

CAPITULO – IV
**EL USO DE LA TIERRA EN CAMPOS Y CERRADOS: EL GANADO, EL
PINUS Y EL EUCALIPTUS**

En este capítulo se evalúan los impactos de las políticas públicas sobre la deforestación de la selva en Amapá, especialmente aquellos referidos a los Grandes Proyectos forestales de *pinus* y eucaliptos. Estos impactos también se consideran en relación a la dinámica poblacional del estado. El capítulo traza asimismo un análisis de los cambios de uso del suelo desde la ganadería hasta la implantación de las áreas protegidas.

4.1 - Las Políticas Públicas.

A principios de la década de 1970, el conocimiento de la existencia de la potencialidad de los recursos naturales de la región (minería, madera, pesca, etc.) convertiría a la Amazonía en el *locus* privilegiado de encuentro entre el Estado (en la búsqueda de la seguridad), el Capital (con deseos de reproducción) y la población excedente (en la búsqueda de nuevas oportunidades de vida).

De esta manera se diseñó una política apoyada por la implantación de programas que tenían como objetivo el conocimiento de los recursos minerales por el *Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM)*; el levantamiento de la cartografía regional por el *Proyecto Radar de la Amazônia (RADAM)*; el reconocimiento de las potencialidades hidrográficas por *Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE)*, y por los incentivos fiscales a la ganadería extensiva y a la reforestación presentadas por la *Superintendencia do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM)* a partir de su fundación en 1966.

A partir de 1971, el *I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND)* incentivó la construcción de autovías y programas de “colonización social” que impulsaron la penetración de la agricultura de subsistencia en la selva. Estos programas fueron guiados por las políticas del *Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA)* entre 1970 y 1974; por empresas de colonización privada, y también por la ocupación “espontánea” de los campesinos que se adelantaron a la apertura de las carreteras (Transamazônica, BR-364/Cuaba-Porto Velho y Perimetral Norte).

En 1971, el Decreto-Ley 1.164/71 determinó que las tierras públicas situadas en una franja de 100 kilómetros a cada margen de las carreteras federales construidas, en construcción o proyectadas con recursos federales en la Amazonía pasaran al dominio de la Unión Federal, despojando a los estados miembros del derecho de gestión de su patrimonio de tierras⁷².

⁷² - El Estatuto de la Tierra permitía la deforestación de hasta 50% de la propiedad, a través del *Valor da Terra Nua (VTN)*, el Valor de la Tierra Desnuda, que crecía en hasta el 30% el valor de la propiedad. El Estatuto de la Tierra no predice en cuanto tiempo los árboles podrían ser talados.

Entre los años 1975 y 1979 se desarrolló el *II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND)*, que, en su versión para la Amazonía, se denominó el *II Plano de Desenvolvimento da Amazônia (II PDA)* destinado a facilitar la agricultura empresarial y la minería a gran escala. De 1974 a 1978 se instituye el *Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZONIA)* para estimular la entrada del capital en la región, y atraer así a grandes grupos económicos hacia la Amazonía mediante incentivos muy importantes: tierras disponibles y baratas, financiación y ausencia de impuestos⁷³. Todo ello resultó en la formación de grandes fincas a nivel regional⁷⁴.

Esta estrategia fue utilizada para la Colonización de iniciativa empresarial, favorecida por la apertura de créditos en el *Programa Oficial de Distribuição de Terras (PROTERRA)* y por las distribuciones de tierras públicas del Programa de *Distribuição de Terras e de Estímulo a Agropecuária do Norte e do Nordeste (PROTERRA)*, del *Banco da Amazonia Sociedade Anônima (BASA)*.

Entre 1980 y el 1985, el último de los gobiernos militares instituía el *III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND)* cuyo objetivo fue consolidar la ocupación de la Amazonia y de la infraestructura económica en las áreas de gran potencial económico. En estas áreas se enfatizaron las inversiones públicas en el sector de energía y de actividades de agromineras - como el Programa Grande Carajás - y agroganaderas. Estas inversiones provocaron importantes flujos migratorios que, dirigidos o espontáneos, aceleraron el proceso de tala y urbanización de la selva en estados como Amapá.

En junio de 1985, a través de la *Exposición de Motivos Nº. 770* al Presidente de la República, los militares de la “Nova República” (1985-1989) propusieron el *Projeto de Desenvolvimento e Segurança na Região ao Norte das Calhas das Bacias dos Rios Solimões e Amazonas*, conocido como *Projeto Calha Norte (PCN)* con el objetivo de otorgar “seguridad”, “desarrollo” y “salvaguardar la soberanía brasileña” en las fronteras septentrionales del país. Éstas se contemplaban como altamente “vulnerables” a las ideas extranjeras, principalmente a las influencias revolucionarias de Colombia y el Caribe.

De acuerdo con el *Conselho de Segurança Nacional (CSN)*, el *Calha Norte* proponía fortalecer la presencia militar en las fronteras, ocupando el llamado “vacío demográfico” amazónico. El

⁷³ - Para la gerencia de los incentivos fiscales fue creado el *Fundo de Investimentos da Amazonia (FINAN)*, en 1974, lo cual permitía a las empresas una exención de 50% del impuesto de renta por motivo de aplicación en proyectos aprobados por la SUDAM. Las empresas aún disponían de apoyo del *Fundo de Investimentos Setoriais (FISSET)* destinado a los sectores de pesca, turismo y reforestación

⁷⁴ - La Asociación de los Empresarios de la Amazonía (AEA), con sede en São Paulo, fue creada en 1968 como grupo de presión de los intereses industriales del sur de Brasil, que defendía la financiación de empresas para la cría de ganado en la Amazonía brasileña. Ya en 1974, el Banco Mundial hizo un préstamo de 6 millones de dólares a Brasil para la cría de ganado y así fomentar la exportación de carnes (PASSOS: 1998). Parte de esto dinero fue destinado a otras iniciativas y la tierra fue canjeada en ‘reserva de valor’ frente a la creciente crisis inflacionaria que se vivía en Brasil.

Calha Norte afectaría a una área de 6.500 Km. de longitud por 150 Km de amplitud situada en la frontera con cinco países limítrofes con Brasil: Venezuela, Colombia, Guayana Francesa, Surinam y República Cooperativista de Guyana, y en una franja de tierra que comprendía desde Tabatinga (Amazonas) hacia Oiapoque (Amapá), sumando un total de 975.000 km², es decir, el 14% del territorio nacional y el 24% del área total de la región Amazónica. La implementación del programa se justificaba por la Comisión Interministerial considerando que:

“a conhecida possibilidade de conflitos fronteiriços entre alguns países vizinhos, aliada à presente conjuntura do Caribe (influência Marxista), pode tornar possível a projeção de antagonismos leste oeste da parte norte da América do Sul (...) pode-se esperar que a interação desse espaço geoeconômico nas fronteiras do país, venha reforçar o relacionamento com os vizinhos, podendo surgir o Brasil como a opção mais confiável a outros alinhamentos (...) o incremento das relações bilaterais aumento da presença militar na área, definição de uma nova política indigenista apropriada à região.”

El carácter sigiloso del proyecto dificultó el control social sobre el *Calha Norte*, una vez que el 75% de los presupuestos fueron utilizados sólo en 1986 y 1987, dejando únicamente un 25% restante para el mantenimiento de lo realizado y la cooperación con los órganos indigenistas de otros países, a fin de combatir la posible presencia de la guerrilla y el narcotráfico en la frontera.

En 1986, en toda el área del programa existían 56 puestos indígenas y 84 reservas (60.000 indígenas). Tan sólo una reserva estaba regularmente demarcada; 47 se hallaban en trámites administrativos para su demarcación, y el resto no contaba con ningún proyecto de demarcación. El programa sería acompañado por un calendario de emancipación indígena basado en las teorías de aculturación. Al cabo de 10 años, se decidiría si los indígenas recibirían o no tierras del Estado.

En el Parque Indígena del Tumucumaque, ubicado entre los estados de Pará y de Amapá, los indígenas perderían el derecho de la posesión de la tierra, estando obligados a vivir en pequeñas parcelas. La creación de una reserva forestal en el Recôncavo de Tumucumaque se justificaba por ser un área de formación de nuevas especies de fauna y flora, biológicamente importantes. El proceso de ocupación humana del área comprometería definitivamente la integridad ambiental de la región. Además, dentro los proyectos específicos el *Calha Norte*, se incluiría la colonización agrícola de la carretera *Perimetral Norte*.

A partir de 1988, el gobierno brasileño, atezado por las protestas ambientalistas nacionales e internacionales en contra la destrucción de la Amazonia, pedía la revisión de la política del Banco Mundial para la región a fin de no financiar en los sucesivos proyectos de gran impacto social y ecológico. Por su lado, la Constitución Federal de 1988 aseguraba a la selva amazónica un uso común, incumbiendo al poder público la responsabilidad de protegerla para las generaciones actuales y futuras. Tal situación era fortalecida por algunos políticos de

EE.UU. que empezaron hablar de “internacionalización de la Amazonia”. Sin embargo, esta actitud no convencía plenamente la opinión internacional pues se supuso que los países de la cuenca amazónica no eran capaces de impedir la deforestación de la selva.

Como contrapunto a esa posición, en 1988 es instituido el programa *Nossa Natureza*. De fuerte carácter nacionalista, este programa tuvo como objetivo el desarrollo regional bajo la perspectiva ambiental. Mientras se reconocía la contaminación por mercurio resultante de la garimpa de oro y la tala descontrolada de la selva amazónica, se implantaba un programa de protección e investigación medioambiental, con especial atención a las comunidades *ribeirinhas* (*forest dwellers*) e indígenas. Además, este programa se dirigía también a empresas mineras y garimpas cuya estrategia debería vincularse a creación de diversas reservas que albergarían a estas distintas capas sociales (garimpa, indígenas, *seringueiros*), estructuradas en comunidades no privadas.

Frente a la presión internacional, el gobierno brasileño suspendió temporalmente los incentivos fiscales y los créditos oficiales para los proyectos agroganaderos y limitó la exportación de madera. Además se reorganizó el sector ambiental brasileño; el *Nossa Natureza* por un lado creaba áreas protegidas, como la Floresta Nacional de Amapá y de Amazonas, y el parque nacional de Acre y Mato Grosso y, por otro, daba inicio a la zonificación agroecológica de la selva. Sin embargo, el programa omitía cualquier política efectiva de reforma agraria puesto que los latifundios seguían creciendo en la región.

En agosto de 1996, el gobierno brasileño, de fuerte tendencia neoliberal, acabó con el monopolio del Estado y privatizó sectores clave para el desarrollo del país, como la telefonía, los bancos y la energía, permitiendo el ingreso de capital extranjero sin que el Estado regulara sus acciones. En este contexto se implanta el Programa “*Brasil em Ação*” cuya prioridad fue un conjunto de “42 emprendimientos voltados para a promoção do desenvolvimento sustentável do País e estrategicamente escolhidos pela capacidade de induzir novos investimentos produtivos e reduzir desigualdades regionais e sociais” (GOVERNO DO BRASIL: 2002).

A partir de 1999, el programa fue ampliado a 58 emprendimientos, que absorbieron inversiones públicas y privadas por valor de 70.100 millones de reales (35.000 millones de dólares) destinados a infraestructura y política social. En este contexto, la Amazonia brasileña se implica todavía más en el eje de la ‘integración nacional’ con la construcción de la BR-174. Esta carretera une Manaus a Caracas (Venezuela) y su principal objetivo es impulsar el crecimiento de las exportaciones del Polo Industrial de Manaus y del norte del Brasil. Además, se incentivaron los programas de Turismo Verde en los que cerca de 212 millones de dólares se destinan a infraestructura básica.

En el marco del *Plan Plurianual 2000-2003* del gobierno liberal brasileño, el “*Avança Brasil*”, tiene como objetivo dar continuidad al “*Brasil em Ação*”. Entre las prioridades para la Amazonia se destacan el uso sostenible de recursos forestales a partir de dos programas: *Florestar*, que busca aumentar la oferta de maderas en áreas plantadas, disminuyendo así la explotación predatoria de la selva natural, y la *Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais* para combatir la tala y las quemas de selva mediante el 100% de monitoreo de los bosques nacionales hasta 2003. Cabe recordar en este sentido que únicamente el 38 % de los incendios de la selva son controlados.

