetro mayor a los utilizados para poste.

MADERA PARA ASIERRE: el diámetro mínimo de corta para este producto se define en 30 centímetros.

Aprovechando el total de los productos con estos diámetros el aprovechamiento es redituable económicamente como lo establece el primer elemento para ser considerado.

Se propone además que este estudio sea revisado arduamente para corroborar lo anteriormente expuesto y con un buen control sobre los aprovechamientos forestales se determinó el turno para leña y madera en Rollo para asierre.

Para el caso del ciclo de corta, sobre la base de lo anteriormente expuesto el ciclo de corta (**período de intervención**) para estacón y reten será de **tres años**; lo anteriormente se fundamenta en que los varales existentes no serán aprovechados y a más tardar en tres años abran alcanzado sus dimensiones para ser aprovechados como estacón dando paso a un segundo periodo de intervención; para el poste y leña, el ciclo de corta será de **seis años** y para la madera en Rollo para asierre el ciclo de corta será de **nueve años** de tal forma que se realizaran tres intervenciones para completar el turno; los ciclos de corta antes señalados se fundamenta en que del volumen que existe en el Conjunto Predial solamente se cortara el 80% de las existencias reales totales, quedando un remanente del 20% para aprovecharse en un segundo y tercer ciclo de corta antes de completar el turno propuesto. Por lo antes expuesto, para los próximos aprovechamientos en los siguientes ciclos de corta por producto en algunas áreas de corta se aprovecharán simultáneamente



ambos productos como se indica en el Anexo D de la MIA.

2.1.5.1.2 Tipo, forma y periodicidad de tratamientos intermedios

El período de repoblación comienza al iniciar los aprovechamientos forestales, ya que al ser cortados los productos, los troncos empiezan a brotar, además que tiran la semilla; por lo cual los tratamientos intermedios solamente comprenden una parte del turno, es por eso que las cortas de estacón y reten serán consideradas como cortas intermedias.

Los aclareos en la práctica, constituyen la aplicación del sistema de selección natural, con una intensidad mayor, tomando en cuenta que deben permanecer en el rodal un número suficiente de árboles y especies capaces de producir buenos productos y atractivos para el mercado local, es por eso que las especies no aprovechables serán cortadas o cinchadas en un 35% para mantener la proporción de especies y biodiversidad.

2.1.5.1.3 Tipo y forma de cortas de regeneración

En el presente programa no se realizarán cortas de regeneración, solamente se realizarán cortas de selección.

En aclareos continuos (cortas selectivas), se determina la remoción sin cotejo del límite de aclareo. La remoción de especies que han aumentado la proporción en los sitios mal manejados y que están ocasionando la disminución del valor económico de las selvas del Conjunto Predial.

2.1.5.1.4 Desarrollo de las condiciones del arbolado en el Conjunto Predial a través del horizonte de planeación

2.1.5.1.4.1 Densidad residual

A continuación se presenta un cuadro que incluye el volumen de corta y residual una vez realizadas las actividades de aprovechamiento forestal en el Conjunto Predial y el promedio de estos; se contempla además que las especies no aprovechables sean cortadas es una proporción del 35% aun y cuando no sean utilizadas ni contempladas en los volúmenes autorizados, lo anterior para mantener la proporción de especies en las áreas de corta. Ver Anexo C de la MIA.

2.1.5.1.5 Programa de aprovechamiento

Los aprovechamientos forestales que se realizarán en el Conjunto Predial, se efectuarán en nueve áreas de corta anuales, repitiéndose cada tres años estas para el caso de los productos estacón y retén y cada seis años para poste, leña; la madera en Rollo para asierre se aprovechará exclusivamente dentro de las nueve áreas de corta programadas hasta la elaboración de un nuevo programa de manejo forestal, en el próximo ciclo de corta se dejara tres años sin cortar los productos poste, leña y madera para asierre y en caso de que no se hayan ejercido los volúmenes autorizados en el presente para el caso de madera en Rollo para asierre, postes y leña, se justificara el aprovechamiento de estos productos en el próximo programa de manejo forestal.

A continuación se presentan las propuestas de aprovechamiento forestal por cada predio integrante del Conjunto Predial, para decidir la opción de aprovechamiento de acuerdo a las restricciones de dimensiones de productos y segregación de especies; al final se detalla el programa de aprovechamientos, para lo cual se propone se repitan las áreas de corta para los productos como se señala en el anexo 9 y Anexo D de la MIA.

A continuación se muestra el cuadro en el que se detalla la superficie programada para aprovechamiento, así como el volumen por producto para cada uno de los predios integrantes del Conjunto Predial Sinaloa-Centro:



Conjunto Predial	Sup (ha)	Leña	Poste	Aserrío	Reten	Estación	Total
Ej. San Nicolas de los Sitios	4,500	5,503	22,901	9,818	483	70	38,775
Ej. Llano Grande	4,500	8,832	2,578	3,693	201	55	15,359
Ej. El Mautal	4,500	6,956	27,968	8,939	493	91	44,447
Ej. Lo de Rico	4,500	4,858	26,986	13,221	406	75	45,546
Ej. Guaténipa	4,500	6,509	23,138	13,039	392	71	43,149
Com. San Cayetano	11,000	20,898	33,792	26,095	558	144	81,487
Com. Higueras de Abuya	4,500	6,182	8,063	13,320	350	60	27,975
Com. Vinapa y Baila	5,208	5,991	14,475	18,171	250	76	38,963
Ej. Imala	4,885	7,920	28,296	14,094	342	77	50,729
Total	48,093	73,649	188,197	120,390	3,475	719	386,430

En los cuadros anteriores se está señalando la posibilidad que se tiene para el aprovechamiento de postes, leña, madera en Rollo para asierre, reten y estación; Los productos no aprovechables por sus características de tecnología de la madera de algunas especies quedan sin aprovechar y como se sabe, puede observar en los cuadros anteriores, es importante eliminar una cantidad de estas especies para no interferir con los propósitos de regeneración del sistema de manejo; por lo cual el 80% del volumen de las especies no aprovechables deberán de cincharse o cortarse, para lo cual deberá estar de acuerdo a la densidad residual propuesta.

Las áreas de corta para cada una de las anualidades que se plantean, se muestran en anexo 10 del P.M.F.

2.1.5.2 Impactos Ambientales

Como se puede observar las actividades que ocasionan un mayor impacto al ecosistema son los caminos forestales, derribo, arrastre y campamentos; por el contrario las actividades que ocasionan impactos favorables son desrreme troceo y pica de desperdicios, esto por la incorporación de nutrientes al suelo, aumentan la infiltración, creación de refugios de fauna silvestre, esto una vez que se abandona el sitio.

Los elementos del ecosistema impactados son valores recreativos, incluyendo los visibles, fauna en el desplazamiento, márgenes de orillas de arroyos, deshechos generados y calidad del agua superficial; los beneficios generados por el proyecto son creación de fuentes de trabajo tanto directos como indirectos estímulos económicos y la fertilidad del suelo.

En base a lo anteriormente expuesto, en estos aspectos se pondrá especial atención para disminuir los impactos ambientales ocasionados a estos recursos asociados.

2.1.5.2.1 Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal

Las medidas preventivas para mitigar los impactos ambientales, se establecieron en base a la norma oficial mexicana NOM-060-ECOL-1994, donde se establecen las especificaciones para mitigar este tipo de impactos.

2.1.5.2.1.1 Apertura y Rehabilitación de Caminos

Como se señaló anteriormente, esta es la actividad donde se genera un mayor impacto negativo sobre los recursos asociados; afortunadamente para los aprovechamientos forestales no se realizara la apertura de caminos forestales, únicamente se cortara vegetación para el ingreso de camionetas doble rodado, para lo cual el volumen que se derribe será descontado del volumen por autorizar; aun así se señala a continuación lo que establece la NOM-060-ECOL sobre el trazo y diseño para la apertura de caminos forestales, y en las actividades de rehabilitación de los mismos, se considerará:



- Se descontaran los volúmenes cortados por el camino de los volúmenes programados en el presente programa de manejo.
- No se considerara ningún programa de mantenimiento permanente de caminos forestales, ya que estos una vez abandonados se reforestan con especies agresivas propias de esta mezcla vegetal, con lo cual se mitigan los impactos por abandono de brechas y caminos.
- Se vigilara que los caminos no crucen cuerpos de agua.
- Se vigilara que la construcción de obras, tales como vados, alcantarillas y puentes no modifique los cuerpos de agua y cauces.
- Se vigilara que la construcción de caminos paralelos a la dirección de las corrientes sea lo más alejada posible de éstas.
- La estabilidad de los taludes no será alterada, ya que no existirán movimientos de materiales.
- En los casos que exista la necesidad de construir alguna obra se construirá para no alterar el funcionamiento eficiente del drenaje
- No se removerá material para nivelación de caminos.
- No se utilizaran bancos de material.
- La remoción de vegetación será la mínima necesaria.

2.1.5.2.1.2 Derribo

Durante esta etapa del aprovechamiento, el único impacto posible que se podría originar son daños al arbolado residual, pero estos se consideran mínimos debido a que el arbolado que se aprovecha no se encuentra distribuido en forma regular y se busca darle dirección al árbol aprovechando la caída natural y los cortes que se realizan al momento de derribo.

Se vigilará que solamente sea aprovechado el volumen y producto propuestos en el Programa de Manejo Forestal.

Para evitar modificaciones, drásticas al escenario ambiental, se aplicarán las intensidades de corta estipuladas en el Programa de Manejo Forestal.

Protección a cuerpos de agua.- la práctica principal a desarrollar en este aspecto, es la conservación de la cobertura vegetal en las laderas de los arroyos; ya que se propone segregar del aprovechamiento fajas en las dos márgenes de las corrientes permanentes, debido a que deben ser protegidas para favorecer la producción de agua y reducir al máximo la cantidad de sedimentos arrastrados que llegan al cauce. El ancho de las fajas será proporcional y variables tomando en consideración la magnitud de esta, así como de las pendientes presentes en el área.

Además de las fajas mencionadas con anterioridad, al realizar las actividades de inventario de campo, en el área que será sometida a manejo, se ubicarán superficies que por sus condiciones actuales pudieran ser susceptibles de daños ecológicos en caso de ser aprovechadas, por lo que estas áreas serán segregadas del aprovechamiento cuando se detecten en el área de corta.

Con la finalidad de proteger al suelo contra la erosión, las ramas y otros residuos del aprovechamiento, permanecerán sobre el terreno, para evitar con esto que se formen pequeñas corrientes, que pudieran alcanzar velocidades considerables causando con esto daños por el arrastre de materiales vegetativos y partículas del suelo, con lo que se perdería la capa fértil y con ello gran parte de su capacidad productiva. Esta práctica ayuda en la recuperación del suelo, ya que favorece la infiltración del agua, reduce la velocidad de escurrimientos, con lo que reduce la posibilidad de erosión, y aumenta el contenido de materia orgánica



del suelo, favoreciendo la actividad biótica, así como la incorporación de minerales al suelo, a la vez que proporciona un medio adecuado para la recuperación de la cobertura arbolada; pues la semilla encuentra un medio físico adecuado para su desarrollo.

Los individuos aprovechados serán preferentemente aquellos que reúnan características propicias de acuerdo con el uso que se les va a dar; asimismo, preferentemente serán utilizados árboles con características fenotípicas no deseables, y aquellos que aunque presenten buenas características en cuanto a sanidad y estén bien conformados, no tuvieran una distribución espacial ideal sobre el terreno.

2.1.5.2.1.3 Extracción y transporte

En esta fase del aprovechamiento se realizará en forma manual y con bestias de carga, con lo cual los impactos negativos al suelo que se podrían presentar en esta etapa son mínimos. Para el transporte se utiliza la red caminera existente en el Conjunto Predial, y en consecuencia no se han identificado impactos negativos durante el transporte.

2.1.5.2.1.4 Cuerpos de Agua y Cuencas

Considerando que este elemento es de los más dañados como producto del aprovechamiento forestal se implementarán algunas actividades dentro de las cuales consistirán en la conservación de la cobertura vegetal en las laderas de los arroyos y drenajes más importantes; para lo cual en ríos permanentes, se dejarán fajas de vegetación de 10 metros por cada lado sin intervenir, en las cuales se aplicará únicamente cortas de saneamiento; en los márgenes de arroyos temporales también se restringirán los aprovechamientos, con la variación de que se dejarán únicamente fajas de 5 metros a cada uno de los lados de estos cauces. Esto es con la finalidad de evitar erosión en el suelo y aumentar la infiltración. La superficie estimada que se segregará por este concepto es de **1,284.21** hectáreas.

La corta de arbolado en las fajas de protección se reducirá, de tal forma que los aprovechamientos tengan sólo el carácter de cortas de saneamiento y protección, reduciendo la intensidad de corta al máximo de acuerdo al tratamiento (Anexos 10 y 11 del Programa de Manejo).

2.1.5.2.1.5 Prevención de la Erosión

Basándose en lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas ya mencionadas, definitivamente la mejor medida para evitar la erosión es no remover en exceso la cubierta vegetal en aquellas partes muy propensas a deteriorarse.

A fin de proteger al suelo, las ramas y otros materiales de desperdicio, se picarán y acomodarán sobre el terreno, para evitar que las escorrentías pudieran alcanzar velocidades fuertes, causando daños al suelo y renuevo por el arrastre de materiales vegetativos y partículas sólidas edáficas. Esta actividad se hará en forma más intensiva sobre todo en los carriles de arrime o vías de saca, y lugares en donde la remoción del suelo y su cubierta sea más fuerte. Esta práctica favorece la infiltración del agua y por lo mismo la protección y recuperación del suelo, pues reduce el riesgo de erosión, incendios y aumenta el contenido de materia orgánica favoreciendo la actividad biótica y la incorporación de minerales al suelo, a la vez que crea un medio adecuado para la recuperación de la cobertura arbolada; pues las semillas forestales encuentran el medio físico adecuado para su desarrollo.

2.1.5.2.1.6 Valores recreativos y cambios visuales

Considerando que en base a la matriz de impactos ambientales, este aspecto fue el que alcanzó la mayor calificación en cuanto a impactos negativos, la manera de prevenir y mitigarlos debe estar íntimamente relacionada con las actividades de derribo, picado, derrame y troceo, por lo cual se realizará el derribo con responsabilidad (derribo direccional), disminuyendo el aspecto visual del aprovechamiento, además de contribuir a que el arbolado residual no sea dañado y garantice la permanencia del recurso; de igual manera lo relacionado con las actividades de picado, derrame y troceo ya que si se distribuyen los residuos de manera homogénea en el suelo (buen control de desperdicios), además de contribuir a la prevención de la erosión y reincorporar la materia orgánica, causa una disminución en los impactos visuales.



Otra de las actividades que se realizarán para disminuir los impactos visuales será reduciendo la intensidad de corta en una franja de 10 m. a las orillas de los caminos, aplicando solamente cortas de saneamiento.

2.1.5.2.1.7 Desplazamiento de Fauna

En cuanto al desplazamiento de fauna, que de acuerdo a la matriz de impactos ambientales ocupó el segundo lugar, por lo que se realizarán las siguientes actividades:

- Respetar aquellos árboles que sirvan de refugio y anidamiento de especies de fauna,
- se dejarán corredores biológicos a las orillas de los arroyos, lo cual además de permitir el movimiento de animales, contribuye a la conservación de cuerpos de agua y a la disminución de la erosión.
- Evitar en lo posible el uso de maquinaria pesada, ya que ocasionan mucho ruido y es la principal causa del desplazamiento de fauna.
- Otro factor que es importante mencionar es que el aprovechamiento de los recursos forestales se realice de manera ordenada, programando áreas de corta, las cuales a su vez serán intervenidas paulatinamente, disminuyendo así el desplazamiento de animales.
- De la superficie total clasificada como de producción maderable alta, media y baja 91,150.98 ha además de la superficie destinada a la de protección a cuerpos de agua 1,284.21 ha y Zonas inaccesibles 907.57 ha, solamente se proponen para su aprovechamiento en **48,093 ha**, por lo tanto **41,773.77 ha** se destinara a la protección de fauna y otros recursos. además solo se aprovecharán alrededor de **61,385 ha** en promedio, distribuidas en varios frentes de aprovechamiento

2.1.5.2.1.8 Arbolado Residual

Para el corte del arbolado marcado se emplearán técnicas de derribo direccional para evitar dañar al arbolado residual durante el corte de los árboles; no se utilizará maquinaria pesada, por lo cual no sufrirán daños el arbolado residual.

2.1.5.2.1.9 Campamentos

No se instalarán campamentos, aun así se exigirá que exista un control de la basura que se genere; la basura inorgánica debe ser acomodada y depositada en lugares apropiados fuera de la selva y la orgánica puede ser enterrada; además se exigirá que se les proporcione los alimentos suficientes para evitar que realicen cacería de la fauna silvestre.

Cuando se requiera el establecimiento de un campamento aunque sea para recreación se sujetará a las siguientes disposiciones:

Se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.

El manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar al suelo y cuerpos de agua, se recogerán y serán depositados en el basurón municipal.

Si se prenden fogatas se realizarán con las medidas necesarias para evitar incendios forestales, apagar las colillas de cigarrillos, etc.

2.1.5.2.2. Responsables

El prestador de servicios técnicos indicará al titular de la autorización la forma y lineamientos establecidos para la realización adecuada de estas actividades y que se apegue a la normatividad vigente y a lo que establece el presente programa de manejo forestal; por tal razón el responsable directo es el permisionario junto con el responsable técnico.



2.1.5.2.3 Después de la ejecución del Programa de Manejo Forestal

Es necesario que se lleven a cabo los tratamientos complementarios para que prevengan impactos en la zona de aprovechamiento, sobre todo focos de erosión o susceptibilidad de incendios forestales o presencia de plagas o enfermedades.

Aun después de haberse concluido las actividades del programa de manejo forestal, se seguirán realizando las actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales, de igual forma con las actividades de protección y fomento señaladas anteriormente, siendo responsable directo de realizar estas actividades el propio dueño del recurso.

2.1.5.3 Compromiso de reforestación

2.1.5.3.1 Densidad mínima de regeneración

Tomando como referencia las plantaciones forestales, en las cuales las distancias entre árboles son de tres metros y aplicando las formulas para calcular numero de árboles por ha., la cual es $N=(SUP/L*A)$, donde N= número de árboles, SUP= superficie en m^2 , L= distancia del largo entre árboles y A= ancho entre árboles; en base a lo anterior, podemos definir que la densidad mínima de regeneración se establecerá entre el rango de 1,100 a 1,600 árboles por ha.

2.1.5.3.2 Tamaño máximo del claro

El tamaño máximo del diámetro de los claros después de la corta, será la altura total del árbol mas cercano al claro.

2.1.5.3.3 Ubicación de Áreas de Reforestar

Es indudable la gran capacidad regenerativa de la selva baja caducifolia, habiéndose observado que después de un tiempo relativamente corto (1 a 3 años), los espacios abiertos con motivo de los aprovechamientos autorizados, son cubiertos tanto por el renuevo como por el arbolado adyacente que queda en pie después de las intervenciones y los brotes de los individuos que fueron cortados.

No obstante lo anteriormente expresado, es conveniente reconocer que el proceso de regeneración sexual y asexual de las especies de interés puede verse afectado, especialmente en los siguientes casos:

Después de haberse efectuado el aprovechamiento, el renuevo existente, muchas de las veces son objeto del "ramoneo" del ganado vacuno, especialmente los sujetos del género *Croton*, dando origen a sujetos de porte arbustivo de copa muy ramificada ("matorros"). Este ramoneo no ocasiona la muerte de las plantas, pero si conlleva a una merma del valor forestal comercial del Conjunto Predial. Motivo por el cual se restringirá el pastoreo en las áreas de corta anual.

De lo anteriormente expuesto, puede concluirse que la fragilidad de la selva baja caducifolia, después de los aprovechamientos, no estriba en su incapacidad para regenerarse, pues es de todos los especialistas conocido, que incluso después de haberse practicado un desmonte o un aprovechamiento irracional, la vegetación nativa cubre en el corto y mediano plazos los espacios abiertos. Dicha fragilidad consiste en la pérdida de especies de interés en caso de no aplicarse adecuadamente la silvicultura, alterándose en consecuencia los niveles de proporción que guardan las especies, en las mezclas naturales. Para poder evaluar dicha tendencia, será necesario el efectuar inventarios forestales periódicos, que nos permitan determinar en que nivel los aprovechamientos han alterado la diversidad de especies, así como el nivel de proporción en la mezcla natural de cada una de ellas después de las intervenciones; esto se lograría partiendo del análisis comparativo de los resultados reportados por esta unidad forestal.

Con el apoyo de lo anteriormente mencionado, como condicionante para que en cada área de corta intervenida se vuelvan a autorizar aprovechamientos maderables, se procederá a dar tratamientos complementarios a la vegetación remanente (árboles y arbustos invasores y vegetación no aprovechable un volumen de 300 m³ por año en el Conjunto Predial), cuando estos sean necesarios, mediante la remoción



selectiva de estos en cada sitio aprovechado, para liberar espacios que sean ocupados por las especies de interés y así mantener su proporción natural, o en todo caso cuando los poseedores se interesen en el establecimiento de plantaciones, estas se realizarán con plantas de especies de interés comercial; siempre y cuando en base a evaluaciones periódicas (inventario forestal continuo) se constate la presencia de alteraciones en los niveles de diversidad y proporción que deben de guardar estas especies. Lo anterior sin menoscabo de la presentación y puesta en marcha de propuestas viables sobre manejo de poblaciones naturales, por conducto de especialistas en silvicultura tropical. En el anexo 10 se presenta el área a reforestar.

2.1.5.3.4 Especies De Planta

Las especies que serán plantadas dentro del Conjunto Predial serán el palo colorado (*Caesalpinia platyloba*), venadillo (*Swietenia humilis*), amapa (*Tabebuia spp*), cedro (*Cedrella spp*). La razón por la cual se utilizarán éstas especies, se debe a que se adaptan a las condiciones ambientales presentes en el Conjunto Predial, además de ser de mayor interés para los ejidatarios. Las plantas deberán presentar buen vigor al momento de salir del vivero, después de pasar la etapa de endurecimiento, la cual es una fase importante en la preparación de la planta para enfrentarse a las condiciones del medio. La plantación será utilizando plantas con capellón en envase de plástico y la forma en que se realice la plantación será manual, con la ayuda de una pala, sin un patrón de distancia bien definido, seleccionando los claros a reforestar. Cabe señalar que la adquisición de la planta será de los viveros de la Secretaría de la Defensa Nacional y de la Secretaría del Medio Ambiente, ubicadas en la capital del Estado, para lo cual el titular del aprovechamiento deberá presentar una solicitud por escrito en el último de los casos el Conjunto Predial establecerá un pequeño vivero para satisfacer sus necesidades de planta.

2.1.5.3.5 Fuentes para satisfacer las necesidades de planta

La adquisición de la planta será de los viveros del PRONARE, ya que solamente en el Municipio de - Culiacán, Sinaloa si hay un vivero del cual puedan adquirir la planta, para lo cual el titular del aprovechamiento deberá presentar una solicitud por escrito. En el último de los casos, el ejido establecerá un pequeño vivero para satisfacer sus necesidades de planta.

2.1.5.3.6 Germoplasma forestal

Como parte de los compromisos de este programa, se recolectaran tres kg de semillas por año de las especies de interés para el ejido como pueden ser palo colorado, amapa, etc.; dicha semilla se entregara a los viveros de donde se suministrara la planta para su germinación y desarrollo dentro de los viveros; con respecto a la conservación de semilla, solamente se recolectara la necesaria para el año en cuestión, por lo cual no será necesaria la conservación.

2.1.5.3.7 Época De Plantación

La época de plantación será al iniciar la temporada de lluvias para el buen establecimiento de la plantación.

2.1.5.3.8 Superficie

En el Programa de Manejo correspondiente a cada Conjunto Predial se indica la superficie a reforestar, la cual se detalla a continuación:

Dentro del Ej. San Nicolas de Los Sitios se reforestarán **2 ha**, Ej. Llano Grande se reforestará **2 ha**, Ej. El Mautal **2 Ha**, Ej. Lo De Rico **2 Ha**, Ej. Guatenipa **2 Ha**, Com. Higueras de Habuya se reforestará **2 ha**, Com. Vinapa y Baila se reforestará **2 ha**, Com. San Cayetano se reforestará **6 ha** y el Ej. Imala se reforestarán **3 ha**. Durante la vigencia del presente programa, la reforestación se llevara acabo dentro de la misma vegetación natural. En el anexo 12 de los PMF se muestran las áreas a reforestar.



2.1.5.3.9 Características de la planta

2.1.5.3.9.1 Edad

La planta se establecerá en el área de corta donde no se estableció la regeneración natural o en aquellas áreas que nos interese aumentar el valor económico de las especies existentes, se procurara que la edad de la planta este dentro de 4 a 12 meses de edad.

2.1.5.3.9.2 Tamaño

El tamaño de una planta a esta edad varía desde los 20 cm a los 40 dependiendo de la especie.

2.1.5.3.9.3 Vigor

El vigor de la planta deberá de ser fuerte para resista los cambios ambientales tanto de humedad como por los enemigos naturales.

2.1.5.3.9.4 Sanidad

El estado de salud deberá de estar en buenas condiciones, ya que se va a destinar tiempo dinero y esfuerzo en la reforestación y si establecemos una planta enferma pues es sinónimo de fracaso en la reforestación.

2.1.5.3.10 Establecimiento, técnicas de plantación y cultivo de la reforestación.

El método de establecimiento de la plantación será el de cepa común, para lo cual se excavarán los hoyos de acuerdo a la cantidad de estrato que contenga la bolsa o si la planta proviene de charolas, se pondrá con implementos acondicionados para este fin de tal forma que se haga el hoyo exacto para que quede la planta en el suelo.

Existe la posibilidad de establecer la reforestación mediante el método de siembra directa, el cual consiste en depositar la semilla en el suelo en los claros donde no se haya establecido la regeneración natural.

Con respecto al cultivo, no se realizará ninguna labor cultural a la reforestación.

2.1.5.3.11 Protección

Como parte del programa de manejo forestal es necesario realizar actividades de protección a la regeneración natural; por lo cual se evitará que el ganado entre a las áreas de corta por un periodo mínimo de 3 años después de la vigencia de cada anualidad.

2.1.5.3.12 Evaluación de la Regeneración

La regeneración se evaluará dentro de cada área de corta después de haber transcurrido tres años de haberse aprovechado cada anualidad; el tipo de muestreo que se utilizara será el sistemático, con sitios de 100 m² (10m por 10m) con un tamaño de muestra del 0.5%; y se empleara la tabla de renuevo para determinar la cantidad existente y especies abundantes.

Clasificación para determinar la existencia de renuevo

Número de sujetos jóvenes sitio de 100 m ²	Clasificación del renuevo en el área muestreada
Mayor de 20	Renuevo abundante
De 16 a 20	Renuevo regular
De 10 a 15	Renuevo escaso



Menos de 10

Renuevo nulo

Una vez procesada y analizada la información de campo, se concluye que el renuevo en el conjunto predial es **REGULAR**, esto se determinó tomando en cuenta el número de individuos existentes en el área muestreada, el cuál fue utilizado para obtener el número de sujetos presentes en una hectárea; para éste conjunto predial en particular se estimó una intensidad promedio de 1262 plantas jóvenes por hectárea.

Las especies mas comúnmente encontradas en el estrato inferior (renuevo), son las conocidas comúnmente como mauto, brasil, vara blanca, binolo, copal, mora, chutama, iguano, mora, palo blanco, y otras.

2.1.5.3.13 Calendarización de Actividades

La calendarización de las actividades de reforestación esta programada a partir del primer año y esta programación de actividades será anualmente durante la vigencia del presente programa, con los ajustes necesarios.

En el cuadro siguiente se calendarizan las actividades de reforestación.

Actividades de fomento y reforestación

Actividad / Meses de cada año durante la vigencia del programa	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Ubicación de las superficies a reforestar			***	***	***	***	***					
Elaborar convenios para la adquisición de planta							***	***	***	***		
Reforestación de las áreas seleccionadas	***											***

2.1.5.4 Compromisos para la realización de tratamientos complementarios.

El responsable de realizar los tratamientos complementarios serán los titulares de la autorización, los cuales deberán de realizar las actividades complementarias para asegurar el establecimiento de la regeneración.

2.1.6 Políticas de crecimiento a futuro

No existen políticas de crecimiento de este proyecto dentro del Conjunto Predial, solamente se pretende que año con año este aprovechamiento se mantenga para darle un uso sustentable al aprovechamiento de los recursos forestales del Conjunto Predial, con los controles y seguimientos respectivos para lograrlo; donde si se contempla crecimiento del proyecto es que se unirán algunos Conjunto Prediales al aprovechamiento forestal pero se incorporara superficie y áreas aledañas al proyecto.

2.1.6.1 Persistencia del proyecto

El presente proyecto, se pretende que sea de carácter persistente, que el aprovechamiento, protección y fomento del recurso forestal se lleve a cabo año con año, respetando las áreas de corta y vigencia de los ciclos de corta y turno.

2.1.6.2 Ampliación de infraestructura, área y superficie.

El proyecto se mantendrá en la proporción y dimensiones del programa de manejo actual, conservando la infraestructura, superficie y aprovechamiento de la misma cantidad de volumen que el actual con las respectivas evaluaciones para corregir los posibles ajustes al programa de manejo forestal posterior.



2.1.6.3 Intensidad de explotación, obras o actividades que se pretenden desarrollar en la zona.

La intensidad de corta para los productos poste, leña y madera en Rollo para asierre es del 35% y del 80% para los productos estacón y reten; las obras que se pretenden realizar son corta de madera de especies comunes tropicales para la elaboración de diferentes productos, el mantenimiento de los caminos será de los ya existentes y la apertura de brechas de saca cortando la vegetación de algunas áreas para permitir el acceso a áreas de corta.

2.2 Características particulares del proyecto

2.2.1 Reseña de los aprovechamiento anteriores

2.2.1.1. Datos de la autorización

Aprovechamientos anteriores

No se tienen antecedentes de aprovechamiento Forestal.

2.2.1.2 Unidades de manejo intervenidas

Los aprovechamientos de maderas comunes tropicales que se llevaron a cabo en el **ÁREA DE CORTA** contempladas a ejercer en las diferentes anualidades intervenidas, en las cuales existen especies vegetales propias de la asociación forestal conocida como Selva Baja Caducifolia.

2.2.1.3 Tratamientos aplicados

El tratamiento aplicado en este predio, fue el de selección individual y/o por grupos.

2.2.1.4 Superficie intervenida

No existe superficie intervenida

2.2.1.5 El área del proyecto y las zonas de aprovechamiento

Anexo 10 del Programa de manejo

2.2.1.6 Especies y volumen ejercido

Dentro del conjunto Forestal "Centro-Sinaloa", no se ha ejercido ningún volumen.

