

## RESUMEN PLAN GENERAL DE MANEJO

El presente documento es el Plan General de Manejo de la Unidad de Manejo "Uaxactún", la cual se ubica dentro de la zona de Uso Múltiple de la Reserva Biosfera Maya. Esta Unidad de Manejo se adjudicó en concesión a la Sociedad Civil "Organización, Manejo y Conservación" -OMYC- mediante resolución No. ALC/020-99 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP -.

La Sociedad Civil OMYC y NPV han elaborado el plan de manejo tomando en cuenta todos los recursos existentes dentro de la Unidad, tanto los recursos no maderables, maderables, fauna silvestre (elaborado por WCS), arqueológicos y sociales, con la finalidad de promover un modelo sustentable a corto, mediano y largo plazo.

Actualmente la sociedad civil, cuenta con 264 socios, todos residentes en la Aldea Uaxactún. Está inscrita en el libro 45 de Personería Jurídicas del Registro Civil de la ciudad de Guatemala, Acta No. 61, folio 485.

La extensión de la Unidad de Manejo es de 83,558 ha. De las cuales se han designado aproximadamente 28,141.21 ha para el aprovechamiento de recursos maderables y no maderables; 44,404.03 ha exclusivamente para el aprovechamiento de no maderables y 9,314.41 ha de protección estricta. Para actividades de agricultura y el casco de la Aldea existen 1,603.73 ha. Y 95.08 para cuerpos de agua.

El plan de manejo tiene como objetivo manejar en forma integral y sostenible los recursos naturales y arqueológicos dentro de la Unidad de Manejo, con la finalidad de brindar beneficios económicos a los pobladores de la Aldea Uaxactún, inserta en el área.

El inventario forestal fue desarrollado en forma sistemática en el área con cubierta boscosa, con una intensidad de muestreo del 0.16% para árboles  $\geq 25$  cm dap y 0.03% para fustales. La estratificación realizada, se hizo en base a la fisiografía, composición florística y variables dasométricas. Las parcelas de muestreo fueron de forma rectangular orientadas en dirección Norte a Sur, con dimensiones 20 \* 500 m (1 ha). En las cuales se midieron todos los árboles  $\geq 25$  cm dap incluyendo los individuos de pimienta  $\geq 10$  cm dap y chicozapote  $\geq 20$  cm dap. En las parcelas además se recabó información de fustales, latizales, brinzales, xate y bayal. En total se levantaron 118 parcelas, las cuales arrojaron un error de muestro de 5.83%.

El volumen promedio ( $m^3/ha$ ) para el área de bosque es de 25.87, siendo el mayor porcentaje de especies sin valor comercial maderero. Según los objetivos actuales de los socios de OMYC y complementados con el estudio de impacto ambiental, se dispuso el aprovechamiento de madera en únicamente los Estratos A y B, debido a la accesibilidad y al relieve plano de estos. Además como resultado del estudio de impacto ambiental se propone dejar parte de la serranía Oeste como área de protección donde únicamente se permita el aprovechamiento de recursos no maderables, debido a sus altas pendientes.

En forma general, el Estrato B posee mayor número de arboles/ha, en comparación al Estrato A. En relación con los productos no maderables, es el Estrato A es el que posee un mayor número. Las variables dasométricas para las especies comerciales  $\geq 10$  cm dap (AAACOM y ACTCOM) son: para el Estrato A de 50.2 ind/ha, un área basal de 2.833  $m^2/h$  y volumen de 5.4  $m^3/ha$ , y para el Estrato B de 85 ind/ha, área basal de 3.93  $m^2/ha$  y volumen de 5.602  $m^3/ha$ .

En lo que respecta a recursos no maderables, la intensidad de muestreo para pimienta y chicozapote fue de 0.16%, para xate de 0.0031% y para el bayal de 0.0063%. Los errores de muestreo estimados para chicozapote 12.84%, pimienta 17.15%, xate 12.10% y bayal 26.24%. El número mínimo de chicozapote por ha es de 12.9, siendo en el estrato A donde más abunda; para la pimienta existe una abundancia de 7.3 ind/ha siendo el estrato A el más abundante; la abundancia de xate es de 864.4 plantas/h donde alrededor del 90% son de la especie macho; y la abundancia de bayal es de 40.5 plantas/ha.