En ese contexto surge el programa de *Biotecnologia e Recursos Genéticos (GENOMA)*, que tiene el objetivo de desarrollar los productos y procesos biotecnológicos relevantes para la producción industrial, ganadera y para la salud humana. Así, el estímulo a la bioindustria, *Problema da Amazônia* tiene la meta de permitir la exploración sostenible de la diversidad regional (GOVERNO DO BRASIL: 2002). Se plantea aumentar en un 30% el número de empresas de base biotecnológica y el registro de productos y procesos biotecnológicos, y concluir la secuencia genética de más un organismo a través de una red de 25 laboratorios distribuidos en el país.

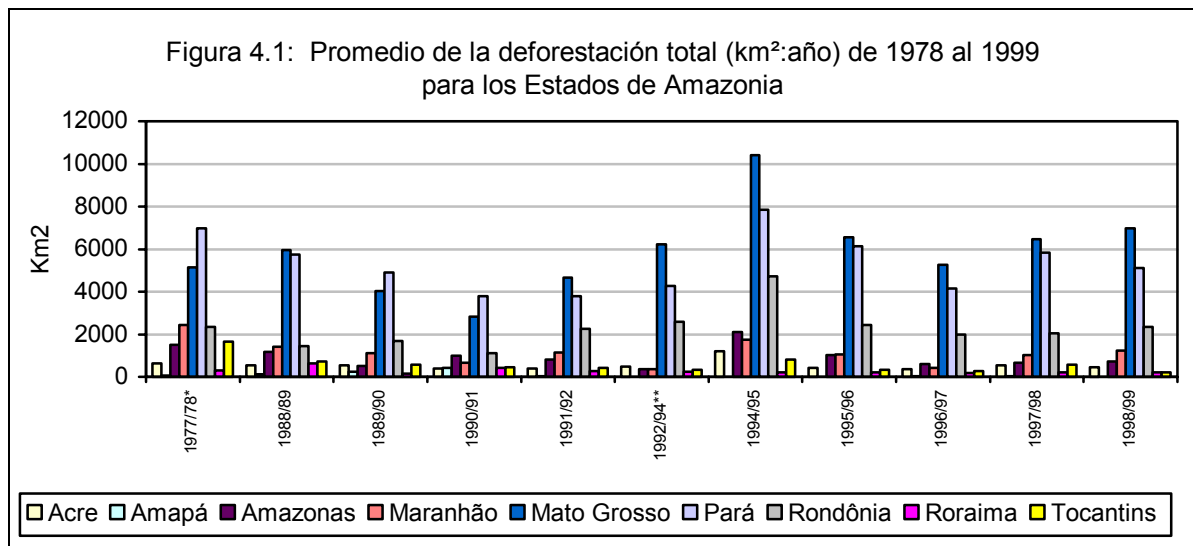
Sin embargo, el gobierno no cuenta con la capacidad suficiente para articular políticas e incentivos para el desarrollo del sector biodiversidad/biotecnología que valorizarían los recursos de la selva. La misma debilidad aparece en el caso del desarrollo del turismo ecológico nacional e internacional y en el avance de crimen y del tráfico de drogas, de armas, de oro y de animales salvajes. De este modo, se ha establecido como prioridad el desarrollo del *Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)* para controlar las actividades ilegales a través de una red de satélites instalados en puntos estratégicos del territorio (VIOLA: 2002).

Hasta ahora, los resultados concretos de la puesta en práctica de estos programas resultan poco entusiastas, puesto que se constata una continuación del estímulo a las grandes inversiones privadas (a través de programas mineroenergéticos, madereros, de producción de soja y transportes), al tiempo que sigue siendo muy escasa la capacidad punitiva sobre las quemas y la tala ilegal por parte de las empresas madereras, de los latifundios, de los colonos, del “*Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra*” y de las poblaciones tradicionales.

4.2 - El avance de la deforestación en la Amazonia y en Amapá.

Pasadas tres décadas de la ocupación la Amazonía, primero como frontera agrícola-ganadera y después de recursos y energía, los datos obtenidos a principios de la década del 1990 (aunque divergentes en cuanto al volumen de los espacios desforestados), apuntan hacia una tendencia del crecimiento de los claros y a la reducción de las selvas tropicales húmedas.

En la Amazonía brasileña, cerca de 90% de las tierras colonizadas entre los años 1970 y 1980 fueron ocupadas por fincas de más 100 hectáreas. Así, el área incluida en fincas de esta categoría pasó del 48% al 88% en ese período (PASSOS: 1998). Se estima que en 1975 el área de bosque alterado en la Amazonía era del 0,8%. Entre los años 1976 y 1978 el incremento de deforestación anual fue de 0,3% en la Amazonía Legal; de 1979 a 1980 este incremento fue de 0,5% y de 1981 a 1988, fue de 1,2% (ANDERSON: 1990) (Véase figura 4.1).



Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).

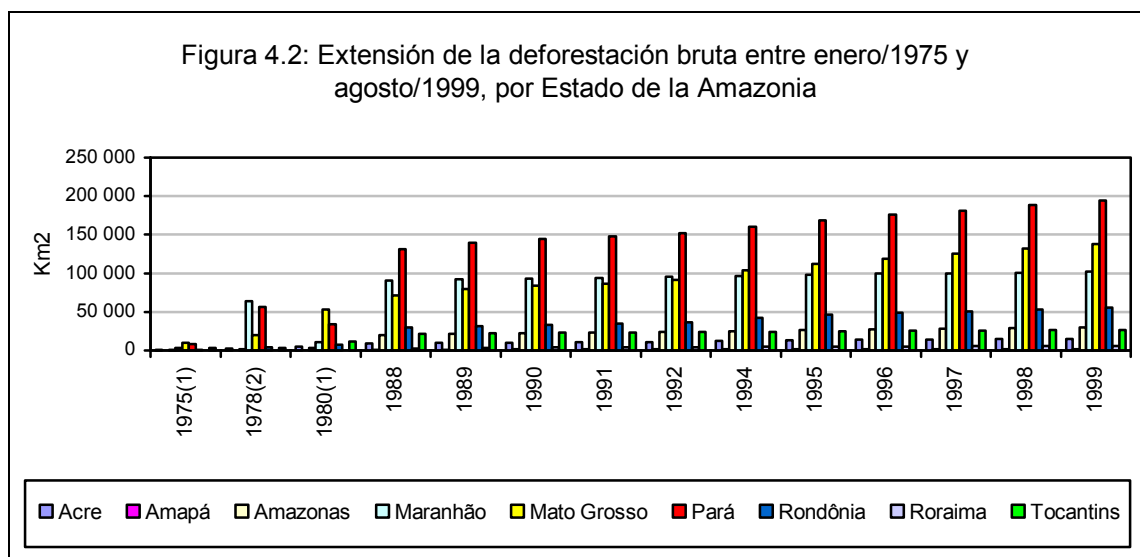
Notas: *Promedio de la década.

**Promedio del bienio.

De acuerdo con estudios elaborados por el *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)*, hasta 1980 las imágenes de satélite apuntaban a una deforestación de sólo un 1,55% de los bosques amazónicos con un ritmo del 0,33% anual. En cambio, las estimaciones basadas en datos e imágenes de LANDSAT indican que el área deforestada creció cerca de 600.000 km² hasta el final de 1987. Esta superficie, que representa el 12% de la Amazonía Legal, es mayor que el territorio de Francia. Mientras que en el centro-sur de Brasil fueron necesarios 150 años para talar 250.000km² de bosques, en la Amazonía, de 1965 a 1990 se talaron cerca de 400.000 km², una área de casi dos veces el estado de São Paulo. Se estima que la deforestación de cerrado y selva se sitúa entre 1,5 y 1,8 millones de km² al año en Brasil. Para la Amazonía Legal este índice se evalúa en unos 426.000 km², es decir el 10% de la superficie regional con una tasa media de crecimiento de 22.000 km² al año entre 1978 y 1988. En

cambio, entre 1989 y 1991 la tasa de deforestación cayó a 11.000 km² al año (PASSOS: 1998; AB'SABER: 1993).

En este sentido, en 1990, en las grandes fincas se quemaron cerca de 29.000 hectáreas y en 1991 la quema fue equivalente a 20.000 hectáreas. A su vez, los pequeños agricultores destruyeron un 30% de los bosques amazónicos. Continuando con la expansión de la frontera agrícola, los mayores índices de devastación se registraron en Rondônia y Mato Grosso, seguidos por el oeste de Maranhão, Acre y Goiás, con una área total deforestada situada entre los 80.000 y 100.000 km², para toda la Amazonía, sin que la madera fuese aprovechada. “o valor da produção de madeira podia ter chegado a 4 bilhões de dólares, mais a floresta faturou 200 milhões com seu produto” (PINTO: 1997, p 147) (Véase la figura 4.2).



Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).

Notas: (1) ANDERSON, Antony B. (1990).

(2)KITAMURA, Paulo (1994).

Se estima que en 1987 ocurrió la mayor deforestación registrada en la historia de la Amazonía: “On August 24 of that year (1987), INPE detected 6.800 fires just in states of Mato Grosso and a small portion of southern Pará and eastern Rondônia: it was the largest-scale burn recorded in the history of the region. Smoke from Amazon fires lasted until December and resulted in the closure of most regional airports” (ANDERSON: 1990, p. 8).

El ritmo acelerado de la deforestación ha sido revelado por las imágenes del satélite LANDSAT y por las continuadas investigaciones sobre el tema. Entre 1980 y 1990 se estima que la deforestación alcanzó unos 24.000km² anuales; esto es, un promedio de 65 km² diarios. De lo poco que se conoce sobre los impactos de la devastación sobre los ecosistemas tropicales, cabe destacar la impermeabilización del suelo generada por las talas de selva, lo que restringe el uso de las tierras para pastos y crea problemas de drenaje que dificultan la agricultura. A escala regional, la tasa media de deforestación anual se ha mantenido a un ritmo de 15.000

Km²/año desde 1995, mientras que un uso más racional de la selva demandaría menos de 5.000 Km²/año.

Los resultados son aún más desastrosos puesto que la desaparición de grandes masas contiguas de bosque, la erosión y sedimentación de los ríos y la compactación de los suelos provocan la eliminación de especies nativas. Esta “deforestación” incide en el ciclo hidrológico como resultado de la disminución de la permeabilidad de los suelos, alterando el proceso de evapotranspiración y sus consecuencias sobre los regímenes pluviales. Los cambios en los regímenes de lluvias pueden provocar períodos de sequías o alteraciones en los niveles de los ríos en forma de grandes inundaciones.