2.2.1.7 Respuesta del recurso a los tratamientos aplicados

Habiéndose dirigido el aprovechamiento del arbolado hacia aquellos sujetos que reunieron las características dimensionales para ser aprovechados como estacón y poste, por lo general quedaron en pie una suficiente cantidad de arbolado sano apto para producir semilla, que en el mediano y largo plazo permitirán la repoblación de los sitios intervenidos. Adicionalmente, es conveniente agregar que en los sitios aprovechados existe una gran cantidad considerable de renuevo y sujetos jóvenes que constituyen los varales, mismos que en un futuro no muy lejano (3 a 5 años) serán susceptibles de aprovecharse como estacones, asegurándose de esta forma los procesos naturales de regeneración e incremento del arbolado, arbustos y masas forestales, después de esta intervención, con lo cual se cumple con lo establecido en la normatividad vigente en lo concerniente al aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.



2.2.1.8 Las actividades relacionadas con el último aprovechamiento

2.2.1.8.1 Reforestación

Los aprovechamientos anteriores no contemplaban la reforestación; el compromiso en la autorización anterior es que debería establecer la regeneración natural en el área intervenida y de no establecerse el propietario reforestaría el área y durante el inventario forestal realizado encontramos que el área se encuentra reforestada de forma natural.

2.2.1.8.2 Apertura de caminos

No se contempla la apertura de caminos como tal

2.2.1.8.3 Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego

El programa anterior no contemplaba la construcción de brecha corta fuego; cabe señalar que los caminos existentes los usaron como brechas corta fuego, aunque no han sido necesarios ya que no se ha presentado ningún incendio en el predio.

2.2.1.8.4 Retiro de materiales residuales

Con respecto al retiro de materiales residuales se hizo de manera oportuna.

2.2.1.9 Presentar copia con número y fecha de autorización del aprovechamiento anterior, del cumplimiento de sus condicionantes ante esta secretaría y el último reporte a la PROFEPA

Se anexa fotocopia del permiso del aprovechamiento anterior. Cabe mencionar que anteriormente no se entregaban reportes a la PROFEPA.

2.2.2 Información relativa a obra y actividades relacionadas con el sector forestal, incluidas en alguna de la siguientes fracciones del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 5 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

2.2.1.1 Fracción V de la LGEEPA y fracción N del Reglamento.

Los aprovechamientos forestales se realizaron en selva bajas caducifolias y selva mediana caducifolia y no se aprovecharon especies de difícil regeneración.

2.2.1.2 Fracción VI de la LGEEPA y fracción Ñ del Reglamento

Se realizara aprovechamiento forestal y no se realizaron plantaciones forestales.

2.2.1.3 Fracción VII de la LGEEPA y fracción O del Reglamento

No se realizaron cambios de uso del suelo.

2.2.1.4 Fracción X de la LGEEPA y fracción R del Reglamento

No se desarrollaran actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos o esteros conectados con el mar.

2.2.1.5 Fracción XI de la LGEEPA y fracción S del Reglamento

No se realizaron aprovechamientos en áreas naturales protegidas de competencia de la federación.



2.2.1.6 Fracción XIII

No se realizarán obras que puedan causar desequilibrio ecológico, daños a la salud, etc.

2.2.2 Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Las principales obras y actividades a realizar en el proyecto son las siguientes:

2.2.2.1 Aprovechamiento forestal maderable persistente o por selección

Los aprovechamientos forestales que se realizarán estarán encaminados a las selvas tropicales, donde los principales productos a obtener son leña, poste, madera en Rollo para asierre, estacón y reten, aplicando intensidades de corta del 35% para los tres primeros y 80% para los dos últimos, obteniendo los siguientes volúmenes por producto:

Producto	Volumen m ³
Aserrío	120,390
Poste	188,197
Leña	73,649
Estacón	719
Retén	3475
Total	186,430

Para realizar estos aprovechamientos forestales se requieren realizar las siguientes actividades y/u obras principales:

Construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca

En la inmensa mayoría de los Conjunto Prediales ubicados en las selvas, en los cuales se llevan a cabo aprovechamientos maderables, no se contempla la construcción de caminos para llevar a cabo estos aprovechamientos; para el presente caso solamente se cortara la vegetación en una franja de tres metros de ancho para que circulen los vehículos automotores y acercarse a los lugares donde se concentre el producto; Las técnicas que se utilizarán en la apertura de estas brechas, ya que no se consideran ninguna construcción de caminos forestales, para lo cual se realizara la planeación, programación y evaluación de la infraestructura caminera existente, para lo cual se emplearan técnicas de cartografía, con sus respectivas visitas al campo, esto es para corroborar y definir las necesidades de acondicionamiento.

Una vez definida la infraestructura de caminos existente y las brechas requeridas, se cortara únicamente la vegetación y no se realizara movimiento de tierras, se procederá a la supervisión de la adecuada corte de vegetación en la red de brechas necesaria durante el programa de manejo forestal del Conjunto Predial, para lo cual se empleara material cartográfico, el trazado en el terreno será necesario, para lo cual se localizaran las brechas por lo menos denso de la vegetación

No se construirán obras de arte, ya que no se removerá el suelo, por lo tanto no son necesarias.

Marqueo

El marqueo para madera en Rollo para asierre y árboles mayores a los 30 cm, será efectuado por el responsable técnico en turno de la ejecución del Programa de Manejo Forestal, debido a que el marqueo se deberá de realizar en los géneros de diferentes especies comunes tropicales; el medio de marqueo para las especies cuyos diámetros a aprovechar sea mayor o igual a 30 cm será utilizando el martillo marcador con la clave asignada al responsable técnico; los árboles de especies comunes tropicales que serán aprovechados como postes, reten y estacón (diámetro normal de 5, 10 y 15 cm), no serán marcados, para lo cual el responsable de la autorización será el encargado de respetar las intensidades de corta propuestas en el Programa de Manejo; los volúmenes que se marcaran serán incluidos en los reportes de marqueo



correspondientes, los cuales se enviarán oportunamente a la Subdelegación de Recursos Naturales de la SEMARNAT. Esta actividad se efectuará con apego a los principios de la ética profesional de cada uno de los técnicos, aplicando los lineamientos estipulados en la ley Forestal, su reglamento, las Normas Forestales Mexicanas y respetando las especificaciones establecidas en el programa de manejo forestal.

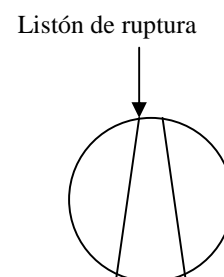
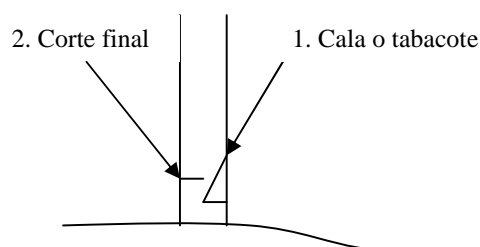
Derribo y troceo

Abordando el punto referente al derribo, troceo, acarreo y/o arrastre de secciones fustales de árboles superiores (en altura) de especies comunes tropicales, estas actividades no ocasionan daños considerables al arbolado adyacente y al renuevo. Lo anterior se explica describiendo la forma en que se desarrollan estas actividades:

Para realizar el derribo y troceo se utiliza el hacha y los machetes denominados regionalmente "machete curvo", "machete de gancho", o "machete pando", de manufactura típica regional, utilizados por los campesinos para llevar a cabo trabajos manuales de corte, en los deshierbes y desmontes de tipo medio y liviano, para realizar el desrame.

El arbolado es cortado utilizando la **TÉCNICA DE DERRIBO DIRECCIONAL**, la cual se describe a continuación:

- Buscar la caída natural del árbol.
- Identificar las rutas de escape.
- Hacer el primer corte (cala o tabacote) en dirección de la caída natural del árbol o hacia donde se quiera que este caiga.
- En el caso de que la caída natural del árbol ponga en riesgo al arbolado residual, se utilizan cuñas o palancas al momento de hacer el corte final, o en algunas ocasiones se trata de dar dirección a la caída mediante la manipulación del grosor del listón de ruptura, dejándolo más ancho por el lado que se quiere girar al árbol.
- Se debe tener precaución para que el ramaje no quede entrelazado con el arbolado adyacente, pues en caso de que esto ocurra, el esfuerzo humano requerido para que el árbol talado caiga completamente al suelo, será mayor, pues incluso se requerirá del arrastre del mismo, con los riesgos que esto implica, tales como: golpeteo del ramaje entrelazado, obstaculización del arrastre ejercido por arbustos espinosos; madrigueras de animales dañinos (serpientes, avispas, arácnidos, etc.).
- Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración.





Extracción de trocerías

Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración por los medios descritos, procediéndose a su traslado a los cargaderos, generalmente ubicados en las márgenes de caminos ganaderos y de acceso a áreas agrícolas. El arrastre de las secciones completas de fuste, es una práctica que no se utiliza, en virtud de la densidad del arbolado residual, que impide el arrastre en tramos rectos, toda vez que no es utilizada la grúa en estas tareas. Debido a los factores antes descritos, la extracción de los productos ya elaborados (tablones), se lleva a cabo mediante la utilización de mano de obra campesina y bestias de carga, salvando los obstáculos naturales existentes, tales como: piedras, árboles, arbustos, "panales", animales silvestres dañinos, etc.; protegiéndose indirectamente al arbolado en pie y al renuevo existentes.

Carga y transporte

La carga de los productos elaborados se efectúa de forma manual, esto es debido a las dimensiones y diámetros inferiores de las secciones fustales por aprovechar, que no representan un peso considerable; esta operación se efectúa en cargaderos ubicados en las márgenes de caminos ganaderos o de acceso a rancherías y/o zonas agrícolas, transitables en función de las precipitaciones pluviales.

El transporte final del producto se efectúa generalmente en camionetas doble rodado, cuya capacidad de carga de tres toneladas.

Manejo de residuos del aprovechamiento

Los desperdicios que se generan con el aprovechamiento son puntas y ramas, las cuales se dejan sobre el terreno para proporcionar protección al suelo contra el efecto erosivo de la lluvia principalmente, al mismo tiempo que son una fuente de materia orgánica y nutrientes una vez que se descomponen e incorporan al suelo, lo cual dadas las características de temperatura y humedad que prevalecen, se realiza relativamente en corto tiempo.

Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración

En cada una de las áreas de corta en turno, el responsable de aplicar los tratamientos de marcos será el encargado de notificar a la Subdelegación de Recursos Naturales en los avances del programa, la condición de todos y cada uno de los rodales intervenidos; basándose en los conocimientos técnicos y prácticos, el responsable técnico será el encargado de determinar el o los tratamientos que serán aplicados para estimular la regeneración entre los cuales pueden ser:

- a).- Quemadas prescritas.- no serán necesarias.
- b).- Liberación de las especies no aprovechables.- en los casos en que la proporción de estas especies este rebasando la proporción con las especies aprovechables, e impida el establecimiento y/o desarrollo del renuevo, estas especies se eliminarán mediante el cinchado o cuando exista demanda de estos productos se aprovecharán.

Tratamientos complementarios

Una vez terminadas las actividades de abastecimiento forestal, deberán de realizarse los siguientes tratamientos complementarios:

Limpia y acomodo del material resultante del aprovechamiento forestal en las áreas de corta.

Los tratamientos complementarios se aplicaran a la par de los aprovechamientos forestales y se deberán realizar sin excepción alguna.



2.2.2.2 Plantaciones Forestales comerciales

En este proyecto no se plantea el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, por lo que este punto no se desarrollará.

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas

El programa de Manejo Forestal no requiere de: campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, obras para el abastecimiento y almacenaje de combustible; únicamente se aprovecharán las brechas y camino existentes y se construirán brechas de saca.

Cabe señalar que las fotos incluidas en el presente instrumento no cuentan con las especificaciones del instructivo, debido a que fueron tomadas antes de requerirse la MIA; de igual forma en los anexos se encuentra el mapa de micro localización, también los planos escala 1:50,000 donde se señala:

Ubicación y Poligonal del Conjunto Predial (Ver Anexo E de la M.I.A.)

Área de influencia (Ver Anexos E de la MIA y 2, 3 del PMF)

Vías de acceso al sitio del proyecto (Ver Anexo 2 del P.M.F.)

Hidrología superficial (Ver anexo 6 del P.M.F.)

Asentamientos humanos (Ver anexos 2 y 3 del P.M.F.)

Tabla A. Obras y actividades provisionales y asociadas

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso	<p>La infraestructura actual con que se cuenta dentro de los terrenos del Conjunto Predial, está constituida por aproximadamente 541.82 Km. De brechas. La densidad caminera existente en el Conjunto Predial es de 11.31 M/Ha.</p> <p>Para la ejecución de los aprovechamientos propuestos en el presente Plan de Manejo, no se contempla realizar trabajos de apertura y reapertura de nuevos caminos, contemplándose la utilización de la red de caminos, brechas y veredas existentes; pues no obstante se requieren en algunos casos para facilitar las operaciones de extracción, esto redundaría en altos costos de producción, haciendo poco atractivo el aprovechamiento.</p> <p>La topografía del lugar no amerita el uso de maquinaria y equipo especializado de extracción, efectuándose dicha extracción mediante la utilización de mano de obra campesina, con el apoyo de bestias de carga, situación que indirectamente coadyuvará a minimizar los impactos negativos del aprovechamiento que se propone.</p>
Almacenes, bodegas y talleres	No se requieren en este Aprovechamiento Forestal
Campamentos, dormitorios, comedores	No se requieren en este Aprovechamiento Forestal
Instalaciones sanitarias	No se requieren en este Aprovechamiento Forestal
Bancos de material	No se requieren en este Aprovechamiento Forestal
Planta de tratamiento de aguas residuales	No existirán aguas residuales, por lo tanto no es necesaria la planta de tratamiento

2.3 Ubicación y dimensiones del proyecto

2.3.1 Ubicación física del sitio del aprovechamiento

2.3.1.1 Estado

Sinaloa

2.3.1.2 Municipio



Badiraguato-Culiacán

2.3.1.3 Localidades

Ej. San Nicolas de los Sitios, Ej. Llano Grande, Ej. El Mautal, Ej. Lo de Rico, Ej. Guaténipa, Ej. Imala, Com. San Cayetano, Com. Higueras de Abuya y Com. Vinapa y Baila.

2.3.1.4 Coordenadas geográficas y ortogonales (X,Y)

Coordenadas geográficas y U.T.M. que forman al Conjunto Predial:

Polígono de la región				
Clave del punto	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este	Norte	Latitud Norte	Longitud Oeste
E. SN.	0234731	2828930	25°33' 14.4''	107°38' 24.5''
E. SN.	0234814	2828727	25°33' 00.8''	107°38' 21.4''
E. SN.	0234929	2828449	25°32' 58.9''	107°38' 17.1''
E. SN.	0234944	2828413	25°32' 57.7''	107°38' 16.5''
E. SN.	0235077	2828091	25°32' 47.3''	107°38' 11.5''
E. SN.	0235247	2827681	25v 32' 34.1''	107°38' 05.2''
E. SN.	0235304	2827543	25°32' 29.7''	107°38' 03.0''
E. SN.	0235462	2827161	25°32' 17.4''	107°37' 57.1''
E. SN.	0235472	2827136	25°32' 16.6''	107°37' 56.7''
E. SN.	0235647	2826713	25°32' 03.0''	107°37' 50.2''
E. SN.	0235843	2826240	25°31' 47.7''	107°37' 42.8''
E. SN.	0235865	2826186	25°31' 46.0''	107°37' 42.0''
E. SN.	0236006	2825847	25°31' 35.1''	107°37' 36.7''
E. SN.	0236134	2825536	25°31' 25.0''	107°37' 31.9''
E. SN.	0236139	2825525	25°31' 24.7''	107°37' 31.7''
E. SN.	0236624	2824352	25°30' 46.9''	107°37' 13.5''
E. SN.	0236499	2824654	25°30' 56.6''	107°37' 18.2''
E. SN.	0236519	2824605	25°30' 55.1''	107°37' 17.5''
E. SN.	0236624	2824352	25°30' 46.9''	107°37' 13.5''
E. SN.	0236631	2824357	25°30' 47.1''	107°37' 13.3''
E. SN.	0236853	2824530	25°30' 52.8''	107°37' 05.5''
E. SN.	0237170	2824777	25°31' 1.1''	107°36' 54.3''
E. SN.	0237561	2825083	25°31' 11.2''	107°36' 40.5''
E. SN.	0237992	2825419	25°31' 22.4''	107°36' 25.3''
E. SN.	0238038	2825455	25°31' 23.6''	107°36' 23.7''
E. SN.	0238278	2825643	25°31' 29.9''	107°36' 15.2''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN	0238556	2825860	25°31' 37.1''	107°36' 05.4''
E. SN	0238983	2826194	25°31' 48.2''	107°35' 50.4''
E. SN	0241746	2823808	25°30' 32.5''	107°34' 9.8''
E. SN	0241183	2823929	25°30' 36.1''	107°34' 30.1''
E. SN	0241343	2823573	25°30' 24.6''	107°34' 24.1''
E. SN	0241748	2822669	25°29' 55.5''	107°34' 09.0''
E. SN	0241841	2822460	25°29' 48.8''	107°34' 05.5''
E. SN	0241966	2822182	25°29' 39.8''	107°34' 00.8''
E. SN	0242031	2822035	25°29' 35.1''	107°33' 58.4''
E. SN	0242052	2821989	25°29' 33.6''	107°33' 57.6''
E. SN	0242450	2821099	25°29' 04.9''	107°33' 42.8''
E. SN	0242503	2820981	25°29' 01.1''	107°33' 40.8''
E. SN	0242347	2820911	25°28' 58.8''	107°33' 46.3''
E. SN	0241984	2820750	25°28' 53.3''	107°33' 59.2''
E. SN	0241677	2820614	25°28' 48.7''	107°34' 10.1''
E. SN	0241288	2820441	25°28' 42.8''	107°34' 23.9''
E. SN	0241093	2820354	25°28' 39.9''	107°34' 30.8''
E. SN	0240731	2820193	25°28' 34.4''	107°34' 43.7''
E. SN	0240645	2820155	25°28' 33.2''	107°34' 46.7''
E. SN	0239748	2819756	25°28' 19.6''	107°35' 18.5''
E. SN	0239652	2819713	25°28' 18.2''	107°35' 21.9''
E. SN	0239540	2819664	25°28' 16.5''	107°35' 25.9''
E. SN	0238593	2819287	25°28' 03.7''	107°35' 59.5''
E. SN	0237756	2818870	25°27' 49.6''	107°36' 29.2''
E. SN	0237717	2818853	25°27' 49.0''	107°36' 30.5''
E. SN	0237384	2818705	25°27' 44.0''	107°36' 42.4''
E. SN	0237218	2818631	25°27' 41.5''	107°36' 48.2''
E. SN	0237184	2818616	25°27' 41.0''	107°36' 49.4''
E. SN	0236871	2818477	25°27' 36.3''	107°37' 00.5''
E. SN	0236782	2818438	25°27' 34.9''	107°37' 03.7''
E. SN	0236674	2818389	25°27' 33.3''	107°37' 07.5''
E. SN	0236549	2818378	25°27' 32.8''	107°37' 12.0''
E. SN	0236271	2818280	25°27' 29.5''	107°37' 21.9''
E. SN	0236051	2818222	25°27' 27.5''	107°37' 29.7''
E. SN	0236017	2818213	25°27' 27.1''	107°37' 30.9''
E. SN	0235870	2818175	25°27' 25.8''	107°37' 36.1''
E. SN	0235598	2818104	25°27' 23.3''	107°37' 45.8''
E. SN	0235432	2818069	25°27' 21.8''	107°37' 51.7''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN	02355329	2818034	25°27' 20.9''	107°37' 55.4''
E. SN	0235157	2817989	25°27' 19.3''	107°38' 01.5''
E. SN	0235096	2817973	25°27' 18.8''	107°38' 03.7''
E. SN	0235049	2817961	25°27' 18.3''	107°38' 05.4''
E. SN	0235014	2817952	25°27' 18.0''	107°38' 06.6''
E. SN	0234955	2817936	25°27' 17.5''	107°38' 08.7''
E. SN	0234320	2817771	25°27' 11.7''	107°38' 31.3''
E. SN	0234269	2817758	25°27' 11.3''	107°38' 33.1''
E. SN	0234233	2817748	25°27' 10.9''	107°38' 34.4''
E. SN	0234208	2817742	25°27' 10.7''	107°38' 35.3''
E. SN	0234025	2817694	25°27' 09.0''	107°38' 41.8''
E. SN	0233949	2817674	25°27' 08.3''	107°38' 44.5''
E. SN	0233864	2817652	25°27' 07.5''	107°38' 47.5''
E. SN	0233857	2817669	25°27' 08.1''	107°38' 47.8''
E. SN	0233713	2818026	25°27' 19.6''	107°38' 53.2''
E. SN	0233709	2818036	25°27' 19.9''	107°38' 53.3''
E. SN	0233626	2818241	25°27' 26.5''	107°38' 56.5''
E. SN	0233457	2818650	25°27' 39.7''	107°39' 02.8''
E. SN	0233363	2818892	25°27' 47.5''	107°39' 06.3''
E. SN	0233153	2819412	25°28' 04.2''	107°39' 14.2''
E. SN	0233134	2819457	25°28' 05.7''	107°39' 14.9''
E. SN	0232971	2819861	25°28' 18.7''	107°39' 21.0''
E. SN	0232874	2820102	25°28' 26.5''	107°39' 24.7''
E. SN	0232863	2820130	25°28' 27.4''	107°39' 25.1''
E. SN	0232711	2820505	25°28' 39.5''	107°39' 30.8''
E. SN	0231280	2824042	25°30' 33.4''	107°40' 24.5''
E. SN	0232058	2824222	25°30' 39.7''	107°39' 56.8''
E. SN	0232461	2824315	25°30' 43.0''	107°39' 42.5''
E. SN	0232755	2824383	25°30' 45.4''	107°39' 32.0''
E. SN	0232937	2824425	25°30' 46.9''	107°39' 25.5''
E. SN	0232946	2824427	25°30' 47.0''	107°39' 25.2''
E. SN	0233407	2824534	25°30' 50.7''	107°39' 08.8''
E. SN	0233605	2824579	25°30' 52.3''	107°39' 01.7''
E. SN	0233911	2824650	25°30' 54.8''	107°38' 50.8''
E. SN	0233531	2825124	25°31' 10.0''	107°39' 04.8''
E. SN	0233516	2825361	25°31' 17.7''	107°39' 05.5''
E. SN	0233466	2826177	25°31' 44.1''	107°39' 07.8''
E. SN	0233327	2826769	25°32' 3.3''	107°39' 13.2''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. SN	0233424	2826619	25°31' 58.4''	107°39' 13.2''
E. SN	0233490	2826763	25°32' 03.2''	107°39' 07.4''
E. SN	0233538	2826662	25°31' 59.9''	107°39' 05.6''
E. SN	0233640	2826855	25°32' 06.3''	107°39' 02.1''
E. SN	0234409	2828340	25°32' 55.0''	107°38' 35.6''
E. SN	0234717	2828903	25°33' 13.5''	107°38' 25.0''
E. LLG	0253351	2880020	26°01' 05.3''	107°27' 52.1''
E. LLG	0257840	2869609	25°55' 29.9''	107°25' 03.9''
E. LLG	0260947	2868239	25°54' 47.2''	107°23' 11.4''
E. LLG	0263750	2866376	25°53' 48.4''	107°21' 29.5''
E. LLG	0264895	2864489	25°52' 47.7''	107°20' 47.2''
E. LLG	0264658	2861412	25°51' 07.7''	107°20' 53.7''
E. LLG	0264365	2857601	25°49' 03.7''	107°21' 01.8''
E. LLG	0263422	2857053	25°48' 45.4''	107°21' 35.3''
E. LLG	0261988	2856381	25°48' 22.7''	107°22' 26.3''
E. LLG	0259502	2854319	25°47' 14.3''	107°23' 54.1''
E. LLG	0254877	2849214	25°44' 25.7''	107°26' 36.7''
E. LLG	0252668	2850271	25°44' 58.7''	107°27' 56.6''
E. LLG	0251218	2856534	25°48' 21.2''	107°28' 52.8''
E. LLG	0245416	2864540	25°52' 37.6''	107°32' 26.5''
E. LLG	0245093	2865167	25°52' 57.8''	107°32' 38.6''
E. LLG	0239819	2866079	25°53' 24.0''	107°35' 48.6''
E. LLG	0239207	2871962	25°56' 34.7''	107°36' 14.7''
E. LLG	0246330	2876071	25°58' 52.7''	107°32' 01.7''
E. LLG	0248773	2875858	25°58' 47.3''	107°30' 33.8''
E. LLG	0250764	2878032	25°59' 59.1''	107°29' 23.8''
E. LLG	0251971	2879699	26°00' 54.0''	107°28' 41.5''
E.MA	0270155	2792729	25°13' 59.8''	107°16' 54.0''
E.MA	0272770	2792336	25°13' 48.4''	107°15' 20.4''
E.MA	0274806	2783764	25°09' 11.1''	107°14' 02.6''
E.MA	0271780	2784358	25°09' 28.7''	107°15' 50.9''
E.MA	0271774	2784359	25°09' 28.7''	107°15' 51.1''
E.MA	0266363	2785421	25°10' 00.3''	107°19' 04.9''
E.MA	0265664	2785126	25°09' 50.3''	107°19' 29.7''
E.MA	0267031	2786321	25°10' 29.9''	107°18' 41.6''
E.MA	0265799	2788542	25°11' 41.3''	107°19' 27.0''
E.MA	0265128	2790725	25°12' 51.9''	107°19' 52.3''
E.MA	0266136	2789718	25°12' 19.7''	107°19' 15.7''



E.LR	0266072	2799887	25°17' 50.0"	107°19' 24.3"
E.LR	0270824	2797450	25°16' 33.5"	107°16' 33.0"
E.LR	0272770	2792336	25°13' 48.4"	107°15' 20.4"
E.LR	0270155	2792729	25°13' 59.8"	107°16' 54.0"
E.LR	0266136	2789718	25°12' 19.7"	107°19' 15.7"
E.LR	0265128	2790725	25°12' 51.9"	107°19' 52.3"
E.LR	0263628	2790697	25°12' 50.1"	107°20' 45.8"
E.LR	0262610	2796177	25°15' 47.5"	107°21' 25.6"
E.LR	0262328	2797286	25°16' 23.4"	107°21' 36.4"
E.LR	0263882	2797452	25°16' 29.7"	107°20' 41.0"
E. GUA	0270855	2804107	25°20' 09.8"	107°16' 35.09"
E. GUA	0276128	28002958	25°19' 35.3"	107°13' 26.7"
E. GUA	0277194	2802650	25°19' 25.9"	107°12' 48.4"
E. GUA	0278740	2802205	25°19' 12.2"	107°01' 52.9"
E. GUA	0281268	2799798	25°17' 55.4"	107°10' 21.2"
E. GUA	0281799	2798416	25°17' 10.8"	107°10' 01.4"
E. GUA	0283655	2795343	25°15' 31.9"	107°08' 53.3"
E. GUA	0281530	2795311	25°15' 29.8"	107°10' 09.2"
E. GUA	0278044	2797329	25°16' 33.5"	107°12' 14.9"
E. GUA	0270824	2797450	25°16' 33.5"	107°16' 33.0"
E. GUA	0268960	2800488	25°18' 11.1"	107°17' 41.4"
E. GUA	0269364	2801263	25°18' 36.5"	107°17' 27.5"
C. HB	290229	2691410	24°19' 18.3"	107°04' 02.3"
C. HB	299347	2690548	24°18' 54.6"	106°58' 38.5"
C. HB	302216	2688882	24°18' 01.8"	106°56' 55.9"
C. HB	298139	2683002	24°14' 48.9"	106°59' 17.5"
C. HB	296290	2681304	24°13' 52.8"	107°00' 22.2"
C. HB	296043	2681071	24°13' 45.2"	107°00' 30.8"
C. HB	295639	2680697	24°13' 32.8"	107°00' 44.9"
C. HB	295088	2680309	24°13' 19.9"	107°01' 04.2"
C. HB	294998	2680245	24°13' 17.8"	107°01' 07.4"
C. HB	294857	2680152	24°13' 14.7"	107°01' 12.4"
C. HB	294724	2680063	24°13' 11.8"	107°01' 17.0"
C. HB	294557	2679956	24°13' 08.2"	107°01' 22.9"
C. HB	294388	2679848	24°13' 04.6"	107°01' 28.8"
C. HB	294227	2679754	24°13' 01.5"	107°01' 34.5"
C. HB	293982	2679611	24°12' 56.7"	107°01' 43.1"
C. HB	293732	2679466	24°12' 51.9"	107°01' 51.9"



