

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



TESIS DOCTORAL

**Las políticas de desarrollo rural en Brasil, después de la
constitución de 1988 y sus impactos en el espacio rural del
Cerrado**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Clayton Jacques Cardoso Pinheiro Ávila

Director

Miguel Ángel Alcolea Moratilla

Madrid, 2017



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**Las políticas de desarrollo rural en Brasil,
después de la constitución de 1988 y sus
impactos en el espacio rural del Cerrado**

Autor: CLAYTON JACQUES CARDOSO PINHEIRO ÁVILA

Director: MIGUEL ÁNGEL ALCOLEA MORATILLA

Facultad de Geografía e Historia

Se propone que el espacio se defina como un conjunto inseparable de objetos y sistemas de valores. A través de esta ambición de sistematizar, imaginamos que se pueda construir un marco analítico unificado para superar las ambigüedades y las tautologías. Por lo tanto vamos a ser capaces de formular problemas y al mismo tiempo ver aparecer conceptos.

Milton Santos

DEDICATORIA

A mi madre (*in memoriam*) por enseñarme los valores del compromiso, responsabilidad, esfuerzo, sacrificio, entrega y fuerza de voluntad, a mi padre por su constante apoyo; eso para mí ha sido un regalo divino, un privilegio de incalculable valor que me ha permitido seguir adelante siempre. A mi esposa Maria Sanae y a mis hijos Marcos e Carlos por su amor incondicional e infinita paciencia. A mis hermanos Christine, Carlo Giovanne y Christiano Emerson, por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a todos aquellos que contribuyeron a la elaboración de este trabajo, en especial al Director de Tesis, Profesor MIGUEL ÁNGEL ALCOLEA MORATILLA, por el interés, atención y orientación metodológica proporcionados durante el tiempo de la realización de esta investigación; a los Profesores de la Universidad Complutense de Madrid — UCM, por el conocimiento que me abrirán nuevas vías para la investigación, en la visualización y comprensión de las nuevas realidades de la Geografía, en este nuevo milenio.

Desde el punto de vista institucional, agradezco a la Biblioteca de Geografía e Historia de la UCM, que sirvió como soporte de esta investigación, ya que sin ella no habría tenido acceso al material que me permitió abordar innumerables cuestiones que fueron cruciales para el desarrollo de las hipótesis de investigación presentadas en este estudio.

Índice

1 - Resumen / Summary	xxi
2 - Introducción	1
2.1. Premisas, Motivaciones y Objetivos	2
2.2. Objetivo	7
2.3. Metodología	7
2.4. Resultados esperados	8
2.5. Estructura del trabajo	9
3 - Estado de la cuestión	12
3.1. Desarrollo: conceptualización	16
4 - En el contexto de la geografía física	41
4.1. Geografía del área del Cerrado de Brasil, sus límites y sus características físicas	43
4.2. Las influencias de las características físicas del Cerrado para el desarrollo rural y el mercado de tierras	119
5 - La evolución de las ocupaciones humana y económica de las regiones centrales de Brasil	122
5.1. Las primeras políticas públicas para promoción del desarrollo local/regional.....	151
5.2. El mercado de tierras en Brasil.....	165
5.3. Los patrones de ocupación	175
5.4. La evolución de las infraestructuras regionales.....	195

5.5.	Impactos de la ocupación humana reciente en los ecosistemas naturales	199
6 -	Producción Agrícola e Industrial.....	205
6.1.	Evolución económica del Cerrado.....	209
6.2.	Una economía basada em soja y buey	231
6.3.	Las nuevas industrias en el Cerrado	258
7 -	Proceso de desarrollo urbano	277
7.1.	Las poblaciones y el crecimiento.....	278
7.2.	La movilidad de las poblaciones y la migración	295
7.3.	La formación de redes en el Cerrado	316
7.4.	El transporte.....	329
8 -	Modernización agrícola y desarrollo rural en los estados de Goiás y Tocantins: Las políticas públicas para promoción de desarrollo rural.....	338
9 -	Las poblaciones y el trabajo dentro del contexto de la modernización del medio rural	370
9.1.	Evolución de los ingresos de las familias rurales.....	395
9.2.	Las consecuencias espaciales del desarrollo	420
10 -	Un debate crítico sobre las políticas de desarrollo en el Cerrado	423
10.1.	Sostenibilidad de las políticas para el desarrollo de la agricultura familiar	425
10.2.	La sostenibilidad económica y ecológica del desarrollo en el Cerrado	441
10.3.	¿Nuevos modelos para el desarrollo?	450