En el plan de manejo se propone el sistema de aprovechamiento de **fijación de diámetro mínimo de corta a través de tala selectiva de especies con valor comercial. El ciclo de corta propuesto es de 40 años basados en los objetivos de manejo, y en el crecimiento anual de los árboles reportados en esta zona (0.4 cm anuales).**

Para efecto de análisis, las especies a aprovechar se agruparon en grupos según su potencial de comercialización y su distribución en clases diamétricas. Estos grupos fueron: **AAACOM: Especie escasa (Esc):** cedro; **Especie con buena distribución diamétrica (Nor):** caoba. **ACTCOM: Esc:** danto; **Especies sin árboles grandes (Sig):** canxan, jobillo, chacaj colorado, chechen negro, malerio blanco, malerio colorado y santa maría; **Nor:** amapola, catalox, manchiche y mano de león; **POTCOM: Sig:** Gesmo, luin hembra, sacuche, saltemuche y zacuayum; **Nor:** Jobo, pucté, ramón oreja de mico, silión y tempisque.

El diámetro mínimo de corta (DMC) fue establecido en base a los que se manejan actualmente en el mercado y con base a la intensidad de corta. Estos fueron establecidos en base a los grupos de especies anteriormente descritos, siendo estos: grupo AAACOM: 60 cm; grupo ACTCOM: Danto 55 cm, Especies sin árboles grandes y con buena distribución de 45 cm; y para el grupo POTCOM: Sin árboles grandes de 45 cm y para aquellas con buena distribución diamétrica 50 cm.

Para el primer aprovechamiento forestal se utilizará un área de 150 ha ubicada en el Estrato B como un tipo de aprovechamiento piloto. Se escogió esta área debido a su accesibilidad lo que redundara en menor costo y más utilidades. Para los subsecuentes aprovechamientos se utilizará un área de 400 ha localizadas en el Estrato A. La intensidad de corta de las especies dependerá de su distribución diamétrica al momento de realizarse el POA anual. Se estima que en el primer quinquenio de aprovechamientos (1,750 ha), se habrá extraído alrededor de 3,650 individuos, correspondiente a 967 m<sup>2</sup> y 2,424 m<sup>3</sup>, de área basal y volumen respectivamente.

En los aprovechamientos se tiene previsto aplicar un modelo que genere el menor impacto negativo al bosque, el cual posee desde una etapa de pre-aprovechamiento, donde se coordinara y planificará el POA, se hará el reconocimiento y delimitación del área a aprovechar, se hará el censo comercial, se elaborara el Plan Operativo Anual y se diseñara la red de caminos y vías de extracción; la etapa de aprovechamiento que consiste básicamente en la extracción y aserrío de la madera; y la etapa de post-aprovechamiento que consiste en la comercialización, cierre de caminos, muestreo diagnóstico, tratamientos silviculturales y otras actividades de limpieza.

En relación con los recursos no maderables se establece el aprovechamiento de chicle, pimienta, xate y bayal como primarias, y como potenciales al guano, apazin, mimbre y pita floja. Los ciclos de rotación para el chicozapote serán de 6 años, para la pimienta de 5 años y para el xate\* y bayal de 6 meses.

El control de las áreas de aprovechamiento se propone que se hará por medio de licencias de extracción para campamentos específicos, no pudiéndose dar una nueva licencia sin que se haya cumplido el ciclo de rotación propuesto. Se estima que potencialmente se puede extraer anualmente de recursos no maderables las siguientes producciones: Chicle 820 quintales ya procesados; 1048 quintales de pimienta seca; 318,446 gruesas de xate distribuidas en 266,714 gruesas de xate macho, 39,718 gruesas de xate hembra, 4,867 gruesas de xate cambray y 7,167 gruesas de xate pata de vaca; y alrededor de 5 millones de tallo de bayal anuales.

Inicialmente se continuará con los sistemas tradicionales de aprovechamiento, pero paulatinamente se espera introducir mejoras en la tecnología para optimizar la producción y garantizar la sostenibilidad de la actividad.

La fauna silvestre se constituye en otro recurso a aprovechar dentro de la Unidad de Manejo, para la cual Wildlife Conservation Society - WCS -, ha elaborado un plan especial de manejo específico para este

---

\* todos los datos de xate se modifican en el respectivo plan de manejo

recurso, en el cual se propone el aprovechamiento ordenado del venado, cabro colorado, coche de monte, jabalí, tepezcuittle, hueche o armadillo, faisán, cojolita y el pavo ocelado\*.

Otras actividades a realizarse por parte de los socios de la OMYC son la elaboración de artesanías con maderas preciosas como el cericote, granadillo y hormigo, aprovechando únicamente ramas secundarias, sin dañar al árbol; y el Ecoturismo, ya que Uaxactún cuenta con una gran cantidad de sitios arqueológicos que están dentro de la selva, por lo cual es atractiva al turismo. Los sitios arqueológicos con mayor potencial para esta actividad y estudiados son Uaxactún, Naranjito, Oropéndola, Corozal, Santa Marta, Ramonal, Cambray, Cambray II, Santa María y El Ramonalito.