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	293558	2679357	24° 12' 48.3''	107° 01' 58.0''
C. HB	293400	2679258	24° 12' 45.0''	107° 02' 03.5''
C. HB	293388	2679251	24° 12' 44.8''	107° 02' 03.9''
C. HB	292749	2678859	24° 12' 31.7''	107° 02' 26.4''
C. HB	292466	2678683	24° 12' 25.9''	107° 02' 36.3''
C. HB	292449	2678671	24° 12' 25.5''	107° 02' 36.9''
C. HB	292443	2678668	24° 12' 25.4''	107° 02' 37.1''
C. HB	292427	2678658	24° 12' 25.0''	107° 02' 37.7''
C. HB	292179	2678500	24° 12' 19.8''	107° 02' 46.4''
C. HB	291982	2678375	24° 12' 15.6''	107° 02' 53.3''
C. HB	291948	2678353	24° 12' 14.9''	107° 02' 54.5''
C. HB	291644	2678163	24° 12' 08.6''	107° 03' 05.2''
C. HB	291315	2677955	24° 12' 01.7''	107° 03' 16.7''
C. HB	291180	2677855	24° 11' 58.3''	107° 03' 21.4''
C. HB	291008	2677748	24° 11' 54.8''	107° 03' 27.5''
C. HB	290867	2677660	24° 11' 51.9''	107° 03' 32.4''
C. HB	290674	2677540	24° 11' 47.9''	107° 03' 39.2''
C. HB	290439	2677393	24° 11' 43.0''	107° 03' 47.4''
C. HB	290259	2677281	24° 11' 39.3''	107° 03' 53.8''
C. HB	290091	2677176	24° 11' 35.8''	107° 03' 59.7''
C. HB	289926	2677072	24° 11' 32.3''	107° 04' 05.5''
C. HB	289733	2676952	24° 11' 28.3''	107° 04' 12.2''
C. HB	289229	2676592	24° 11' 16.4''	107° 04' 29.9''
C. HB	289070	2677028	24° 11' 30.5''	107° 04' 35.8''
C. HB	288878	2677557	24° 11' 47.6''	107° 04' 42.8''
C. HB	288798	2677776	24° 11' 54.6''	107° 04' 45.8''
C. HB	288716	2678001	24° 12' 01.9''	107° 04' 48.8''
C. HB	288447	2678657	24° 12' 23.1''	107° 04' 57.6''
C. HB	288462	2678701	24° 12' 24.5''	107° 04' 58.2''
C. HB	288256	2679265	24° 12' 42.8''	107° 05' 05.8''
C. HB	288436	2679383	24° 12' 46.7''	107° 04' 59.5''
C. HB	288444	2679388	24° 12' 46.8''	107° 04' 59.2''
C. HB	288398	2679457	24° 12' 49.1''	107° 05' 00.8''
C. HB	288339	2679547	24° 12' 52.0''	107° 05' 03.0''
C. HB	288320	2679575	24° 12' 52.9''	107° 05' 03.7''
C. HB	288280	2679630	24° 12' 54.6''	107° 05' 05.1''
C. HB	288199	2679759	24° 12' 58.8''	107° 05' 08.1''
C. HB	288120	2679877	24° 13' 02.6''	107° 05' 10.9''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	288055	2679975	24° 13' 05.7''	107° 05' 13.3''
C. HB	288036	2680003	24° 13' 06.6''	107° 05' 14.0''
C. HB	287991	2680071	24° 13' 08.8''	107° 05' 15.6''
C. HB	287928	2680167	24° 13' 11.9''	107° 05' 17.9''
C. HB	287914	2680189	24° 13' 12.6''	107° 05' 18.4''
C. HB	287853	2680280	24° 13' 15.5''	107° 05' 20.6''
C. HB	287812	2680343	24° 13' 17.6''	107° 05' 22.1''
C. HB	287782	2680387	24° 13' 19.0''	107° 05' 23.2''
C. HB	287715	2680489	24° 13' 22.3''	107° 05' 25.6''
C. HB	287688	2680529	24° 13' 23.6''	107° 05' 26.6''
C. HB	287645	2680594	24° 13' 25.6''	107° 05' 28.1''
C. HB	287574	2680702	24° 13' 29.1''	107° 05' 30.7''
C. HB	287544	2680746	24° 13' 30.5''	107° 05' 31.8''
C. HB	287494	2680822	24° 13' 33.0''	107° 05' 33.6''
C. HB	287472	2680854	24° 13' 34.0''	107° 05' 34.4''
C. HB	287266	2681161	24° 13' 43.9''	107° 05' 41.9''
C. HB	287211	2681243	24° 13' 46.5''	107° 05' 43.8''
C. HB	287136	2681354	24° 13' 50.1''	107° 05' 46.6''
C. HB	286918	2681676	24° 14' 00.4''	107° 05' 54.5''
C. HB	286673	2682039	24° 14' 12.1''	107° 06' 03.3''
C. HB	286667	2682049	24° 14' 12.4''	107° 06' 03.6''
C. HB	286512	2682279	24° 14' 19.8''	107° 06' 09.2''
C. HB	286449	2682373	24° 14' 22.9''	107° 06' 11.5''
C. HB	286308	2682582	24° 14' 29.6''	107° 06' 16.6''
C. HB	285989	2683056	24° 14' 44.8''	107° 06' 28.1''
C. HB	285984	2683063	24° 14' 45.1''	107° 06' 28.3''
C. HB	285969	2683086	24° 14' 45.8''	107° 06' 28.8''
C. HB	285829	2683286	24° 14' 52.2''	107° 06' 33.9''
C. HB	285792	2683339	24° 14' 53.9''	107° 06' 35.2''
C. HB	285748	2683404	24° 14' 56.0''	107° 06' 36.8''
C. HB	285748	2683404	24° 14' 56.0''	107° 06' 36.8''
C. HB	285718	2683444	24° 14' 57.3''	107° 06' 37.9''
C. HB	285694	2683479	24° 14' 58.4''	107° 06' 38.8''
C. HB	285667	2683518	24° 14' 59.7''	107° 06' 39.8''
C. HB	285639	2683558	24° 15' 01.0''	107° 06' 40.8''
C. HB	285609	2683590	24° 15' 02.0''	107° 06' 41.9''
C. HB	285594	2683624	24° 15' 03.1''	107° 06' 42.4''
C. HB	285549	2683689	24° 15' 05.2''	107° 06' 44.0''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	285518	2683735	24° 15' 06.7''	107° 06' 45.2''
C. HB	285480	2683789	24° 15' 08.4''	107° 06' 46.5''
C. HB	285447	2683838	24° 15' 10.0''	107° 06' 47.7''
C. HB	285410	2683890	24° 15' 11.6''	107° 06' 49.1''
C. HB	285364	2683957	24° 15' 13.8''	107° 06' 50.7''
C. HB	285334	2684000	24° 15' 15.2''	107° 06' 51.8''
C. HB	285316	2684026	24° 15' 16.0''	107° 06' 52.5''
C. HB	285196	2684203	24° 15' 21.7''	107° 06' 56.8''
C. HB	285154	2684266	24° 15' 23.7''	107° 06' 58.4''
C. HB	285050	2684420	24° 15' 28.7''	107° 07' 02.1''
C. HB	284861	2684699	24° 15' 37.7''	107° 07' 09.0''
C. HB	284889	2684744	24° 15' 39.1''	107° 07' 08.0''
C. HB	284935	2684817	24° 15' 41.5''	107° 07' 06.4''
C. HB	285002	2684924	24° 15' 45.0''	107° 07' 04.1''
C. HB	285107	2685087	24° 15' 50.4''	107° 07' 00.5''
C. HB	285305	2685391	24° 16' 00.4''	107° 06' 53.6''
C. HB	285442	2685600	24° 16' 07.2''	107° 06' 48.9''
C. HB	285524	2685726	24° 16' 11.4''	107° 06' 46.0''
C. HB	285373	2685790	24° 16' 13.4''	107° 06' 51.4''
C. HB	285359	2685795	24° 16' 13.5''	107° 06' 51.9''
C. HB	285262	2685836	24° 16' 14.8''	107° 06' 55.4''
C. HB	285032	2685931	24° 16' 17.8''	107° 07' 03.6''
C. HB	284951	2685964	24° 16' 18.8''	107° 07' 06.5''
C. HB	284920	2685977	24° 16' 19.2''	107° 07' 07.6''
C. HB	284633	2686095	24° 16' 22.9''	107° 07' 17.8''
C. HB	284582	2686120	24° 16' 23.7''	107° 07' 19.6''
C. HB	284563	2686128	24° 16' 23.9''	107° 07' 20.3''
C. HB	284277	2686245	24° 16' 27.6''	107° 07' 30.5''
C. HB	284252	2686255	24° 16' 27.9''	107° 07' 31.4''
C. HB	284134	2686306	24° 16' 29.5''	107° 07' 35.6''
C. HB	284101	2686319	24° 16' 29.9''	107° 07' 36.8''
C. HB	284136	2686333	24° 16' 30.4	107° 07' 35.6''
C. HB	284270	2686411	24° 16' 33.0	107° 07' 30.8''
C. HB	284436	2686506	24° 16' 36.2	107° 07' 25.0''
C. HB	284497	2686577	24° 16' 38.5	107° 07' 22.9''
C. HB	284705	2686685	24° 16' 42.1	107° 07' 15.6''
C. HB	284850	2686764	24° 16' 44.8	107° 07' 10.5''
C. HB	285008	2686849	24° 16' 47.6	107° 07' 04.9''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. HB	285178	2686945	24°16'50.8	107°06' 58.9''
C. HB	285662	2687211	24°16'59.7	107°06' 41.9''
C. HB	285679	2687221	24°17'00.0	107°06' 41.3''
C. HB	285720	2687244	24°17'00.8	107°06' 39.9''
C. HB	285980	2687390	24°17 '05.7	107°06' 30.8''
C. HB	286037	2687424	24°17' 6.8	107°06' 28.8''
C. HB	286177	2687492	24°17' 09.1	107°06' 23.8''
C. HB	286330	2687590	24°17' 12.3	107°06' 18.5''
C. HB	286418	2687638	24°17' 13.9	107°06' 15.4''
C. HB	286510	2687688	24°17' 15.6	107°06' 12.1''
C. HB	286658	2687768	24°17' 18.3	107°06' 06.9''
C. HB	287381	2688159	24°17' 31.3	107°05' 41.5''
C. HB	287559	2688336	24°17' 37.2	107°05' 35.3''
C. HB	287871	2688627	24°17' 46.8	107°05' 24.4''
C. HB	287887	2688649	24°17' 47.5	107°05' 23.8''
C. HB	287890	2688652	24°17' 47.6	107°05' 23.7''
C. HB	287902	2688676	24°17' 48.4	107°05' 23.3''
C. HB	288270	2689153	24°18' 04.1	107°05' 10.5''
C. VB	297195	2681305	24°14' 20.3''	106°59' 50.5''
C. VB	296291	2681305	24°13' 52.9''	107°00' 22.1''
C. VB	296043	2681072	24°13' 45.2''	107°00' 30.8''
C. VB	295640	2680698	24°13' 32.8''	107°00' 44.9''
C. VB	295628	2680163	24°13' 15.5''	107°00' 45.0''
C. VB	295609	2679246	24°12' 45.6''	107°00' 45.2''
C. VB	295600	2678499	24°12' 21.4''	107°00' 45.2''
C. VB	295608	2678580	24°12' 24.0''	107°00' 44.9''
C. VB	295594	2678376	24°12' 17.4''	107°00' 45.3''
C. VB	295592	2678211	24°12' 12.0''	107°00' 45.3''
C. VB	295591	2678127	24°12' 09.3''	107°00' 45.3''
C. VB	295592	2678008	24°12' 05.4''	107°00' 45.2''
C. VB	295590	2677854	24°12' 00.4''	107°00' 45.2''
C. VB	295595	2677800	24°11' 58.6''	107°00' 45.0''
C. VB	296119	2676693	24°11' 22.9''	107°00' 25.9''
C. VB	296754	2675143	24°10' 32.8''	107 00' 02.6''
C. VB	296749	2675054	24°10' 30.0''	107°00' 02.7''
C. VB	296751	2674975	24°10' 27.4''	107°00' 02.6''
C. VB	296809	2674668	24°10' 17.4''	107°00' 00.4''
C. VB	296808	2674510	24°10' 12.3''	107 00' 00.4''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. VB	296782	2674451	24° 10' 10.4''	107° 00' 01.3''
C. VB	296768	2674415	24° 10' 09.2''	107° 00' 01.7''
C. VB	296803	2674233	24° 10' 03.3''	107° 00' 00.4''
C. VB	296808	2674166	24° 10' 01.1''	107° 00' 00.2''
C. VB	296807	2673967	24° 09' 54.7''	107° 00' 00.1''
C. VB	296806	2673962	24° 09' 54.5''	107° 00' 00.2''
C. VB	296802	2673881	24° 09' 51.9''	107° 00' 00.3''
C. VB	296797	2673785	24° 09' 48.7''	107° 00' 00.4''
C. VB	296799	2673741	24° 09' 47.3''	107° 00' 00.3''
C. VB	296799	2673732	24° 09' 47.0''	107° 00' 00.3''
C. VB	296800	2673719	24° 09' 46.6''	107° 00' 00.2''
C. VB	296794	2673620	24° 09' 43.4''	107° 00' 00.4''
C. VB	296782	2673388	24° 09' 35.8''	107° 00' 00.7''
C. VB	296762	2672970	24° 09' 22.2''	107° 00' 01.2''
C. VB	296798	2672976	24° 09' 22.5''	106° 59' 59.9''
C. VB	297099	2673026	24° 09' 24.2''	106° 59' 49.3''
C. VB	297145	2673034	24° 09' 24.5''	106° 59' 47.7''
C. VB	301251	2679392	24° 12' 53.0''	106° 57' 25.4''
C. VB	301171	2679812	24° 13' 6.6''	106° 57' 28.5''
C. VB	300990	2680756	24° 13' 37.2''	106° 57' 35.3''
C. VB	300836	2682838	24° 14' 44.8''	106° 57' 41.8''
C. VB	300628	2685656	24° 16' 16.3''	106° 57' 50.6''
C. VB	301698	2687828	24° 17' 27.3''	106° 57' 13.8''
C. VB	302216	2688882	24° 18' 01.8''	106° 56' 55.9''
C. VB	298139	2683002	24° 14' 48.9''	106° 59' 17.5''
C. VB	296934	2681895	24° 14' 12.3''	106° 59' 59.6''
C. VB	296807	2672977	24° 09' 22.5''	106° 59' 59.6''
C. VB	297099	2673026	24° 09' 24.2''	106° 59' 49.3''
C. VB	297145	2673034	24° 09' 24.5''	106° 59' 47.7''
C. VB	297447	2673081	24° 09' 26.2''	106° 59' 37.0''
C. VB	297482	2673086	24° 09' 26.3''	106° 59' 35.8''
C. VB	297488	2673087	24° 09' 26.4''	106° 59' 35.6''
C. VB	297990	2673158	24° 09' 28.9''	106° 59' 17.8''
C. VB	298102	2673173	24° 09' 29.5''	106° 59' 13.9''
C. VB	298176	2673190	24° 09' 30.0''	106° 59' 11.2''
C. VB	299129	2673340	24° 09' 35.4''	106° 58' 37.6''
C. VB	299625	2673418	24° 09' 38.1''	106° 58' 20.0''
C. VB	300154	2673501	24° 09' 41.1''	106° 58' 01.3''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



C. VB	300222	2673511	24°09' 41.4''	106°57' 58.9''
C. VB	301350	2673689	24°09' 47.7''	106°57' 19.1''
C. VB	301820	2673763	24°09' 50.3''	106°57' 02.5''
C. VB	301945	2673782	24°09' 51.0''	106°56' 58.0''
C. VB	301997	2673790	24°09' 51.3''	106°56' 56.2''
C. VB	302227	2673827	24°09' 52.6''	106°56' 48.1''
C. VB	302010	2675097	24°10' 33.8''	106°56' 56.4''
C. VB	301937	2675528	24°10' 47.7''	106°56' 59.2''
C. VB	301841	2676087	24°11' 05.9''	106°57' 02.9''
C. VB	301792	2676379	24°11' 15.3''	106°57' 04.8''
C. VB	301790	2676388	24°11' 15.6''	106°57' 04.8''
C. VB	301744	2676659	24°11' 24.4''	106°57' 06.6''
C. VB	301742	2676683	24°11' 25.2''	106°57' 06.7''
C. VB	301684	2677007	24°11' 35.7''	106°57' 08.9''
C. VB	301563	2677721	24°11' 58.8''	106°57' 13.5''
C. VB	301489	2678153	24°12' 12.8''	106°57' 16.4''
C. VB	301316	2679055	24°12' 42.1''	106°57' 22.9''
C. SC	278044	2797329	25°16' 33.5''	107°12' 14.9''
C. SC	281533	2795111	25°31' 38.3''	106°57' 53.3''
C. SC	283445	2791571	25°13' 29.3''	107°08' 58.7''
C. SC	283459	2791533	25°13' 28.0''	107°08' 58.1''
C. SC	285433	2787623	25°11' 22.0''	107°07' 45.4''
C. SC	282368	2783656	25°09' 11.6''	107°09' 32.6''
C. SC	282121	2783342	25°09' 01.2''	107°09' 41.2''
C. SC	278131	2780805	25°07' 36.7''	107°12' 2.2''
C. SC	278106	2780795	25°07' 36.4''	107°12' 3.0''
C. SC	277487	2780403	25°07' 23.3''	107°12' 24.9''
C. SC	274806	2783764	25°09' 11.1''	107°14' 02.6''
C. SC	272770	2792336	25°13' 48.4''	107°15' 20.4''
C. SC	270824	2797450	25°16' 33.5''	107°16' 33.0''
E. IM	0276745	2755328	24° 53' 48.3	107° 12' 36.8''
E. IM	277170	2755213	24° 53' 44.8	107° 12' 21.6''
E. IM	277643.	2754876	24° 53' 34.1	107° 12' 4.5''
E. IM	278149	2754267	24° 53' 14.6	107° 11' 46.2''
E. IM	278525	2754130	24° 53' 10.3	107° 11' 32.7''
E. IM	279010	2753483	24° 52' 49.5	107° 11' 15.1''
E. IM	279445	2753430	24° 52' 48.0	107° 10' 59.5''
E. IM	279597	2753323	24° 52' 44.6	107° 10' 54.1''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	281461	2752513	24° 52' 19.3	107° 09 '47.2''
E. IM	281399	2752492	24° 52 '18.6	107° 09 '49.4''
E. IM	281494	2752423	24° 52 '16.4	107° 09' 46.0''
E. IM	281560	2752499	24° 52 '18.9	107° 09' 43.7''
E. IM	281595	2752498	24° 52 '18.9	107° 09' 42.4''
E. IM	281609	2752397	24° 52 '15.6	107° 09' 41.9''
E. IM	281539	2752208	24° 52' 09.4	107° 09' 44.3''
E. IM	281368	2752200	24° 52' 09.1	107° 09' 50.4''
E. IM	281209	2752352	24° 52 '13.9	107° 09' 56.1''
E. IM	281234	2752283	24° 52 '11.7	107° 09' 55.2''
E. IM	281114	2752306	24° 52 '12.4	107° 09' 59.5''
E. IM	281247	2752213	24° 52' 09.4	107° 09' 54.7''
E. IM	281186	2752151	24° 52' 07.4	107° 09' 56.8''
E. IM	281059	2752082	24° 52' 05.1	107° 10' 01.3''
E. IM	281216	2752016	24° 52' 03.0	107° 09' 55.7''
E. IM	281141	2751865	24° 51' 58.1	107° 09' 58.2''
E. IM	281152	2751807	24° 51' 56.2	107° 09' 57.8''
E. IM	281059	2751768	24° 51' 54.9	107° 10' 01.1''
E. IM	280919	2751792	24 °51' 55.6	107° 10' 06.1''
E. IM	281007	2751664	24° 51' 51.5	107° 10' 02.9''
E. IM	280950	2751633	24° 51' 50.4''	107° 10' 04.9''
E. IM	280838	2751620	24° 51' 50.0''	107° 10' 08.9''
E. IM	280805	2751522	24° 51' 46.8''	107° 10' 10.0''
E. IM	280800	2751500	24° 51' 46.0''	107° 10' 10.2''
E. IM	280795	2751497	24° 51' 45.9''	107° 10' 10.4''
E. IM	280753	2751363	24° 51' 41.6''	107° 10' 11.8''
E. IM	280801	2751406	24° 51' 43.0''	107° 10' 10.1''
E. IM	280918	2751454	24° 51' 44.6''	107° 10' 06.0''
E. IM	281002	2751444	24° 51' 44.3''	107° 10' 03.0''
E. IM	281052	2751340	24° 51' 41.0''	107° 10' 01.1''
E. IM	281073	2751320	24° 51' 40.3''	107° 10' 00.4''
E. IM	281068	2751422	24° 51' 43.6''	107° 10' 00.6''
E. IM	281348	2751561	24° 51' 48.3''	107° 09' 50.7''
E. IM	281427	2751406	24° 51' 43.3''	107° 09' 47.8''
E. IM	281391	2751269	24° 51' 38.8''	107° 09' 49.0''
E. IM	281237	2751404	24° 51' 43.1''	107° 09 '54.6''
E. IM	281223	2751222	24° 51' 37.2''	107° 09 '55.0''
E. IM	281146	2751229	24° 51' 37.4''	107° 09 '57.7''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	281075	2751273	24° 51' 38.8''	107° 10' 00.3''
E. IM	280922	2751236	24° 51' 37.5''	107° 10' 05.7''
E. IM	280805	2751237	24° 51' 37.5''	107° 10' 09.9''
E. IM	281101	2751106	24° 51' 33.4''	107° 09' 59.2''
E. IM	281119	2751020	24° 51' 30.6''	107° 09' 58.6''
E. IM	281037	2751009	24° 51' 30.2''	107° 10' 01.5''
E. IM	281143	2750953	24° 51' 28.4''	107° 09' 57.7''
E. IM	281107	2750875	24° 51' 25.9''	107° 09' 58.9''
E. IM	281185	2750933	24° 51' 27.8''	107° 09' 56.2''
E. IM	281252	2750918	24° 51' 27.4''	107° 09' 53.8''
E. IM	281391	2751038	24° 51' 31.3''	107° 09' 48.9''
E. IM	281442	2750934	24° 51' 28.0''	107° 09' 47.0''
E. IM	281480	2751063	24° 51' 32.2''	107° 09' 45.7''
E. IM	281593	2751016	24° 51' 30.7''	107° 09' 41.7''
E. IM	281508	2750882	24° 51' 26.3''	107° 09' 44.6''
E. IM	281541	2750766	24° 51' 22.6''	107° 09' 43.4''
E. IM	281583	2750809	24° 51' 24.0''	107° 09' 41.9''
E. IM	281589	2750852	24° 51' 25.4''	107° 09' 41.7''
E. IM	281828	2750901	24° 51' 27.1''	107° 09' 33.2''
E. IM	282013	2750841	24° 51' 25.3''	107° 09' 26.6''
E. IM	281968	2750783	24° 51' 23.3''	107° 09' 28.2''
E. IM	281882	2750778	24° 51' 23.1''	107° 09' 31.2''
E. IM	281733	2750725	24° 51' 21.3''	107° 09' 36.5''
E. IM	281762	2750637	24° 51' 18.5''	107° 09' 35.4''
E. IM	281662	2750534	24° 51' 15.1''	107° 09' 38.9''
E. IM	281785	2750612	24° 51' 17.7''	107° 09' 34.6''
E. IM	281792	2750691	24° 51' 20.3''	107° 09' 34.4''
E. IM	281866	2750693	24° 51' 20.4''	107° 09' 31.8''
E. IM	281833	2750578	24° 51' 16.6''	107° 09' 32.9''
E. IM	281925	2750610	24° 51' 17.7''	107° 09' 29.6''
E. IM	281946	2750651	24° 51' 19.0''	107° 09' 28.9''
E. IM	282038	2750657	24° 51' 19.3''	107° 09' 25.6''
E. IM	282142	2750579	24° 51' 16.8''	107° 09' 21.9''
E. IM	282095	2750388	24° 51' 10.6''	107° 09' 23.4''
E. IM	282079	2750528	24° 51' 15.1''	107° 09' 24.1''
E. IM	282040	2750593	24° 51' 17.2''	107° 09' 25.5''
E. IM	281963	2750555	24° 51' 15.9''	107° 09' 28.2''
E. IM	281999	2750417	24° 51' 11.5''	107° 09' 26.9''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	281927	2750497	24° 51' 14.0''	107° 09' 29.5''
E. IM	281865	2750360	24° 51' 09.5''	107° 09' 31.6''
E. IM	282062	2750296	24° 51' 07.6''	107° 09' 24.6''
E. IM	282009	2750255	24° 51' 06.2''	107° 09' 26.4''
E. IM	282235	2750231	24° 51' 05.5''	107° 09' 18.4''
E. IM	282245	2750179	24° 51' 03.9''	107° 09' 18.0''
E. IM	282192	2750178	24° 51' 03.8''	107° 09' 19.9''
E. IM	282073	2750177	24° 51' 03.7''	107° 09' 24.1''
E. IM	282191	2750105	24° 51' 01.4''	107° 09' 19.9''
E. IM	282112	2750025	24° 50' 58.8''	107° 09' 22.6''
E. IM	282281	2750030	24° 50' 59.0''	107° 09' 16.6''
E. IM	282296	2750067	24° 51' 00.3''	107° 09' 16.1''
E. IM	282389	2750102	24° 51' 01.4''	107° 09' 12.8''
E. IM	282371	2750035	24° 50' 59.2''	107° 09' 13.4''
E. IM	282474	2749985	24° 50' 57.7''	107° 09' 09.7''
E. IM	282479	2750050	24° 50' 59.8''	107° 09' 09.6''
E. IM	282606	2749883	24° 50' 54.4''	107° 09' 05.0''
E. IM	282523	2749827	24° 50' 52.6''	107° 09' 07.9''
E. IM	282621	2749784	24° 50' 51.2''	107° 09' 04.4''
E. IM	282605	2749728	24° 50' 49.4''	107° 09' 04.9''
E. IM	282529	2749703	24° 50' 48.5''	107° 09' 07.6''
E. IM	282509	2749632	24° 50' 46.2''	107° 09' 08.3''
E. IM	282294	2749616	24° 50' 45.6''	107° 09' 15.9''
E. IM	282276	2749566	24° 50' 44.0''	107° 09' 16.5''
E. IM	282365	2749521	24° 50' 42.5''	107° 09' 13.3''
E. IM	282525	2749556	24° 50' 43.8''	107° 09' 07.7''
E. IM	282557	2749423	24° 50' 39.5''	107° 09' 06.4''
E. IM	282560	2749305	24° 50' 35.6''	107° 09' 06.3''
E. IM	282542	2749278	24° 50' 34.7''	107° 09' 06.9''
E. IM	282500	2749283	24° 50' 34.9''	107° 09' 08.4''
E. IM	282411	2749167	24° 50' 31.1''	107° 09' 11.5''
E. IM	282369	2749351	24° 50' 37.0''	107° 09' 13.1''
E. IM	282353	2749300	24° 50' 35.4''	107° 09' 13.6''
E. IM	282271	2749285	24° 50' 34.8''	107° 09' 16.6''
E. IM	282337	2749254	24° 50' 33.9''	107° 09' 14.2''
E. IM	282329	2749199	24° 50' 32.1''	107° 09' 14.4''
E. IM	282143	2749184	24° 50' 31.5''	107° 09' 21.1''
E. IM	282308	2749114	24° 50' 29.3''	107° 09' 15.1''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	282278	2749055	24° 50' 27.4''	107° 09 '16.2''
E. IM	282310	2749039	24° 50' 26.9''	107° 09 '15.0''
E. IM	282337	2748992	24° 50' 25.3''	107° 09 '14.0''
E. IM	282308	2748978	24° 50' 24.9''	107° 09 '15.1''
E. IM	282348	2748932	24° 50' 23.4''	107° 09 '13.6''
E. IM	282310	2748917	24° 50' 22.9''	107° 09 '15.0''
E. IM	282240	2748932	24° 50' 23.3''	107° 09 '17.5''
E. IM	282277	2748845	24° 50' 20.5''	107° 09 '16.1''
E. IM	282324	2748836	24° 50' 20.3''	107° 09 '14.4''
E. IM	282366	2748803	24° 50' 19.2''	107° 09 '12.9''
E. IM	279686	2748995	24° 50' 24.1''	107° 10 '48.4''
E. IM	279221	2748915	24°50' 21.2''	107° 11' 04.9''
E. IM	279196	2748915	24°50' 21.2''	107° 11' 05.8''
E. IM	279151	2748904	24°50' 20.8''	107° 11' 07.4''
E. IM	276255	2747895	24°49' 46.5''	107° 12' 49.9''
E. IM	276139	2747835	24°49' 44.5''	107° 12' 54.0''
E. IM	275886	2747664	24°49' 38.8''	107° 13' 02.9''
E. IM	275698	2747408	24°49' 30.4''	107° 13' 09.5''
E. IM	275570	2747220	24°49' 24.2''	107° 13' 13.9''
E. IM	275496	2747094	24°49' 20.1''	107° 13' 16.5''
E. IM	275082	2746747	24°49' 08.6''	107° 13' 31.0''
E. IM	274898	2746646	24°49' 05.2''	107° 13' 37.5''
E. IM	274732	2746615	24°49' 04.2''	107° 13' 43.4''
E. IM	274687	2746619	24°49' 04.3''	107° 13' 45.0''
E. IM	274612	2746639	24°49' 04.9''	107° 13' 47.7''
E. IM	274440	2746772	24°49' 09.1''	107° 13' 53.9''
E. IM	274369	2746968	24°49' 15.4''	107° 13' 56.5''
E. IM	274400	2747023	24°49' 17.2''	107° 13' 55.5''
E. IM	274438	2747304	24°49' 26.4''	107° 13' 54.3''
E. IM	274415	2747399	24°49' 29.5''	107° 13' 55.2''
E. IM	274218	2747587	24°49' 35.5''	107° 14' 02.3''
E. IM	273961	2747698	24°49' 38.9''	107° 14' 11.5''
E. IM	272461	2747449	24°49' 30.0''	107° 15' 04.7''
E. IM	272435	2747444	24°49' 29.9''	107° 15' 05.7''
E. IM	272346	2747438	24°49' 29.6''	107° 15' 08.8''
E. IM	272077	2747400	24°49' 28.2''	107° 15' 18.4''
E. IM	272081	2747442	24°49' 29.6''	107° 15' 18.3''
E. IM	272087	2747463	24°49' 30.3''	107° 15' 18.1''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	272131	2747643	24°49' 36.2''	107° 15' 16.6''
E. IM	272061	2748199	24°49' 54.2''	107° 15' 19.4''
E. IM	272148	2749291	24°50' 29.7''	107° 15' 17.0''
E. IM	272966	2749992	24°50' 52.9''	107° 14' 48.3''
E. IM	273140	2750126	24°50' 57.4''	107° 14' 42.1''
E. IM	273098	2750482	24°51' 08.9''	107° 14' 43.8''
E. IM	273002	2750777	24°51' 18.4''	107° 14' 47.4''
E. IM	272829	2751062	24°51' 27.6''	107° 14' 53.8''
E. IM	272526	2751425	24°51' 39.2''	107°15' 04.8''
E. IM	272394	2751454	24°51' 40.1''	107°15' 09.5''
E. IM	272326	2751482	24°51' 41.0''	107°15' 11.9''
E. IM	272269	2751498	24°51' 41.5''	107°15' 14.0''
E. IM	272170	2751526	24°51' 42.3''	107°15' 17.5''
E. IM	272100	2751537	24°51' 42.6''	107°15' 20.0''
E. IM	272088	2751548	24°51' 43.0''	107°15' 20.4''
E. IM	271873	2751560	24°51' 43.3''	107°15' 28.1''
E. IM	271580	2751551	24°51' 42.8''	107°15' 38.5''
E. IM	271345	2751542	24°51' 42.4''	107°15' 46.9''
E. IM	271079	2751572	24°51' 43.2''	107°15' 56.4''
E. IM	271071	2751575	24°51' 43.3''	107°15' 56.7''
E. IM	270825	2751688	24°51' 46.9''	107°16' 05.5''
E. IM	270811	2751725	24°51' 48.1''	107°16' 06.0''
E. IM	270671	2751804	24°51' 50.6''	107°16' 11.0''
E. IM	270672	2751820	24°51' 51.1''	107°16' 11.0''
E. IM	270678	2751962	24°51' 55.7''	107°16' 10.9''
E. IM	270678	2751972	24°51' 56.0''	107°16' 10.9''
E. IM	270679	2751979	24°51' 56.2''	107°16' 10.9''
E. IM	270679	2751985	24°51'56.4''	107°16' 10.9''
E. IM	270681	2752023	24°51'57.7''	107°16' 10.8''
E. IM	270707	2752037	24°51'58.1''	107°16' 09.9''
E. IM	270731	2752050	24°51'58.6''	107°16' 09.1''
E. IM	270767	2752070	24°51'59.2''	107°16' 07.8''
E. IM	270935	2752160	24°52' 02.3''	107°16' 01.9''
E. IM	271170	2752287	24°52' 06.5''	107°15' 53.6''
E. IM	271196	2752301	24°52' 07.0''	107°15' 52.6''
E. IM	271202	2752304	24°52' 07.1''	107°15' 52.4''
E. IM	271285	2752349	24°52' 08.6''	107°15' 49.5''
E. IM	271508	2752470	24°52' 12.6''	107°15' 41.6''



Manifestación de Impacto Ambiental Particular del
Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa",



E. IM	271513	2752473	24°52' 12.7''	107°15' 41.5''
E. IM	271523	2752478	24°52' 12.9''	107°15' 41.1''
E. IM	272001	2752736	24°52' 21.5''	107°15' 24.2''
E. IM	272077	2752778	24°52' 23.0''	107°15' 21.6''
E. IM	272106	2752793	24°52' 23.5''	107°15' 20.5''
E. IM	272169	2752827	24°52' 24.6''	107°15' 18.3''
E. IM	272463	2752986	24°52' 29.9''	107°15' 07.9''
E. IM	272960	2753255	24°52' 38.9''	107°14' 50.4''
E. IM	273138	2753351	24°52' 42.1''	107°14' 44.1''
E. IM	273153	2753359	24°52' 42.4''	107°14' 43.6''
E. IM	273350	2753465	24°52' 46.0''	107°14' 36.6''

Claves

- E. SN.- Ejido San Nicolas de los Sitios
- E. LLG.- Ej. Llano Grande.
- E. MA.- Ej. El Mautal.
- E. LR.- Ej. Lo de Rico.
- E, GU.- Ej. Guatenipa.
- C. HA.- Com. Higueras de Abuya.
- C. VB.- Com. Vinapa y Baila.
- C. SC.- Com. San Cayetano.
- E. IM.- Ej. Imala.