11 - Planteamientos y Conclusiones	457
11.1. El medio físico como factor limitador del proceso de ocupación humana y económica	458
11.2. El futuro de las políticas oficiales de desarrollo en la economía agrícola	461
11.3. Qué se ha logrado y qué se puede lograr con las actuales políticas agrarias	464
11.4. Algunas reflexiones sobre las perspectivas futuras acerca del desarrollo rural en el Cerrado en Goiás, Tocantins y Distrito Federal.....	468
11.5. Los caminos que debe tomar el gobierno para promover el desarrollo rural en la región de los Cerrados de Goiás y Tocantins.....	471
11.6. Conclusiones.....	475
12 - Bibliografía.....	479
13 - Anexos.....	497

Índice de Tablas

Tabla 1 - Indicadores del Desarrollo Humano en Brasil, Fuente PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IPEA et al., 2013).....	15
Tabla 2 - Porcentaje del área del Distrito Federal y estados, cubierta originalmente por el bioma Cerrado, fuente (Casa Civil da Presidência da República, 2010b).....	48
Tabla 3 - Distribución de áreas protegidas por Biomas naturales en Brasil. fuente: (Casa Civil da Presidência da República, 2010b).....	49
Tabla 4 - Producción brasileña de oro en el siglo XVIII, para las provincias seleccionadas (kg): fuente Pinto (1979, in (Diniz, 2006))	133
Tabla 5 - Migración interestadual con destino al estado de Goiás entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger (Cunha y Baeninger, 1999a).....	138
Tabla 6 - Migración interestadual con destino al Distrito Federal entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger (Cunha and Baeninger 1999).....	139
Tabla 7 - Inmigración y emigración interestadual del Estado de Tocantins entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger.	141
Tabla 8 - Tasas de Crecimiento de Población 1970-2000, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1970 a 2000.	142
Tabla 9 - Distribución regional de la población y el nivel de urbanización, 1970 hasta 2000, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.....	145
Tabla 10 - Población por condición de ubicación de vivienda - 1970 hasta 2000, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.	145
Tabla 11 - Población por género entre los años de 1970 hasta 2010, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.....	146
Tabla 12 - Evolución de la población activa, Fuente: Silva y Cidades y IBGE (Silva y Cidade, 2005, IBGE, 2006, IBGE, 2007a, IBGE, 2010a).	149

Tabla 13 - Evolución de la población activa total y población en el sector primario de la economía, Fuente Censo Demográfico de 1950,1970 y 1980 IBGE.....	149
Tabla 14 - Porcentaje de la población activa en las áreas urbanas, Fuente: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001/2009.	150
Tabla 15 - Porcentaje de la población activa en las áreas rurales, Fuente: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001/2009.	151
Tabla 16 - El PADAP: número de establecimientos y área utilizados por grupos de establecimientos entre 1970 y 1995/96.	158
Tabla 17 - Noroeste del estado de Minas Gerais: número de establecimientos y área utilizadas por grupos de establecimientos entre 1970 y 1995/96.	159
Tabla 18 - Brasil: Estructura Agraria 1995-1996, Fuente IBGE (Censo Agropecuario), 1995-96, SIDRA, Brasil	169
Tabla 19 - Brasil: Estructura Agraria 2006, Fuente IBGE (Censo Agropecuario), 2006, (IBGE, 2007b).	170
Tabla 20 - Variación de los precios en R\$ de la tierra en Brasil, Goiás y Tocantins, Fuente FGV	175
Tabla 21 - Objetivos del PLADESCO en los estados de Goiás y Tocantins; Fuente Otamar de Carvalho, citado por Gonçalves and Júnior (2005).	177
Tabla 22 - Comparación de la deforestación entre los biomas del Cerrado y Amazonas en el período 2002-2008, Fuente MMA e Ibama (2010).	204
Tabla 23 - Crecimiento de las poblaciones urbanas en microrregiones del estado de Goiás entre los años 1950 y 1970, Fuente IBGE.	215
Tabla 24 - Poblaciones urbana y rural de Goiás, Tocantins y Distrito Federal entre las décadas de 1950 y 2010, Fuente IBGE.	216
Tabla 25 - PIB estadual entre los años 1970 y 2008, en Real (R\$), ajustado para 2008, Fuente IBGE (2010).	217

Tabla 26 - Participación relativa según sector productivo, en el estado de Goiás, en porcentaje, para los años 1970, 1975 y 1990. Fuente (Ferrari, 1988, SEPLAN-GO, 2005).....	221
Tabla 27 - Participación relativa del sector industrial del estado de Goiás con relación a Brasil, en porcentaje, en la composición de los principales géneros económicos desde 1970 hasta 1980, Fuente (Ferrari, 1988, IBGE, 2010b).....	222
Tabla 28 - Participación relativa del estado de Goiás en los investimentos en minería en 1981, en Cruzeiros x 1.000, fuente (Ferrari, 1988)	223
Tabla 29 - Número de empresas por tamaño y número de empleos directos generados en el estado de Tocantins, para el año 2000, Fuente (SEPLAN-TO, 2004)...	229
Tabla 30 - Consumo de energía eléctrica (MW/h) por clases en el estado de Tocantins en los años 1997 y 2003, Fuente (SEPLAN-TO, 2004).....	230
Tabla 31 - Producción global de soja y de países seleccionados, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).....	241
Tabla 32 - Mayores exportadores de soja, Fuente: FAOStat (Fao-Unesco, 2011).	241
Tabla 33 - Mayores importadores de soya, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).	242
Tabla 34 - Mayores exportadores de aceite de soja, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).....	243
Tabla 35 - Producción y valor de la soja en el año 1995 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).....	245
Tabla 36 - Producción y valor de la soja en el año 2000 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).....	245
Tabla 37 - Producción y valor de la soja en el año 2005 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).....	246