Al igual que se aprovechará los recursos del bosque, también se le debe dar protección, por eso es que también se ha pensado en este componente para lo cual se prevé el establecimiento de una comisión específica, cuyo propósito será el de resguardar todos los recursos dentro de la Unidad de Manejo de actividades ilícitas, de la prevención y control de incendios forestales y de la demarcación y mantenimiento de linderos. Otra actividad no menos importantes, se refiere al velar por el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el plan, para reducir los efectos negativos de los aprovechamientos de recursos maderables y no maderables, sobre la biodiversidad y la riqueza arqueológica del lugar. Algunas de estas medidas de mitigación son: cumplir con lo propuesto con el EIA, usar tecnologías compatibles con el medio ambiente en un corto o mediano plazo, respetar las áreas de protección propuestas y contralar toda actividad dentro de la Unidad de Manejo, entre otras.

Se espera que todas las actividades dentro de la Unidad de Manejo sean económicamente rentables, según lo indica el análisis financiero realizado para el presente plan, se tiene que la relación beneficio/costo para el aprovechamiento forestal maderero es de Q.1.08, con una tasa real de descuento del 4.4%, lo que implica que por cada quetzal invertido en esta actividad se obtendrá una ganancia neta de Q.0.08. Al referirnos específicamente al nivel de toda la Unidad de Manejo, está relación aumenta por los beneficios generados por el aprovechamiento de recursos no maderables cuya relación beneficio/costo con la misma tasa de descuento es de Q.1.16, dando una ganancia neta de Q.0.16 por cada quetzal invertido, únicamente con la diferencia de que esos 16 centavos tienen una cadena de distribución más grande que a nivel de aprovechamiento maderero.

En resumen se espera, que con el presente plan de manejo se generen beneficios sociales y económicos que se esperan de la implementación o ejecución del proyecto, entre otros están: ingresos económicos alternativos provenientes de las actividades relacionadas con el uso y manejo del recurso forestal para los socios de OMYC y sus familias, el desarrollo de modelo de conservación de los recursos forestales basado en el aprovechamiento sostenido de los mismos.

**Plan para monitorear el crecimiento, regeneración y dinámica del bosque,** Un elemento clave para lograr el manejo es la definición de un sistema de monitoreo y evaluación forestal, dentro del cual la instalación de Parcelas Permanentes de Medición (PPM), adecuadamente evaluadas, garantizan la generación de información útil para la toma de decisiones. (Pinelo Morales G.I. 2000)

Para que se cumpla el manejo forestal sostenible y adecuado específicamente en las actividades forestales se realizó el establecimiento de 6 Parcelas Permanentes de Muestreo - PPM- dentro y fuera del área de aprovechamiento 2006 de la unidad de manejo de Uaxactún, con medidas de 50 x 50 metros, las cuales se dividen entre 25 cuadros de 10 x 10 metros y dentro de éstos se subdividen subparcelas de 2 x 2 metros, para la evaluación de árboles, latizales y Brinzales respectivamente, basadas en la metodología del SEMAFOR.

Se establecieron también 7 PPM en total, una por Área Anual de Aprovechamiento - AAA-, realizados en los primeros dos quinquenios, los cuales comprenden las áreas: 2001,

---

\* actualmente cuenta con su plan de manejo

2002, 2003, 2004, 2005, 2007 y una testigo ubicada en el sitio arqueológico conocido como “El Ramonalito”, que se encuentra en medio de los 2 quinquenios mencionados.

Las PPM establecidas en la UM Uaxactún se diseñaron de forma rectangular, con un área efectiva de medición de 40 x 250 m (1 Ha), con la finalidad de abarcar la mayor variabilidad posible y debido a que de esta manera se reducen los costos por pago de baqueanos y brecheros.

La finalidad del establecimiento de las PPM es monitorear cambios y pronosticar tendencias de la estructura y composición de la vegetación arbórea comercial del bosque latifoliado específicamente del área local de la unidad de manejo de Uaxactún y poder determinar incrementos para luego incorporar los resultados al manejo del mismo bosque. Hasta el momento solamente se han realizado 2 mediciones por lo que no se consideran datos suficientes para una proyección, en este año 2011 se tiene planificado realizar la tercera medición.