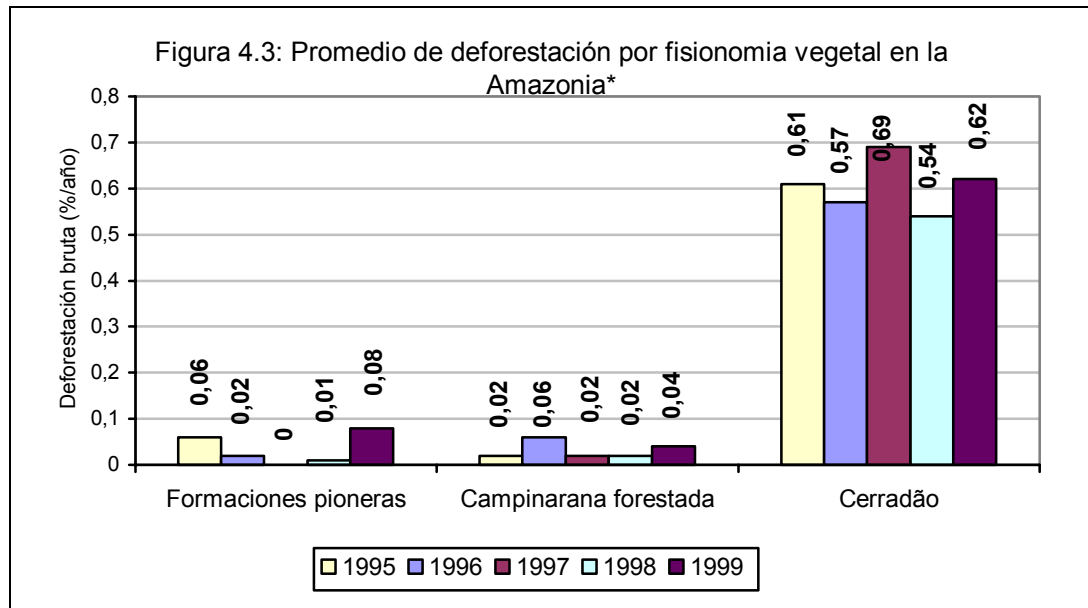
En Amapá, ésta deforestación no se vió acompañada por proporciones significativas de reforestación. Además, los bosques plantados lo fueron con especies exóticas a la región: *melina arbórea*, *eucalipto* y *pinos*. Respecto a los *cerrados*, tanto los aspectos de biodiversidad como aquellos vinculados a los sumideros de carbono son ignorados en el seno de las nuevas políticas ambientales o por la expansión de dichos monocultivos. Además, no se toma en cuenta el uso de la tierra y el manejo de las sabanas por poblaciones locales (el uso doméstico de la biodiversidad) ubicadas en las zonas de contactos entre el *cerrado* y los otros dominios forestados (selva tropical y varzea).

Desde esta perspectiva, el informe de impacto ambiental de *Champion* para el Amapá (1996) estimaba que el proyecto podría reducir hasta un 0,02% del CO₂ global; es decir, 10'1 toneladas de carbono por hectárea y por año, o 1.010.000 toneladas para el total previsto de 100.000 hectáreas. De hecho, al cabo de 21 años (previsión de la primera renovación total del bosque) se absorberían cerca de 21.210.000 de toneladas de carbono. Sin embargo, el documento no hace referencia al monto de carbono que la sabana puede absorber actualmente.

El discurso sobre la preservación de Amazonia ha presionado para que el avance de la agricultura empresarial y de la silvicultura se dirija hacia otros biomas. Así, desde de la década de 1970 se estima que cerca de 650.000 km² fueron colonizados con cultivos anuales y pastos en el Brasil Central. Actualmente, este superficie podría llegar a 45% del área nativa (MOREIRA & KLINK: 2000).

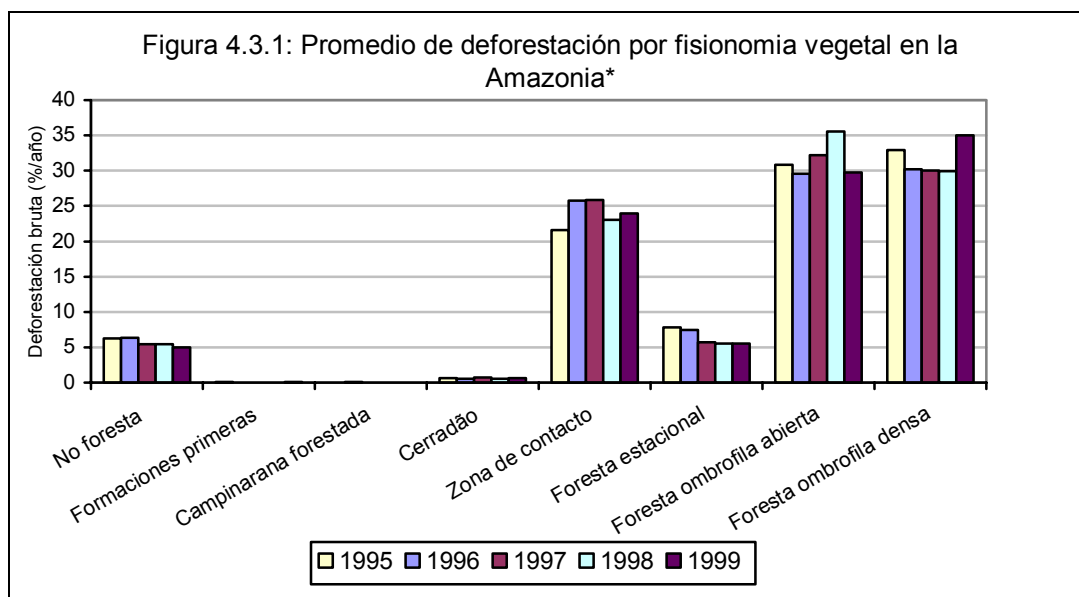
Las figuras 4.3 y 4.3.1 esbozan una tendencia del avance de la agricultura comercial y de los monocultivos hacia las zonas de mayor humedad y fertilidad (los *Cerradões*). Estos índices siguen siendo bajos, aunque ello no tiene en cuenta que estos biomas (formaciones pioneras,

capirana forestadas y cerradões) son discontinuos y poco relevantes comparados con la selva húmeda, puesto que representan tan sólo un 25% de extensión de la Amazonia brasileña.



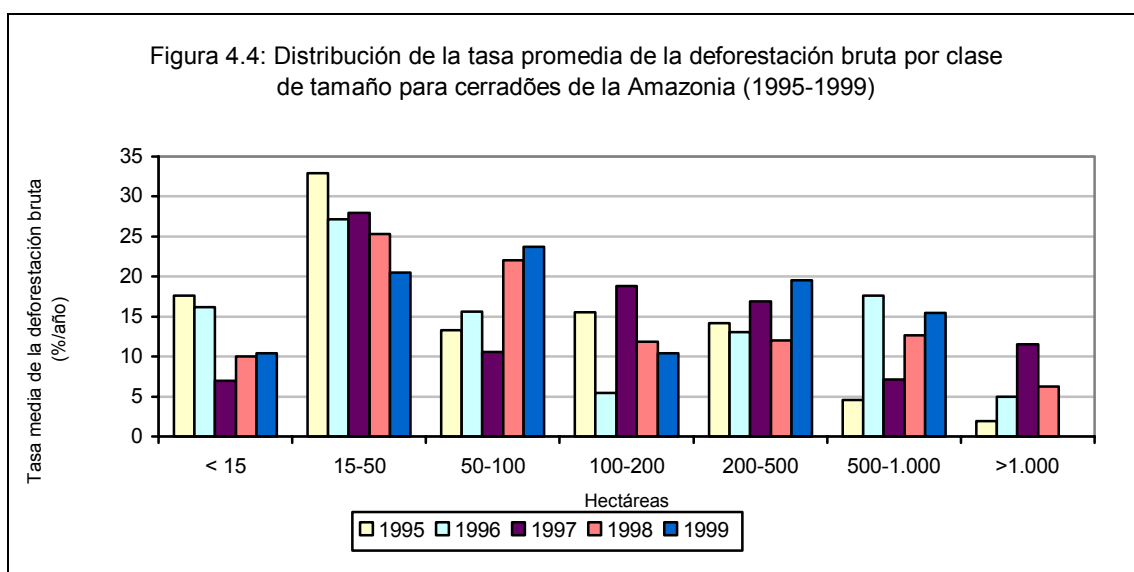
Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).
 Nota: * Respecto a la tasa media anual para la Amazonia.

Los datos sobre la deforestación del cerrado en la Amazonia brasileña son poco precisos y difíciles de evaluar a través de las imágenes de satélite, puesto que se trata de un ambiente de alta reflectancia donde la cobertura forestada abierta y la concentración de aluminio en el suelo son poco favorables a la identificación de los ambientes modificados. A la luz de las imágenes de *Landsat*, los cerrados presentan una definición muy semejante a las superficies cubiertas de pastos o sin cobertura forestada. Por ello, se hace necesario la utilización de las imágenes de Radar (en blanco y negro), el trabajo de campo, las encuestas y la consulta bibliográfica.



Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).
 Nota: * Respecto a la tasa promedio anual para la Amazonia.

Por otro lado, se observa que el ritmo de la deforestación está vinculado al tipo de explotación y a la dimensión de la parcela. La figura 4.4 muestra que entre 1995 y 1999 se produjo una reducción general en las tasas de deforestación para los *cerradões*, mientras las parcelas situadas entre 0 y 50 hectáreas presentaban los mayores niveles para el periodo analizado. Al mismo tiempo, se observa un aumento de la deforestación en las parcelas situadas ente 50 y 100 hectáreas y de 200 a 500 hectáreas, además de un crecimiento de la tasa para parcelas de hasta 1.000 hectáreas para los tres últimos años. Las parcelas con más 500 hectáreas presentaron un ritmo constante de crecimiento para los primeros tres primeros años, disminuyendo en 1998 y 1999, mientras que para 1999 hubo un aumento para las demás parcelas.

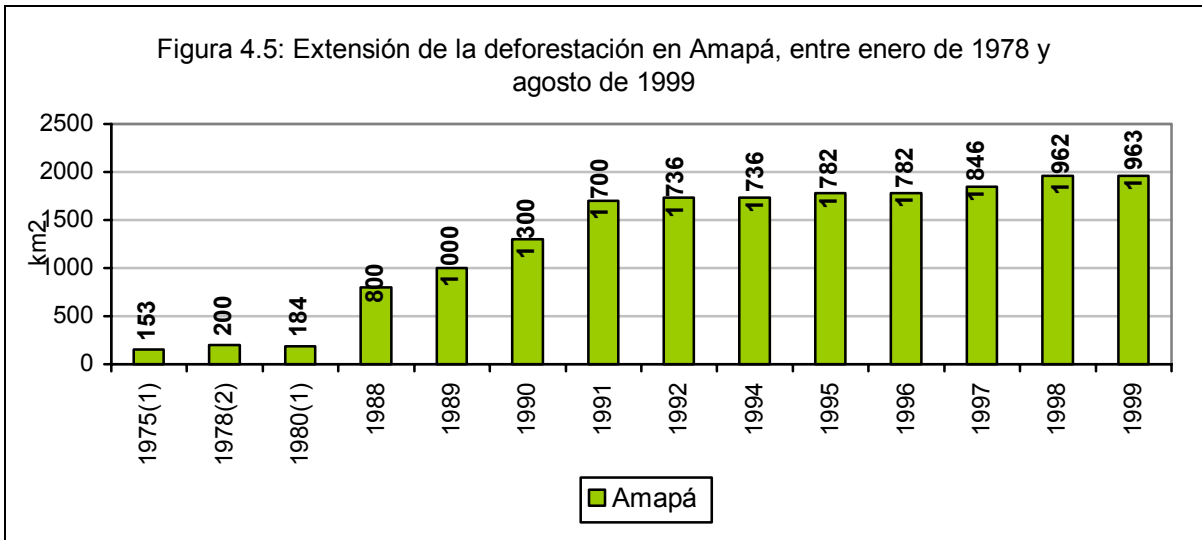


Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).

Nota: * Respecto a la tasa promedio anual para la Amazonia.

Dentro de ese contexto, Amapá aparece con el menor nivel de deforestación entre los Estados de la Amazonia, (1.963 km² o 1,5% de su territorio) (Ver figura 4.5). Sin embargo, este porcentaje puede ser mayor, cerca de 10%⁷⁵, si se consideran los efectos de la ganadería extensiva, de los incendios periódicos de la vegetación, de la agricultura, de la reforestación provocada por la minería, y de la garimpa, la expansión urbana y la extracción de madera.

⁷⁵ - Estamos de acuerdo con las estimaciones efectuadas por Maria Tereza Padua (1995), ya que constatan sobre el terreno las mismas evidencias de intervención en el medio. Mientras tanto, los datos oficiales trabajan con el límite máximo de 2%.



Fuente: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2001).

Nota: (1) ANDERSON, Antony B. (1990).

(2)KITAMURA, Paulo (1994).