En total de todos los predios son **609 vértices** por las líneas y puntos pertenecientes a las a cada predio

Nota: Se anexan las coordenadas de cada uno de los polígonos que forman los Predios en cuestión, el polígono que se proporciona es el de la poligonal de la región, tal y cómo se pide en el manual para la realización de la MIA modalidad Particular para proyectos forestales.

2.3.1.5 Límites y Colindancias

El Conjunto predial "Centro-Sinaloa", de acuerdo con la documentación legal, tiene las siguientes colindancias (Anexo 3 del PMF):

Ej. San Nicolas de los Sitios

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido él Huejote	Ejido Badiraguato	Ejido La Lapara y Anexos	Ejido La Huerta
Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.



Ej. Llano Grande

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido San Javier	Ejido Tegoripa	Ejido San José del Llano	Ejidos San José de los Hornos y Surutato
Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.

Ej. El Mautal

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido Lo de Rico	Ejido Potrero de los Ibarra	Comunidad San Cayetano	Ejido El Salate
Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Badiraguato, Sin.

Ej. Lo de Rico

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido Careatapa	Ejido El Mautal	Ejido Guaténipa	Presa Adolfo López Mateos
Mpio. de Badiraguato, Sin.	Mpio. de Badiraguato, Sin	Mpio. de Badiraguato, Sin	Mpio. de Badiraguato, Sin

Ej. Guatenipa

Norte	Sur	Este	Oeste
Terrenos de Posesión del Ejido Guaténipa	Comunidad San Cayetano	Terrenos de Posesión del Ejido Guaténipa	Ejido Lo de Rico
Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Badiraguato, Sin.



Com. Higueras de Abuya

Norte	Sur	Este	Oeste
Comunidad San Fco. De Tacuichamona	Ejido Chiqueritos	Comunidad Vinapa y Baila	Ejido Abuya y Ceuta
Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Culiacán, Sin

Com. Vinapa y Baila

Norte	Sur	Este	Oeste
Com. Higueras de Abuya	Comunidad 16 de Septiembre y Anexos	Comunidades Potrerillos y Anexos, Las Tinas	Comunidad Chiqueritos
Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Culiacán, Sin

Com. San Cayetano

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido Guatenipa	Potrero de Los Ibarra	Ejido Bagrecitos	Ejidos; El Mautal y Lo de Rico
Mpio. De Badiraguato, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Badiraguato, Sin

Ej. Imala

Norte	Sur	Este	Oeste
Ejido El Pozo	Ejido Tablas y Olimpo	Comunidad Los Molinos	Ejidos Mezquitita y Los Naranjos
Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin.	Mpio. De Culiacán, Sin	Mpio. De Culiacán, Sin.



2.3.1.6 Aprovechamientos forestales en áreas aledañas

Actualmente no existen aprovechamientos en áreas aledañas a este Conjunto Predial.

2.3.1.7 Actividades existentes en el área independientes al aprovechamiento forestal solicitado

En el área del proyecto existen actividades de ganadería extensiva.

2.3.1.8 Localización en Planos

En los Anexos se localiza la zona de aprovechamiento, delimitado con las localidades, predios colindantes, municipios y el Estado.

En los Anexos E de la MIA, y 2 y 3 del PMF se presenta un croquis de macrolocalización donde se muestra:

La poligonal del proyecto (Ver Anexo E de la MIA, y 2 y 3 de los Programas de Manejo)

El área del proyecto y las zonas de aprovechamiento. (Ver Anexo 10 del PMF)

La ubicación de la infraestructura operativa, administrativa y de servicios. (Ver Anexo 3 en los PMF)

Las rutas para transportar el producto, del sitio de corta a los diferentes lugares donde se realizará su transformación o tratamiento, así como las rutas de comercialización. (Ver Anexos 2, 3 y 12 en los PMF)

Cabe señalar que para el presente proyecto no es necesario alguna áreas de acopio, limpieza de trozas, de Rollo, de tratamiento y/o transformación y empacado del producto, estufas, viveros, asociados o conexos; lo que si existe en el plano son las áreas de corta.

Los asentamientos humanos. (Ver Anexos 3 y 12 en los PMF)

Las vías de acceso (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales) existentes o proyectadas. (Ver Anexos 2, 3 y 12 en los PMF)

Las colindancias del Conjunto Predial (Ver anexos E de la MIA y 3 del PMF)

Área Natural Protegida involucrada (en su caso)

No aplica, porque el Conjunto Predial donde se propone el Programa de Manejo Forestal, no esta dentro de algún Área Natural Protegida.

Zona de atención prioritaria involucrada.

No aplica, porque el Conjunto Predial donde se propone el Programa de Manejo Forestal, no esta dentro de alguna Zona Arqueológica o de relevancia histórica y/o cultural.



2.3.2 Dimensiones del proyecto

Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Concepto	Superficie (ha)		%
	Parciales	Totales	
Arbolada			
Conservación		91,150.98	18.95
Protección		1,284.21	00.26
No aprovechable		1,284.21	00.26
Aprovechable		10,129.35	02.10
Areas de corta		91,150.98	18.95
Rodales		9	
Subrodales/annualidades			
No arbolada		10,129.35	02.10
Restauración		0.00	
Protección		0.00	
Vialidades		326.09	00.06
Protección a cauces y escurrimientos		1,284.21	00.26
Patios de maquinaria		0.00	0.00
Campamentos temporales		0.00	0.00
Infraestructura diversa (zona urbana)		333.50	00.06
Superficie del Área Natural Protegida		0.00	0.00
Otros		9,526.74	01.98
TOTAL		48,093	100%

NOTA: En la tabla anterior algunos conceptos se repiten, estos valores se pueden corroborar con sus Anexos respectivos.

Pueden apreciarse dichas cantidades analizando los planos de uso actual del suelo y el de areas de corta (Anexos 9 y 10 del PMF).

Todos los datos que se manejan son con respecto a la poligonal que forma el conjunto predial, es decir que ya se tomó en cuenta lo referido en cada uno de los PMF de cada predio.

Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
<p><u>Manifestación de Impacto Ambiental</u> <u>Modalidad Particular</u></p> <p>Elaborada para el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", Del estado de Sinaloa.</p>	<p>Área del aprovechamiento: 48,093 ha de Selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y selva baja espinosa.</p> <p>Área total del conjunto predial: 386,430 ha</p>

2.4 Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.



2.4.1 Programa general del trabajo

ACTIVIDAD	DURACIÓN											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparación del sitio (año 2005)			X	X	X							
Brechas de saca (1ª - 9ª anualidad)										X	X	X
Brechas cortafuego (1ª - 9ª anualidad)	No son necesarias, ya que la poca cantidad de combustible no representa mucho riesgo y se descompone fácilmente											
Acondicionamiento de Caminos (1ª - 9ª anualidad)										X	X	X
Ejecución del Programa de Manejo Forestal: (Plan de cortas)												
1ª. Anualidad 2005 – 2006	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2ª. Anualidad 2006 – 2007	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3ª. Anualidad 2007 – 2008	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4ª. Anualidad 2008 – 2009	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5ª. Anualidad 2009 – 2010	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6ª. Anualidad 2010 – 2011	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7ª. Anualidad 2011 – 2012	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8ª. Anualidad 2012 – 2013	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9ª. Anualidad 2013 – 2014	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

El ciclo de corta de poste y leña, será de **seis años** y para la madera en Rollo para asierre el ciclo de corta será de **nueve años** de tal forma que se realizaran tres intervenciones para completar el turno; los ciclos de corta antes señalados se fundamenta en que del volumen que existe en el Conjunto Predial solamente se cortara el 80% de las existencias reales totales, quedando un remanente para aprovecharse en un segundo y tercer ciclo de corta antes de completar el turno propuesto. Por lo antes expuesto, para los próximos aprovechamientos en los siguientes ciclos de corta por producto en algunas áreas de corta se aprovecharan simultáneamente ambos productos como se indica en el Anexo D de la MIA.

Para el caso del estación y reten, el ciclo de corta será de **tres años**; lo anteriormente se fundamenta en que los varales existentes no serán aprovechados y a mas tardar en tres años abran alcanzado sus dimensiones para ser aprovechados como estación dando paso a un segundo periodo de intervención.

2.4.2 Selección del sitio

La selección del sitio para elaborar el presente programa de manejo forestal se tomaron criterios técnico, ecológicos, sociales, infraestructura y de estímulos fiscales estatales y federales; dentro de los criterios técnicos se considero la existencia del recurso forestal, y la importancia que tiene el regularizar los aprovechamientos forestales, para evitar el aprovechamiento irracional y al margen de toda norma; los criterios ecológicos tomados en cuenta, fueron principalmente que no existiera impedimento desde el punto de vista ecológico para realizar los aprovechamientos forestales, lo cual para el Conjunto Predial no existe impedimento alguno; los aspectos sociales que se tomaron en cuenta es la demanda existente de productos forestales en los diferentes sectores de consumo, además de los anterior, el abasto se encuentra cerca de los consumidores; la infraestructura existente, fue otro de los aspectos a tomar en cuenta, ya que existe la red de caminos para el aprovechamiento del recurso y los centros de consumo demandan este tipo de productos; en lo concerniente a estímulos, en el presente proyecto el gobierno federal a principios de 1997, inicio un programa de apoyo al sector forestal **PRODEFOR** (Programa para el Desarrollo Forestal), el cual dentro de otros objetivos tiene el de regularizar el aprovechamiento forestal, subsidiando recursos a los dueños y poseedores de recursos forestales para que cuenten con un programa de manejo forestal dentro del cual se contemplen actividades de protección, fomento y aprovechamiento de los recursos de una forma sustentable, para el presente proyecto fue apoyado con recursos de este programa con un subsidio del 90% sobre los costos para la elaboración del programa de manejo forestal.



2.4.3 Estudios de campo

2.4.3.1 Estudios Dasométricos

2.4.3.1.1 Material cartográfico y fotográfico

Para la elaboración de la cartografía se utilizó la carta topográfica escala 1:50,000 de la zona, así como cartas de geología, edafología, aguas superficiales climas escala 1:1 000 000 de la zona.

El material fotográfico utilizado fue imágenes de satélite Landsat 7 USGS (PATH: 033 ROW:042) de fecha de toma 05 de mayo del año 2001, con resolución por píxeles de 225 metros cuadrados (15 m por lado).

El sensor TM del satélite Landsat tiene la capacidad para analizar los componentes de la imagen en base al reflejo de energía en diferentes ondas, tanto en el espectro visible como infrarrojo y considerando que cada cuerpo presenta un patrón de reflexión muy bien definido, es posible identificar estos elementos por este comportamiento espectral; es por eso que las imágenes de satélite, son una herramienta que se ha utilizado para diferentes fines; recientemente en nuestro país se han utilizado como una herramienta de alta tecnología para la localización, clasificación y cuantificación de los recursos naturales; siendo de gran importancia, ya que disminuyen costos por inventario del recurso y nos dan datos precisos en donde se ha aplicado esta tecnología de punta. Como se señaló anteriormente, las imágenes de satélite son bandas de colores reflejadas de acuerdo a la composición de cada uno de los elementos existentes dentro de la imagen, de tal forma que las imágenes de satélite cuentan con siete bandas de colores, los cuales son azul, verde, rojo, infrarrojo cercano, infrarrojo medio, infrarrojo técnico e infrarrojo lejano; los colores que más se utilizan son los rojo, infrarrojo cercano e infrarrojo lejano y los que diferencian fácilmente la vegetación son el azul, verde, rojo e infrarrojo cercano, por lo tanto las que se utilizaron para la rodalización.

La metodología usada para trabajar las imágenes de satélite es sencilla, primeramente se requiere de un paquete de procesamiento de imágenes; para este caso particular se utilizó el IDRISI32, una vez que se cuenta con este material, se debe registrar la imagen de satélite y se inicia el proceso localizando el Header de la imagen, el cual cuenta con información valiosa para posteriormente referenciar geográficamente la imagen y ubicar los Conjuntos Prediales de interés; de aquí se sigue con el procesamiento de compuestas este paso consiste en combinar las bandas de colores de la imagen para lograr resaltar la información que será necesaria dependiendo del tipo de estudio a realizar; una vez seleccionada la compuesta que utilizaremos para determinado proyecto la imagen se referencia geográficamente, este proceso consiste en establecer puntos de control terrestre que se conocen las coordenadas geográficas y darle estos valores a las imágenes, con lo cual obtenemos una imagen con coordenadas geográficas para este caso coordenadas UTM. Posteriormente se clasifica la imagen de acuerdo a los colores presentes encerrando los píxeles en clusters, con lo cual se obtienen firmas espectrales para cada uno de los tipos de cubierta vegetal identificándola para toda la imagen. Una vez concluido el procesamiento se ubica el Conjunto Predial donde se realizará el trabajo y se interpreta con las visitas respectivas al campo con el apoyo de GPS se interpretan los colores de las firmas espectrales y se procede a realizar el inventario forestal en base a estas firmas espectrales, con lo cual estamos obteniendo información precisa sobre existencias reales.

En estudios realizados en la facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, han determinado que con el uso de esta tecnología se reduce el costo de inventario de recursos, ya que se necesitan 19 sitios por cada 15,000 ha con una confiabilidad del 95% y una desviación estándar del 5%. Aunado a lo anterior, las imágenes fueron trabajadas con paquetes de cómputo (arcpad) donde se cargaron parte de estas imágenes y con el apoyo de posicionadores geográficos, cartas topográficas, planos georeferenciados del Conjunto Predial se ubicó el Conjunto Predial en estas imágenes rodalizadas y se cortó el área para determinar los rodales existentes en cada Conjunto Predial para sacar el plano de vegetación, uso del suelo y posteriormente con la carta topográfica, carta de tipo de suelo, carta geológica, carta hidrológica y carta de clima con las coordenadas se tomaron las características del Conjunto Predial en cada una de estas cartas.



2.4.3.1.2 Catastro Predial

El sistema de posicionamiento global GPS es un método de ubicación y navegación basado en las señales que transmiten los satélites NAVSTAR que son recibidas por aparatos receptores terrestres portátiles en el globo terrestre. Estas señales se reciben simultáneamente provenientes de las posiciones sucesivas de los satélites, con lo cual permiten determinar la posición tridimensional del punto por conocer. Actualmente la precisión de un levantamiento con GPS tienen un rango de los 3 a 10 metros en tiempo real.

El catastro predial se realizó utilizando la técnica antes descrita, utilizando los datos de INEGI para la relimitación del Conjunto Predial para el programa de Certificación de derechos ejidales (PROCEDE), para lo cual solamente se coteja en el terreno una a tres mojoneras; cuando el Conjunto Predial no cuenta con este programa, es necesario recorrer más mojoneras para tener una ubicación adecuada del Conjunto Predial. Para desarrollar esta actividad se hicieron recorridos de campo, acompañados por un guía proporcionado por el Conjunto Predial, para identificar algunos de los vértices y linderos del Conjunto Predial directamente, para lo cual se utilizó el apoyo de geoposicionadores (Ensign GPS, Trimble Navigator, Garmin 12 XL y computadora de bolsillo ipac en si se utilizó el método de mapa móvil para la localización del Conjunto Predial y apoyar la rodalización).

2.4.3.1.3 Proceso de Fotogrametría y Fotointerpretación

Durante este proceso se utilizaron imágenes de satélite georeferenciadas y rodalizadas, con lo cual se cubre el apartado de fotogrametría; el proceso de fotointerpretación se realizó con los datos que cuenta las imágenes de satélite con sus visitas respectivas al campo y datos de inventario forestal.

2.4.3.1.4 Trazo de toponimia

La carta topográfica se digitalizó y se formó un archivo con todos los detalles topográficos y con las coordenadas geográficas del Conjunto Predial se ubicó dentro de la carta topográfica y ahí se incrustó la información de toponimia, referente a todos los arroyos, caminos y poblados existentes.

2.4.3.1.5. Rodalización

En esta fase se llevó a cabo mediante la utilización de las imágenes de satélite ya trabajadas para este fin (compuestas); cabe señalar que estas imágenes en esta fase ya están referenciadas geográficamente y muestran diferentes colores dependiendo del tipo de vegetación existente o tipo de elemento que se encuentre reflejando su energía en el espectro que toma la imagen.

Para esta fase fue la ubicación del Conjunto Predial dentro de la imagen de satélite, para lo cual se utilizó las coordenadas UTM, una vez ubicado el Conjunto Predial, se definió el área de trabajo a rodalazar; posteriormente, se definieron los clusters o colores a dividir y se procedió a la rodalización, la cual consiste en delimitar sobre los contornos de división de los diferentes colores para cada uno cuantas veces se presentara dentro del área de trabajo previamente delimitada; una vez que ya se realizó la división, se programaron visitas al campo para identificar el significado de cada color dentro de la imagen, esto se constató con el apoyo de la imagen de satélite, cartas topográficas y GPS para cubrir el apartado de fotointerpretación (definición de elementos existentes dentro del Conjunto Predial reflejados en la compuesta).

La determinación del rodal atendió a la definición específica, la cual es la siguiente: Rodal es aquella unidad silvícola definida por un área determinada con características del sitio, de tipo permanente, como pendiente, exposición y tipo de suelo y que sustenta individuos con características similares en la composición dinámica de la masa; tales como altura, composición, densidad, sanidad, edad, etc.



2.4.3.1.6 Plano de toponimia con curvas de nivel e hidrológico

En el Anexo 3 de los P.M.F. se presenta el plano de toponimia con curvas de nivel de los predios; de igual forma en el Anexo 6 se presenta el plano hidrológico.

2.4.3.1.7 Plano de uso del suelo con Rodalización y clasificación de superficies

El plano con Rodalización y clasificación de superficies se muestra en el Anexo 8 dicha clasificación se ubicó y cuantificó tomando como base lo establecido en el Artículo 13 del Reglamento de la Ley Forestal.

2.4.3.1.8 Plano de áreas de corta y diseño de muestreo

El plano con la ubicación de las áreas de corta se encuentran ubicadas en el plano (Anexo 10). Al igual que el plano con la ubicación de líneas de muestreo y sitios; cabe señalar que las líneas de muestreo se encuentran con coordenadas UTM.

2.4.3.1.9 Plano de infraestructura vial

Badiraguato (G13C32), Palmar de los Sepúlveda (G13C21), Santa Cruz (G13C22), El Naranjo (G13A82), Surutato (G13C12), Santa Cruz (G13C22), (G13C43) Sierra de Chanteco, Badiraguato (G13C32), Quebrada de Copalquin (G13C33), Sierra de Chanteco (G13C43), Presa Adolfo López Mateos (G13C44), Quebrada de Copalquin (G13C33), (G13C33) Quebrada de Copalquin, G13C43 Sierra del Chanteco, (G13C73) Quila, G13C74 Cosalá, G13C83 Tanques, G1384 Conitaca, (G13C74) Cosala, (G13C83) Los Tanques y (G13C84) Conitaca, (G13C53) Presa Sanalona.

2.4.3.1.10 Inventario para manejo

Los objetivos del inventario es producir información detallada sobre la ubicación y sobre las características de las áreas del Conjunto Predial en donde se concentrarán las actividades durante el período de aprovechamiento y realizar los programas de aprovechamiento, protección y fomento, así como la infraestructura para la extracción existente y requerida.

El inventario para manejo se dirigió a la evaluación de los géneros arbóreos por aprovechar, que son los de mayor importancia económica en cuanto a su valor comercial; así mismo se cuantificaron las demás especies que conforman la mezcla vegetativa, para hacer una caracterización del tipo de vegetación que se encuentra en el Conjunto Predial.

2.4.3.1.11 Equipo y material utilizado en el inventario

Cartas topográficas: Badiraguato (G13C32), Palmar de los Sepúlveda (G13C21), Santa Cruz (G13C22), El Naranjo (G13A82), Surutato (G13C12), Santa Cruz (G13C22), (G13C43) Sierra de Chanteco, Badiraguato (G13C32), Quebrada de Copalquin (G13C33), Sierra de Chanteco (G13C43), Presa Adolfo López Mateos (G13C44), Quebrada de Copalquin (G13C33), (G13C33) Quebrada de Copalquin, G13C43 Sierra del Chanteco, (G13C73) Quila, G13C74 Cosalá, G13C83 Tanques, G1384 Conitaca, (G13C74) Cosala, (G13C83) Los Tanques y (G13C84) Conitaca, (G13C53) Presa Sanalona.

Geoposicionador (GPS)

Clinómetros

Forcípula

Cuerda compensada

Machetes

Lápices

Flexómetro

Computadora de bolsillo

Brújulas

Binoculares

Altímetros

Tablas de apoyo

Equipo de campamento

Formato para la toma de datos (Anexo No.14)

Camionetas

Cámara fotográfica digital.



2.4.3.1.12 Diseño de muestreo

La evaluación del recurso se llevó a cabo mediante la utilización de muestreo sistemático, utilizando sitios de forma rectangular, con dimensiones de 50 X 20 metros con rumbos y distancias conocidas. La información recabada en el campo se agrupa en dos clases, la silvícola-ecológica y la de control. En la primera se capta información sobre las características generales (especies, diámetro normal de aquellos individuos mayores de 10 cms, altura media y dominante, número de estacones, retenes, varas y renuevo), esto con la finalidad de cuantificar las existencias reales aprovechables por hectárea, mientras que en la información ecológica, se toman datos sobre la altura sobre el nivel del mar, pendiente general, exposición, compactación, textura del suelo, material sólido predominante, materia orgánica, tipos de erosión que se presentan y porcentaje de la superficie afectada, regeneración de las especies maderables, número de individuos, tamaño, vigor, así como los agentes que inciden de perturbación que afectan a los recursos naturales. En el tipo de datos de control se toma en cuenta la información referente a la ubicación geográfica del Conjunto Predial, como es entidad, carta de INEGI, número de Unidad de Verificación, número de unidad de registro, brigada que tomó la información, fecha en que se realizó el muestreo, etc. En el anexo 14 se encuentra el formato utilizado para el inventario forestal.

2.4.3.4.13 Tipo, forma y tamaño de los sitios de muestreo

La unidad de muestreo (sitio) del inventario, consta de dos parcelas un cuadrado de 100m² de 10 metros por lado dentro del sitio rectangular mayor, en el cual se cuenta el renuevo únicamente y otra de 1000 m² de 20 m por 50 m donde se miden los árboles iguales o mayores a 10 cm.

2.4.3.4.14 Intensidad de muestreo

Para calcular el tamaño de muestra se aplicó un muestreo al azar en las líneas de muestreo; cabe hacer notar que los volúmenes utilizados para este cálculo fue solamente el volumen inventariable, o sea el del estrato superior (árboles y arbustos mayores o iguales a 10 cm a la altura del pecho); el tipo de muestreo utilizado fue el muestreo sistemático en fajas para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \cdot t_{\alpha/2}^2 \cdot S_n^2}{E^2 N + t_{\alpha/2}^2 \cdot S_n^2}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Población total (sitios)

$t_{\alpha/2}^2$ = t de tablas elevado al cuadrado al 95% de confiabilidad
 S_n^2 = Varianza muestral

E= error del 7%

En el Programa de Manejo correspondiente a cada predio se indica la intensidad de muestreo, la cual se detalla a continuación:

A continuación se presenta una tabla en la cual se muestran los cálculos referentes al tamaño de muestra, se tomaron al azar dos líneas de muestreos, las cuales no sirvieron de referencia para realizar dicho cálculo. Se realizó con un grado de confiabilidad de 95.5%.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó para cada PMF perteneciente al presente conjunto predial, a continuación se hace una breve descripción de los datos que arroja dicho análisis:



Núcleo agrario	Sup. estudiada (ha)	N	Var	E	Valor t	Conf(%)	Error	Int. muestreo	n
Ej. SanNicolas de los Sitios	4,500	45,000	3.085	51.42	2.0181	95	7%	0.091	47
Ej. Llano Grande	4,500	45,000	0.388	0.101	2.0086	95	7%	0.090	153
Ej. El Mautal	4,500	45,000	0.855	0.103	2.0086	95	7%	10.975	301
Ej. Lo de Rico	4,500	45,000	5.067	0.212	2.0211	95	7%	0.091	419
Ej. Guaténipa	4,500	45,000	3.818	0.243	2.0086	95	7%	1.975	247
Com. Higueras de Abuya	4,500	45,000	41.179	0.096	2.0423	95	7%	0.09	3624
Com. Vinapa y Baila	5,000	50,000	90.167	0.124	2.0086	95	7%	0.106	4130
Com. San Cayetano	11,000	11,000	9.461	0.032	1.984	95	7%	0.099	646
Ej. Imala	4,885	48,850	221.557	0.258	2.201	95	7%	0.116	3813

En la tabla anterior se observan los datos finales obtenidos del cálculo del tamaño de muestra, y en todos los casos se observa que la intensidad de muestreo está por encima del 1% por lo que en base a eso y al cálculo de n se puede aseverar que la muestra es **representativa estadísticamente**.

Lo anterior teniendo no sólo los cálculos antes señalados sino también que en las selvas del estado de Sinaloa y Sinaloa se ha utilizado tradicionalmente como intensidad de muestro el 1%.

2.4.3.1.15 Inventario de Renuevo

La existencia del renuevo y en general el desarrollo de las especies, es un indicador de la adaptación que presentan al medio donde se desarrollan; la presencia de la regeneración en una asociación vegetal es un factor muy importante, ya que estos individuos jóvenes con el tiempo se desarrollarán en árboles adultos que aseguren la continuidad del ecosistema. Por este motivo se considera importante la evaluación de la regeneración, ya que mediante esta técnica podemos tener una visión acerca de la situación que guarda el renuevo en el área estudiada, y las acciones que deberán llevarse a cabo, en caso de que no se presente regeneración.

La existencia de renuevo fue evaluada mediante el conteo directo de individuos, en sitios de 100 metros cuadrados. Con el objeto de definir el estado que guarda la regeneración natural en el Conjunto Predial, se determinó la escala descrita en el cuadro siguiente.

Clasificación para determinar la existencia de renuevo

Número de sujetos jóvenes sitio de 100 m ²	Clasificación del renuevo en el área muestreada
Mayor de 20	Renuevo abundante
De 16 a 20	Renuevo regular
De 10 a 15	Renuevo escaso
Menos de 10	Renuevo nulo

Una vez procesada y analizada la información de campo, se concluye que el renuevo es **Regular** en el Conjunto Predial, esto se determinó tomando en cuenta el número de individuos existentes en el área muestreada, el cual fue utilizado para obtener el número de sujetos presentes en una hectárea; para este Conjunto Predial en particular se estimó una intensidad promedio de **1616** plantas jóvenes por hectárea. Las especies más comúnmente encontradas en el estrato inferior (renuevo), son las conocidas comúnmente como mauto, brasil, vinolo, copal, mora, palo colorado, palo blanco entre otras.



2.4.3.1.16 Ubicación de los sitios de muestreo

Las líneas de muestreo fueron localizadas con coordenadas mediante el sistema GPS y fueron transferidas a los planos correspondientes, además fueron señalados el inicio de cada sitio poniendo datos de fecha del levantamiento, número de línea, sitio y brigada responsable del levantamiento; de tal forma que se cuenta con un registro confiable de cada línea y sitios de muestreo para darle un inventario forestal continuo. En el Anexo 10 del PMF se encuentra el plano de diseño de muestreo.

2.4.3.2 Tipos generales de vegetación

Los tipos de vegetación por orden de extensión presentes en el Conjunto Predial son Selva Baja Caducifolia, Selva Baja Espinosa con vegetación secundaria, Selva Mediana Subcaducifolia y Vegetación Herbácea; el aprovechamiento se realizara en el ecosistema de selva baja caducifolia; a continuación se describen cada uno de estos tipos de vegetación existentes en el Conjunto Predial Sinaloa-Centro,.

En este caso el aprovechamiento forestal será dirigido a las especies aprovechables como postes para cerco y estructuras para la construcción, leña, madera en Rollo para asierre, reten y estacón; la cual se presenta en la selva baja caducifolia que presenta alturas mayores a 4 m de altura (10 a 12 m en promedio), cuyas especies se caracterizan por presentar una abundante ramificación, con presencia de hojas de tamaño medio (mesófilas), algunas presentando pubescencia, aunque también se presentan hojas pequeñas (micrófilas), generalmente en árboles y arbustos de la familia Leguminosa que son abundantes en este ecosistema; además de que los elementos que conforman esta asociación vegetal son caducifolios casi en su totalidad.

Esta selva, aunque de poca altura, presenta coberturas de copa cerradas y extremadamente cerradas, sin un piso herbáceo o rasante definido, y de acuerdo con la clasificación basándose en la estructura horizontal de los bosques tropicales (selvas) citada por Samek (1974), los rodales que se encuentran presentes en el Conjunto Predial se ubican entre los densos y superdensos, esto en virtud de la gran cantidad de individuos de las diferentes especies que se presentan dentro de la mezcla vegetativa.

Con el apoyo de lo anteriormente mencionado, y de acuerdo a la clasificación de las áreas de producción que se maneja en el Reglamento de la Ley Forestal (Artículo 7), estas superficies se pueden clasificar como áreas de producción maderable media, tomando en cuenta la cobertura de copas, pero no cubren la característica que menciona en cuanto a las alturas dominantes, y tomando en cuenta este parámetro en los individuos dominantes, se clasifican como áreas de producción maderable media.

SELVA BAJA CADUCIFOLIA: Esta vegetación es dominante ocupa alrededor del 40% del territorio estatal, se localiza en la vertiente occidental interior de la Sierra Madre Occidental entre los 300 y 1,200 msnm. Prospera perfectamente en los suelos de ladera, se confina a zonas de topografía accidentada con pendientes que oscilan entre 5 y 14%, en terrenos bastantes someros arenosos o de textura arcillosa y pedregosos, con un drenaje superficial fuerte.