### **Medidas para identificar y proteger especies raras, amenazadas y en peligro, y sus hábitats.**

- Especies de flora encontradas en la unidad de manejo Uaxactún según inventario forestal por muestreo, del plan general de manejo, que se encuentran amenazadas y en peligro de extinción.

Nombre Científico	Nombre Común	Índice CONAP	Apéndice CITES	Medidas para su protección
<i>Aechmea magadalena</i>	Pita floja	3		No se aprovecha
<i>Tillandsia spp.</i>	Gallitos	3		No se aprovecha
<i>Orquideas</i>		1,2,3	II	No se aprovecha
<i>Astronium graveolens</i>	Jobillo	3		Aprovechamiento bajo manejo sostenible*
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	3		No se aprovecha
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Amapola	2		No se aprovecha actualmente
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Cortéz	3		No se aprovecha actualmente
<i>Cordia dodecandra</i>	Sericote	3		No se aprovecha por ser escasa en la UMF.
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Santa María	3		Aprovechamiento bajo manejo sostenible
<i>Dalbergia retusa</i>	Rosul	2	III	No se aprovecha
<i>Dalbergia stevensonii</i>	Rosul	2	III	No se aprovecha
<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	Hormigo	3		No se aprovecha
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2	III	Aprovechamiento bajo manejo sostenible
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	3	II	Aprovechamiento bajo manejo sostenible y estrictos controles en su comercialización
<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta	3		Se aprovecha únicamente el fruto
<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	3		Se aprovecha únicamente el latex
<i>Pouteria amygdalina</i>	Silión	3		No se aprovecha

\*El área se manejará mediante el sistema de fijación de diámetro mínimo de corta, a través de tala selectiva de especies comerciales, dividiendo la superficie en áreas de corta anual durante un ciclo de corta establecido y el cálculo de intensidades de corta para cada área en específico.

- Especies de fauna encontradas en la unidad de manejo Uaxactún, según el plan general de manejo; y el monitoreo de la integridad ecológica de las concesiones forestales de la RBM, datos específicos para Uaxactún; los datos coinciden con los inventarios de fauna que se realiza antes y después de la cosecha del pavo ocelado (*Meleagris ocellata*)

<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Índice CONAP</b>	<b>Apéndice CITES</b>
<i>Crocodylus moreletii</i>	Cocodrilo	2	I
<i>Crax rubra</i>	Faisán	3	III
<i>Penelope purpurascens</i>	Cojolita	3	
<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo de Petén	3	III
<i>Dascypus novemcinctus</i>	Armado	3	
<i>Alouatta pigra</i>	Saraguato	2	I
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	2	II
<i>Ateles geoffroyi yucatanensis</i>	Mono araña	2	II
Agoutí paca	Tepezcuintle	3	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Tigrillo	2	I
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	2	I
<i>Leopardus wiedii</i>	Margay	2	I
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	2	I
<i>Puma concolor</i>	Puma	2	I
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	2	I
<i>Tayassu pecari</i>	Jabalí	3	II
Pecari tajacu	Coche de monte	3	II
<i>Mazama temama</i>	Cabrito	2	III
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	3	III
Todos los gavilanes, alcones, lechuzas, tecolotes.			

Las medidas para proteger a estas especies que se encuentran en la unidad de manejo, y son amenazadas por la cacería sin control, destrucción de sus hábitats, y otras. Actualmente se están aplicando delimitaciones al área agrícola, restringiendo el avance y reuniendo todas las áreas agrícolas a un solo bloque alrededor del casco urbano, para no perturbar los hábitats de especies por el tipo de agricultura practicada. En el resto de la UMF el sistema de aprovechamiento es de productos no maderables en los cuales solo se extrae parte del vegetal. En el área donde se aprovechan productos maderables se han realizado estudios por CONAP y WCS donde los resultados son; mayor presencia de especies comparada con otras áreas no perturbadas. Existe un equipo de control y vigilancia con instrucciones y listados de medidas de mitigación, para vigilar cualquier acto ilícito que atente contra la integridad biológica principalmente a especies protegidas dentro de la UMF. Se realizará la socialización del calendario cinegético para las especies que pueden ser aprovechadas pero en épocas autorizadas y hacer mención de las especies que no pueden ser cazadas por estar en apéndices 1 de la lista del CONAP y el convenio CITES. Año con año se realiza un inventario de la abundancia del pavo ocelado en el cual se incluyen cualquier especie encontrada en los transectos inventariados ya sea por avistamiento, evidencias de presencia o vocalizaciones.