En su totalidad, los cambios en las cobiertas forestales de Amapá son ciertamente significativos. Y ello considerando que la reforestación de pinus e eucaliptos ya ocupa 100.000 hectáreas y que podría llegar a cerca de 300 mil hectáreas en pocos años, sobre un total de 1 millón de hectáreas. Además, evaluar los daños ambientales tomando como único indicador la cubierta forestal inhibe la evaluación de otros daños, como la presión sobre los recursos hídricos. En ese sentido, el deterioro del agua no ha recibido la debida atención de los organismos de gobierno en lo que se refiere al uso para regadío, como incubadora de almácigos y la carga de los pesticidas vertidos en los ríos. El informe sobre los residuos líquidos preparado por consultaría independiente de AMCEL es genérico y no sugiere mejoras en la gestión del agua para las empresas que plantan *pinus* en Amapá. Además, se desconoce la presión de ese emprendimiento sobre el agua utilizada por las comunidades locales.

4.3 - El uso del suelo en Amapá.

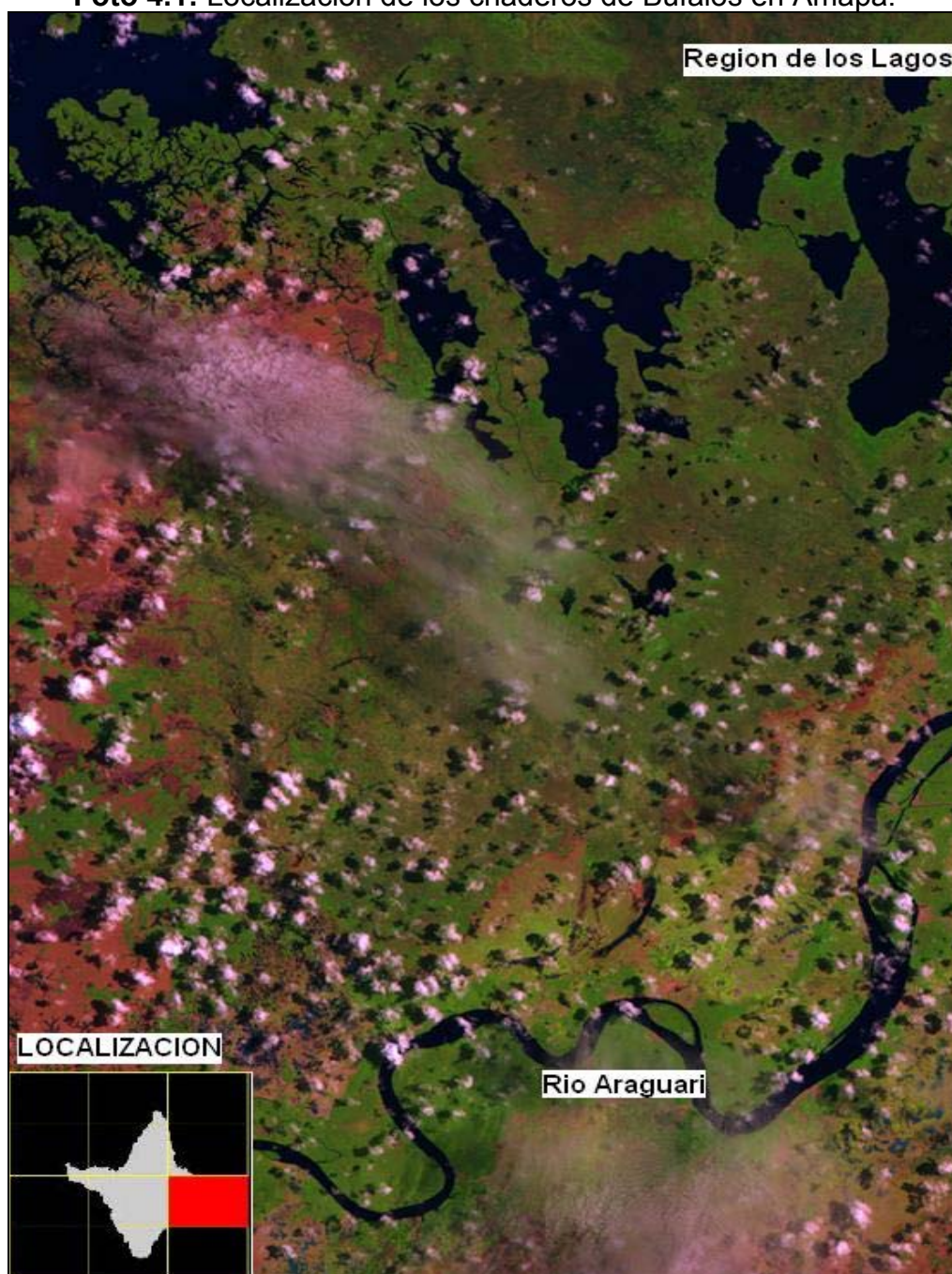
Entre los vectores de ocupación del territorio, elegimos dos de los que han afectado a los cambios del uso del suelo en Amapá: la ganadería (bovinos y de búfalos) y la silvicultura de pinos y eucaliptos. La agricultura también merece la atención pero será estudiada en otro capítulo.

4.3.1 - *La ganadería extensiva.*

Para dar continuidad a la política iniciada con la creación del Territorio Federal de Amapá (GTFA) de modernizar la economía local, a partir de la segunda mitad de la década de 1970 Amapá se inserta en el modelo ganadero de ocupación de tierras a través del incentivo de *Fundo Federal Agropecuario del Ministerio de la Agricultura*. Este fondo posibilitaría el aumento de la cabaña ganadera, mediante la “humanización” de los *campos naturais* o 1.300.000 hectáreas de pastos existentes en los municipios de Mazagão (Central do Maracá, Rio Preto y Camaipi), Macapá (Gurijuba, Igarapé do Lago y Macacory), Amapá (valle del Araguari, y región de los Lagos y Calçoene (Cocal y Goiabal).

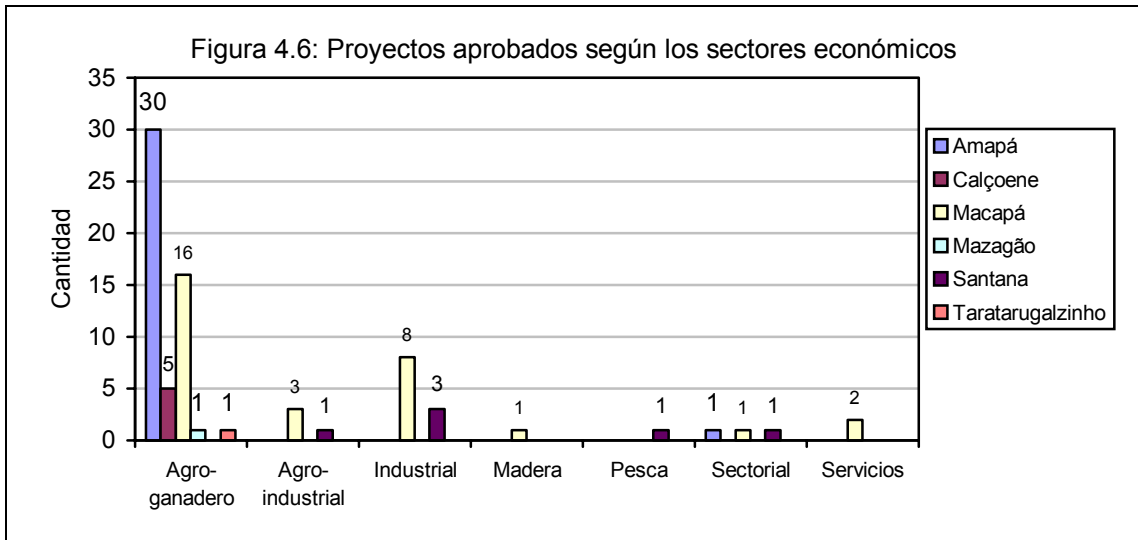
En ese contexto, el Valle del río Araguari pasa a ser disputado por comerciantes estimulados por dichas “condiciones naturales” y que impusieron la tradición ganadera en el área. En esta fase, la empresa rural “moderna” y algunos comerciantes regionales sustituyeron a las tradicionales fincas del *interland* amapaense. La introducción del búfalo se justificaba por su excelente producción de carne y leche, al tiempo que su rusticidad reducía los costes de producción por el escaso trabajo exigido al criador (Véase **Foto 4.1**).

Foto 4.1: Localización de los criaderos de Búfalos en Amapá.



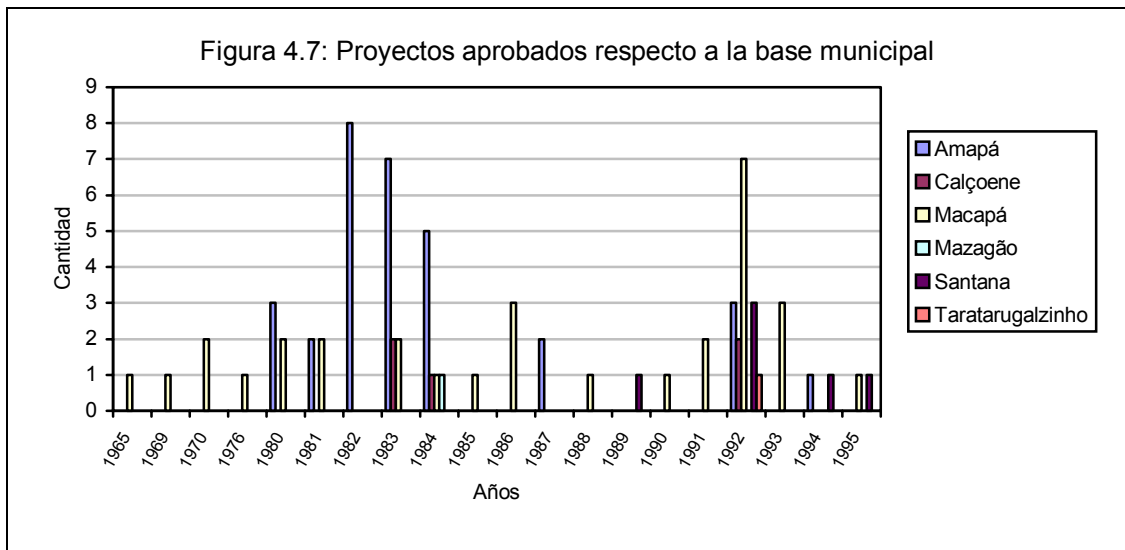
Fuente: EMBRAPA (1998). <http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/>

Esta euforia ganadera se incentivó con dinero público a través de la SUDAM, financiando o bien otorgado bonificaciones fiscales a los emprendimientos (Véase **Anexo 4. I**). La figura 4.6 muestra el crecimiento y posterior decadencia de estas inversiones en Amapá.



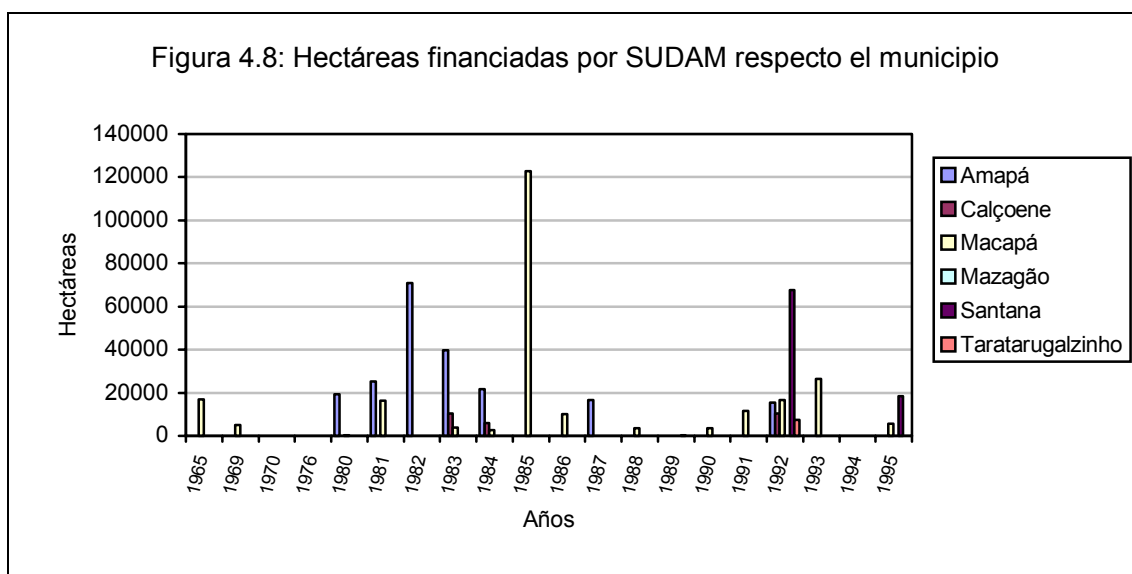
Fuente: SUDAM (1995). Departamento de Administração de Incentivos y Notarios de Macapá.