Dominan las especies arbóreas no espinosas, con talla modesta que pierden sus hojas en la época de sequía. El estrato arbóreo de 8-25 metros contiene *Ipomea arborescens*, *Lysiloma divaricata*, *Tabebuia pentaphylla*, *Caesalpinia platyloba*, *Haematoxylon brasiletto*, *Pachycereus pecten-aborigenum*, *Bursera spp.*, *Psidium satorianum*, *Cochlospermum vitifolium*, *Pithecellobium dulce*, *Ziziphus sonorensis*, *Cordia allidora*, *Guazuma ulmifolia*, *Crescentia alata*, *Ficus spp.*, *Conzantia sericea*, *Croton spp.*, *Albizzia occidentales* (Beltrán et al., 1994).

SELVA BAJA ESPINOSA: Generalmente se encuentra en zonas planas, suelos profundos donde las especies dominantes son arbustivas con espinas y arbóreas menores de 8 m de alto. Los elementos característicos son: *Acacia cochliacantha*, *Acacia farnesiana*, *Caesalpinia cacalaco*, *Prosopis juliflora*, *Ziziphus sonorensis*, *Pachycereus pecten-aborigenum*, *Acanthocereus occidentalis*, *Rathbunia alamosensis*, *Ferrocatus herrerae*, *Opuntia spp.*



SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA: Este tipo de vegetación se encuentra en áreas restringidas y cañadas protegidas en la parte sur del estado hasta los 1,200 msnm. Esta comunidad vegetal se caracteriza por que sus especies arbóreas miden de 15-30 m de alto y pierden sus hojas en 25-50% aunque algunas especies conservan su follaje durante todo el año y otras las pierden en un periodo muy corto. Las especies que comúnmente se presenta son: *Brosimum alicastrum*, *Hura polyandra*, *Bursera simaruba*, *Ceiba spp.*, *Bombax palmeri*, *Entorolobium cyclocarpum*. (Beltrán et al., 1994).

VEGETACIÓN HERBÁCEA: La cobertura de hierbas, se encuentra generalmente asociada con otros tipos de vegetación mayor y abunda en tiempo de lluvias y comúnmente se mezcla con arbustos. Algunas de las herbáceas identificadas son: gramíneas (zacate espiga, zorra, etc.), nopal, candelilla, tasajo, aguamas, lengua de buey, huirote, quemadora, Se encuentran también en algunas partes diferentes especies de maguey (*Agave sp.*). Y una gran cantidad de hiervas anuales que desaparecen cuando se escasea la humedad o el ganado las come (Beltrán et al., 1994).

2.4.3.2.1 Especies existentes y usos principales

Los géneros presentes cohabitan en diversos niveles de mezcla y espesura, la cual se ve influenciada por las barrancas existentes, además dependiendo de la capacidad productiva del sitio y los diversos agentes de perturbación que en la región han intervenido; sin embargo, el Conjunto Predial se caracteriza por contar con gran variedad de especies, destacándose dentro de su riqueza florística las siguientes especies dentro de los ecosistemas antes mencionados. De igual forma estas especies han sido agrupadas en 4 grupos de usos

Especies presentes dentro del conjunto predial

Nombre común	Nombre científico	Uso
Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Aserrio
Apomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	Aserrio
Ayale	<i>Crecentia alata</i>	Aserrio
Cedro	<i>Cedrela occidentalis</i>	Aserrio
Chutama	<i>Bursera adoratum</i>	Aserrio
Copal	<i>Bursera laxiflora</i>	Aserrio
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Aserrio
Hiza	<i>Sapium luterifolium</i>	Aserrio
Navio	<i>Conzattia sericea</i>	Aserrio
Negrilo	<i>Simaruba glauca</i>	Aserrio
Ocotillo	<i>Fouquieria mcdougallii</i>	Aserrio
Paguay	<i>Rhus terebinthifolia</i>	Aserrio
Palo barril	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Aserrio
Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Aserrio
Papelillo	<i>Bursera grandifolia</i>	Aserrio
Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	Aserrio
Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Aserrio
torote	<i>Bursera ramicillatum</i>	Aserrio
Algarrobo	<i>Acacia macrantha</i>	Leña
Bainoro prieto	<i>Pisonia capitata</i>	Leña
Batoco	<i>Bombax palmeri</i>	Leña
Bebelama	<i>Bumelia laetevirens</i>	Leña
Binolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Leña
Bujía	<i>Cormonema biglandulosa</i>	Leña
Cacalao	<i>Caesalpinia cacalao</i>	Leña
Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	Leña



Corcho	<i>Diphysa suberosa</i>	Leña
Cuajilote	<i>Parmentiera edulis</i>	Leña
Cupia	<i>Bumelia laetevirens</i>	Leña
Encino	<i>Quercus spp</i>	Leña
Garrapatillo	<i>Casearia dilocephylla</i>	Leña
Guachapote	<i>Triumfetta polyandra</i>	Leña
Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Leña
Guazima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Leña
Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Leña
Matamuchacho	<i>Sapindus saponaria</i>	Leña
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	Leña
Nanche	<i>Zyzyphus sonorensis</i>	Leña
Palo amarillo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Leña
Palo chino	<i>Phithecellobium mexicanum</i>	Leña
Palo de zorrillo	<i>Cassia emarginata</i>	Leña
Palo iguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Leña
Palo piojo	<i>Caesalpinia palmeri</i>	Leña
Pata de venado	<i>Bauhinia latifolia</i>	Leña
Vinorama	<i>Acacia farseniana</i>	Leña
zorrillo	<i>Cassia emarginata</i>	Leña
anona	<i>Annona spp</i>	N. aprovechable
Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	N. aprovechable
chalate	<i>Ficus goldmanii</i>	N. aprovechable
Chilicote	<i>Erythrina occidentalis</i>	N. aprovechable
Chipil	<i>Ficus cotinifolia</i>	N. aprovechable
ciruelo	<i>Ximenia parviflora</i>	N. aprovechable
Higuera	<i>Ficus petiolaris</i>	N. aprovechable
jahuica	<i>Bursera spp</i>	N. aprovechable
Mala mujer	<i>Wigandia kunthii</i>	N. aprovechable
Nopal	<i>Opuntia rileyi</i>	N. aprovechable
Palma de castilla	<i>Washingtonia filifera</i>	N. aprovechable
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	N. aprovechable
Palo pinto	<i>Ruprechtia macrocephala</i>	N. aprovechable
Papachio	<i>Randia matis</i>	N. aprovechable
Papalote	<i>Mimosa pigra</i>	N. aprovechable
Pimientilla	<i>Arsidia revoluta</i>	N. aprovechable
pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	N. aprovechable
Sabino	<i>Taxodium mucronatum</i>	N. aprovechable
Aguacate	<i>Nectandra globosa</i>	No aprovechables
Cacalosuchilt	<i>Plumeria mollis</i>	No aprovechables
Cacarahua	<i>Vallesia glaba</i>	No aprovechables
Candelilla	<i>Euphorbia spp</i>	No aprovechables
Capule	<i>Trema micrantha</i>	No aprovechables
Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>	No aprovechables
Chicozapote	<i>Morisonia americana</i>	No aprovechables
Cola de perico	<i>Thounidium dodecandrum</i>	No aprovechables
GUayparin	<i>Diospyros sonorea</i>	No aprovechables
Haba	<i>Hura polyandra</i>	No aprovechables
Jarilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	No aprovechables



Obatel	<i>Caesaria nitida</i>	No aprovechables
Palmilla	<i>Dasylirium spp</i>	No aprovechables
Palo baboso	<i>Cordia dentata</i>	No aprovechables
Sabor	<i>Maba latifolia</i>	No aprovechables
Sangregado	<i>Jatropha dioica</i>	No aprovechables
táscate	<i>Juniperus spp</i>	No aprovechables
Tuna	<i>Opuntia spp</i>	No aprovechables
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	Poste
Arrayan	<i>Psidium satorianum</i>	Poste
Beco	<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	Poste
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Poste
Carpinceran	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Poste
Cuilon	<i>Mimosa purpurascens</i>	Poste
Igualamo	<i>Vitex mollis</i>	Poste
Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Poste
Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Poste
Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Poste
Palo de asta	<i>Cordia sonorea</i>	Poste
Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Poste
Palo fierro	<i>Pithecellobium tortum</i>	Poste
San juan	<i>Jacquinia pungens</i>	Poste
Sico	<i>Albizzia occidentalis</i>	Poste
Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	Poste
Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Poste
Tapaco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Poste
Tepeguaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Poste
Vainillo	<i>Inga xalapensis</i>	Poste
Vara blanca	<i>Croton spp</i>	Poste

La vegetación anteriormente descrita, es la representativa de todo el Conjunto Predial.

2.4.3.2.2 Especies dominantes de flora

De acuerdo con la clasificación de dominancia de especies citada por Samek (1974); las especies se clasifican en Dominantes, Subdominantes, Agregadas y Esparcidas. La relación por predio de las especies se muestra en el Anexo A de la MIA.

ESPECIES DOMINANTES: (o reinantes), las que predominan en relación con otras especies.

ESPECIES SUBDOMINANTES: son las que son menos abundantes que las especies principales, pero más abundantes que las especies agregadas.

ESPECIES AGREGADAS: son aquellas especies presentes en cierto número de individuos, pero no abundantes.

ESPECIES ESPARCIDAS: se encuentran presentes con muy pocos individuos (o en bajo volumen de madera). Estas especies serán segregadas del aprovechamiento.

2.4.3.2.3 Especies de flora con estatus especial

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-ECOL-2001**, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 06 de Marzo de 2002, se reportan como especies amenazadas a la "Haguica" (*Bursera*



arborea), "amapa" (*Tabebuia palmeri*), "amapa prieta" (*Tabebuia chysanta*) y "Guayacán" (*Guaiaicum coulteri*), entendiéndose como especies amenazadas aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de extinción en caso de seguir operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. Con la finalidad de mantener los niveles poblacionales de estas especies, para asegurar su permanencia dentro de la mezcla de especies que constituyen la selva baja caducifolia del estado; serán segregadas del aprovechamiento, en los casos que estas especies se encuentren presentes en el predio, en este caso se encontró el **Guayacán**, de la cual no se tiene la certeza de que se trate de dicha especie, por lo que se pondrá especial atención en realizar colecta de esta especie para determinar si realmente se trata de ella, pero de todos modos esta se excluirá del aprovechamiento.

2.4.3.2.4 Vegetación no maderable

En la actualidad en el Conjunto Predial no se practica el aprovechamiento no maderable del recurso forestal; aunque existe alguno como el chile piquin cuya fruta se consume por algunas personas para acompañar algunos platillos alimenticios de los habitantes de la región, lo anterior es solo por mencionar algunas especies, aunque la mayoría de los arbustos y hierbas son utilizados como forraje por el ganado, por lo que en tiempo de lluvias que es cuando abundan, sobre todo los pastos y hierbas, los ejidatarios tienen problema para alimentar su ganado en tiempo de sequía.

También existen áreas utilizadas para la agricultura de temporal en baja escala, encontrándose vegetación herbácea que es considerada como medicinal para uso doméstico solamente.

La vegetación baja (hierbas y arbustos que conforman el sotobosque), además de cumplir con la función alimenticia tanto del ganado como de fauna silvestre, proporcionan protección al suelo y refugios para la fauna.

2.4.3.3 Fauna silvestre

2.4.3.3.1 Especies de Fauna existentes en el área de influencia del Conjunto Predial

En la zona existe una gran cantidad y diversidad de especies de fauna silvestre, la cual forma parte integral del ecosistema, ya que están íntimamente relacionadas con este a través de las cadenas tróficas; a continuación se relacionan las especies de fauna existentes en el Conjunto Predial y Conjunto Predials colindantes, así como su hábitat y sus hábitos alimenticios. Cabe mencionar que a pesar de los factores de perturbación y destrucción de los hábitats naturales, la fauna existente en la región es muy variada. Ver anexo B

2.4.3.3.2 Habitat de las especies de fauna en el Conjunto Predial

Ver anexo B

2.4.3.3.2.1 Habitat de los mamíferos

Ver anexo B

2.4.3.3.2.2 Habitat de las aves

Ver anexo B

2.4.3.3.2.3 Habitat de los reptiles

Ver anexo B

2.4.3.3.2.4 Habitat de los anfibios

Ver anexo B



2.4.3.3.3 Especies endémicas, amenazadas, raras, en peligro de extinción y las sujetas a protección especial

De acuerdo con el listado de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, raras, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial, contenido en el texto de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-ECOL-2001**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de Marzo de 2002, se observa que en el área objeto del presente estudio existen las siguientes especies amenazadas y en peligro de extinción:

ESPECIES ENDEMICAS: No se reportan especies endémicas distribuidas en el Conjunto Predial.

ESPECIES AMENAZADAS: Entre los mamíferos destacan: el murciélago (*Choeronycteris mexicana*); entre los reptiles se mencionan: la víbora de cascabel (*Crotalus sp*), la cual hasta el momento únicamente se ha identificado el genero, por lo cual se desconoce si es o no de las especies que contemplan en este apartado, además de que esta especie es abundante en la zona y muy venenosa, por lo que representa peligro para los habitantes de la región. Para el caso, se entiende como especies amenazadas aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de extinción en caso de seguir operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones, cabe señalar que la presencia de estas especies en la región es abundante y con la finalidad de mantener los niveles poblacionales de estas especies, para asegurar su permanencia dentro del ecosistema, los hábitats preferidos por estas especies; otra especies es la iguana pinta (*Ctenosaura pectinata*) y el Monstruo de Gila (*Heloderma suspectum*). Para proteger los hábitats de estas especies serán segregados de cualquier tipo de aprovechamiento las áreas con abundante roca y los relices que se encuentren dentro del Conjunto Predial por ser refugio de murciélagos y estas especies; aunado a lo anterior, la distribución de las áreas de corta estarán distribuidas en tiempo y espacio para disminuir los posibles cambios a los hábitats de estas especies, de tal forma que cuando se encuentre el aprovechamiento en determinada área de corta, tengan la opción de desplazarse a otros hábitats similares aledaños.

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION.- De acuerdo con la literatura consultada, la única especie en peligro de extinción que se reporta para la zona es el escorpión mexicano (*Heloderma horribidum*) desconociendo si existe o no dentro del Conjunto Predial, ya que no se ha detectado.

ESPECIES SUJETAS A PROTECCION ESPECIAL.- Dentro de esta categoría, se encuentra la iguana verde (*Iguana iguana*), la cual no se encuentra en la zona y *Crotalus basiliscus*, a la cual no se ha determinado si esta especie es la que se presenta en la región.

2.4.3.3.4 Importancia, abundancia, hábitos alimenticios de las especies existentes en el Conjunto Predial

En cualquier estudio de fauna silvestre es importante clasificar cada una de la especies de acuerdo al numero de individuos existentes en una región determinada, de igual forma se necesitan conocer los hábitos alimenticios de cada una de las especies para determinar la función que desempeña cada especie en la cadena alimenticia, además de lo anterior es necesario conocer los usos e importancia de cada especie.

2.4.3.4 Las especies forestales que se van a utilizar y justificación de su selección

Las especies forestales que se aprovecharán, serán aquellas que no estén clasificadas dentro de la norma oficial con estatus, además se aprovecharan en función de su dominancia dentro del Conjunto Predial, de tal forma que se aprovecharan especies dominantes, subdominantes y agregadas y se excluirán del aprovechamiento forestal las especies esparcidas dentro del Conjunto Predial, lo anterior para conservar la biodiversidad y equilibrar la proporción ínter específica dentro de la masa forestal.

2.4.3.4.1 Especies de flora que serán aprovechadas de acuerdo a su dominancia

De acuerdo con la clasificación de dominancia de especies citada por Samek (1974); las especies se clasifican en Dominantes, Subdominantes, Agregadas y Esparcidas.



Las especies de flora que serán sujetas a aprovechamiento son aquellas que se encuentren en las clasificaciones de **Dominantes, Subdominantes y Agregadas. Las Esparcidas** son aquellas que se excluirán del aprovechamiento forestal. La relación por predio de las especies se muestra en el Anexo **A** de la MIA.

ESPECIES DOMINANTES: (o reinantes), las que predominan en relación con otras especies.

ESPECIES SUBDOMINANTES: son las que son menos abundantes que las especies principales, pero más abundantes que las especies agregadas.

ESPECIES AGREGADAS: son aquellas especies presentes en cierto número de individuos, pero no abundantes.

ESPECIES ESPARCIDAS: se encuentran presentes con muy pocos individuos (o en bajo volumen de madera). Estas especies serán segregadas del aprovechamiento.

2.4.3.5 Descripción Del Sistema Silvícola

2.4.3.5.1 Régimen de Manejo

El sistema silvícola que se aplicara será el de método de ordenación será el Método del Diámetro Mínimo de Corta (MDMC).

2.4.3.5.2 Tratamiento silvícola

El método de tratamiento será el de Selección (individual y por grupos), en el cual la madera se saca cortando individuos aislados o en pequeños grupos (árboles elegidos por su diámetro aprovechable, por haber culminado su incremento o por pérdida de vigor), a intervalos relativamente cortos, aplicando intensidades de corta del 80%, con lo cual se garantiza la permanencia y la repoblación del recurso.

2.4.3.5.2 Método de beneficio

El método de beneficio es la forma como se regenerara la nueva masa forestal una vez concluido el turno; por lo cual para este ecosistema se aplicara el método de beneficio de monte alto, monte medio y para la mayoría de las especies, el mixto, ya que la mayor parte de las especies se regeneran por ambos métodos, o sea producen sus semillas para su regeneración y se reproducen además por medio de brotes vegetativos, aun y cuando se corta el individuo completo del tocón se producen brotes que son el origen de uno o mas individuos.

2.4.3.5.3 Tratamientos silvícolas y complementarios, considerando la edad de cosecha y ciclo de corta.

El período de repoblación comienza al iniciar los aprovechamientos forestales, ya que al ser cortados los productos, los troncos empiezan a brotar, además que tiran la semilla; por lo cual los tratamientos intermedios solamente comprenden una parte del turno, es por eso que las cortas de estación y reten serán consideradas como cortas intermedias la periodicidad de estas serán cada tres años.

Los aclareos en la práctica, constituyen la aplicación del sistema de selección natural, con una intensidad mayor, tomando en cuenta que deben permanecer en el rodal un número suficiente de árboles y especies capaces de producir buenos productos y atractivos para el mercado local, es por eso que las especies no aprovechables serán cortadas o cinchadas en un 15% para mantener la proporción de especies y biodiversidad.

2.4.3.5.5 Tipo y forma de cortas de regeneración.

En el presente programa no se realizaran cortas de regeneración, solamente se realizaran cortas de selección.



2.4.3.5.6 Tratamientos complementarios

Se deberán realizar los siguientes tratamientos complementarios:

Limpia y acomodo del material resultante del aprovechamiento forestal en las áreas de corta.

Los tratamientos complementarios se aplicaran a la par de los aprovechamientos forestales y se deberán realizar sin excepción alguna.

2.4.3.5.7 Desarrollo de las condiciones del arbolado en el Conjunto Predial a través del horizonte de planeación

2.4.3.5.7.1 Densidad residual

A continuación se presenta un cuadro que incluye el volumen residual una vez realizadas las actividades de aprovechamiento forestal; se contempla además que las especies no aprovechables sean cortadas es una proporción del 35% aun y cuando no sean utilizadas ni contempladas en los volúmenes autorizados, lo anterior para mantener la proporción de especies en las áreas de corta (Ver Anexo C de la MIA).

2.4.3.5.7.2 Programa de aprovechamiento

Los aprovechamientos forestales que se realizarán en el Conjunto Predial, se efectuarán en nueve áreas de corta anuales, repitiéndose cada tres años estas para el caso de los productos estación y retén y cada seis años para poste, leña; la madera en Rollo para asierre se aprovechará exclusivamente dentro de las nueve áreas de corta programadas hasta la elaboración de un nuevo programa de manejo forestal, en el próximo ciclo de corta se dejara tres años sin cortar los productos poste, leña y madera para asierre y en caso de que no se hayan ejercido los volúmenes autorizados en el presente para el caso de madera en Rollo para asierre, postes y leña, se justificara el aprovechamiento de estos productos en el próximo programa de manejo forestal (ver anexo D de la MIA).

A continuación se muestra el cuadro en el que se muestra la superficie programada para aprovechamiento, así como el volumen por producto para el Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa"

Conjunto Predial	Sup (ha)	Leña	Poste	Aserrío	Reten	Estación	Total
Ej. San Nicolas de los Sitios	4,500	5,503	22,901	9,818	483	70	38,775
Ej. Llano Grande	4,500	8,832	2,578	3,693	201	55	15,359
Ej. El Mautal	4,500	6,956	27,968	8,939	493	91	44,447
Ej. Lo de Rico	4,500	4,858	26,986	13,221	406	75	45,546
Ej. Guaténipa	4,500	6,509	23,138	13,039	392	71	43,149
Com. San Cayetano	11,000	20,898	33,792	26,095	558	144	81,487
Com. Higueras de Abuya	4,500	6,182	8,063	13,320	350	60	27,975
Com. Vinapa y Baila	5,208	5,991	14,475	18,171	250	76	38,963
Ej. Imala	4,885	7,920	28,296	14,094	342	77	50,729
Total	48,093	48,093	73,646	120,390	3,475	719	386,430

En el cuadro anterior se está señalando la posibilidad que se tiene para el aprovechamiento de estación, reten, postes, leña y madera en Rollo para asierre; los productos no aprovechables por sus características de tecnología de la madera de algunas especies quedan excluidas del aprovechamiento y como se sabe, es importante eliminar una cantidad de estas especies para no interferir con el propósito de regeneración del



sistema de manejo; por lo cual el 35% del volumen de las especies no aprovechables deberán de cincharse o cortarse, para lo cual deberá estar de acuerdo a la densidad residual propuesta.

Las áreas de corta para cada una de las anualidades que se plantean, se muestran en Anexo 10.

2.4.3.5.8 Actividades que se ejecutarán y técnicas que se utilizarán

2.4.3.5.8.1 Construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca

En la inmensa mayoría de los Conjunto Prediales ubicados en las selvas, en los cuales se llevan a cabo aprovechamientos maderables, no se contempla la construcción de caminos para llevar a cabo estos aprovechamientos; para el presente caso solamente se cortara la vegetación en una franja de tres metros de ancho para que circulen los vehículos automotores y acercarse a los lugares donde se concentre el producto; Las técnicas que se utilizarán en la apertura de estas brechas, ya que no se consideran ninguna construcción de caminos forestales, para lo cual se realizara la planeación, programación y evaluación de la infraestructura caminera existente, para lo cual se emplearan técnicas de cartografía, con sus respectivas visitas al campo, esto es para corroborar y definir las necesidades de acondicionamiento.

Una vez definida la infraestructura de caminos existente y las brechas requeridas, se cortara únicamente la vegetación y no se realizara movimiento de tierras, se procederá a la supervisión de la adecuada corte de vegetación en la red de brechas necesaria durante el programa de manejo forestal del Conjunto Predial, para lo cual se empleara material cartográfico, el trazado en el terreno será necesario, para lo cual se localizaran las brechas por lo menos denso de la vegetación

No se construirán obras de arte, ya que no se removerá el suelo, por lo tanto no son necesarias.

2.4.3.5.8.2 Marqueo

El marqueo para madera en Rollo para asierre y árboles mayores a los 30 cm, será efectuado por el responsable técnico en turno de la ejecución del programa de manejo forestal, debido a que el marqueo se deberá de realizar en los géneros de diferentes especies comunes tropicales; el medio de marqueo para las especies cuyos diámetros a aprovechar sea mayor o igual a 30 cm será utilizado el martillo marcador con la clave asignada al responsable técnico; los árboles de especies comunes tropicales que serán aprovechados como postes, reten y estación (diámetro normal de 5, 10 y 15 cm), no serán marcados, para lo cual el responsable de la autorización será el encargado de respetar las intensidades de corta propuestas en el presente programa de manejo; los volúmenes que se marcaran serán incluidos en los reportes de marqueo correspondientes, los cuales se enviaran oportunamente a la Subdelegación de Recursos Naturales de la SEMARNAT. Esta actividad se efectuara con apego a los principio de la ética profesional de cada uno de los técnicos, aplicando los lineamientos estipulados en la ley Forestal, su reglamento, las Normas Forestales Mexicanas y respetando las especificaciones establecidas en el presente programa de manejo forestal.

2.4.3.5.8.3 Derribo y troceo

Abordando el punto referente al derribo, troceo, acarreo y/o arrastre de secciones fustales de árboles superiores (en altura) de especies comunes tropicales, estas actividades no ocasionan daños considerables al arbolado adyacente y al renuevo. Lo anterior se explica describiendo la forma en que se desarrollan estas actividades:

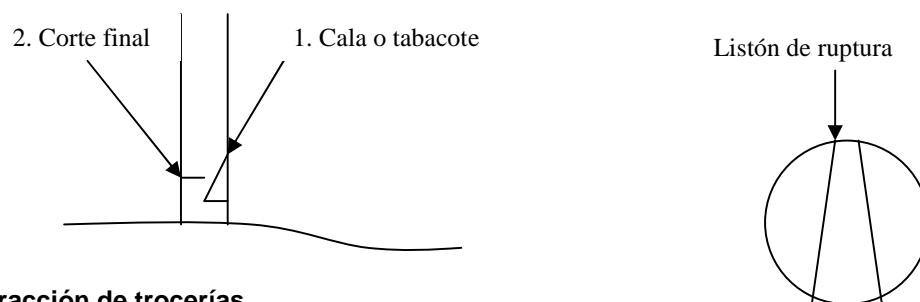
Para realizar el derribo y troceo se utiliza el hacha y los machetes denominados regionalmente "machete curvo", "machete de gancho", o "machete pando", de manufactura típica regional, utilizados por los campesinos para llevar a cabo trabajos manuales de corte, en los deshierbes y desmontes de tipo medio y liviano, para realizar el desrame.

El arbolado es cortado utilizando la **TÉCNICA DE DERRIBO DIRECCIONAL**, la cual se describe a continuación:

- Buscar la caída natural del árbol.
- Identificar las rutas de escape.



- Hacer el primer corte (cala o tabacote) en dirección de la caída natural del árbol o hacia donde se quiera que este caiga.
- En el caso de que la caída natural del árbol ponga en riesgo al arbolado residual, se utilizan cuñas o palancas al momento de hacer el corte final, o en algunas ocasiones se trata de dar dirección a la caída mediante la manipulación del grosor del listón de ruptura, dejándolo más ancho por el lado que se quiere girar al árbol.
- Se debe tener precaución para que el ramaje no quede entrelazado con el arbolado adyacente, pues en caso de que esto ocurra, el esfuerzo humano requerido para que el árbol talado caiga completamente al suelo, será mayor, pues incluso se requerirá del arrastre del mismo, con los riesgos que esto implica, tales como: golpeteo del ramaje entrelazado, obstaculización del arrastre ejercido por arbustos espinosos; madrigueras de animales dañinos (serpientes, avispa, arácnidos, etc.).
- Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración.



2.4.3.5.8.4 Extracción de trocerías

Una vez que el árbol cae completamente al suelo, se procede a su troceo y elaboración por los medios descritos, precediéndose a su traslado a los cargaderos, generalmente ubicados en las márgenes de caminos ganaderos y de acceso a áreas agrícolas. El arrastre de las secciones completas de fuste, es una práctica que no se utiliza, en virtud de la densidad del arbolado residual, que impide el arrastre en tramos rectos, toda vez que no es utilizada la grúa en estas tareas. Debido a los factores antes descritos, la extracción de los productos ya elaborados (tablones), se lleva a cabo mediante la utilización de mano de obra campesina y bestias de carga, salvando los obstáculos naturales existentes, tales como: piedras, árboles, arbustos, "panales", animales silvestres dañinos, etc.; protegiéndose indirectamente al arbolado en pie y al renuevo existentes.

2.4.3.5.8.5 Carga y transporte

La carga de los productos elaborados se efectúa de forma manual, esto es debido a las dimensiones y diámetros inferiores de las secciones fustales aprovechadas, que no representan un peso considerable; esta operación se efectúa en cargaderos ubicados en las márgenes de caminos ganaderos o de acceso a rancharías y/o zonas agrícolas, transitables en función de las precipitaciones pluviales.

El transporte final del producto se efectúa generalmente en camionetas doble rodado, cuya capacidad de carga de tres toneladas.

2.4.3.5.8.6 Manejo de residuos del aprovechamiento

Los desperdicios que se generan con el aprovechamiento son puntas y ramas, las cuales se dejan sobre el terreno para proporcionar protección al suelo contra el efecto erosivo de la lluvia principalmente, al mismo tiempo que son una fuente de materia orgánica y nutrientes una vez que se descomponen e incorporan al suelo, lo cual dadas las características de temperatura y humedad que prevalecen, se realiza relativamente en corto tiempo.



2.4.3.5.8.7 Actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la regeneración

En cada una de las áreas de corta en turno, el responsable de aplicar los tratamientos de marquezos será el encargado de notificar a la Subdelegación de Recursos Naturales en los avances del programa, la condición de todos y cada uno de los rodales intervenidos; basándose en los conocimientos técnicos y prácticos, el responsable técnico será el encargado de determinar el o los tratamientos que serán aplicados para estimular la regeneración entre los cuales pueden ser:

a).- Quemaz prescritas.- no serán necesarias.

b).- Liberación de las especies no aprovechables.- en los casos en que la proporción de estas especies este rebasando la proporción con las especies aprovechables, e impida el establecimiento y/o desarrollo del renuevo, estas especies se eliminarán mediante el cinchado o cuando exista demanda de estos productos se aprovecharán.

2.4.3.5.8.8 Tratamientos complementarios

Una vez terminadas las actividades de abastecimiento forestal, deberán de realizarse los siguientes tratamientos complementarios:

Limpia y acomodo del material resultante del aprovechamiento forestal en las áreas de corta.

Los tratamientos complementarios se aplicaran a la par de los aprovechamientos forestales y se deberán realizar sin excepción alguna.

2.4.3.5.9 Fundamentos técnicos de selección de cada especie

El fundamento técnico de la selección de especies, se basa principalmente en la dominancia de especies, que estén distribuidas en cuanto a abundancia que sean dominantes, subdominantes y agregadas, excluyendo del aprovechamiento las especies esparcidas, lo anterior para dar tiempo a que las especies esparcidas se regeneren y aumenten su abundancia en la mezcla de especies existentes dentro del Conjunto Predial.

Un segundo criterio para excluir del aprovechamiento algunas especies fue mediante la utilización de la normatividad excluyendo del aprovechamiento aquellas especies con estatus, clasificadas como raras, en peligro de extinción o amenazadas.