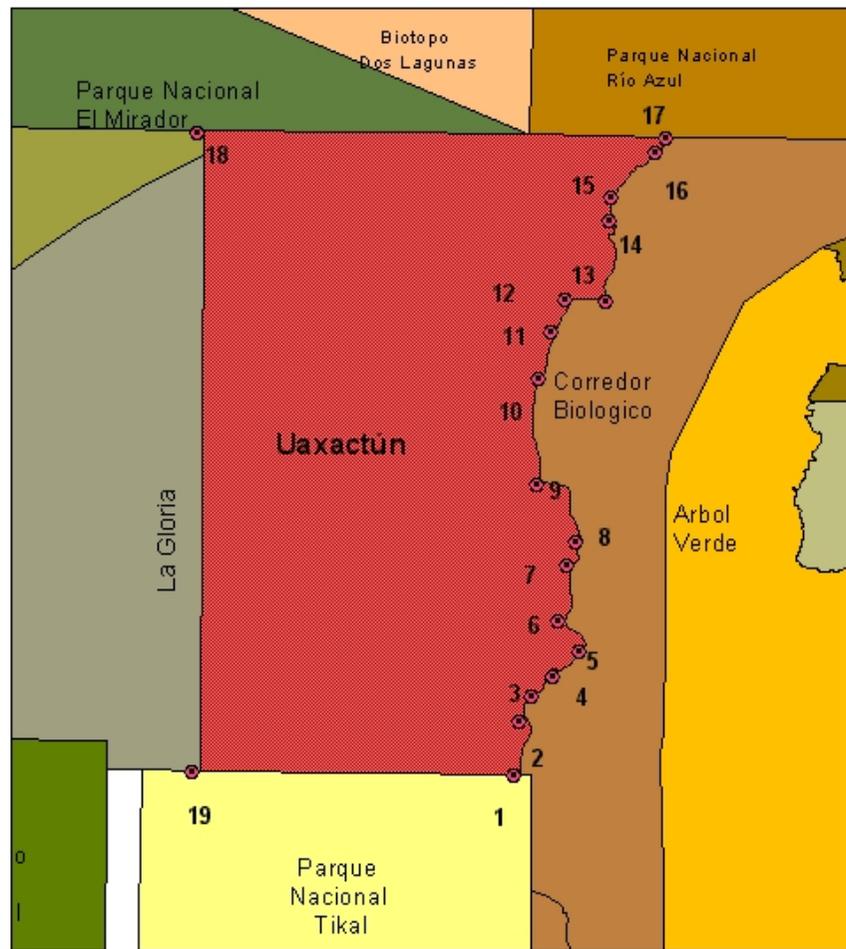
La ONG, WCS; realiza en todas las áreas de corta de flora maderable (AAA) estudios de la situación fenotípica de los árboles semilleros dejados por cada área y cualificar su condición, dando una calificación en porcentaje de la evaluación realizada y presentada al consejo consultivo de la ZUM, en los informes de monitoreo biológico.

Con las medidas tomadas descritas anteriormente estamos protegiendo los atributos de Bosque de Alto Valor de Conservación encontrados en nuestra unidad de manejo; siendo los siguientes:

AVC 1.1 UMF-UAXACTUN, Pertenece a área natural Protegida
AVC 1.2 Se encuentran presencia de especies amenazadas de fauna y flora caracterizadas dentro de la lista roja de CONAP y el convenio CITES, como en peligro de extinción. Y Presencia de especies de fauna que se definen como “endémicas”, en el contexto de la Selva Maya.
AVC 2. La extensión de la UMF es grande con 83,558.46 ha.
AVC 3. No aplica
AVC 4. No aplica
AVC 5. No aplica
AVC 6. Bosques críticos para la identidad cultural de las comunidades (áreas con significado cultural, económico o religioso) Presencia de sitios arqueológicos dentro de la unidad de manejo, y que forman parte del sistema socio-cultural y arqueológico existente en la zona.

Con respecto al AVC 6, se cuenta con sitios de mucha importancia como el sitio arqueológico Uaxactún, el cual está delimitado con una brecha de aproximadamente 2.5 metros de ancho la cual es limpiada año con año para utilizarla como una brecha cortafuego, ya que a su alrededor se encuentran áreas agrícolas activas; la vigilancia es permanente durante el día por un aproximado de 5 personas contratadas por el parque nacional Tikal, quien es el responsable directo de la administración del mismo.