Sobre un total de 75 proyectos financiados, 53 (70,7%) se destinaron a la actividad agro-ganadera. 31 (41,3%) de esas inversiones tuvieron lugar en el municipio de Amapá; unos 10 (14%) proyectos fueron destinados a la industria y el sobrante a las demás actividades. Entre los años 1982 y 1984 estos ingresos estaban más concentrados, reflejando los resultados de las políticas públicas regionales, como muestra la figura 4.7.



Fuente: SUDAM (1995). Departamento de Administração de Incentivos y Notarios de Macapá.

La política de incentivos fiscales funcionaba como contrapartida del Estado para combatir el escaso dinamismo del capital productivo usado en la apertura de las fincas (*fazendas*). Además, la implantación de las fincas provocaría una alianza entre los propietarios de tierras, bancos y aseguradoras, mientras que cercenaba la ocupación de posibles *posseiros* para la actividad de recolección vegetal de agricultura familiar. La figura 4.8. subraya las inversiones en 122.686 hectáreas de AMCEL, en el municipio de Macapá.



Fuente: SUDAM (1995). Departamento de Administração de Incentivos y Notarios de Macapá.

Estas fincas sumaban 573.334,11 hectáreas y supusieron una inversión de cerca de 38 millones de dólares entre 1965 y 1995. Esta política de ventas por parte de SUDAM tuvo como resultado elevar el precio de la tierra en Amapá. Ello puede ser observado a través del precio de cada hectárea financiada, que varía de acuerdo con el tamaño del proyecto. Así el precio de la hectárea financiada osciló entre los 1.456 dólares de la Agropecuária Lago Novo S/A y los 145.770, 99 dólares de la parcela de Amapá Florestal e Celulose S.A. (AMCEL).

Como resultado de la asociación entre capital agropecuario y gran empresa se produjo una substitución creciente de las antiguas fincas por empresas agrícolas y ganaderas y de la ganadería bovina por búfalos. En efecto, puede percibirse un rápido crecimiento del rebaño de búfalos por encima del bovino, que resulta del aprovechamiento de los incentivos del gobierno otorgados a esta actividad y de la existencia de campos naturales, donde siempre hubo más pastos que ganado. Dicha elección contribuyó a la baja proporción entre cabaña y pastos como nos enseña la tabla 4.1

Tabla 4.1: Capacidad de carga del rebaño bovino (1970/1995).

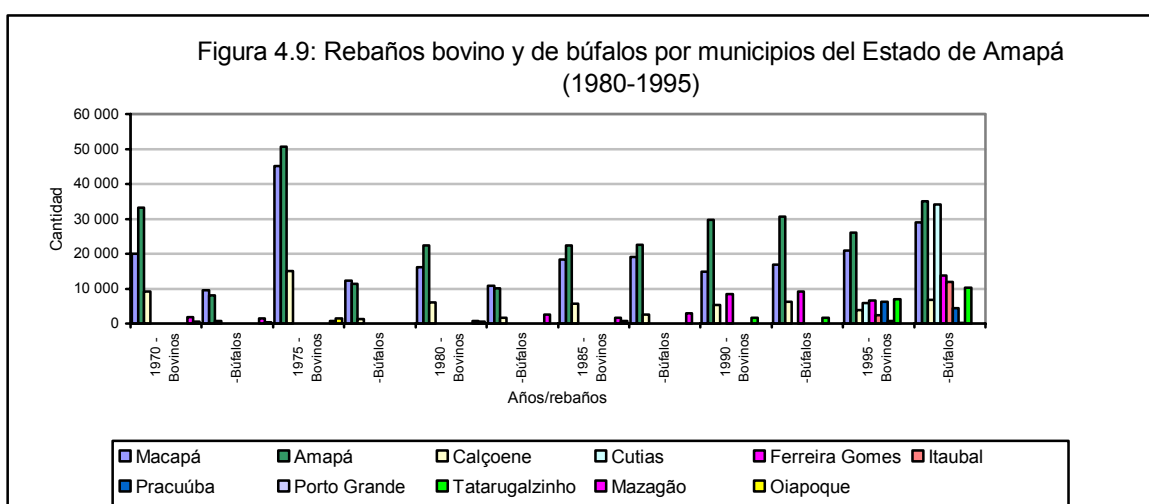
Usos del suelo	Relación buey /Hectáreas				Relación Hectáreas/buey			
	1970	1980	1990	1995	1970	1980	1990	1995
Pastos Plantados	19,25	7,18	2,03	2,34	0,05	0,14	0,27	0,42
Pastos Naturales	0,21	0,18	0,25	0,27	4,74	5,47	3,93	3,67
Suma P+N	0,21	0,18	0,24	0,24	4,79	5,59	4,43	4,1

Fuente: IBGE: CENSO AGROPECUÁRIO DO AMAPA 1995-1996.

En este cuadro puede apreciarse una cierta subutilización de la tierra puesto que la explotación de los pastos naturales y el cambio de tipo de rebaño incide directamente en la capacidad de carga de la actividad. Así, se observó una caída brusca de 19,25 cabezas/hectáreas en 1970 a 7,18 cabezas/hectárea en 1980. El 30% de los incentivos gubernamentales se destinaba a la formación de pastos y adquisición de ganado. Por tal motivo, en Amapá se verifica que la

incorporación de “pastos naturales” resultó ser excesiva para la cantidad de ganado presente (4,74 hectáreas/cabeza en 1980 y 5,47 hectáreas/cabeza en 1990). De este modo, la ocupación de la tierra por la ganadería fue bastante inferior al ritmo de ingresos de dinero público.

En nuestra zona de estudio, la ocupación de las tierras por la ganadería creció en todos los municipios. El municipio de Amapá presentaba los rebaños de mayor tamaño, entre búfalos y ganado común, (aunque una parte se quedó en Tartarugalzinho, tras la reordenación municipal), mientras en Calçoene se observaba el menor desarrollo de la ganadería, como muestra la figura 4.9.



Fuente: Anuário Estatístico do Amapá: 1991; 1992; 1993; IBGE(1995).

En 1970, Amapá y Macapá son los municipios con los mayores rebaños bovinos. En 1975 esta cabaña se había multiplicado casi por dos, llegando a 50.000 cabezas en Amapá. En efecto, en la década de 1980 empieza una rápida sustitución de la plantilla bovina por la de búfalos en las antiguas zonas de cría de Macapá, Amapá y, posteriormente, Cutias do Araguaí. Estos son los municipios que presentaban los mayores rebaños debido a la presencia de los campos anegados y a las inversiones del gobierno.

En esta política vinculada a las estrategias de ocupación territorial, la ganadería extensiva de búfalos se instala en las zonas de campos naturales y planicies anegadas. La encuesta agropecuaria del IBGE revela un significativo crecimiento de la actividad ganadera de búfalos en Amapá, Así el número de cabezas pasó de 25.050 en 1980 a 141.356, en 1995 (464% de incremento). Los municipios de Amapá y Cutias do Araguaí eran los que poseían mayores rebaños con 32.300 y 33.785 cabezas, respectivamente. En Macapá, el número de cabezas aumentó un 92% entre 1989 y 1995.

Por lo que se refiere a la ganadería bovina, ésta creció un 70,52% entre 1980 y 1995, pasando de 44.715 a 73.248 cabezas. De nuevo, el municipio de Amapá es el que posee el mayor rebaño con 25.130 cabezas. En Macapá, este aumento fue de un 15% entre 1989 y 1995. Cabe destacar que la preferencia por estos dos tipos de ganadería dejó fuera a la cabaña porcina que fue reduciéndose en los municipios analizados (29.445 cabezas en 1989 y 11.657 cabezas en 1995).

Como hemos dicho, este tipo de ocupación de la tierra por un lado marginaba al campesino y al pequeño propietario, pero por otro, provocaba impactos ambientales muy significativos. El sistema extensivo de la cría del búfalo y particularmente el traslado del animal desde los campos abiertos y, de los pocos pastos implantados en *terra firme* hacia los lagos y orillas de los ríos dejaba un rastro de destrucción manifestada en alteraciones de los cauces y salinización del agua. La cría extensiva del búfalo se convertiría en uno de los principales vectores de los cambios ecológicos regionales. Por ejemplo, en los lagos, el búfalo adoptó como forraje la raíz de *mururé*, planta acuática que tiene entre sus principales funciones ecológicas el mantenimiento del oxígeno del agua. Así, su consumo por parte de los búfalos provocó la desaparición de parte de la fauna acuática local. Además, los daños de la ganadería resultan evidentes en la erosión de las orillas fluviales de lagos y ríos. Por último, el incendio ocurrido en la *Reserva Biológica do Lago Piratuba*, en el que cinco focos quemaron cerca de 4.000 hectáreas en octubre de 2002, puede atribuirse también a las prácticas ganaderas. Se supone que los *posseiros* y finqueros incendiaron intencionalmente esta superficie para renovar los pastos. El incendio se propagó rápidamente hacia la reserva debido al largo periodo de sequía en la región.

4.3.2 - El Pinus y el Eucaliptos.

La introducción de los bosques de eucalipto en Brasil empieza en la década de 1960, cuando la *Food and Agriculture Organization (FAO)* patrocina en São Paulo la segunda Cumbre Mundial del Eucalipto. Las plantaciones de estos bosques "industriales" en los estados del sureste brasileño (São Paulo y Minas Gerais) se justificaron entonces por la demanda de carbón vegetal por parte de las siderurgias. Las décadas que siguieron al "milagro económico brasileño" (1964-1975) vendrán marcadas por las facilidades fiscales y de financiación otorgadas por las agencias extranjeras y nacionales como el *Banco Mundial* y el *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*. Brasil se convierte en uno de los principales productores mundiales de eucalipto y solamente en la década de 1980 empiezan a

surgir las primeras preocupaciones en relación con el desorden ecológico provocado por este monocultivo.

Respecto a la Amazonia brasileña, a partir de 1967, JARI destinó cerca de 14.000 hectáreas de tierras para el cultivo de arroz de regadío en la localidad de São Raimundo, dotándolo con las más complejas tecnologías de bombeo de agua (PINTO, Lúcio Flavio: 1977, p.145-361; GOODLAND: 1980, p, 11 citados en HÉBETTE: 1988). Para ambas actividades la JARI taló, aproximadamente, 100.000 hectáreas de selva (FEARNSIDE & RANKIN: 1979 citados en HÉBETTE: 1988).

La utilización de tractores para la tala de selva generó grandes problemas, puesto que arrancaba las raíces de los árboles y con ellas el humus (la capa fértil del suelo). Esta técnica sería substituida por la tala manual, con el auxilio de motosierras, a un ritmo de 10.000 hectáreas anuales. En total se plantaron seis millones de almácigos de *melina* y siete millones de pinus. Pronto, sin embargo, la *melina* sufriría los primeros efectos de su introducción en selva tropical: la erosión del suelo y la rápida pérdida de nutrientes incidieron en la baja productividad de madera plantada. En otras regiones, la melina alcanzó una productividad bastante elevada, especialmente en suelos de *terras roxas (alfisols)*, o asociada a pinus en suelos calcáreos o graníticos⁷⁶. Pero la practica de la silvicultura en suelos óxidos y sometida al ataque de insectos y otras plagas impusieron la substitución de la *melina* por otras especies.