2.4.3.6 Medidas para la prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios.

2.4.3.6.1 Incendios forestales

2.4.3.6.1.1 Antecedentes de incendios

No se tienen antecedentes de incendios forestales, pero por información recabada en el área de estudio con los residentes del Conjunto Predial, los incendios forestales no afectan al Conjunto Predial, ni existiendo presencia de estos, ya que no es común que se presenten este tipo de siniestros en la selva baja y mediana, no obstante la exuberancia de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea observada, sobre todo durante el verano y mayor parte del otoño; se ha observado que en estos ecosistemas los incendios forestales, no han sido un factor importante de destrucción de la vegetación, esto pudiera atribuirse a las características intrínsecas del material combustible acumulado en la superficie del suelo, así como a los factores físicos y biológicos que propician la rápida descomposición, tanto de las hojas y ramaje resultante del aprovechamiento como de tallos y ramas de la vegetación herbácea. Sin embargo, se ha observado que debido a la introducción de pastizales para el mejoramiento de los agostaderos existentes en la zona, en los períodos críticos pueden presentarse incendios; cuando estos siniestros ocurren, se ocasionan daños a la vegetación forestal adyacente, sobre todo en las copas de los árboles y arbustos existentes en la periferia del pastizal. Resultando conveniente también el añadir que hasta la fecha no se ha logrado constituir una asociación entre la vegetación forestal nativa con los pastizales inducidos; esto es debido al hecho de que



las semillas de pastos que se dispersan en la selva, no logran germinar en cantidades suficientes, truncándose también el desarrollo de la escasa germinación, con motivo de la falta de luz, así como la densidad de la vegetación nativa, sobre todo en la época de lluvias.

Por lo anteriormente señalado, como medida para prevenir incendios en pastizales, que pudieran afectar a la vegetación forestal, se establece la obligatoriedad del titular del permiso en el sentido de abrir brechas corta fuego en la periferia de los terrenos cubiertos de pastizales inducidos cuando estos se encuentren dentro del área de corta, así como el extremar precauciones en el periodo de sequía, para que no ocurran incendios en estos pastizales.

2.4.3.6.1.2 Infraestructura disponible

Actualmente no se cuenta con la infraestructura para el control y combate de incendios forestales en este Conjunto Predial.

2.4.3.6.1.3 Acciones específicas

a). Picar y distribuir los desperdicios de aprovechamiento de manera irregular sobre el suelo, para retardar así la propagación del fuego; en lo posible, realizar quemas controladas para disminuir el potencial de incendios y acelerar la incorporación de nutrientes al suelo. Esto lo realizará el encargado de realizar las actividades de aprovechamiento forestal y deberá hacerse después de dichas actividades.

b). Se formaran dos brigadas contra incendios formada por seis personas, las cuales estarán acampamentadas dentro de cada ejido que conforman el Conjunto Predial.

c). El Responsable Técnico impartirá un curso de capacitación a los integrantes de las brigadas y a los ejidatarios interesados; dicho curso consistirá en dos sesiones teóricas de dos horas cada una y una practica sobre tipos y técnicas de control y combate de incendios forestales.

d). El Responsable Técnico apoyara a los ejidatarios del Conjunto Predial en la elaboración de 18 rastrillos en el primer año, para lo cual los comisariados ejidales se encargara de mantener acondicionados esa misma cantidad de rastrillos, ya sea reponiendo los inservibles o habilitando los existentes después de la temporada de incendios.

2.4.3.6.1.4 Divulgación

El responsable técnico proporcionara trípticos alusivos a la prevención de incendios forestales.

El responsable técnico apoyara al titular del aprovechamiento en la elaboración de 6 carteles de lámina alusivos a la prevención y combate de incendios forestales (figura siguiente), los cuales se colocaran a la entrada del Conjunto Predial y dentro de este.

2.4.3.6.1.5 Eventos de capacitación

El responsable técnico de la ejecución del programa de manejo forestal en turno, impartirá un curso de capacitación en el mes de abril sobre la prevención, control y combate de incendios forestales a la brigada formada por ejidatarios; dicho curso consistirá en dos sesiones teóricas de dos horas cada una y una practica sobre tipos y técnicas de control y combate de incendios forestales.

2.4.3.6.1.6 Estadísticas de incendios por temporada

El jefe de la brigada en coordinación con los comisariados ejidales y el responsable técnico forestal, abrirán un archivo del Conjunto Predial en donde se anote el numero de incendios presentados por temporada, así como los parajes afectados, superficie, causas y personal participante en el control y combate; con lo anterior se pretende tener un control sobre áreas de renuevo afectadas y aplicar acciones correctivas especificas para solucionar cualquier problema, las cuales serán presentadas en los informes anuales correspondientes.



2.4.3.6.1.7 Calendarización de actividades

La calendarización de actividades se describe en el cuadro siguiente:

Calendarización de actividades para la prevención, control y combate de incendios forestales

ACTIVIDAD	Meses del año											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Campaña de concientización			*									
Formación de la brigada			*	*								
Capacitación de la brigada				*	*							
Elaboración de rastrillos y/o acondicionarlos para la próxima campaña	*	*	*	*					*	*	*	*
Control y combate				*	*	*						
Coordinación con SEMARNAT para el control				*	*	*						
Entrega de trípticos				*	*	*						
Elaboración de carteles			*	*								

Nota: El control y combate de incendios se programa para el periodo de mayor incidencia de estos siniestros, pero se sobre entiende que cuando estos se presenten, en otras épocas del año, también se realizará el control y combate. Además cada núcleo agrario se compromete a efectuar éstas actividades durante la vigencia del PMF.

2.4.3.6.2 Plagas y enfermedades forestales

2.4.3.6.2.1 Diagnóstico

Como producto de la información de campo (inventario forestal) obtenida durante los recorridos, se efectuó el diagnóstico y evaluación de daños y poblaciones no se detectó la presencia de plagas o enfermedades existentes en el Conjunto Predial, por lo que se presume que hasta ahora los insectos han sido controlados en forma eficaz por sus depredadores naturales (Control Biológico), reflejo de que dentro de estos ecosistemas existe una relación de equilibrio entre las poblaciones por lo que no se presentan crecimientos excesivos en estas, es por esta razón que no es necesario implementar medidas de control, en cambio deberán de tomarse en cuenta las precauciones necesarias para que estos tipos de agentes no sufran cambios tales que pudieran ocasionar problemas fuertes al arbolado.

Es evidente la existencia de insectos que se alimentan de yemas, frutos, hojas y semillas de las especies comunes tropicales: reconociéndose que en general no han alcanzado niveles poblacionales tales que pudieran considerarse como plaga forestal. Con lo anterior no se escatima la necesidad de apoyar los proyectos de investigación, que sobre el rubro de plagas implementen las instituciones especializadas.

Seguramente por la gran diversidad de especies existentes en las selvas del estado de Sinaloa, los efectos visibles de las plagas y enfermedades son poco notorios; a diferencia de los bosques naturales de pino, que se ven afectados por estos agentes en diversos niveles, mismos que pueden ser apreciados y cuantificados por procedimientos relativamente sencillos.

No obstante lo anteriormente expuesto, es de concluirse que en base a las observaciones de campo efectuadas durante el levantamiento de sitios de muestreo de campo (Inventario forestal), en el Conjunto Predial de interés no existen problemas de plagas y enfermedades, que pongan en peligro la permanencia del recurso forestal, tampoco los procesos naturales de fructificación, semillación, nacencia, reproducción asexual (brotes) y desarrollo de las especies comunes tropicales.

Por lo antes expuesto y salvo los resultados de trabajos de investigación práctica y aplicable que se efectúen al respecto, no se propone la aplicación de medidas para el control y combate de plagas, en el Conjunto Predial en cuestión. Como medida de prevención, el personal técnico de la Dirección Técnica Forestal, en



las actividades de seguimiento y evaluación del permiso (inspecciones), así como los propios poseedores del recurso, supervisarán y realizarán recorridos de inspección trimestrales y reportar en los informes semestrales, en su caso la aparición de plagas y enfermedades, para prevenir al respecto.

No se han ubicado áreas con mayor susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades, ya que este tipo de agentes que afectan el arbolado no se han detectado en el Conjunto Predial.

2.4.3.6.2.2 Prevención

2.4.3.6.2.2.1 Recorridos y/o inspecciones periódicas

Se efectuarán recorridos cada dos meses en los Conjunto Predial por parte de los titulares del aprovechamiento y en caso de que se detecten brotes de plagas y enfermedades se dará a conocer a la Subdelegación de Recursos Naturales de la **SEMARNAT** y Responsable Técnico en los informes bimensuales y/o anuales de la existencia o no de plagas y/o enfermedades; el Responsable técnico será el encargado de realizar las evaluaciones de estos daños y determinar el grado de infestación y superficie afectada además de determinar el tipo de control a aplicar cuando este sea necesario.

2.4.3.6.2.3 Colecta e identificación de especies

Una vez ubicadas las zonas plagadas el Responsable Técnico será el encargado de identificar las especies de plagas y enfermedades que existan en cada una de las áreas; así como su ubicación en los planos correspondientes y la estimación de superficies afectadas; en caso de que no se identifiquen las especies de plagas o enfermedades se colectarán ejemplares para su identificación en oficina o laboratorio.

Como ya se señaló anteriormente, la existencia de plagas en el Conjunto Predial es prácticamente nula, por tal razón, las actividades que se presentan a continuación se realizarán solamente en caso de que exista un brote de plagas durante la aplicación del presente programa de manejo forestal.

2.4.3.6.2.4 Procedimiento en caso de detección

En caso de detección de plagas y enfermedades el titular del permiso notificará tanto al responsable de los servicios técnicos, así como a la Subdelegación de Recursos Naturales, para la evaluación del efecto y daños causados por estos agentes, así como la puesta en marcha de un programa de combate conjunto, en caso de que así lo amerite la situación.

"En caso de detectarse plagas o enfermedades y se requiera el derribo de arbolado en una superficie igual o mayor al 25% del área de corta por aprovecharse en el año de que se trate, se suspenderá el aprovechamiento normal para dar prioridad al saneamiento".

2.4.3.7 Medidas de prevención de los impactos ambientales durante las distintas etapas de manejo

1.- Para llevar a cabo el aprovechamiento maderable propuesto, solo se utilizará la red de caminos, brechas y veredas existentes; no permitiéndose la destrucción de la vegetación, con motivo de la apertura de nuevos caminos dentro del predio.

2.- Se vigilará que solamente sea aprovechado el volumen y producto propuesto en el Programa de Manejo Forestal.

3.- Para evitar modificaciones, drásticas al escenario ambiental, se aplicarán las intensidades de corta estipuladas en el Programa de Manejo Forestal.

4.- Serán segregadas del aprovechamiento las franjas de protección adyacentes a corrientes principales, de acuerdo a las estipulaciones establecidas.

5.- Se restringirá el pastoreo extensivo en las áreas de corta, para evitar daños al renuevo existente.



6.- En el caso de ejidos o comunidades, deberá de construirse y apoyarse el funcionamiento de un Comité de Vigilancia Forestal Participativa.

7.- El titular el permiso deberá de efectuar los aprovechamientos autorizados, exclusivamente en el área de corta que previamente se le ha señalado en el terreno el personal técnico de esta unidad "Servicios Técnicos Forestales", para poder evitar entre otras acciones negativas: aprovechamiento en áreas con bajas existencias y carentes de renuevo, perturbación de hábitats naturales de la fauna silvestre, utilización de la documentación forestal expedida para amparar el transporte del productos aprovechados en otros predios, evaluación errónea de los aprovechamientos autorizados para cada área de corta.

2.4.3.8 Medidas que se aplicaran en caso de interrupción del programa o a su conclusión

En caso de interrupción del programa de manejo forestal, se deberán realizar las actividades de fomento y protección contempladas en el programa de manejo forestal a la fecha o anualidad que se suspenda el programa.

A la conclusión del programa de manejo se realizara un nuevo programa de manejo forestal, para lo cual se respetaran los ciclos de corta y turnos respectivos, de igual forma se realizaran estudios de respuesta del recurso para seguir con los aprovechamientos posteriores, de igual forma año con año se rendirán informes a la SEMARNAT sobre el seguimiento del programa de manejo forestal.

2.4.3.9 Medidas para preservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna

En toda actividad que implique el aprovechamiento de los recursos naturales se generan impactos sobre todos los recursos asociados a estos, para lo cual los aprovechamientos forestales no son la excepción; estos impactos pueden ser positivos o negativos hacia los recursos relacionados dependiendo de la actividad. En este caso los impactos ambientales serán ocasionados sobre los mantos freáticos, flora y fauna silvestre, por lo cual es importante reducir los impactos negativos ocasionados a estos elementos, sobre todo aquellas especies que se encuentran clasificadas con status especial de acuerdo a la normatividad correspondiente. Por tal razón, anteriormente se enlistan las especies de flora y fauna silvestre que se encuentran en el Conjunto Predial y sobre la base de las normas oficiales mexicanas, se encuentran clasificadas con status especial; a continuación se describen las acciones a realizar para mitigar los impactos ocasionados a estas y todas las especies de fauna silvestre existente en el Conjunto Predial.

2.4.3.9.1 Flora

Dentro del Conjunto Predial existe una gran diversidad de especies de flora debido a la biodiversidad existente en los ecosistemas de selvas; este ecosistema vegetal es el que sufrirá los impactos negativos, los cuales serán mínimos por las intensidades de corta que se aplicaran del orden del 80% para leña, poste y Rollo para asierre y del 80 % para estación y reten, con lo cual disminuirán los impactos. Las actividades que se realizaran para disminuir los impactos ambientales ocasionados por la actividad forestal dentro del Conjunto Predial serán los siguientes:

- 1.- Limitar el pastoreo desordenado para evitar el ramoneo excesivo de especies importantes en el hábitat.
- 2.- Los aprovechamientos serán dirigidos a los individuos que hayan alcanzado las dimensiones necesarias para ser aprovechados como reten, estación, poste, leña y madera para asierre; dejando en pie aquel arbolado en buen estado sanitario y en la proporción adecuada; de tal forma que se asegure la regeneración natural, con lo cual se estará dando un manejo adecuado a la especie, conservándola en proporción y calidad toda la biodiversidad vegetal dentro de los predios.
- 3.- Realizar campañas de divulgación para evitar y combatir incendios forestales.
- 4.- Realizar las actividades de control de plagas (en caso de presentarse) como lo establece este programa de manejo para mantener los niveles poblacionales y evitar la reducción de especies vegetales dentro del ecosistemas forestales.



5.- Realizar un buen control de desperdicios de los aprovechamientos para disminuir la intensidad de los incendios en caso de presentarse, a la vez que se acelera la descomposición de los desperdicios enriqueciendo de nutrientes al suelo forestal, con lo cual las especies existentes se desarrollaran favorablemente.

6.- Se segregarán de los aprovechamientos aquellas especies que se encuentran con status dentro del predio; además las especies esparcidas no se aprovecharan.

2.4.3.9.2 Fauna silvestre

La fauna silvestre puede proporcionar diversos beneficios, como pueden ser su utilización con fines comerciales, también puede ser utilizada con fines de cacería deportiva, el uso no consumista, la observación o audición de la fauna con fines recreativos, así como su utilización como complemento alimenticio de algunas especies de fauna por parte de los pobladores de la zona.

El uso de la fauna silvestre como alimento, en la actualidad es el principal, nadie puede menospreciar la importancia que tiene para los habitantes de la zona la obtención de proteína animal proveniente de animales silvestres, existiendo fuertes limitantes para destruir este valor.

El hábitat es la unidad básica de las comunidades animales, por lo que cualquier modificación en este, influenciará un efecto cuya magnitud dependerá del tipo de cambio que se presente en el ecosistema donde se desarrolla la fauna.

Una de las conclusiones más importantes que se han obtenido en los estudios realizados sobre fauna silvestre, es que las poblaciones están controladas principalmente por las condiciones del hábitat en el que se desarrollan (Leopold, 1972), debido a que cada especie exige determinados tipos y cantidades de alimentos, abrigo y agua; como la distribución de los elementos necesarios en el medio ambiente determina el número de animales que pueden existir, por lo tanto la mejor opción para conservar y proteger la fauna, es mantener los hábitats preferidos por estas especies en calidad, cantidad y extensión suficientes, para que las especies no se vean afectadas en sus hábitos tanto alimenticios como de comportamiento.

Los sistemas de producción agrícola, pecuario y forestal tienen efectos marcados sobre las exigencias locales de agua, alimento y abrigo de la fauna, pero debido a que obedecen a necesidades socioeconómicas, no pueden modificarse con facilidad en favor de la fauna silvestre; sin embargo, frecuentemente pueden atenderse las necesidades de la fauna mediante una planeación apropiada, sin entorpecer la producción de otras cosechas del suelo, destinadas al consumo humano. Una administración apropiada del uso del suelo, desde el punto de vista de la producción económica, es generalmente la mejor manera de mantener un buen hábitat para la fauna silvestre; cualquier plan efectivo para conservar el suelo y el agua, debe incluir el mantenimiento de la vegetación que sustenta, la que a su vez producirá cierto tipo de abrigo para la fauna, pero dado que cada especie tiene sus propias exigencias, la mayor parte de la población faunística no resultará igualmente beneficiada por un determinado uso del suelo.

Algunas de las condiciones generales que deben permanecer en el ecosistema a fin de garantizar la existencia de hábitats para muchas de las especies animales, pueden ser la presencia de áreas con pastos y matorrales, troncos en diferentes grados de descomposición tanto en pie como derribados, áreas densas (dosel cerrado) en cañadas y arroyos o corrientes de agua, evitar y/o reducir la condición de diversidad biológica de los hábitats, todo esto a fin de garantizar las condiciones necesarias para el desarrollo de las especies faunística; básicamente alimento, protección a lugares de reproducción, siendo la actividad silvícola una de las actividades más compatibles con el desarrollo de la fauna silvestre.

Se pueden diseñar estrategias de manejo para mantener la diversidad de fauna del área, algunas de estas consideraciones pueden ser evitar los monocultivos, evitar abrir huecos muy grandes dentro del dosel arbóreo; dejar árboles grandes y secos en el área, y dejar troncos en putrefacción tanto en pie como derribados, sobre todo aquellas especies que siendo de un valor comercial bajo, no influyan en la modificación de los beneficios del aprovechamiento forestal, y en cambio proporcionan un alto beneficio para mantener las condiciones para favorecer la presencia de algunos insectos que sirven como alimento para



cierto tipo de fauna, mantener áreas densas (dosel cerrado) en cañadas y arroyos o corrientes de agua, las cuales presentan una alta actividad de la fauna silvestre.

Mediante estas estrategias, se busca garantizar la permanencia de las condiciones necesarias para el desarrollo de las especies faunística en la zona, básicamente tratando de que haya alimento disponible, que es la base para la producción y supervivencia de las especies, protección a las áreas detectadas como lugares de reproducción y anidación de especies. Dentro de las actividades agrosilvícolas, la silvicultura es una de las actividades más compatibles con el desarrollo de la fauna silvestre, dependiendo del método de manejo que se aplica, ya que aunque se originan cambios dentro del hábitat, estos son generalmente temporales, por lo que únicamente se originan movimientos de la fauna hacia zonas donde la actividad forestal que se desarrolla no influya sobre las condiciones para su desarrollo, para posteriormente regresar a ocupar los hábitats que originalmente ocupa una vez que se han restablecido las condiciones para su buen desarrollo.

Independientemente del status de las especies de fauna reportadas en el Programa de Manejo Forestal, las medidas que se proponen deberán de ser aplicables para la generalidad de la fauna existente en el Conjunto Predial, incluyendo a las especies raras (Ra) abundantes (Ab), amenazadas (Am), en peligro de extinción (Ep), accidentales (Cc) y escasas (Es).

1.- Se segregarán del aprovechamiento los márgenes de los cauces principales, estableciéndose franjas de protección de 20 metros para corrientes permanentes y de 10 metros para corrientes intermitentes; la anchura de cada franja de protección de 20 y 10 metros según el caso y para ambos lados de la corriente, será a partir del nivel de aguas máximas ordinarias durante el periodo de lluvias; es decir el nivel de aguas máximas característico del cauce, sin tomar en cuenta la aparición de fenómenos meteorológicos con períodos de retorno propios de trombas o huracanes, que incluso pueden propiciar la inundación de grandes superficies, sobre todo en las partes bajas; de igual forma se respetara una franja de 50 metros en los ojo de agua dentro del predio.

2.- Se segregarán del aprovechamiento aquellos árboles que desempeñan la función de refugio, protección o anidamiento de fauna, independientemente de su status o especie.

3.- Queda estrictamente prohibido el cortar, destruir, consumir y/o comercializar "panales", "enjambres", "sarambuquequis" o "zurrone" de avispas nativas de la zona; exceptuándose de esta restricción a los enjambres de abejas italianas y africanas.

Esta restricción se establece en virtud de que se ha observado la generalización de la práctica de aprovechar o vender dichos enjambres durante los períodos de producción de miel, especialmente durante la primavera; práctica que de no ser controlada puede poner en peligro de extinción a las especies nativas de avispas, que desempeñan una importante función polinizadora, necesaria para la producción natural de frutos y semillas, de las especies comunes tropicales.

4.- El titular del permiso cumplirá y promoverá la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre, así como del calendario de caza respectivo, mediante la coordinación con la Subdelegación de Recursos Naturales, para la constitución de un comité de vigilancia forestal participativa, La autorización o no para la caza en la época permitida lo decidirá el dueño de acuerdo a la normatividad vigente, de igual forma se prohibirá la caza de animales dentro del predio a personas ajenas a este aun y cuando cuenten con permiso oficial para tal fin; para evitar esto se efectuaran recorridos en el predio para detectar posibles cazadores y existencia de fauna dentro del predio; En la asamblea Predio se nombrara un representante del Predio para que efectúe recorridos al menos uno cada dos meses para detectar la existencia de cazadores y de fauna silvestre mediante la ubicación de huellas, heces fecales y alguna otra señal que delate la existencia de fauna silvestre; para lo cual el dueño del predio deberá reportar a la **SEMARNAT** las especies encontradas dentro del predio en los informes anuales.



2.4.3.9.2.1 Calendarización de actividades

Calendarización de actividades para proteger los hábitats de especies de fauna silvestre

ACTIVIDAD	Meses del año											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Campaña de concientización para el dueño del predio y dar a conocer la ley de caza			**									
Recorridos para detectar cazadores y evitar la caza	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Recorridos para detectar existencia de fauna	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

2.4.3.10 Medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la calidad del agua y suelo

Limitar el pastoreo desordenado para evitar el ramoneo excesivo de especies importantes en el hábitat y disminuir la compactación del suelo para aumentar la infiltración del agua.

Realizar una campaña de divulgación para evitar y combatir incendios forestales y evitar el escurrimiento del agua aumentando así la infiltración.

Se segregarán del aprovechamiento los márgenes de los cauces principales, estableciéndose franjas de protección de 20 metros para corrientes permanentes y de 10 metros para corrientes intermitentes; la anchura de cada franja de protección de 20 y 10 metros según el caso y para ambos lados de la corriente, será a partir del nivel de aguas máximas ordinarias durante el periodo de lluvias; es decir el nivel de aguas máximas característico del cauce, sin tomar en cuenta la aparición de fenómenos meteorológicos con períodos de retorno propios de trombas o huracanes, que incluso pueden propiciar la inundación de grandes superficies, sobre todo en las partes bajas; de igual forma se respetara una franja de 50 metros en los ojo de agua dentro del Conjunto Predial.

2.4.3.11 Superficies con vegetación natural a conservar o establecer, incluyendo los corredores biológicos

De la superficie que se respetará para conservar y proteger los recursos son un total de **1,284.21** ha (Anexo 10 del PMF); aunado a lo anterior, anualmente únicamente estará en aprovechamiento una área de corta, con lo cual las demás áreas de corta no sufrirán aprovechamiento alguno, con lo cual en cierto tiempo serán protectoras de hábitats y servirán como corredores para la fauna silvestre.

2.4.3.11.1 Manejo silvícola de la plantación

Para el presente proyecto los aprovechamientos forestales se realizaran sobre vegetación forestal establecida naturalmente en el Conjunto Predial, por lo cual no se desarrolla este punto.

2.4.4. Sitios alternativos

No se consideraron otros sitios alternativos, porque el Conjunto Predial donde se llevará a cabo el Programa de Manejo Forestal para el Aprovechamiento de recursos forestales, es propio y de régimen de propiedad ejidal y comunal.



2.4.5 Situación legal del Conjunto Predial y tipo de propiedad

La pertenencia de cada uno de los predios se presenta a continuación:

Ej. San Nicolas de los Sitios

Pertenencia	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de Ejidatarios legalmente reconocidos	439
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	21/07/2004
Superficie que ampara (ha)	5755.00 ha

Ej. Llano Grande

Pertenencia	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de Ejidatarios legalmente reconocidos	329
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	23/03/1998
Superficie que ampara (ha)	39,236-27-10.220 ha

Ej. El Mautal

Pertenencia	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de comuneros legalmente reconocidos	65
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	21/Jun/2004
Superficie que ampara (ha)	5,431-98-72.163

Ej. Lo de Rico

Pertenencia	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de Ejidatarios legalmente reconocidos	89
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	14/10/1997
Superficie que ampara (ha)	6239.00 ha

Ej. Guatenipa

Pertenencia	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de Ejidatarios legalmente reconocidos	142
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	13/Sep/2000
Superficie que ampara (ha)	7,141-44-13.517



Com. San Cayetano

Pertenenca	
Régimen de propiedad	Comunal
Número de comuneros legalmente reconocidos	167
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	17 de Junio de 1998
Superficie que ampara (ha)	14,947-15-05.142

Com. Higueras de Abuya

Pertenenca	
Régimen de propiedad	Comunal
Número de comuneros legalmente reconocidos	379
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	27 julio de 2001
Superficie que ampara (ha)	14,874-33-26.033

Com. Vinapa y Baila

Pertenenca	
Régimen de propiedad	Comunal
Número de comuneros legalmente reconocidos	135
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	22/Sep/1999
Superficie que ampara (ha)	5,532-86-52.228

Ej. Imala

Pertenenca	
Régimen de propiedad	Ejidal
Número de comuneros legalmente reconocidos	61
Documentación	<u>Carpeta básica *</u>
Fecha de expedición	17/Agosto/2004
Superficie que ampara (ha)	5,554-23-69.183

- Se integra al documento la documentación legal de los predios en el Anexo 1 de los PMF.

2.4.6. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

El uso actual del terreno objeto del proyecto es el forestal, ya que el Conjunto Predial sostiene vegetación forestal, aunque actualmente no se encuentra en aprovechamiento; el uso que se le ha venido dando al terreno es el de ganadería extensiva; con respecto a la clasificación se superficies que señala el artículo 23 del reglamento de la ley forestal, es como se describe a continuación:

Áreas de Conservación y aprovechamiento restringido

De acuerdo con el artículo 23 del Reglamento de la Ley forestal, las áreas de conservación y aprovechamiento restringido, son aquellas que sustentan vegetación forestal que por sus características físicas y biológicas deban estar sometidas a régimen de protección, con aprovechamientos restringidos que no pongan en riesgo el suelo, calidad del agua y biodiversidad, donde se incluyen las siguientes:



Áreas naturales protegidas.

No se encuentran dentro de los terrenos del Conjunto Predial Sinaloa-Centro.

Superficies para conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres terrestre y acuática amenazadas, raras, en peligro de extinción y las sujetas a protección especial. De la superficie total clasificada como de producción maderable alta, media y baja **91,150.98 ha** además de la superficie destinada a la de protección a cuerpos de agua **1,284.21 ha**; solamente se proponen para su aprovechamiento en **48,093 ha**, por lo tanto **41,773.77 ha** se destinara a la protección de fauna y flora; aunado a lo anterior, el ordenamiento de los aprovechamientos forestales se realizara de tal forma que existan áreas para que la fauna se traslade entre las zonas que no están siendo aprovechadas, lo cual servirá de corredores de fauna. Además solo se aprovecharán alrededor de **5,343 ha** en promedio, distribuidas en varios frentes de aprovechamiento

Franjas de protección a cuerpos de agua

Estas áreas fueron segregadas en las zonas adyacentes de las corrientes de agua principales, tanto las permanentes (10 m. a cada lado), como temporales (5 metros a cada lado). Dando un total de 1,284.21 ha de cuerpos de agua.

Áreas con pendiente mayor al 100% de pendiente.

No existen estas pendientes dentro del predio.

Superficies por arriba de los 3,000 m.s.n.m.

No existen estas alturas dentro del Conjunto Predial.

Superficies con vegetación de manglar

Este tipo de vegetación no existe en el Conjunto Predial.

Áreas de Producción.

Superficie que por sus condiciones de vegetación, clima y suelo, puede llevarse a cabo un aprovechamiento sostenible de los recursos forestales; existe en el Conjunto Predial una superficie de **91,150.98 ha**.

Áreas de restauración.

Superficies en donde se ha alterado de manera significativa la vegetación forestal y la productividad del suelo y que por consiguiente, requiere de acciones encaminadas a su rehabilitación.

No existen estas áreas dentro del Conjunto Predial.

Areas de otros usos

Superficies dentro del Conjunto Predial objeto del programa de manejo forestal destinadas a agricultura de temporal **9,282.34 ha**, caminos **269.11 ha** y **333.50** de zona urbana.

En el cuadro siguiente y en el anexo 8, se describen los tipos de usos con su superficie de acuerdo al reglamento de la Ley Forestal.

Distribución de la superficie para las diferentes clases de uso del suelo:



USO ACTUAL DEL SUELO		CLAVE	SUP. EN Ha	%
1.-	AREAS DE CONSERVACION	AC	1858.33	1.80
	1.1. Áreas naturales protegidas	ANAP	0	0.00
	1.2. Áreas protectoras de hábitats	APH	0	0.00
	1.3. Áreas protectoras a cuerpos de agua	PCA	1284.21	1.25
	1.4. Áreas con pendientes mayores a 100%	I	0	0.00
	1.5. Áreas altas (3,600 msnm)	AA	0	0.00
	1.6. Áreas con vegetación de galería	AVG	574.12	0.56
2.-	AREAS DE PRODUCCION	AP	91150.98	88.38
	2.1. Producción maderable alta	PMA	22985.36	22.29
	2.2. Producción maderable media	PMM	66093.35	64.08
	2.3. Producción maderable baja	PMB	2072.27	2.01
3.-	AREAS DE RESTAURACION	AR	0	0
	3.1. Áreas con degradación severa	ADS	0	0.00
	3.2. Áreas medianamente degradadas	AMD	0	0.00
	3.3. Áreas con baja degradación	ACBD	0	0.00
	3.4. Áreas degradadas en recuperación	ADR	0	0.00
4.-	AREAS NO FORESTALES	ANF	10129.35	9.82
	4.1. Agricultura de Temporal	AT	9282.34	9.00
	4.2. Pastizal Inducido	PI	244.4	0.24
	4.3. Zona Urbana	ZU	333.5	0.32
	4.4. Otros Usos (infraestructura caminera)	OU	269.11	0.26
		TOTAL	103138.66	100.00

Nota: El área de protección a cuerpos de agua se ha delimitado y cuantificado en todo el predio, con el fin de estar en condiciones de atender los lineamientos y especificaciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-059-ECOL-2001 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de Marzo del 2002, NOM-060-ECOL-1994 y NOM-061-ECOL-1994, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 1994.

2.4.7. Urbanización del área

El Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", cuenta con camino de terracería de **541.82 Km.** de longitud, ocupando **269.11 Ha.**

2.4.8. Área natural protegida

No aplica, porque no está el Conjunto Predial cerca ni dentro de algún área natural protegida.