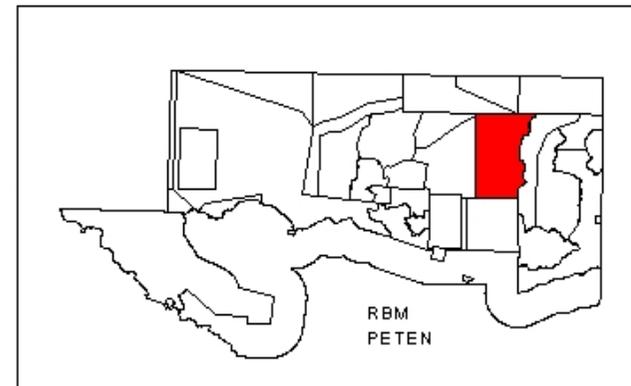
ANEXOS



**Mapa 1**  
Ubicación de la Unidad de Manejo Uaxactún en la RBM



Ubicación de la U.M.  
con relación a la RBM

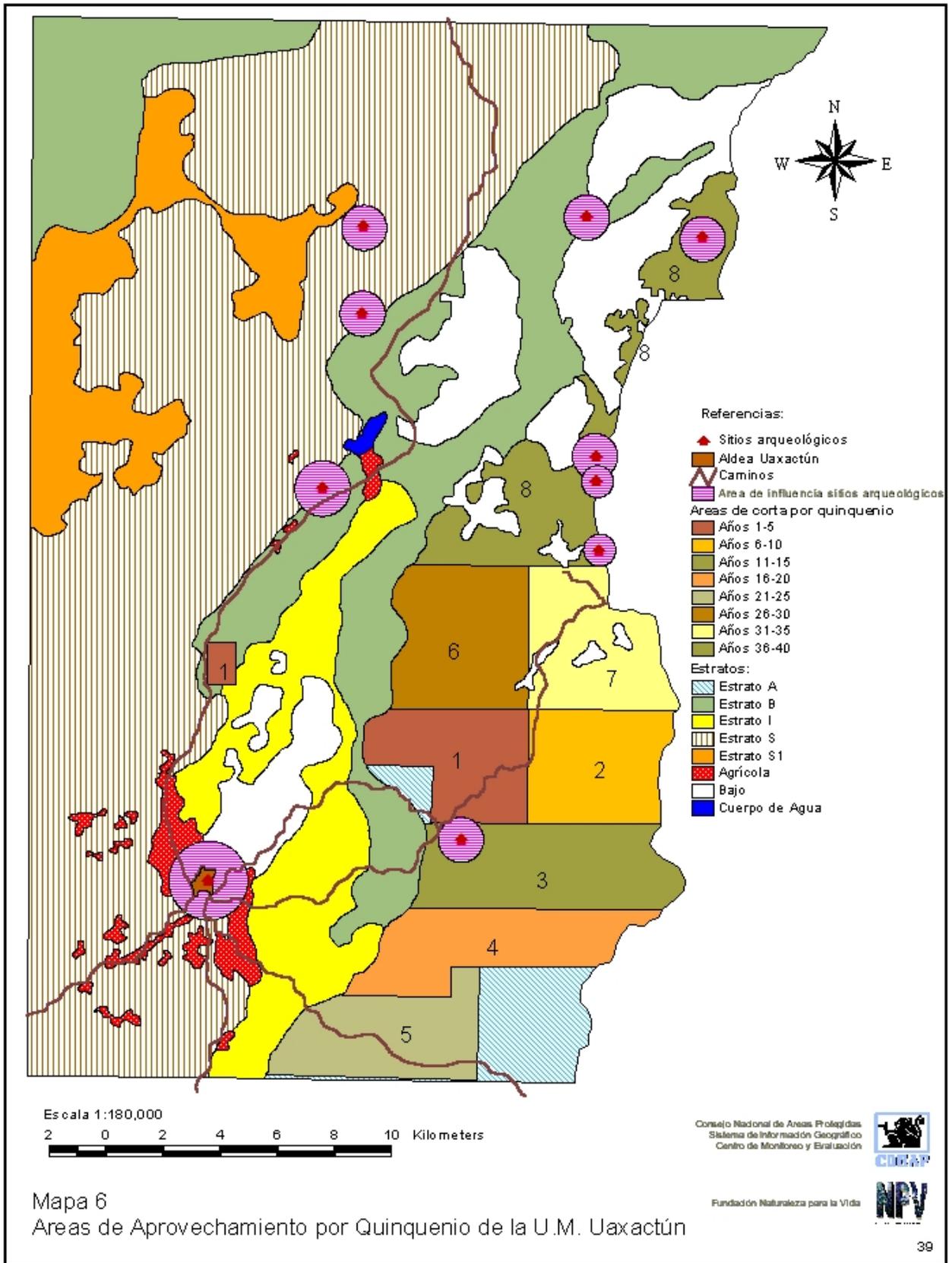


Consejo Nacional de Areas Protegidas  
Sistema de Información Geográfico  
Centro de Monitoreo y Evaluación