Entre esas otras especies introducidas estaban el *Pinus caribaea* variación *hondurensis*, incorporada en 1973, y el eucalipto (*Eucalyptus deglupta* y *E. urophylla*) implantado a partir de 1979. Hacia finales de la década de 1980, se introdujeron más especies de eucaliptos incluyendo algunas de carácter híbrido, obtenidas mediante investigaciones genéticas. La elección del eucalipto se justificaba por el rápido crecimiento de esta especie y su buena adaptación a suelos considerados pobres.

Como resultado de la implantación de estas especies, en 1985 JARI poseía 100.000 hectáreas de bosques plantados: 28.500 con *melina arbórea*; 35.000 con pinus caribea, y 35.000 con eucaliptos. Las 1.500 hectáreas restantes se destinaron a investigación. Estos bosques sostenían una producción de 220.000 toneladas de celulosa kraft blanqueada; 240.000 toneladas de caolín y 30.000 toneladas de arroz (CARNEIRO: 1988). Entre marzo y diciembre de 1986, JARI produjo cerca de 230.000 toneladas de pulpa destinada al mercado exterior.

En 1989, se observan cambios importantes en la superficie ocupada por estas especies. En este año, JARI poseía cerca de 85.000 hectáreas de bosques plantados, con 42.832 hectáreas

⁷⁶ - <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80906e/80906E0a.htm>

de pinus, 22.749 de eucalipto y solamente 19.700 hectáreas de melina. La superficie dedicada a esta última especie se había reducido en 64.000 hectáreas entre 1984 y 1989, mientras que las dos especies de eucaliptos habían pasado de un 3% a un 27%⁷⁷.

Además, los cambios políticos acontecidos en el programa JARI resultarían en una desaceleración en la plantación de bosques. En 1989, la empresa presentaba una producción de 13m³/ha/año de pinos, 16m³/ha/año de *melina* y 19m³/ha/año de eucaliptos. La producción volvería a crecer con el desarrollo genético de híbridos y con la adopción de nuevas técnicas agronómicas al principio de los años 1990. En esta década, la producción de eucaliptos había alcanzado 53 m³/ha/año, con árboles de más de 30 metros de altura en tan sólo seis años. Así en 1993, la producción de pulpa alcanzaba unas 330,000 toneladas/año.

También en la década de 1990, al igual que otras empresas del sur de Brasil y con el objetivo de reducir las epidemias, JARI introdujo otras especies de eucaliptos a partir de la propagación vegetal con clones de rápido crecimiento. A partir de 1988, JARI empieza a producir pinos con semillas provenientes de Morada Nova de Minas (estado de Minas Gerais). Sin embargo, a lo largo de su existencia, la empresa se encontró con el problema de abastecimiento de energía eléctrica, hecho que limitó su expansión industrial, agrícola y minera. La construcción de la Central Hidroeléctrica de Santo Antônio (en el río Jarí, que separa los Estados de Amapá de Pará) representaría una alternativa para la reducción de los costos de producción industrial de las empresas dedicadas a la producción de pasta de celulosa, la *Jarí Celulose S.A* – y a la explotación de caolín - *Caulim da Amazonia*. La presa también abastecería de energía eléctrica a las villas de trabajadores de Monte Dourado y Munguba.

Los motivos por los cuales se propuso a construir esta central (de 90 millones de dólares para generar 99,9 Mw en una fase final, en tres unidades de 33,3MW) no son claros. Debe tenerse en cuenta que la capacidad instalada es insuficiente para suplir las necesidades actuales de las empresas Jarí Celulose S.A. y CADAM. Aunque las inversiones signifiquen un ahorro de 11.3 millones de dólares/año o del 45% con respecto a la generación eléctrica por diesel, el proyecto sólo se podrá utilizar con máxima potencia durante un 75% del tiempo, según el estado del cauce del río. En 1993, el balance financiero de *Jarí Celulose S.A.* presentó un déficit de 60 millones de dólares o dos terceras partes de los costos de producción, mientras el endeudamiento de la empresa alcanzó los 200 millones de dólares (LIMA: 1996). Para liquidar el monto de su deuda, la empresa precisaba aumentar y diversificar su producción, impulsando la energía hidroeléctrica. Para eso sería necesaria una inversión de 90 millones de dólares: 70%, o 63,3 millones de dólares con financiación internacional y 30%, o 27 millones de dólares con préstamos a *Jarí Celulose S. A* (18,9%) y a CADAM (8,1%), pero ¿cuáles serían las

⁷⁷ - <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80906e/80906E0a.htm>

garantía de dichos préstamos? De hecho, en diciembre de 1999 el emprendimiento JARI fue vendido al Grupo ORSA, por valor de 1 real (cincuenta centavos de dólar). Este grupo asumió las deudas negociadas a un plazo más largo.

4.4 - La caracterización del Cerrado.

El bioma de *Cerrado* es una formación de sabana tropical que ocupa un área aproximada de 2 millones de km² (22%) del territorio de Brasil. Se trata pues del segundo bioma más extenso en Brasil, después de la selva amazónica que posee una superficie de 3,5 millones de km². Esta formación predomina en el Brasil central, especialmente en los Estados de Goiás, el Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso Do Sul, y también de Minas Gerais (sudeste), Tocantins (norte) y Piauí (nordeste). (CAVALCANTE: 1998; MOREIRA & KLINK: 2000; MIRANDA & MIRANDA: 2000).

Este bioma constituye cerca de 25% de la Amazonia brasileña. Alrededor de un 5% se presenta de manera aislada, en formas de campiñas rodeadas por selva tropical y localizado en los Estados de Amapá, Roraima y Pará (río Tapajós). En Amapá las *sabanas amazónicas*⁷⁸ adquieren una extensión de 11.000 km² y representan el 7,8% del territorio especialmente hacia los espacios de la Formación Barreiras. También se observan algunas huellas en medio de la selva tropical donde su origen está vinculado a fenómenos diversos, entre ellos la acción del fuego. (Véase **Figura 4.10**: Cubiertas vegetales de Amapá).

⁷⁸ - También se lo encuentra en forma contigua en una parte del territorio de Bolivia. En Colombia y Venezuela las sabanas amazónicas son conocidas como 'llanos'.

Figura 4.10: Cubiertas vegetales de Amapá.

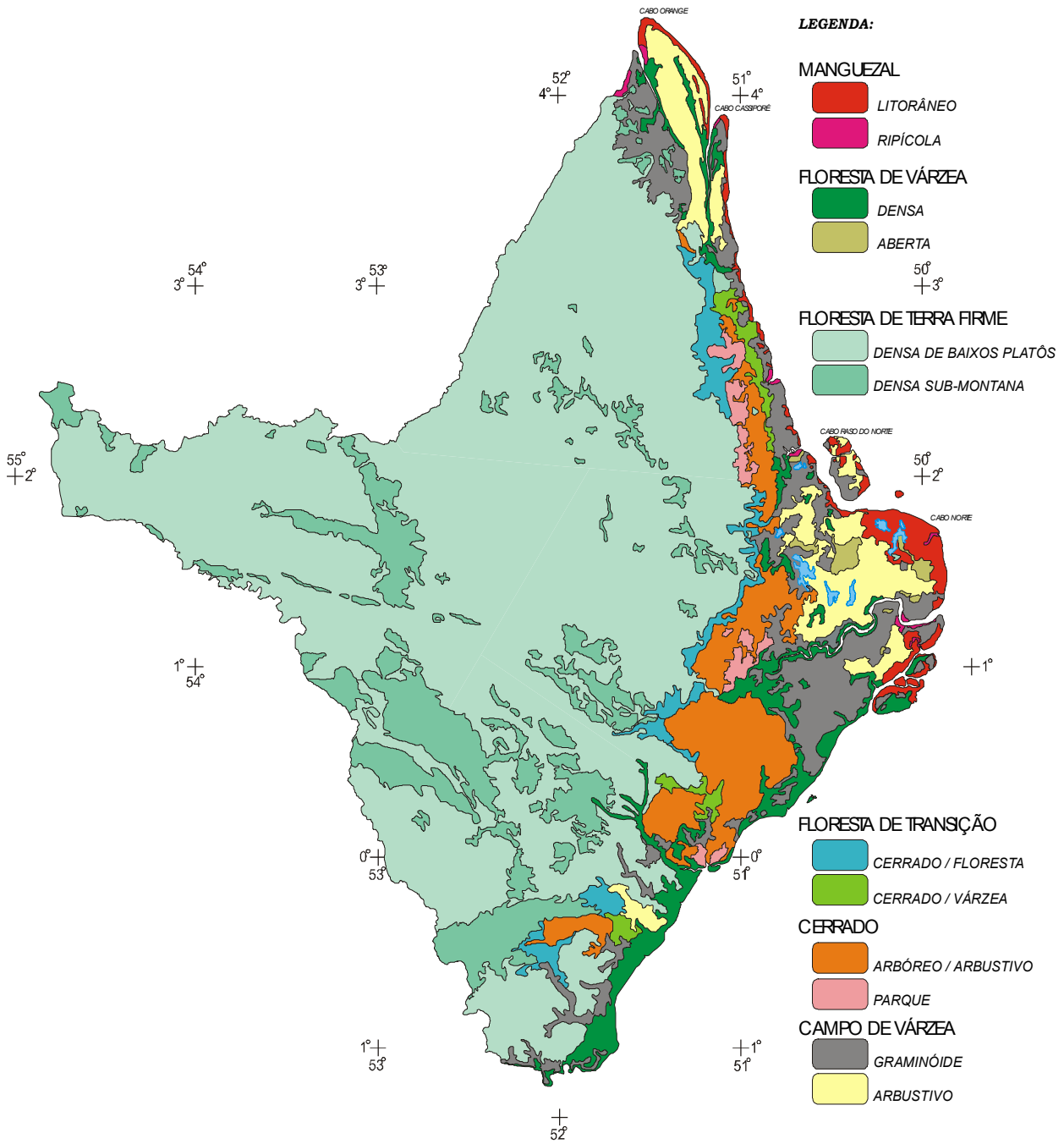


Fig.35 - Distribuição das diferentes Fisionomias Vegetais
Fonte: Adaptado do Radam Brasil

Las descripciones hechas por viajeros presentan a las sabanas como una vegetación secundaria. Pero Von Martius en el siglo XIX ya defendía la originalidad de esta formación vegetal. Estas y otras observaciones llevaron a la conclusión de que los pastos habían sido originados por el fuego. Se considera que sólo las especies más resistentes vuelven a recomponerse, quedando así una selva relativamente homogénea. Estos aspectos contradicen las leyes de la fitogeografía que sostiene que una vegetación secundaria reemplaza otra anterior pero que no puede explicar la aparición de islas de selva húmeda en medio de esta vegetación.

El *Cerrado* es una formación abierta caracterizada por gramíneas, pequeñas palmeras y un estrato arbustivo compuesto por árboles retorcidos y hojas resecaas, y que forma parte de los dominios de la *tierra firme*. El *Cerrado* amapaense asume características distintas al de otras zonas. Está distribuido en una estrecha franja sur-norte, ubicada entre el trópico húmedo y el océano Atlántico y sometida a temperatura medias anuales entre 26°C y 32°C y una pluviosidad no inferior a los 3.000mm³/año. Dichas características dotan el *Cerrado* de una fisiografía particular. Así, el *Cerrado* del Amapá está formado por dos estratos: por un lado presenta árboles leñosos no inferiores a tres metros de altura cuyo substrato herbáceo es denso con especies anuales y perennes. Por otro, presenta gramíneas en el estrato terrestre (CHAGAS & RABELO: 1995).

Foto 4.2: Especies florísticas típicas del Cerrado amapaense.



Fuente: Ricardo Pereira de Lima (agosto/2001).