2.4.9. Áreas de atención prioritaria

No aplica, porque no está el Conjunto Predial cerca ni dentro de sitios históricos, zonas arqueológicas, comunidades o zonas de importancia etnográfica, humedales, corredores biológicos, áreas de interés para la conservación de la biodiversidad, así como de las zonas de conservación y aprovechamiento restringido.

2.4.10. Preparación del sitio para iniciar el aprovechamiento forestal

La infraestructura vial con que se cuenta dentro de los terrenos del Conjunto Predial, está constituida por **541.82 Km.** de brechas; la densidad caminera existente en el Conjunto Predial es de **5.131 m/ha.**

La preparación del sitio consistirá en rehabilitar la red caminera existente y trazar las brechas de saca y contrafuego; no se utilizará maquinaria ya que esto se realizará con gente equipada con machetes y hachas.

En el proyecto no se contempla el desarrollo de alguna o algunas de las actividades que se indican en el Apéndice II.



2.4.11. Construcción de la infraestructura de apoyo

En la inmensa mayoría de los Conjunto Prediales ubicados en selvas, en los cuales se llevan a cabo aprovechamientos maderables, no se contempla la construcción de caminos para llevar a cabo estos aprovechamientos; para el presente caso solamente se cortara la vegetación en una franja de 3.00 M. de ancho para que circulen los vehículos automotores y acercarse a los lugares donde se concentre el producto; dentro de las técnicas que se utilizarán en la apertura de las brechas, ya que no se considera ninguna construcción de caminos forestales, se llevara a cabo la planeación, programación y evaluación de la infraestructura caminera existente, para esto se emplearán técnicas de cartografía, con sus respectivas visitas de campo, esto es para corroborar y definir las necesidades de acondicionamiento.

Una vez definida la infraestructura de caminos existentes y las brechas requeridas, se cortará únicamente la vegetación para el ingreso de las camionetas de doble rodado y el volumen que se derribe será descontado del volumen por autorizar y no se realizará movimiento de tierras, se procederá a la supervisión del adecuado corte de la vegetación en la red de brechas necesarias durante el programa de manejo forestal del Conjunto Predial, para lo cual se localizarán las brechas por lo menos denso de la vegetación.

No se construirán obras de arte, ya que no se removerá el suelo, por lo tanto no son necesarias.

Esta actividad es donde se genera un mayor impacto negativo sobre los recursos asociados; afortunadamente para el aprovechamiento forestal no se realizará la apertura de caminos forestales, únicamente se cortará la vegetación para el ingreso de camionetas doble rodado, para lo cual el volumen que se derribe será descontado del volumen por autorizar.

2.4.12. Programación y ejecución de las actividades del programa de manejo forestal

2.4.12.1. Sistemas silvícola

El sistema silvícola que se aplicara será el de método de ordenación será el Método del Diámetro Mínimo de Corta (MDMC).

2.4.12.2. Tipo de aprovechamiento que se desea llevar a cabo

El tipo de aprovechamiento que se llevara a cabo será aprovechamiento permanente de recursos forestales maderables.

2.4.12.3. Método de ordenación utilizado

El sistema silvícola que se aplicara será el de método de ordenación será el Método del Diámetro Mínimo de Corta (MDMC).

2.4.12.3.1. Justificación

La justificación básica para utilizar este método de ordenación, es que la masa que vamos a tratar es una masa multiespecífica con una gama grande de biodiversidad, y este método ha sido el mas apto para aplicarlo en masas heterogéneas y con muchas especies, por tal motivo se empleara el tratamiento de selección individual por especies dependiendo del uso que se le vaya a dar a cada una de las especies.

2.4.12.4. Prescripciones de manejo



2.4.12.4.1. Tratamiento silvícola

El método de tratamiento será el de **Selección (individual y por grupos)**, en el cual la madera se saca cortando individuos aislados o en pequeños grupos (árboles elegidos por su diámetro aprovechable, por haber culminado su incremento o por pérdida de vigor), a intervalos relativamente cortos, aplicando intensidades de corta del 35%, con lo cual se garantiza la permanencia y la repoblación del recurso.

2.4.12.4.2. Periodo de intervención

Turno es el período esperado a transcurrir para que la masa forestal obtenga las dimensiones con las cuales se justifique su intervención final. En este programa se maneja el concepto de turno técnico, o sea, que se pretende obtener en un tiempo determinado una dimensión meta.

La determinación se hizo con base experiencias prácticas dentro de las selvas del estado de Sinaloa y como los productos que se obtienen son muy variados, para el presente estudio se han determinado utilizar tres turnos diferentes a saber:

ESTACÓN Y RETEN los cuales tienen un diámetro mínimo de corta desde cuatro centímetros hasta 8 centímetros de diámetro

POSTES: El diámetro mínimo de corta para este producto es de 15 centímetros.

LEÑA PARA CARBÓN: el diámetro mínimo de corta para este producto es de 25 cm. pero además se utilizan para este producto los diámetros que no se utilizan como poste por sus diámetros mayores, por lo cual se utilizarán los árboles de estas especies con diámetro mayor a los utilizados para poste.

MADERA PARA ASIERRE: el diámetro mínimo de corta para este producto se define en 30 centímetros.

Aprovechando el total de los productos con estos diámetros el aprovechamiento es redituable económicamente como lo establece el primer elemento para ser considerado.

Se propone además que este estudio sea revisado arduamente para corroborar lo anteriormente expuesto y con un buen control sobre los aprovechamientos forestales se determinó el turno para leña y madera en Rollo para asierre.

Para el caso del ciclo de corta, sobre la base de lo anteriormente expuesto el ciclo de corta (**periodo de intervención**) para estacón y reten será de **tres años**; lo anteriormente se fundamenta en que los varales existentes no serán aprovechados y a más tardar en tres años abran alcanzado sus dimensiones para ser aprovechados como estacón dando paso a un segundo periodo de intervención; para el poste y leña, el ciclo de corta será de **seis años** y para la madera en Rollo para asierre el ciclo de corta será de **nueve años** de tal forma que se realizarán tres intervenciones para completar el turno; los ciclos de corta antes señalados se fundamenta en que del volumen que existe en el Conjunto Predial solamente se cortará el 80% de las existencias reales totales, quedando un remanente para aprovecharse en un segundo y tercer ciclo de corta antes de completar el turno propuesto. Por lo antes expuesto, para los próximos aprovechamientos en los siguientes ciclos de corta por producto en algunas áreas de corta se aprovecharán simultáneamente ambos productos como se indica en el Anexo D de la MIA.

2.4.12.4.3. Método de beneficio

El método de beneficio es la forma en que se pretende se regenerara la masa naturalmente, para el presente caso se utilizara el método de beneficio de monte medio, esto es que las especies existentes se regeneraran sexualmente por la semilla y en forma vegetativa figura siguiente, ya que las especies existentes en estos ecosistemas forestales producen semilla y al momento de ser cortados no mueren, por lo que producen brotes y forman una nueva masa forestal.

En la presente fotografía se muestra como al momento de ser cortada la vegetación inicia la reproducción asexual por brotes de la parte vegetativa que quedo en el suelo.



2.4.12.5. Tipo de producto a obtener

Los productos a obtener del presente programa de manejo forestal serán, poste para cerco, Leña y/o carbón, madera en Rollo para asierre, estación y reten; las especies de que se sacan estos productos son las especies comunes tropicales.

2.4.12.6. Manejo de recurso

2.4.12.6.1. Fundamentos técnicos

2.4.12.6.1.1. Cartografía forestal

2.4.12.6.1.1.1. Material cartográfico y fotográfico

Para la elaboración de la cartografía se utilizó la carta topográfica escala 1:50,000 de la zona, así como cartas de geología, edafología, aguas superficiales climas escala 1:1 000 000 de la zona.

El material fotográfico utilizado fue imágenes de satélite Landsat 7 USGS (PATH: 033 ROW:042) de fecha de toma 05 de mayo del año 2001, con resolución por píxeles de 225 metros cuadrados (15 m. por lado).

El sensor TM del satélite Landsat tiene la capacidad para analizar los componentes de la imagen en base al reflejo de energía en diferentes ondas, tanto en el espectro visible como infrarrojo y considerando que cada cuerpo presenta un patrón de reflexión muy bien definido, es posible identificar estos elementos por este comportamiento espectral; es por eso que las imágenes de satélite, son una herramienta que se ha utilizado para diferentes fines; recientemente en nuestro país se han utilizado como una herramienta de alta tecnología para la localización, clasificación y cuantificación de los recursos naturales; siendo de gran importancia, ya que disminuyen costos por inventario del recurso y nos dan datos precisos en donde se ha aplicado esta tecnología de punta. Como se señaló anteriormente, las imágenes de satélite son bandas de colores reflejadas de acuerdo a la composición de cada uno de los elementos existentes dentro de la imagen, de tal forma que las imágenes de satélite cuentan con siete bandas de colores, los cuales son azul, verde, rojo, infrarrojo cercano, infrarrojo medio, infrarrojo técnico e infrarrojo lejano; los colores que más se utilizan son los rojo, infrarrojo cercano e infrarrojo lejano y los que diferencian fácilmente la vegetación son el azul, verde, rojo e infrarrojo cercano, por lo tanto las que se utilizaron para la rodalización.

La metodología usada para trabajar las imágenes de satélite es sencilla, primeramente se requiere de un paquete de procesamiento de imágenes; para este caso particular se utilizó el IDRISI32, una vez que se cuenta con este material, se debe registrar la imagen de satélite y se inicia el proceso localizando el Header



de la imagen, el cual cuenta con información valiosa para posteriormente referenciar geográficamente la imagen y ubicar los Conjunto Prediales de interés; de aquí se sigue con el procesamiento de compuestas este paso consiste en combinar las bandas de colores de la imagen para lograr resaltar la información que será necesaria dependiendo del tipo de estudio a realizar; una vez seleccionada la compuesta que utilizaremos para determinado proyecto la imagen se referencia geográficamente, este proceso consiste en establecer puntos de control terrestre que se conocen las coordenadas geográficas y darle estos valores a las imágenes, con lo cual obtenemos una imagen con coordenadas geográficas para este caso coordenadas UTM. Posteriormente se clasifica la imagen de acuerdo a los colores presentes encerrando los píxeles en clusters, con lo cual se obtienen firmas espectrales para cada uno de los tipos de cubierta vegetal identificándola para toda la imagen. Una vez concluido el procesamiento se ubica el Conjunto Predial donde se realizará el trabajo y se interpreta con las visitas respectivas al campo con el apoyo de GPS se interpretan los colores de las firmas espectrales y se procede a realizar el inventario forestal en base A base a estas firmas espectrales, con lo cual estamos obteniendo información precisa sobre existencias reales.

En estudios realizados en la facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, han determinado que con el uso de esta tecnología se reduce el costo de inventario de recursos, ya que se necesitan 19 sitios por cada 15,000 ha con una confiabilidad del 95% y una desviación estándar del 5%. Aunado a lo anterior, las imágenes fueron trabajadas con paquetes de computo (arcpad) donde se cargaron parte de estas imágenes y con el apoyo de posicionadores geográficos, cartas topográficas, planos georeferenciados del Conjunto Predial se ubico el Conjunto Predial en estas imágenes rodalizadas y se corto el área para determinar los rodales existentes en cada Conjunto Predial para sacar el plano de vegetación, uso del suelo y posteriormente con la carta topográfica, carta de tipo de suelo, carta geológica, carta hidrológica y carta de clima con las coordenadas se tomaron las características del Conjunto Predial en cada una de estas cartas.

2.4.12.6.1.1.2. Catastro predial

El sistema de posicionamiento global GPS es un método de ubicación y navegación basado en las señales que transmiten los satélites NAVSTAR que son recibidas por aparatos receptores terrestres portátiles en el globo terrestre. Estas señales se reciben simultáneamente provenientes de las posiciones sucesivas de los satélites, con lo cual permiten determinar la posición tridimensional del punto por conocer. Actualmente la precisión de un levantamiento con GPS tienen un rango de los 3 a 10 metros en tiempo real.

El catastro predial se realizo utilizando la técnica antes descrita, utilizando los datos de INEGI para la relimitación del Conjunto Predial para el programa de Certificación de derechos ejidales (PROCEDE), para lo cual solamente se coteja en el terreno una a tres mojoneras; cuando el Conjunto Predial no cuenta con este programa, es necesario recorrer mas mojoneras para tener una ubicación adecuada del Conjunto Predial. Para desarrollar esta actividad se hicieron recorridos de campo, acompañados por un guía proporcionado por el Conjunto Predial, para identificar algunos de los vértices y linderos del Conjunto Predial directamente, para lo cual se utilizó el apoyo de geoposicionadores (Ensign GPS, Trimble Navigator, Garmin 12 XL y computadora de bolsillo ipac en si se utilizo el método de mapa móvil para la localización del Conjunto Predial y apoyar la rodalización).

2.4.12.6.1.1.3. Proceso de fotogrametría y fotointerpretación

Durante este proceso se utilizaron imágenes de satélite georeferenciadas y rodalizadas, con lo cual se cubre el apartado de fotogrametría; el proceso de fotointerpretación se realizo con los datos que cuenta las imágenes de satélite con sus visitas respetivas al campo y datos de inventario forestal.

2.4.12.6.1.1.4. Trazo de toponimia

La carta topográfica se digitalizo y se formo un archivo con todos los detalles topográficos y con las coordenadas geográficas del Conjunto Predial se ubico dentro de la carta topográfica y ahí se incrustó la información de toponimia, referente a todos los arroyos, caminos y poblados existentes.



2.4.12.6.1.1.5. Rodalización

En esta fase se llevo acabo mediante la utilización de las imágenes de satélite ya trabajadas para este fin (compuestas); cabe señalar que estas imágenes en esta fase ya están referenciadas geográficamente y muestran diferentes colores dependiendo del tipo de vegetación existente o tipo de elemento que se encuentre reflejando su energía en el espectro que toma la imagen.

Para esta fase fue la ubicación del Conjunto Predial dentro de la imagen de satélite, para lo cual se utilizo las coordenadas UTM, una vez ubicado el Conjunto Predial, se definió el área de trabajo a rodalaizar; posteriormente, se definieron los clusters o colores a dividir y se procedió a la rodalización, la cual consiste en delimitar sobre los contornos de división de los diferentes colores para cada uno cuantas veces se presentara dentro del área de trabajo previamente delimitada; una vez que ya se realizo la división, se programaron visitas al campo para identificar el significado de cada color dentro de la imagen, esto se constato con el apoyo de la imagen de satélite, cartas topográficas y GPS para cubrir el apartado de fotointerpretación (definición de elementos existentes dentro del Conjunto Predial reflejados en la compuesta).

La determinación del rodal atendió a la definición específica, la cual es la siguiente: Rodal es aquella unidad silvícola definida por un área determinada con características del sitio, de tipo permanente, como pendiente, exposición y tipo de suelo y que sustenta individuos con características similares en la composición dinámica de la masa; tales como altura, composición, densidad, sanidad, edad, etc.

2.4.12.6.1.1.6. Plano de toponimia con curvas de nivel e hidrológico

En el anexo 3 se presenta el plano de los predios de toponimia con curvas de nivel; de igual forma en el Anexo 6 se presenta el plano hidrológico.

2.4.12.6.1.1.7. Plano de uso del suelo con rodalización y clasificación de superficies

El plano con Rodalización y clasificación de superficies se muestra en el Anexo 8 dicha clasificación se ubicó y cuantificó tomando como base lo establecido en el Artículo 13 del Reglamento de la Ley Forestal.

2.4.12.6.1.1.8. Plano de áreas de corta y diseño de muestreo

El plano con la ubicación de las áreas de corta se encuentran ubicadas en el plano (Anexo 10). Al igual que el plano con la ubicación de líneas de muestreo y sitios; cabe señalar que las líneas de muestreo se encuentran con coordenadas UTM.

2.4.12.6.1.1.9. Plano de infraestructura vial

Badiraguato (G13C32), Palmar de los Sepúlveda (G13C21), Santa Cruz (G13C22), El Naranjo (G13A82), Surutato (G13C12), Santa Cruz (G13C22), (G13C43) Sierra de Chanteco, Badiraguato (G13C32), Quebrada de Copalquin (G13C33), Sierra de Chanteco (G13C43), Presa Adolfo López Mateos (G13C44), Quebrada de Copalquin (G13C33), (G13C33) Quebrada de Copalquin, G13C43 Sierra del Chanteco, (G13C73) Quila, G13C74 Cosalá, G13C83 Tanques, G1384 Conitaca), (G13C74) Cosala, (G13C83) Los Tanques y (G13C84) Conitaca, (G13C53) Presa Sanalona.

2.4.12.6.1.2. Inventario para manejo

Los objetivos del inventario es producir información detallada sobre la ubicación y sobre las características de las áreas del Conjunto Predial en donde se concentrarán las actividades durante el período de aprovechamiento y realizar los programas de aprovechamiento, protección y fomento, así como la infraestructura para la extracción existente y requerida.



El inventario para manejo se dirigió a la evaluación de los géneros arbóreos por aprovechar, que son los de mayor importancia económica en cuanto a su valor comercial; así mismo se cuantificaron las demás especies que conforman la mezcla vegetativa, para hacer una caracterización del tipo de vegetación que se encuentra en el Conjunto Predial.

2.4.12.6.1.2.1. Equipo y material utilizado en el inventario

Posicionadores geográficos

Brújulas

Forcípula

Cuerda compensada

Machetes

Lápices

Flexometro

Computadora de bolsillo

Binoculares

Cartas topográficas:

Badiraguato (G13C32), Palmar de los Sepúlveda (G13C21), Santa Cruz (G13C22), El Naranjo (G13A82), Surutato (G13C12), Santa Cruz (G13C22), (G13C43) Sierra de Chanteco, Badiraguato (G13C32), Quebrada de Copalquin (G13C33), Sierra de Chanteco (G13C43), Presa Adolfo López Mateos (G13C44), Quebrada de Copalquin (G13C33), (G13C33) Quebrada de Copalquin, G13C43 Sierra del Chanteco, (G13C73) Quila, G13C74 Cosalá, G13C83 Tanques, G1384 Conitaca), (G13C74) Cosala, (G13C83) Los Tanques y (G13C84) Conitaca, (G13C53) Presa Sanalona.

Clinómetros

Altímetros

Tablas de apoyo

Equipo de campamento

Formato para la toma de datos (anexo 12)

Camionetas

Cámara fotográfica

2.4.12.6.1.2.2. Diseño de muestreo

La evaluación del recurso se llevó a cabo mediante la utilización de muestreo sistemático, utilizando sitios de forma rectangular, con dimensiones de 50 X 20 metros con rumbos y distancias conocidas. La información recabada en el campo se agrupa en dos clases, la silvícola-ecológica y la de control. En la primera se capta información sobre las características generales (especies, diámetro normal de aquellos individuos mayores de 10 cms, altura media y dominante, número de estacones, retenes, varas y renuevo), esto con la finalidad de cuantificar las existencias reales aprovechables por hectárea, mientras que en la información ecológica, se toman datos sobre la altura sobre el nivel del mar, pendiente general, exposición, compactación, textura del suelo, material sólido predominante, materia orgánica, tipos de erosión que se presentan y porcentaje de la superficie afectada, regeneración de las especies maderables, número de individuos, tamaño, vigor, así como los agentes que inciden de perturbación que afectan a los recursos naturales. En el tipo de datos de control se toma en cuenta la información referente a la ubicación geográfica del Conjunto Predial, como es entidad, carta de INEGI, número de Unidad de Verificación, número de unidad de registro, brigada que tomó la información, fecha en que se realizó el muestreo, etc. En el anexo 12 se encuentra el formato utilizado para el inventario forestal.

En esta fotografía se muestra como se señalan los sitios de muestreo en campo para posteriores revisiones y/o mediciones para el seguimiento del programa de manejo.





2.4.12.6.1.2.3. Tipo, forma y tamaño de los sitios de muestreo

La unidad de muestreo (sitio) del inventario, consta de dos parcelas un cuadrado de 100m² de 10 metros por lado dentro del sitio rectangular mayor, en el cual se cuenta el renuevo únicamente y otra de 1000 m² de 20 m por 50 m donde se miden los árboles iguales o mayores a 10 cm.

2.4.12.6.1.2.4. Intensidad de muestreo

Para calcular el tamaño de muestra se aplicó un pre-muestreo al azar en varias líneas de muestreo, el tipo de muestreo utilizado fue el muestreo sistemático en fajas para poblaciones finitas, para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot t_{\alpha/2}^2 \cdot S_n^2}{E^2 N + t_{\alpha/2}^2 \cdot S_n^2}$$

Donde:

- n = Tamaño de muestra
- N = Población total (sitios)
- t²_{α/2} = t de tablas elevado al cuadrado al 95% de confiabilidad
- S²_n = Varianza muestral.
- E = Error del 5 %

A continuación se presenta una tabla en la cual se muestran los cálculos referentes al tamaño de muestra, se tomaron al azar dos líneas de muestreos, las cuales no sirvieron de referencia para realizar dicho cálculo. Se realizó con un grado de confiabilidad de 95.5%.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó para cada PMF perteneciente al presente conjunto predial, a continuación se hace una breve descripción de los datos que arroja dicho análisis:

Núcleo agrario	Sup. estudiada (ha)	N	Var	E	Valor t	Conf(%)	Error	Int. muestreo	n
Ej. SanNicolas de los Sitios	4,500	45,000	3.085	51.42	2.0181	95	7%	0.091	47
Ej. Llano Grande	4,500	45,000	0.388	0.101	2.0086	95	7%	0.090	153
Ej. El Mautal	4,500	45,000	0.855	0.103	2.0086	95	7%	10.975	301
Ej. Lo de Rico	4,500	45,000	5.067	0.212	2.0211	95	7%	0.091	419
Ej. Guaténipa	4,500	45,000	3.818	0.243	2.0086	95	7%	1.975	247
Com. Higueras de Abuya	4,500	45,000	41.179	0.096	2.0423	95	7%	0.09	3624
Com. Vinapa y Baila	5,000	50,000	90.167	0.124	2.0086	95	7%	0.106	4130
Com. San Cayetano	11,000	11,000	9.461	0.032	1.984	95	7%	0.099	646
Ej. Imala	4,885	48,850	221.557	0.258	2.201	95	7%	0.116	3813

En la tabla anterior se observan los datos finales obtenidos del cálculo del tamaño de muestra, en todos los casos se observa que la intensidad de muestreo está por encima del 1% por lo que en base a eso y al cálculo de n se puede aseverar que la muestra es **representativa estadísticamente**.

Lo anterior teniendo no sólo los cálculos antes señalados sino también que en las selvas del estado de Sinaloa y Sinaloa se ha utilizado tradicionalmente como intensidad de muestreo el 1%.



2.4.12.6.1.2.5. Inventario de renuevo

La existencia del renuevo y en general el desarrollo de las especies, es un indicador de la adaptación que presentan al medio donde se desarrollan; la presencia de la regeneración en una asociación vegetal es un factor muy importante, ya que estos individuos jóvenes con el tiempo se desarrollarán en árboles adultos que aseguren la continuidad del ecosistema. Por éste motivo se considera importante la evaluación de la regeneración, ya que mediante esta técnica podemos tener una visión acerca de la situación que guarda el renuevo en el área estudiada, y las acciones que deberán llevarse a cabo, en caso de que no se presente regeneración.

La existencia de renuevo fue evaluada mediante el conteo directo de individuos, en sitios de 100 m². Con el objeto de definir el estado que guarda la regeneración natural en el conjunto predial, se determinó en base a la escala descrita en el cuadro siguiente:

Clasificación para determinar la existencia de renuevo

Número de sujetos jóvenes sitio de 100 m ²	Clasificación del renuevo en el área muestreada
Mayor de 20	Renuevo abundante
De 16 a 20	Renuevo regular
De 10 a 15	Renuevo escaso
Menos de 10	Renuevo nulo

Una vez procesada y analizada la información de campo, se concluye que el renuevo en el conjunto predial es **REGULAR**, esto se determinó tomando en cuenta el número de individuos existentes en el área muestreada, el cuál fue utilizado para obtener el número de sujetos presentes en una hectárea; para éste conjunto predial en particular se estimó una intensidad promedio de 1262 plantas jóvenes por hectárea.

Las especies mas comúnmente encontradas en el estrato inferior (renuevo), son las conocidas comúnmente como mauto, brasil, vara blanca, binolo, copal, mora, chutama, iguano, mora, palo blanco, y otras.

2.4.12.6.1.2.6. Ubicación de los sitios de muestreo

En el Anexo 10 se encuentra el plano de diseño de muestreo.

2.4.12.6.1.3. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información consiste primeramente en realizar el cálculo de la potencialidad de los aprovechamientos mediante la evaluación estratégica y de acuerdo a los resultados obtenidos calcular la situación actual y de desarrollo para cada rodal y según los resultados, seleccionar los rodales a aprovecharse.

El cálculo de la potencialidad de los aprovechamientos consiste en el establecimiento del nivel adecuado de aprovechamiento de los recursos forestales del Conjunto Predial, donde se consideran las restricciones ambientales y de ordenación forestal, para tener un aprovechamiento persistente a largo plazo.

Para realizar la estimación de volúmenes, primeramente se capturo la información en una hoja (excel) de calculo, posteriormente se ordenó la información de los sitios de muestreo, clasificando las especies presentes en el Conjunto Predial de acuerdo al uso que se le puede dar, posteriormente mediante la una hoja de cálculo, se procesó la información para obtener existencias reales por ha por especie, posteriormente se agruparon las especies de acuerdo a su uso para obtener otro concentrado de existencias reales



por hectárea por producto aprovechable, y por último con esta información se obtuvo el concentrado de información referente a existencias reales por hectárea por producto, referido a la superficie que se plantea aprovechar con este programa de manejo. Los datos ecológicos también se capturaron y procesaron para obtener las características ecológicas y de impactos para el Conjunto Predial.

2.4.12.6.1.4. Distribución de productos

Considerando que los productos que se obtienen de la selva baja caducifolia son muy variados, por lo cual durante el inventario forestal para estimar la superficie se utilizan diferentes formas de medir estos productos, tal es el caso del estacón que se cuentan los individuos aprovechables dentro de los sitios; por tales razonamientos, en el cuadro siguiente se presenta la distribución de productos en porcentajes aprovechables sin diferenciar primarios o secundarios.

Distribución de productos dentro del conjunto predial

Producto	Aprovechamiento %	Desperdicio %
Aserrío	70	30*
Postes para cerco	85	15*
Leña y carbón	90	10
No aprovechables	0	100
Estacón	80**	0
Reten	80**	0

2.4.12.6.1.5. Cálculo de la posibilidad

En el apartado de proceso de la información se menciona como se calcula la situación actual y el proceso para determinar la potencialidad de los aprovechamientos.

Con el cálculo de la potencialidad se generan diferentes alternativas de potencialidad a largo plazo, las cuales se evalúan, para posteriormente seleccionar la que representa mayores impactos positivos en los aspectos silvícolas y ecológicos.

2.4.12.6.1.6. Situación actual del recurso forestal maderable

2.4.12.6.1.6.1. Porcentaje de cobertura de copas

La vegetación presente en la zona del Conjunto Predial donde se realizará el aprovechamiento de comunes tropicales, es la selva baja caducifolia y selva baja espinosa, caracterizadas por presentar densidades altas (extremadamente cerrada) sin un piso herbáceo o rasante definido, cuya caracterización se realiza en base a las alturas medias del arbolado que la conforma y caducidad del follaje; de acuerdo la clasificación en base a la estructura horizontal de los bosques tropicales (selvas) citada por Samek (1974), los rodales que se encuentran presentes en el Conjunto Predial se pueden ubicar dentro de los rodales superdensos, que son rodales en los cuales generalmente las ramas de un individuo penetran en el espacio de las copas de individuos vecinos del mismo estrato arbóreo, y en menor proporción rodales densos, cuya característica es que las ramas de los individuos (en un rodal con densidad uniforme) se tocan, pero no penetran en las copas de otro, es decir, en la proyección horizontal está cubierta la superficie más o menos totalmente (más de 90%), esto debido a la gran cantidad de individuos de las diferentes especies que se presentan dentro de la mezcla vegetativa.

2.4.12.6.1.6.2. Estimación de volúmenes de áreas a aprovechar

2.4.12.6.1.6.2.1. Existencias reales por hectárea (hectárea tipo)



Volumen por producto en la hectárea tipo del Conjunto Predial

<u>Predio</u>	Ejido San Nicolasde Los Sitios	Ejido Llano Grande	Ejido El Mautal
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	3.273	4.076	1019.571
No aprovech m ³ rta	4.790	0.995	926.148
Poste m ³ rta	11.928	1.201	2223.853
Rollo m ³ rta	6.604	2.83	3388.446
<u>Subtotal</u>	26.595	9.102	7558.018
Retén m ³	0.117	0.065	0.156
Estacón m ³	0.026	0.018	0.029
Vara m ³	0.006	0.004	0.008
<u>Subtotal</u>	0.149	0.087	0.193
<u>Total</u>	26.744	9.189	7558.211

<u>Predio</u>	Ejido Lo de Rico	Ejido Guatenipa	Ejido San Cayetano
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	5.251	2.924	3.978
No aprovech m ³ rta	6.537	5.874	7.046
Poste m ³ rta	12.291	10.92	6.201
Rollo m ³ rta	6.528	9.225	5.79
<u>Subtotal</u>	30.607	28.943	257.332
Retén m ³	0.014	0.124	0.070
Estacón m ³	0.027	0.022	0.018
Vara m ³	0.007	0.006	0.005
<u>Subtotal</u>	0.0174	0.152	0.093
<u>Total</u>	30.624	29.095	257.425

<u>Predio</u>	Comunidad H. de Abuya	Comunidad Vinapa y Baila	Ejido Imala
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	3.048	2.786	3.987
No aprovech m ³ rta	2.772	5.043	11.037
Poste m ³ rta	3.787	6.33	11.622
Aserrío m ³ rta	8.682	10.692	8.61
<u>Subtotal</u>	18.289	7846.022	35.256
Retén m ³	0.111	0.075	0.088
Estacón m ³	0.019	0.022	0.022
Vara m ³	0.011	0.007	0.007
<u>Subtotal</u>	0.141	0.104	0.117
<u>Total</u>	18.43	7846.126	35.373



2.4.12.6.1.6.2.2. Existencias reales totales, intensidad de corta y posibilidad anual

El valor de la hectárea tipo y la superficie aprovechable que será intervenida en el Conjunto Predial, permitieron estimar las existencias reales en el área de producción en proyecto. La posibilidad anual de aprovechamiento en el caso de los productos postes y leña, se propone en base a una intensidad de corta del 80% de las existencias reales obtenidas para este Conjunto Predial, esto con la finalidad de dejar un volumen residual que asegure la continuidad de los procesos naturales de incremento, regeneración y restauración del escenario ambiental modificado.

Con relación al aprovechamiento de estacón y reten, este se propone el 80% para su aprovechamiento, en cambio se restringe el aprovechamiento de vara, en virtud de que estos individuos representan el volumen de incorporación que después de cierto tiempo (2 a 3 años), pasarán a formar parte del volumen de estacón; con lo cual se asegura la permanencia de las especies y la recapitalización del monte.