Fundación Naturaleza para la Vida





## AREAS DE APROVECHAMIENTO QUINQUENAL

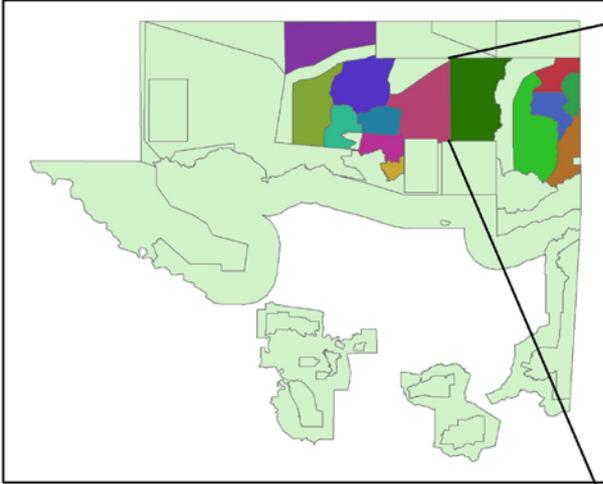
Con el fin de garantizar la sostenibilidad de los recursos maderables, se utilizó el sistema de manejo volumen/área, donde las áreas de corta anual fueron definidas por un volumen similar para cada año de corta, tomando como base a la Caoba como especie líder, además se aplicó una intensidad de corta para cada especie que se aprovechara. Para todas las especies se fijaron Diámetros Mínimos de Corta, con base a los resultados obtenidos en cada clase diamétrica.

Otro método utilizado para el análisis de la información fue la herramienta de –SIG-Spatial Analyst, este método permite conocer y distribuir el volumen total de forma proporcional para cada Área de corta Anual –ACA-. El tamaño de cada área de corta estará definida por el volumen de la especie líder la Caoba.

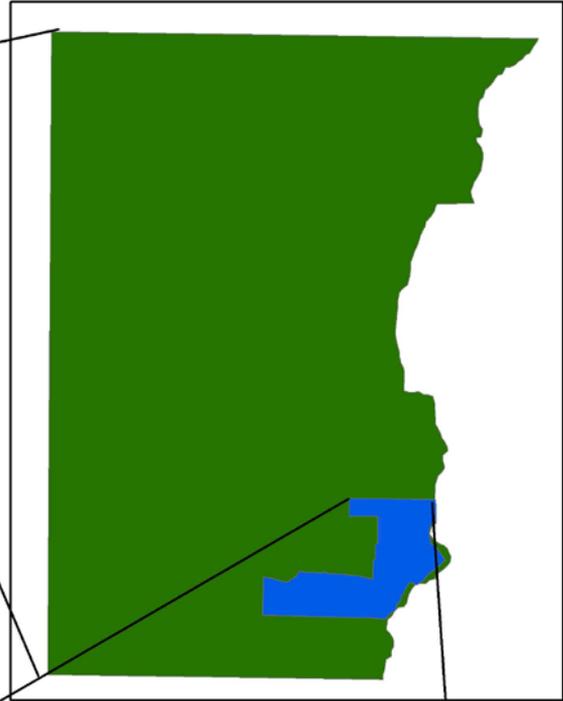
Con base a los resultados obtenidos de las parcelas de muestreo para cada año de corta se realizó una proyección de número de individuos, área basal y volumen de las especies a extraer. Las áreas de corta para cada año se definieron con base a la distribución de la caoba, con la finalidad de obtener un volumen estándar para cada año de corta, al volumen total obtenido se le aplicó una intensidad de corta para cada especie. Es necesario recalcar que estos datos solo hacen referencia a proyecciones estimadas, por lo que el volumen real a extraer será ajustado y rectificado con base a los datos obtenidos en cada plan operativo anual.