La parte arbustiva está configurada por la *sabana parque* - donde los árboles se encuentran agrupados en pequeñas elevaciones del terreno – y por la *sabana forestada (cerradão)*, caracterizada por la presencia de especies vegetales que existen tanto en la selva como en el propio *Cerrado*. Por su lado, el estrato terrestre se caracteriza por *campos cerrados* donde el elemento identificador es una cobertura arbórea que oscila de 5% y 20% de la superficie, distribuida por las pequeñas ondulaciones del terreno, por *campos sujos* cuya vegetación herbáceo-arbustiva se encuentra poco desarrollada con la presencia de gramíneas, y por *campos limpos* donde el elemento principal es la gramínea en forma de pastos.

Foto 4.3: Campos “sucios” de cerrado y *cerrados* al fondo.



Fuente: Ricardo Pereira de Lima (agosto 2002)

À dicha fisonomía se añaden otras formaciones que componen el paisaje: las Matas de Galería (contiguos a los corredores de agua) y las *Ilhas de Matas* (islas de matorrales) cuya fisonomía se asemeja a la selva de las planicies de inundación en tierra firme. Además, en las zonas anegadas se encuentran la palmeras (*buritis*) y, las zonas de transición y de contacto se caracterizan por sectores de vegetación intermedia que se mezclan debido a factores climáticos (ecótonos) o a factores de origen pedológico (enclaves vegetales).

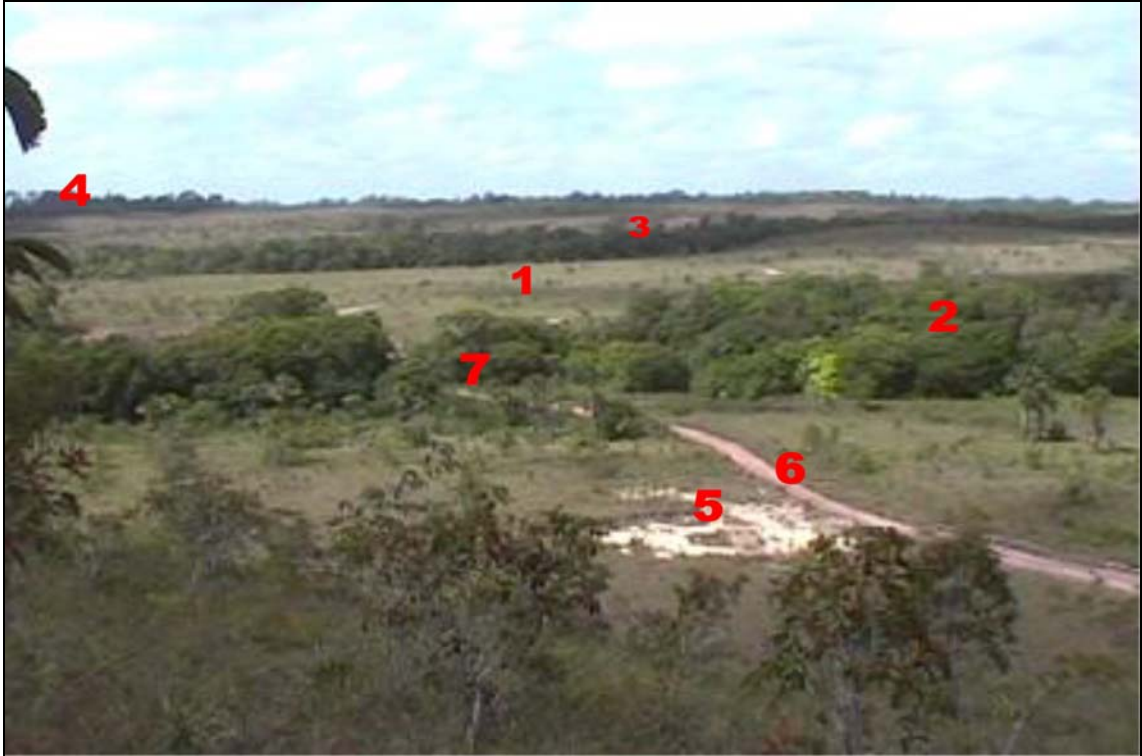
Foto 4.4: Mata de Galería



Fuente: Cedida por Marcelo Lourenço para Gobierno de Amapá (2001).

En algunas zonas de contacto sobresalen espacios de tensión ecológica que se caracterizan por una fisonomía vegetal intermedia entre dos regiones ecológicas cuyo origen, como se ha afirmado anteriormente, puede ser de naturaleza climática (en formas de ecotono) o de naturaleza podológica (refugios). De hecho, en un ecotono entre bosque y sabana se observan unas mezclas entre los dos tipos de vegetación con dominio del bosque. Por el contrario, en un refugio cada tipo de vegetación guarda su fisonomía sin mezclarse, puesto que las islas de bosques (*reboleiras* o *ilhas de mata*) se encuentran dispersas dentro del *cerrado*. Sin embargo, debe admitirse que estas islas pueden ser resultado de prácticas agrícolas pretéritas donde se cultivaban árboles perennes.

Foto 4.5: Identificación del bioma de Cerrado en Amapá. 1) *Campos sujos*, 2) matas siliars, 3) Cerradão 4) matas de transición, 5) erosión pluvial en suelo arenoso, 6) Camino de acceso y 7) pequeña riera. Esta zona ubicada entre los monocultivos de la AMCEL y el asentamiento Nova Colina del INCRA.



Fuente: Ricardo Pereira de Lima (agosto 2001).

Esta diversidad de formaciones vegetales expresa determinadas características del suelo. Efectivamente, se trata de suelos ácidos con un pH entre 5.0 y 6.0, una alta saturación en aluminio y deficiencia en nutrientes. En su mayoría son oxisuelos o latosuelos rojos, con gran presencia de arena, hecho que favorece el drenaje del agua hacia las capas más profundas. Esta penetración del agua provoca el desarrollo de una vegetación cuyas raíces alcanzan altas profundidades. Moran (1990) justifica la diferencia de altura en los estratos vegetales desde el *campo sujo* hasta el *cerradão* en la variación de la fertilidad del suelo. En los *cerradões* se identifica la presencia de los latosuelos rojos-amarillos y latosuelos oscuros, con grande presencia de arcillas que facilitan la retención del agua.

En cuanto a los orígenes de los *Cerrados* en la Amazonia algunos autores sugieren la presencia de climas secos durante el Cenozoico, anterior a la expansión lateral de la selva a partir de la generalización de climas húmedos presentes en los diez últimos milenios (AB'SABER: 1993). Sin embargo, el manejo de ese bioma por poblaciones humanas, grupos indígenas *Jês* y los *Tupis* antes del contacto con el colonizador, resulta evidente. Las prácticas más habituales de intervención era la caza, mientras el fuego se utilizaba en las matas de galerías, donde la agricultura era más intensa. Podemos destacar que hasta hoy los indígenas conciliaban la agricultura entre la selva y el cerrado (MORÁN: 1990).

Una mirada al potencial de biodiversidad revela lo contrario. Tânia Sanaiotti (1998) sostiene que uno de los factores que explica la diversidad del *cerrado* de Amapá es el hecho de que este se extiende hasta el paralelo de 2°N. En sabanas bien drenadas, como las que aparecen cerca de Ferreira Gomes, se encontraron entre 15 y 30 especies vegetales; al norte del río Araguaí se hallaron 11 especies para cada punto cuadrante analizado (dap>5). Además, la investigadora observó la presencia de algunas especies restringidas al norte del Araguaí (*Chrysobalanos icaco* y *Humiria balsamifera*), cerca de Calçoene.

Una aproximación taxonómica al *cerrado* amapaense revela el perfil diverso de este bioma. El informe de la implantación del APA-Curuaú reveló la presencia de 118 especies en ambientes de cerrados herbáceos y arbóreos. En el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de silvicultura para la producción de madera de pinus de la Chamflora, se destaca la abundancia de 230 especies para los ambientes de *cerradão* y *Cerrado* (CHAMFLORA AMAPA: 2000).

Sin embargo y en contraposición a lo señalado hasta ahora, la idea que el *Cerrado* tiene una débil biodiversidad ha justificado la conversión de este bioma por la agro-silvicultura comercial de granos (soja, arroz y maíz) en el centro-este de Brasil y por los monocultivos papeleros en los Cerrados “*marginales*” de Amapá. Además, las políticas de desarrollo con conservación de la selva han dado prioridad a los bosques húmedos. Por este motivo, las áreas protegidas de Amapá sólo el 0,2% de la superficie están en zona de sabanas.

4.5 - El uso de las tierras de Cerrados y los cambios en el paisaje.

A partir de la década de 1970, AMCEL inició a las primeras plantaciones de pinos en una área de *Cerrados*, cerca del municipio de Porto Grande. Esta área constituiría años después la más grande masa de bosques plantados de Brasil. Como hemos dicho, AMCEL comenzó el proceso de plantación de pinos antes de ser propietaria de las tierras. De hecho, informaciones proporcionadas por un funcionario de AMCEL indican que entre 1976 y 1977 fueron plantadas 1.200 hectáreas de *pinus*, cerca del kilómetro 100 de la BR-156, en 1978, más 5.700 hectáreas, y a partir de 1979 se plantarían 7.500 hectáreas por año hasta componer las 93.000 hectáreas de su dominio forestal. Estas informaciones pueden compararse con el calendario de los años agrícolas existentes en el IBAMA de Amapá, presentados en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2: Área plantada por la AMCEL entre 1976 y 1986.

Año agrícola	Área plantada con recursos propios	Área plantada con financiación del FASET	Área total plantada	Porcentaje financiado
1976/77	1.032		1.032	
1977/78	4.931		4.931	
1978/79	7.026		7.026	
1979/80	4.924	2.000	6.924	28,80
1980/81	5.079	2.700	7.779	34,70
1981/82	3.387	3.750	7.137	52,50
1982/83	1.376	6.000	7.376	81,30
1983/84	5.957	2.246	8.203	27,40
1984/85	5.107	2.778	7.885	35,20
1985/86	4.946	2.778	7.724	36,00
Total	43.765	22.252	66.017	33,70

Fuente: Archivos de la Comissão Pastoral da Terra (CPT/Amapá), a partir de datos suministrados por el IBAMA

Entre 1979 y 1986, se plantaron cerca de 20.252 hectáreas financiadas por el FASET, equivalentes a 3.214.176 árboles. La zona de preservación comprendía 10.187 hectáreas o una tercera parte de la superficie. Así, de las 190.000 hectáreas con las que contaba AMCEL en 2000, 93.000 estaban destinadas a la plantación de *pinos caribaeae* y *pinus oocarpa*, mientras que 97.000 hectáreas se dedicaban a la preservación⁷⁹.

A partir de la década de 1990, AMCEL comienza a trabajar con material genético de diversas procedencias para adaptar mejor el eucalipto al ambiente local y aumentar así la productividad y el control de plagas en sus bosques. En las 93.000 hectáreas efectivamente plantadas por AMCEL, cerca del 90% están constituidas por *Pinus caribaea* (hondureña), *Pinus oocarpa*, *Pinus caribaea Caribaea* y *Pinus tecunumanii* a partir de germoplasmas provenientes de Honduras y Guatemala. Desde 1996 AMCEL viene potenciando la investigación sobre los eucaliptos con el objetivo de sustituir al pinus. De este modo, se pretende incrementar el número de eucaliptos hasta ocupar el 70% de la extensión, mientras que el de pinus pasaría a ocupar el 30% de la superficie restante. (Véase **Foto 4.6**).

La edad de tala de los pinus de AMCEL es de ocho años, tiempo relativamente largo comparado con el practicado en JARI y que revela la debilidad de nutrientes en las sabanas amazónicas, sobre todo en cuanto a la proporción de nitrógeno y fosfatos, que deben ser periódicamente aplicados en las plantaciones. Por ello, AMCEL plantea cambiar los cultivos de pinus por los de eucaliptus.