De este volumen se aprovechará el 35% de postes, Rollo para asierre y leña y el 80% de estacón y reten, al ser removidos estos árboles se crearán espacios que serán cubiertos por los árboles que permanecen en pie, los cuales serán árboles bien conformados y en general con buenas características fenotípicas, que serán los productores de semilla, independientemente de los beneficios económicos generados, propiciará que el aprovechamiento se efectúe respetando el real potencial productivo de estos suelos de vocación forestal, asegurando la respuesta del monte al método de beneficio de monte medio que se aplicará, de tal forma que además del volumen residual de postes, leña, Rollo para asierre y estacón, así como la totalidad de vara y renuevo, permanecerán en pie, para asegurar la permanencia del recurso, garantizando mantener el valor comercial del monte y el interés por la conservación y aprovechamiento de la selva baja y mediana; disminuyéndose por otra parte la competencia por espacio, luz y nutrientes dentro del estrato arbustivo.

En caso de no ser aprovechados los recursos forestales con que cuenta el Conjunto Predial, esto puede repercutir en la falta de interés de los dueños de los predios en proteger, conservar, e incrementar la vegetación forestal, generándose el riesgo inminente del cambio de uso del suelo, práctica común en los terrenos en los cuales se desarrolla este tipo de vegetación, tradicionalmente discriminada por desconocerse su real valor ecológico, económico y social.

Las intervenciones de carácter silvícola que se realizarán, una vez aplicadas por los dueños y poseedores del Conjunto Predial (como producto de la organización y capacitación) representan una viable alternativa para el manejo y aprovechamiento forestal de carácter sostenido y económicamente rentable, mismo que garantiza la permanencia del recurso y la estabilidad del ecosistema; respetándose también el derecho reclamado por los dueños y poseedores de Conjunto Prediales, en el sentido de fincar las bases de su desarrollo económico, a través del aprovechamiento racional y organizado de sus recursos forestales.

Con el fin de fincar las bases para el aprovechamiento de carácter persistente en el mediano y largo plazo, así como de sostenido en cuanto a volumen, se propone la aplicación de las siguientes intensidades de corta:

Intensidades de corta.

PRODUCTO	I. C.
Leña	35 %
No aprovechable	15 %
Poste	35 %
Rollo	35 %
Retén	80 %
Estacón	80 %
Vara	0 %



2.4.12.6.1.6.2.3. Estimación de incrementos de las áreas a aprovechar

Los incrementos en las selvas bajas caducifolias en el estado de Sinaloa, aun sigue siendo una incógnita; para lo cual se han utilizado sitios de muestreo permanentes dentro de las áreas intervenidas en las distintas regiones del estado, hasta el momento se tienen experiencias prácticas que los incrementos para el caso de estación y poste en diámetro es de 1 a 2 centímetros por año; y para confirmar esta hipótesis, se recomienda que para el próximo estudio en este Conjunto Predial se inventarién los mismos sitios muestreados en el presente y estar en posibilidad de comparar los incrementos en volumen.

2.4.13. Características de la masa forestal

El Renuevo se encuentra en forma escaso, regular y abundante en el predio y obre las etapas que guarda este dentro de la mezcla forestal tenemos que el renuevo se encuentra en todas las etapas de desarrollo desde el Brinsal, Monte Bravo, Bardascal; la densidad del renuevo existente es regular encontrándose **1616** renuevos por ha; y la altura es muy variable encontrándolos desde 15 cm hasta 150 cm.

La tasa de recuperación estimado, depende del producto, ya que las especies utilizadas para estación y reten se estima que se recuperara en tres años; las especies utilizadas para leña y/o carbón y poste se recuperara en seis años y las especies utilizadas para aserrío en 9 años.

2.4.13.1. Existencia real total esperada al término del ciclo de corta

Al término del ciclo de corta se espera obtener las existencias reales totales por ha que originalmente se encontraron al momento del inventario forestal, las cuales son:

<u>Predio</u>	Ejido San Nicolasde Los Sitios	Ejido Llano Grande	Ejido El Mautal
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	3.273	4.076	1019.571
No aprovech m ³ rta	4.790	0.995	926.148
Poste m ³ rta	11.928	1.201	2223.853
Rollo m ³ rta	6.604	2.83	3388.446
Subtotal	26.595	9.102	7558.018
Retén m ³	0.117	0.065	0.156
Estación m ³	0.026	0.018	0.029
Vara m ³	0.006	0.004	0.008
Subtotal	0.149	0.087	0.193
Total	26.744	9.189	7558.211

<u>Predio</u>	Ejido Lo de Rico	Ejido Guatenipa	Ejido San Cayetano
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	5.251	2.924	3.978
No aprovech m ³ rta	6.537	5.874	7.046
Poste m ³ rta	12.291	10.92	6.201
Rollo m ³ rta	6.528	9.225	5.79
Subtotal	30.607	28.943	257.332
Retén m ³	0.014	0.124	0.070
Estación m ³	0.027	0.022	0.018
Vara m ³	0.007	0.006	0.005
Subtotal	0.0174	0.152	0.093
Total	30.624	29.095	257.425



<u>Predio</u>	Comunidad H. de Abuya	Comunidad Vinapa y Baila	Ejido Imala
<u>Producto</u>	Vol total/ha	Vol total/ha	Vol total/ha
Leña m ³ rta	3.048	2.786	3.987
No aprovech m ³ rta	2.772	5.043	11.037
Poste m ³ rta	3.787	6.33	11.622
Aserrío m ³ rta	8.682	10.692	8.61
Subtotal	18.289	7846.022	35.256
Retén m ³	0.111	0.075	0.088
Estación m ³	0.019	0.022	0.022
Vara m ³	0.011	0.007	0.007
Subtotal	0.141	0.104	0.117
Total	18.43	7846.126	35.373

2.4.13.2. Tasa estimada de extracción ilícita anual

No se tiene cuantificado cuanto volumen se extrae del Conjunto Predial ilícitamente, ya que no se tienen los controles adecuados para conocer este dato.

2.4.13.3. Indicar los daños al ambiente (forestal)

Durante el aprovechamiento forestal, los impactos al ambiente forestal son inminentes, y para saber con que intensidad están afectando a la vegetación y otros recursos, se presenta en el cuadro siguiente la matriz de impactos ambientales y las calificaciones que en ella se presentan son el resultado de las observaciones realizadas durante las distintas etapas del abastecimiento forestal y la experiencia adquirida durante el ejercicio profesional en estas actividades.

Matriz para la identificación de impactos ambientales posibles por el aprovechamiento forestal maderable

EFECTOS	ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO												
	INVENTARIO	DELIMITACION DE AREAS DE CORTA	CAMINOS	MARQUEO	DERRIBO	DESRRAME	TROCEO	PICADO	ARRASTRE	CARGA	TRANSPORTE	CAMPAMENTOS	TOTAL
ASPECTO SUJETO A MODIFICACIÓN; O NUEVAS ESTRUCTURAS													
1. Relieve del terreno y suelos													-20
Estabilidad de laderas	0	0	-2	0	-2	0	0	0	-2	-2	0	0	-8
Estabilidad de márgenes / orillas	0	0	-3	0	-4	0	0	0	-4	-3	-2	0	-16
Lecho del cauce y materiales	0	0	-5	0	-2	3	3	3	-3	0	-3	-2	-6
Erosión	0	0	-3	0	-6	5	5	5	-4	-2	-2	-2	-4
Sedimentación	0	0	-2	0	-3	0	0	0	-2	0	0	-1	-8
Materia orgánica	0	0	-4	0	-4	6	6	6	-2	0	0	-2	6
Nutrientes	0	0	-1	0	-2	5	5	5	-2	0	0	0	10



Microflora del suelo	-1	-1	-6	-1	-2	3	3	3	-5	-1	0	-2	-10
Microfauna del suelo	-1	-1	-6	-1	-3	3	3	3	-5	-1	0	-2	-11
Estructura	0	0	-4	0	0	3	3	3	-2	0	-2	0	1
Fertilidad	0	0	-1	0	0	7	7	7	-2	0	0	0	18
Compactación	0	0	-3	0	-1	7	7	7	2	-2	-7	-2	8
2. Recursos hídricos													-23
Escorrentía superficial	0	0	-5	0	-2	4	4	4	-3	0	-4	-2	-4
Niveles de agua subterránea	0	0	-3	0	-2	3	3	3	-2	0	-2	-2	-2
Calidad del agua superficial	0	0	-6	0	-3	2	2	2	-2	-2	-4	-3	-14
Calidad del agua subterránea	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3
3. Clima y calidad del agua													-34
Microclima	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Clima regional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polvo	0	0	-4	0	0	0	0	0	-2	-2	-2	-2	-12
Humo	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2	-12
Humedad relativa	0	0	-1	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-3
Viento	0	0	-3	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-4
Temperatura	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
4. Vegetación													-49
Corta parcial de selva	-1	-1	-2	-1	-4	0	0	0	-3	0	0	-2	-14
Pérdida de especies; raras, comerciales, otras	0	0	-3	0	-2	0	0	0	-2	0	0	0	-7
Diversidad de especies	0	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	-3
Restos de corta, otros desechos	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-2	-2	0	-2	-1	-11
Peligro de incendios	-1	-1	5	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-9
Selva adyacente sin cortar	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	-2	-5
5. Fauna silvestre													-31
Especies raras, amenazadas o protegidas	-2	-2	-3	-1	-1	3	3	3	0	-1	0	-2	-3
Lugares de nidificación	-1	-1	-4	-1	-2	0	0	0	-3	0	0	-1	-13
Desplazamiento de animales	-3	-3	-2	-3	-4	2	2	2	-3	-2	-3	-3	-20
Cambios de animales ramoneadores, roedores, insectos, otras especies	0	0	-1	0	0	3	3	3	0	0	0	-3	5
6. Cultivos tradicionales y economía de subsistencia													3
Pérdida / ganancia de hábitats	0	0	-2	0	-3	4	4	4	-2	0	0	-1	4
Recursos tradicionales	0	0	1	0	0	0	0	0	-2	0	0	-2	-3
Recursos patrimoniales	0	0	1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-3
Economía no monetaria	1	1	3	1	-2	-2	-2	-2	-1	0	0	0	-3
Fuentes de energía	0	0	3	0	-3	2	2	2	-1	0	0	-1	4
Cortas ilegales	2	2	-4	2	2	0	0	0	0	3	-2	-1	4
7. Economía monetaria y demografía													61



Creación de puestos de trabajo directos para residentes locales	2	2	2	3	6	4	4	4	4	6	2	0	39
Creación de puestos de trabajo indirectos	0	0	2	0	4	4	4	4	4	3	2	2	29
Campamentos de explotación forestal	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-2
Nuevas infraestructuras físicas	0	0	3	0	0	0	0	0	0	-3	-2	-3	-5
Estímulo económico general	0	0	1	0	4	4	4	4	4	4	4	0	29
Conflictos en el uso del suelo	0	0	1	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-1
Competencia en el mercado de trabajo	0	0	1	0	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	0	-9
Eliminación de desechos, basura, etc.	-1	-1	-3	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-19
8. Epidemiología	-11												
Incidencia	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-5
Nueva patología	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-5
Brotos de epizootias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
9. Conservación	-39												
Áreas de conservación programadas	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-3
Áreas de conservación potenciales	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	-4
Valores recreativos, incluidos los cambios visuales	0	0	-5	0	-7	-5	-5	-5	-2	-2	-1	0	-32
TOTALES	-9	-7	-79	-7	-66	63	63	62	-60	-13	-40	-50	-143

+ IMPACTO FAVORABLE

- IMPACTO INDESEABLE

El método Delphi para calificar impactos ambientales, utiliza una escala de 1 a 10, donde 1 representa mínima afectación y 10 indica impacto extremadamente crítico; 0 significa no impacto; por otra parte, el número positivo representa impacto favorable y el número negativo representa impacto indeseable.

El diagnóstico de los impactos ambientales consiste en darle valores a cada elemento del ecosistema en cada actividad realizada; esta matriz de impacto ambiental considera 12 actividades en el aprovechamiento forestal y 53 elementos del ecosistema que se pudieran ver afectados o favorecidos por la implementación de este programa de manejo forestal

Considerando lo anterior, tenemos que los valores para cada uno de los elementos del ecosistema van desde "0" a ± 120 ; y para cada una de las actividades que se realizaran ocasionarían un impacto desde "0" a ± 530 .

Considerando el análisis anterior, tenemos que los elementos del ecosistema que se ven más afectados por las actividades del aprovechamiento forestal y las actividades más nocivas a los elementos son:

Resumen de la Matriz de impactos ambientales ocasionados por el aprovechamiento forestal maderable

EFFECTOS										TOTAL
ASPECTO SUJETO A MODIFICACIÓN; O NUEVAS ESTRUCTURAS	CAMINOS	DERRIBO	DESRRAME	TROCEO	PICADO	ARRASTRE	TRANSPORTE	CAMPAMENTOS		TOTAL
Valores recreativos, incluidos los cambios visuales	-5	-7	-5	-5	-5	-2	-1	0		-30
Desplazamiento de animales	-2	-4	2	2	2	-3	-3	-3		-9
Eliminación de desechos, basura, etc.	-3	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-2		-14



Estabilidad de márgenes / orillas	-3	-4	0	0	0	-4	-2	0	-13
Calidad del agua superficial	-6	-3	2	2	2	-2	-4	-3	-12
Corta parcial de selva	-2	-4	0	0	0	-3	0	-2	-11
Lugares de nidificación	-4	-2	0	0	0	-3	0	-1	-10
Polvo	-4	0	0	0	0	-2	-2	-2	-10
Humo	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-9
Restos de corta, otros desechos	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-11
Estabilidad de laderas	-2	-2	0	0	0	-2	0	0	-6
Creación de puestos de trabajo indirectos	2	4	4	4	4	4	2	2	26
Estímulo económico general	1	4	4	4	4	4	4	0	25
Creación de puestos de trabajo directos para residentes locales	2	3	6	4	4	4	2	0	25
TOTALES	-28	-19	10	8	7	-14	-9	-14	-59

2.4.13.3.1. Actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales

Como se puede observar las actividades que ocasionan un mayor impacto al ecosistema son los caminos forestales, derribo, arrastre y campamentos; por el contrario las actividades que ocasionan impactos favorables son desrreme troceo y pica de desperdicios, esto por la incorporación de nutrientes al suelo, aumentan la infiltración, creación de refugios de fauna silvestre, esto una vez que se abandona el sitio.

Los elementos del ecosistema impactados son valores recreativos, incluyendo los visibles, fauna en el desplazamiento, márgenes de orillas de arroyos, desechos generados y calidad del agua superficial; los beneficios generados por el proyecto son creación de fuentes de trabajo tanto directos como indirectos estímulos económicos y la fertilidad del suelo.

En base a lo anteriormente expuesto, en estos aspectos se pondrá especial atención para disminuir los impactos ambientales ocasionados a estos recursos asociados.

2.4.13.3.2. Durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal

Las medidas preventivas para mitigar los impactos ambientales, se establecieron en base a la norma oficial mexicana NOM-060-ECOL-1994, donde se establecen las especificaciones para mitigar este tipo de impactos.

2.4.13.3.3. Apertura y rehabilitación de caminos

Como se señalo anteriormente, esta es la actividad donde se genera un mayor impacto negativo sobre los recursos asociados; afortunadamente para los aprovechamientos forestales no se realizara la apertura de caminos forestales, únicamente se cortara vegetación para el ingreso de camionetas doble rodado, para lo cual el volumen que se derribe será descontado del volumen por autorizar; aun así se señala a continuación lo que establece la NOM-060-ECOL sobre el trazo y diseño para la apertura de caminos forestales, y en las actividades de rehabilitación de los mismos, se considerará:

- Se descontaran los volúmenes cortados por el camino de los volúmenes programados en el presente programa de manejo.
- No se considerara ningún programa de mantenimiento permanente de caminos forestales, ya que estos una vez abandonados se reforestan con especies agresivas propias de esta mezcla vegetal, con lo cual se mitigan los impactos por abandono de brechas y caminos.
- Se vigilara que los caminos no crucen cuerpos de agua.
- Se vigilara que la construcción de obras, tales como vados, alcantarillas y puentes no modifique los cuerpos de agua y cauces.



- Se vigilara que la construcción de caminos paralelos a la dirección de las corrientes sea lo más alejada posible de éstas.
- La estabilidad de los taludes no será alterada, ya que no existirán movimientos de materiales.
- En los casos que exista la necesidad de construir alguna obra se construirá para no alterar el funcionamiento eficiente del drenaje
- No se removerá material para nivelación de caminos.
- No se utilizaran bancos de material.
- La remoción de vegetación será la mínima necesaria.

2.4.13.3.4. Derribo

Durante esta etapa del aprovechamiento, el único impacto posible que se podría originar son daños al arbolado residual, pero estos se consideran mínimos debido a que el arbolado que se aprovecha no se encuentra distribuido en forma regular y se busca darle dirección al árbol aprovechando la caída natural y los cortes que se realizan al momento de derribo.

Se vigilará que solamente sea aprovechado el volumen y producto propuestos en el Programa de Manejo Forestal.

Para evitar modificaciones, drásticas al escenario ambiental, se aplicarán las intensidades de corta estipuladas en el Programa de Manejo Forestal.

Protección a cuerpos de agua.- la práctica principal a desarrollar en este aspecto, es la conservación de la cobertura vegetal en las laderas de los arroyos; ya que se propone segregar del aprovechamiento fajas en las dos márgenes de las corrientes permanentes, debido a que deben ser protegidas para favorecer la producción de agua y reducir al máximo la cantidad de sedimentos arrastrados que llegan al cauce. El ancho de las fajas será proporcional y variables tomando en consideración la magnitud de esta, así como de las pendientes presentes en el área.

Además de las fajas mencionadas con anterioridad, al realizar las actividades de inventario de campo, en el área que será sometida a manejo, se ubicarán superficies que por sus condiciones actuales pudieran ser susceptibles de daños ecológicos en caso de ser aprovechadas, por lo que estas áreas serán segregadas del aprovechamiento cuando se detecten en el área de corta.

Con la finalidad de proteger al suelo contra la erosión, las ramas y otros residuos del aprovechamiento, permanecerán sobre el terreno, para evitar con esto que se formen pequeñas corrientes, que pudieran alcanzar velocidades considerables causando con esto daños por el arrastre de materiales vegetativos y partículas del suelo, con lo que se perdería la capa fértil y con ello gran parte de su capacidad productiva. Esta práctica ayuda en la recuperación del suelo, ya que favorece la infiltración del agua, reduce la velocidad de escurrimientos, con lo que reduce la posibilidad de erosión, y aumenta el contenido de materia orgánica del suelo, favoreciendo la actividad biótica, así como la incorporación de minerales al suelo, a la vez que proporciona un medio adecuado para la recuperación de la cobertura arbolada; pues la semilla encuentra un medio físico adecuado para su desarrollo.

Los individuos aprovechados serán preferentemente aquellos que reúnan características propicias de acuerdo con el uso que se les va a dar; asimismo, preferentemente serán utilizados árboles con características fenotípicas no deseables, y aquellos que aunque presenten buenas características en cuanto a sanidad y estén bien conformados, no tuvieran una distribución espacial ideal sobre el terreno.



2.4.13.3.5. Extracción y transporte

En esta fase del aprovechamiento se realizará en forma manual y con bestias de carga, con lo cual los impactos negativos al suelo que se podrían presentar en esta etapa son mínimos. Para el transporte se utiliza la red caminera existente en el Conjunto Predial, y en consecuencia no se han identificado impactos negativos durante el transporte.

2.4.13.3.6. Cuerpos de agua y cuencas

Considerando que este elemento es de los más dañados como producto del aprovechamiento forestal se implementarán algunas actividades dentro de las cuales consistirán en la conservación de la cobertura vegetal en las laderas de los arroyos y drenajes más importantes; para lo cual en ríos permanentes, se dejarán fajas de vegetación de 10 metros por cada lado sin intervenir, en las cuales se aplicará únicamente cortas de saneamiento; en los márgenes de arroyos temporales también se restringirán los aprovechamientos, con la variación de que se dejarán únicamente fajas de 5 metros a cada uno de los lados de estos cauces. Esto es con la finalidad de evitar erosión en el suelo y aumentar la infiltración. La superficie estimada que se segregará por este concepto es de **1,284.21 hectáreas**.

2.4.13.3.7. Prevención de la erosión

Basándose en lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas ya mencionadas, definitivamente la mejor medida para evitar la erosión es no remover en exceso la cubierta vegetal en aquellas partes muy propensas a deteriorarse.

A fin de proteger al suelo, las ramas y otros materiales de desperdicio, se picarán y acomodarán sobre el terreno, para evitar que las escorrentías pudieran alcanzar velocidades fuertes, causando daños al suelo y renuevo por el arrastre de materiales vegetativos y partículas sólidas edáficas. Esta actividad se hará en forma más intensiva sobre todo en los carriles de arrime o vías de saca, y lugares en donde la remoción del suelo y su cubierta sea más fuerte. Esta práctica favorece la infiltración del agua y por lo mismo la protección y recuperación del suelo, pues reduce el riesgo de erosión, incendios y aumenta el contenido de materia orgánica favoreciendo la actividad biótica y la incorporación de minerales al suelo, a la vez que crea un medio adecuado para la recuperación de la cobertura arbolada; pues las semillas forestales encuentran el medio físico adecuado para su desarrollo.

2.4.13.3.8. Valores recreativos y cambios visuales

Considerando que en base a la matriz de impactos ambientales, este aspecto fue el que alcanzó la mayor calificación en cuanto a impactos negativos, la manera de prevenir y mitigarlos debe estar íntimamente relacionada con las actividades de derribo, picado, derrame y troceo, por lo cual se realizará el derribo con responsabilidad (derribo direccional), disminuyendo el aspecto visual del aprovechamiento, además de contribuir a que el arbolado residual no sea dañado y garantice la permanencia del recurso; de igual manera lo relacionado con las actividades de picado, derrame y troceo ya que si se distribuyen los residuos de manera homogénea en el suelo (buen control de desperdicios), además de contribuir a la prevención de la erosión y reincorporar la materia orgánica, causa una disminución en los impactos visuales.

Otra de las actividades que se realizarán para disminuir los impactos visuales será reduciendo la intensidad de corta en una franja de 10 m. a las orillas de los caminos, aplicando solamente cortas de saneamiento.

2.4.13.3.9. Desplazamiento de Fauna

En cuanto al desplazamiento de fauna, que de acuerdo a la matriz de impactos ambientales ocupó el segundo lugar, por lo que se realizarán las siguientes actividades:

Respetar aquellos árboles que sirvan de refugio y anidamiento de especies de fauna,



se dejen corredores biológicos a las orillas de los arroyos, lo cual además de permitir el movimiento de animales, contribuye a la conservación de cuerpos de agua y a la disminución de la erosión.

Evitar en lo posible el uso de maquinaria pesada, ya que ocasionan mucho ruido y es la principal causa del desplazamiento de fauna.

Otro factor que es importante mencionar es que el aprovechamiento de los recursos forestales se realizara de manera ordenada, programando áreas de corta, las cuales a su vez serán intervenidas paulatinamente, disminuyendo así el desplazamiento de animales.

De la superficie total clasificada como de producción maderable alta, media y baja **91,227.98 ha** además de la superficie destinada a la de protección a cuerpos de agua **1,284.21 ha**; solamente se proponen para su aprovechamiento en **48,093 ha**, por lo tanto **41,773.77 ha** se destinara a la protección de fauna y otros recursos. Además solo se aprovecharán alrededor de **5,343 ha** en promedio, distribuidas en varios frentes de aprovechamiento

2.4.13.3.10. Arbolado residual

Para el corte del arbolado marcado se emplearan técnicas de derribo direccional para evitar dañar al arbolado residual durante el corte de los árboles; no se utilizara maquinaria pesada, por lo cual no sufrirán daños el arbolado residual.

2.4.13.3.11. Campamentos

No se instalaran campamentos, aun así se exigirá que exista un control de la basura que se genere; la basura inorgánica debe ser acomodada y depositada en lugares apropiados fuera de la selva y la orgánica puede ser enterrada; además se exigirá que se les proporcione los alimentos suficientes para evitar que realicen cacería de la fauna silvestre.

Cuando se requiera el establecimiento de un campamento aunque sea para recreación se sujetará a las siguientes disposiciones:

Se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.

El manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar al suelo y cuerpos de agua, se recogerán y serán depositados en el basurón municipal.

Si se prenden fogatas se realizaran con las medidas necesarias para evitar incendios forestales, apagar las colillas de cigarros, etc.

2.4.13.3.12. Responsables

El prestador de servicios técnicos indicara al titular de la autorización la forma y lineamientos establecidos para la realización adecuada de estas actividades y que se apegue a la normatividad vigente y a lo que establece el presente programa de manejo forestal; por tal razón el responsable directo es el permisionario junto con el responsable técnico.

2.4.13.3.13. Después de la ejecución del Programa de Manejo Forestal

Es necesario que se lleven a cabo los tratamientos complementarios para que prevengan impactos en la zona de aprovechamiento, sobre todo focos de erosión o susceptibilidad de incendios forestales o presencia de plagas o enfermedades.

Aun después de haberse concluido las actividades del programa de manejo forestal, se seguirán realizando las actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales, de igual forma con las actividades de protección y fomento señaladas anteriormente, siendo responsable directo de realizar estas actividades el propio dueño del recurso.



2.4.14. Programa de mantenimiento

2.4.14.1. Actividades de mantenimiento y su periodicidad

El mantenimiento que se realizara será únicamente el llenado de hoyos con tierra en las rodadas de los camiones dentro de las brechas existentes dentro del Conjunto Predial y se realizara durante las anualidades en turno y en los caminos de acceso al Conjunto Predial se acondicionaran los caminos por el ayuntamiento una vez al año después del periodo de lluvias.

2.4.14.2. Construcción de nuevos caminos

No se construirán nuevos caminos.

2.4.14.3. Rehabilitación de caminos y apertura de carriles de arrime

Los carriles de arrime serán necesarios donde exista bastante arbolado y se acondicionaran de tal forma que no se dañe mucho a la vegetación.

2.4.14.4. Equipo y obras que requieren de mantenimiento

No se requieren obras para el presente proyecto; el mantenimiento de motosierras y equipo de extracción y transporte se dará fuera del área del proyecto en talleres especializados.

2.4.14.5. Reparaciones a obras o equipo

Al igual que el anterior, las reparaciones del equipo se realizará en talleres especializados fuera del área del proyecto, aclarando que dentro del área no se establecerá obras o equipo permanente.

2.4.15. Aprovechamientos por contingencia o saneamiento

En el programa de manejo forestal del Conjunto Predial Forestal "Centro-Sinaloa", no se tiene contemplado aprovechar productos por contingencia generada por la presencia de fenómenos meteorológicos, incendios, plagas y enfermedades; pero de llegarse a presentar alguna contingencia, se incorporarán los volúmenes a la solicitud de aprovechamiento.

Los aprovechamientos serán permanentes y no de carácter de contingencia.

2.5. Abandono del sitio

2.5.1. Estimación de la vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto será primeramente por el ciclo de corta, el cual es de nueve años y se continuara con los aprovechamientos una vez terminado el ciclo de corta mediante la elaboración de nuevos programas de manejo forestal hasta completar el turno, en una palabra, el aprovechamiento forestal será de carácter permanente y sustentablemente.

2.5.2. Estimación de la influencia que pueda tener en comunidades cercanas con base en su crecimiento anual

El programa de manejo forestal se estima que no tendrá crecimiento, ya que los volúmenes aprovechados año con año son en la misma cantidad en los diferentes productos, por lo cual no tendrá mucha influencia in las comunidades cercanas.

2.5.3. Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones

No existirán instalaciones, por lo tanto no existe cronograma para el desmantelamiento ni abandono de instalaciones.



2.5.4. Programa de restitución o rehabilitación del área

2.5.4.1. Programas de rehabilitación que se pondrán en marcha al concluir el proyecto

Los programas de rehabilitación será la reforestación y será aplicada durante la ejecución del programa de manejo forestal.

2.5.4.1.1. Compromisos de reforestación

2.5.4.1.1.1. Densidad mínima de regeneración

Tomando como referencia las plantaciones forestales, en las cuales las distancias entre árboles son de tres metros y aplicando las formulas para calcular numero de árboles por ha., la cual es $N=(SUP/L*A)$, donde N= número de árboles, SUP= superficie en m^2 , L= distancia del largo entre árboles y A= ancho entre árboles; en base a lo anterior, podemos definir que la densidad mínima de regeneración se establecerá entre el rango de 1,100 a 1,600 árboles por ha.

2.5.4.1.1.2. Tamaño máximo del claro

El tamaño máximo del diámetro de los claros después de la corta, será la altura total del árbol mas cercano al claro.

2.5.4.1.1.3. Ubicación de áreas a reforestar

Es indudable la gran capacidad regenerativa de la selva baja caducifolia, habiéndose observado que después de un tiempo relativamente corto (1 a 3 años), los espacios abiertos con motivo de los aprovechamientos autorizados, son cubiertos tanto por el renuevo como por el arbolado adyacente que queda en pie después de las intervenciones y los brotes de los individuos que fueron cortados.

No obstante lo anteriormente expresado, es conveniente reconocer que el proceso de regeneración sexual y asexual de las especies de interés puede verse afectado, especialmente en los siguientes casos:

Después de haberse efectuado el aprovechamiento, el renuevo existente, muchas de las veces son objeto del "ramoneo" del ganado vacuno, especialmente los sujetos del género *Croton*, (que en este caso no se aprovechará), dando origen a sujetos de porte arbustivo de copa muy ramificada ("matorros"). Este ramoneo no ocasiona la muerte de las plantas, pero si conlleva a una merma del valor forestal comercial del Conjunto Predial. Motivo por el cual se restringirá el pastoreo en las áreas de corta anual.

De lo anteriormente expuesto, puede concluirse que la fragilidad de la selva baja caducifolia, después de los aprovechamientos, no estriba en su incapacidad para regenerarse, pues es de todos los especialistas conocido, que incluso después de haberse practicado un desmonte o un aprovechamiento irracional, la vegetación nativa cubre en el corto y mediano plazos los espacios abiertos. Dicha fragilidad consiste en la pérdida de especies de interés en caso de no aplicarse adecuadamente la silvicultura, alterándose en consecuencia los niveles de proporción que guardan las especies, en las mezclas naturales. Para poder evaluar dicha tendencia, será necesario el efectuar inventarios forestales periódicos, que nos permitan determinar en que nivel los aprovechamientos han alterado la diversidad de especies, así como el nivel de proporción en la mezcla natural de cada una de ellas después de las intervenciones; esto se lograría partiendo del análisis comparativo de los resultados reportados por la Dirección de esta unidad de Servicios Tecnicos Forestales.

Con el apoyo de lo anteriormente mencionado, como condicionante para que en cada área de corta intervenida se vuelvan a autorizar aprovechamientos maderables, se procederá a dar tratamientos complementarios a la vegetación remanente (árboles y arbustos invasores y vegetación no aprovechable un volumen de 300 m³ por año por Conjunto Predial de especies no aprovechables), cuando estos sean