No. AC	Año Intervención	Extensión (ha)	Grupo Comercial	Total >DMC		Extraer >DMC	
				G m2	V m3	G m2	V m3
1	2015	756.1	AAACOM	132.52	858.73	69.35	442.58
			ACTCOM	138.24	876.78	73.76	484.49
			POTCOM	140.04	912.25	104.01	681.32
			<b>Sub Total</b>	<b>410.79</b>	<b>2647.76</b>	<b>247.12</b>	<b>1608.39</b>
2	2016	720.13	AAACOM	164.53	1158.75	85.81	601.88
			ACTCOM	147.51	1099.83	79.44	595.92
			POTCOM	263.54	1805.96	189.88	1322.70
			<b>Sub Total</b>	<b>575.58</b>	<b>4064.53</b>	<b>355.14</b>	<b>2520.50</b>
3	2017	763.1	AAACOM	234.92	1613.86	111.72	755.01
			ACTCOM	188.17	1352.20	95.22	702.79
			POTCOM	188.64	1242.82	135.28	899.54
			<b>Sub Total</b>	<b>611.72</b>	<b>4208.88</b>	<b>342.21</b>	<b>2357.34</b>
4	2018	658.66	AAACOM	260.44	1747.60	140.42	952.66
			ACTCOM	246.96	1732.05	145.54	1040.74
			POTCOM	124.14	867.44	90.62	637.35
			<b>Sub Total</b>	<b>631.54</b>	<b>4347.09</b>	<b>376.58</b>	<b>2630.75</b>
5	2019	650.10	AAACOM	463.35	2994.72	248.05	1596.17
			ACTCOM	489.46	3026.60	268.73	1682.55
			POTCOM	181.93	995.69	128.69	705.47
			<b>Sub Total</b>	<b>1134.75</b>	<b>7017.00</b>	<b>645.48</b>	<b>3984.19</b>
<b>Total general</b>				<b>3364.38</b>	<b>22285.26</b>	<b>1966.52</b>	<b>13101.17</b>

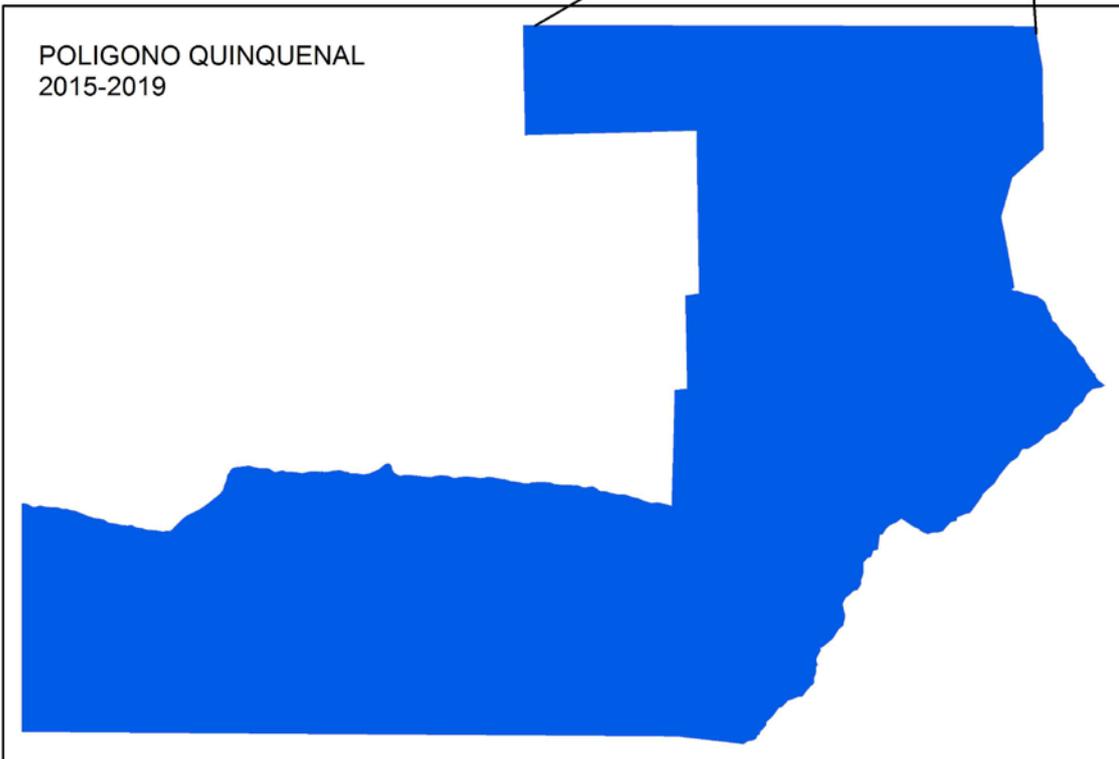
UNIDAD DE MANEJO UAXACTUN  
EN LA ZUM/RBM



QUINQUENO 2015-2019 EN  
UNIDAD DE MANEJO UAXACTUN



POLIGONO QUINQUENAL  
2015-2019



## POLIGONOS DE AREAS A INTERVENIR