⁷⁹ - El grupo CAEMI, con tradición en la actividad minera, utilizaba el sector forestal como estrategia para obtener financiación pública y de reducción fiscal del Gobierno Federal. No sabemos con exactitud el porcentaje del área plantada por AMCEL. Dentro del municipio de Porto Grande, la AMCEL posee, todavía, un vivero de almácigos, restaurantes y alojamiento para los trabajadores.

Foto 4.6: Cartel que informa sobre el valor financiado por el gobierno brasileño para la sustitución de los pinos por los eucaliptos. El valor actual es de 56.954.430 de dólares⁸⁰.



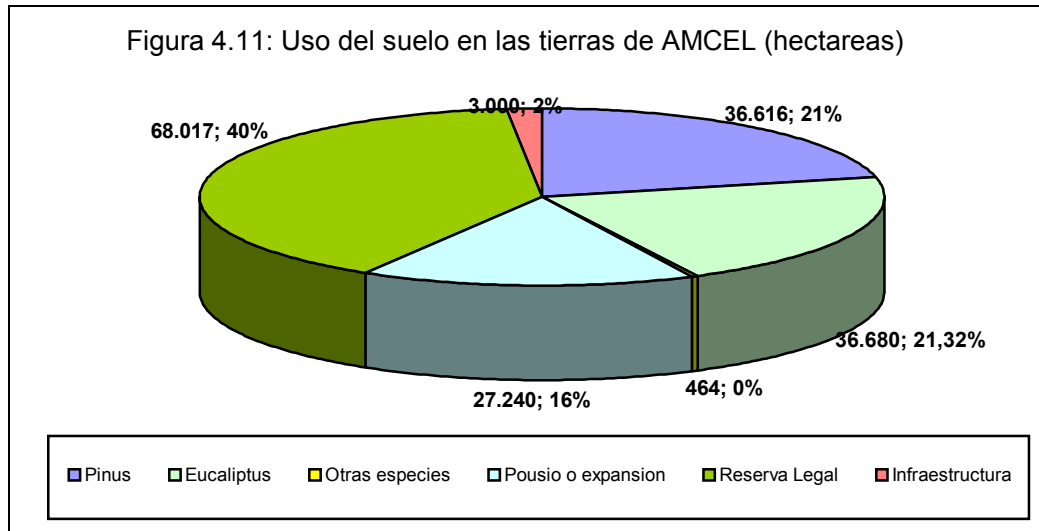
Fuente: Ricardo Pereira de Lima (Setiembre/2001).

En diciembre de 2001 AMCEL poseía 38.616 hectáreas de pinus entre 1 y 26 años de edad; 36.680 del género eucalipto (nuevos), 464 hectáreas con otros cultivos de acacia y palma y, 27.240 hectáreas en pousio o destinadas a expansión. El “nuevo” proyecto cuenta con una superficie de 212.006,91 hectáreas; un 50% de éstas (106.027) están destinadas a la protección ambiental legal, y un 1.42% (3.000 ha) a infraestructura y un 48,58% (103.000 ha) a plantaciones. El objetivo era plantar cerca de 64.757 árboles, con una densidad de 1.333 pies por hectárea.

AMCEL justifica la elección del eucalipto por su alta productividad de madera, situada entre 450 y 550 kg/m³, con sólo un 12% de humedad. La primera rotación de las plantas se hará en 7 años, la segunda en 14 y la replantación en 21 años. La producción de madera se calcula en 23.101.720 m³ entre los años 2003 y 2022.

Actualmente, el área denominada Porto Grande, que comprende los municipios de Porto Grande, Macapá, Ferreira Gomes e Itaubal, está repartida en 11 zonas que suman un total de 103.000,00 hectáreas plantadas en espacios ocupados hace 25 años por vegetación de sabana

⁸⁰ - Para efecto de conversión utilizamos el dólar del 28 de febrero de 2001, cuando 1 dólar equivalía a 2 Reais (moneda brasileña)



Fuente: AMCEL (2002).

Ha resultado imposible determinar la superficie de sabanas residuales puesto que no se puede evaluar la capacidad de recuperación de ese bioma. Sin embargo, la vegetación de sabana está presente en las zonas no afectadas por los monocultivos y también en las abandonadas desde hace mucho tiempo. Además, las selvas son casi inexistentes y lo que se aprecia son zonas de transición entre las antiguas superficies de sabana y la selva tropical (**Véase Mapa 02: Uso del suelo en las tierras de AMCEL**).

Respecto a esta nueva fase, en la cual se reemplazará el *pinus* por el *eucaliptus*, se prevé una mayor utilización de las tierras más cercanas a Macapá, supuestamente aquellas parcelas que hasta el momento funcionan como zonas protegidas legalmente. De hecho, se han introducido dos nuevas parcelas como compensación a los daños ambientales. Se trata de las parcelas São Bento (5 400,00 ha) y la Fazenda Itapoã (18.501,00 ha).

En la Fazenda Itapoã 49,77% de la superficie corresponde a sabanas (36,92% campestres y 12,85% de mata de galería), 40,09% a selva y un 10,44% a espacios ya antropizados por la ganadería. En la parcela de São Bento, un 73,22% de la superficie son sabanas y 26,78% zonas anegadas. La parcela Itapoã presenta una indefinición legal en cuanto a su fundación y de momento no puede ser plantada con eucaliptos. Ambas parcelas se ubican en Tartarugalzinho y Amapá, es decir fuera del bloque forestal que AMCEL planta actualmente. Esta actitud indica que la empresa seguirá avanzando con sus plantaciones sobre los campos y las sabanas al norte del río Aragarí.

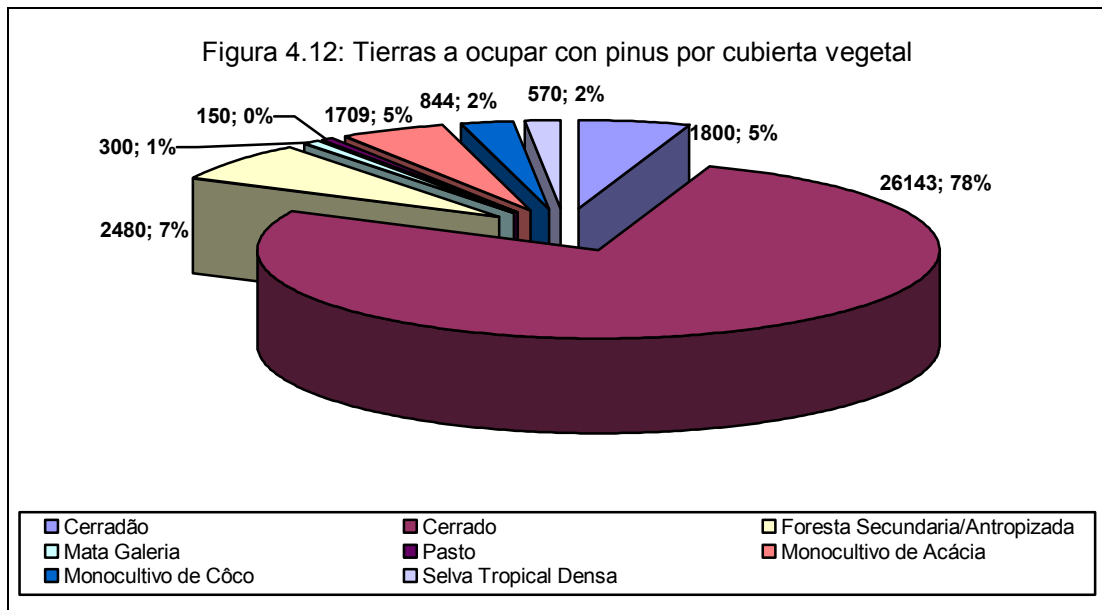
4.6 - El avance futuro del monocultivo.

En 2000 Chamflora Amapá, presentó a la SEMA una solicitud de licencia para la forestación y reforestación de 34.000 hectáreas en los municipios de Pacuúba, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes y Cutias do Araguari. El área sería ocupada con *pinus spp* destinados a la producción de madera cerrada, con plazo de tala previsto entre 12 y 24 años. Esta fase de la colonización avanzaría en dirección a las antiguas fincas (*fazendas*) de búfalos, reemplazando a antiguos pastos y los otros monocultivos ya plantados, además de las áreas ocupadas por la selva tropical. El calendario previsto seguirá un ritmo de implantación de 2.000 hectáreas en el año 2000; 3.000 hectáreas, de 2001 a 2005; 4.000 hectáreas de 2006 a 2008 y 5.000 hectáreas en el 2009.

Según el EIA/RIMA las fincas (*fazendas*) de la Chamflora Amapá Agroflorestal, se encuentran recubiertas por distintas formaciones vegetales como son las sabanas (campos cerrados) de Teimoso, Santo Antonio y Asa Branca. Las *fazendas* Santa Isabel (Icaray), Dilcilene, Diane y Parabrillo se hallan cubiertas por la misma formación vegetal y por especies exóticas como la *acacia*. En cuanto a la sabana forestada (*Cerradão*), ésta se localiza al sur de las *fazendas* Itauqueiro, Santo Antonio y Rocinha. En la *fazenda* Rocinha el *cerrado* está mezclado con los campos anegados mientras que en la *fazenda* Parabrillo el *Cerrado* se encuentra mezclado con la selva fluvial. Todas las demás propiedades presentan áreas de tensión ecológica, características del contacto entre sabana forestada/ sabana parque (*Cerradão* +Campos Cerrados). En cuanto a los usos del suelo, la actividad ganadera se desarrollaba en las *Fazendas* Parabrillo y Capoeira do Rei. En la *Fazenda* Capoeira do Rei la ganadería ocupaba 14.363 hectáreas de sabanas y de pastos (CHAMFLORA AMAPÁ: 2002).

En total, la empresa dispone de 89.621 hectáreas para el proyecto. 34.000 se destinan a la plantación y 55.621 quedan repartidas entre las reservas legales, la preservación permanente y la investigación científica (**Véase Anexo 4. II**). Eso significa un dominio de más 44.589 hectáreas (50%) de *cerrados* y *cerradões*, además de 12.638 hectáreas (14%) de selva tropical densa y 7.394 hectáreas (8%) de campos anegados.

La figura 4.12 muestra el claro interés de la empresa por colonizar con *pinus* y *eucaliptos* otros biomas y suelos utilizados por otros cultivos.



Fuente: CHAMFLORA AMAPÁ (2002).

AMCEL (*International Paper*) sostiene que practica en estas zonas ya antropizadas una actividad “beneficiosa para el medio ambiente” a través de la recuperación con reforestación de árboles exóticos. La figura 4.12 muestra que, entre los años 2000 y 2002, *International Paper* convirtió 3.350 hectáreas de selva tropical en monocultivo de *pinus*, es decir, cerca de 10% de la superficie total a ser plantada. Además, reconvertirá las experiencias de monocultivos de fructíferas (coco) en una propuesta alternativa a la reforestación del *Cerrado* amapaense. Solamente en 2001 se llevó adelante la reforestación de 6.000 hectáreas, con 8 millones de pies.

La empresa ha demandado a SEMA una mayor agilidad en el otorgamiento de los permisos para la expansión de sus bosques sobre las áreas antropizadas por usos anteriores del suelo. El hecho de que los *cerradões* presenten una mayor humedad y suelos arcillosos convierten a esta cobertura vegetal en una de las preferidas para la agrosilvicultura intensiva, puesto que sus costes de mantenimiento son menores que en las sabanas.

Esta intención fue bien remarcada por los representantes de AMCEL en el seno del seminario para la elaboración de la Ley de Florestas⁸¹, cuando defendieron el otorgamiento del mismo peso y prioridad, tanto para las futuras ocupaciones en las *sabanas* como para las superficies ya intervenidas y/o las abiertas por la pequeña agricultura de selva en *terra firme*, o por la ganadería de los campos naturales. La figura 4.13 muestra la localización de algunas comunidades y de los proyectos de *Assentamentos Agrícolas* del INCRA en el municipio de Tartarugalzinho, a lo largo de la BR-156.

⁸¹ - Este seminario en la SEMA/AP, bajo el patrocinio del *Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais (PPG – 7)* en el mes de agosto de 2001.