Tabla 38 - Producción y valor de la soja en el año 2008 para los 10 mayores exportadores, Fuent FAOStat (Fao-Unesco, 2011).	246
Tabla 39 – Datos de la ganadería en Brasil, Fuente IBGE – “Pesquisa Pecuária Municipal”	249
Tabla 40 - Producción de ganado (número de cabezas) en países seleccionados, Europa y Mundo, Fuente FAO, FAOStat.....	250
Tabla 41 – Exportaciones de Brasil de carne y derivados de ganado, en toneladas, Fuente FAO, FAOStat.....	250
Tabla 42 - Principales importadores de carne de ganado de Brasil, en toneladas, Fuente Abiec - Asociación Brasileña de Exportadores de Carne (ABIEC 2011).....	251
Tabla 43 - Municipios que comprenden los distritos industriales del estado de Goiás; Fuente Goiásindustrial (http://www.goiasindustrial.com.br/w3/index.php/distritos-industriais)	264
Tabla 44 - Proyectos, inversiones y beneficios fiscales de proyectos contratados por PRODUZIR para la producción, en los segmentos seleccionados, de 2001 hasta octubre de 2009, Fuente (de Castro, 2009).....	268
Tabla 45 - Valor del PIB del estado de Tocantins por sectores económicos (en Reales) y participación de la industria (en %) en el valor total - 2002 a 2008, Fuente: (Seplan-TO y IBGE, 2008).....	271
Tabla 46 - Número de consumidores de electricidad por tipo del consumo, Fuente (Seplan-TO, 2007).	272
Tabla 47- Recaudación del impuesto ICMS por categoría económica (en Reales), Fuente (Seplan-TO, 2007).	273
Tabla 48 - Número de establecimientos y empleos generados - 2000/2005, Fuente Seplan – TO (2007).....	273
Tabla 49 - Población del estado de Goiás entre 1872 hasta 2010; Fuente IBGE (IBGE, 2006).....	281

Tabla 50 – Estado de Goiás, región Centro-Oeste y Brasil: crecimiento medio anual geométrico; (SEPLAN-GO, 2010).....	301
Tabla 51 - Estado de Goiás: población por situación del hogar: 1950 a 2009; (SEPLAN-GO, 2010).....	301
Tabla 52 - Volúmenes de inmigración y emigración al estado de Tocantins entre los años 1970/1980, 1981/1991 y 1991/1996; Fuente de los datos: FIBGE, Censos Demográficos de 1980, 1991 y Contagem da População de 1996	308
Tabla 53 - Evolución de las estructuras y recetas del ferrocarril en Brasil, Fuente IBGE, Ministério de Transporte: GEIPOT y ANTT. Adaptado de Barat (2007)	334
Tabla 54 - Resultados generales de las concesiones ferroviarias en Brasil, adaptado de (Peci et al., 2007), Datos ANTF. (www.antf.org.br en 28/03/08).....	334
Tabla 55 - Zonas abarcadas por el PCI (1972-1975). Fuente Salim (1986).....	341
Tabla 56 - PCI - proyectos financiados, área y cantidad de fondos Fuente Salim (1986). * De acuerdo con el Índice General de Precios (IGP) col. 2 (FGV), base 1970.*	341
Tabla 57 – Aplicación de recursos del proyecto POLOCENTRO en Minas Gerais a 31 de diciembre de 1979. Fuente: Comité Estatal de Coordinación y Seguimiento de Minas Gerais (Salim, 1986).	342
Tabla 58 - Valores de los proyectos contratados por POLOCENTRO en el estado de Goiás (Goiás y Tocantins), posición aproximada a 31 de diciembre de 1978, Fuente: Salim (1986).	343
Tabla 59 - Productividad en el ámbito del POLOCENTRO en relación con el promedio nacional. Fuente: Salim (1986).....	343
Tabla 60 - Población Económicamente Activa (PEA), de acuerdo con la condición de ocupación - Brasil, 1981-1999 (millones de personas), Fuente: PNAD (1981, 1992-1999) - Proyecto Rurbano (Campanhola y Silva, 2000).	373
Tabla 61 - Población ocupada en actividades no agrícolas que residen en el medio rural - Brasil PEA restringida - 1992-1999 (miles de personas), Fuente: Encuesta	

Nacional de Hogares (PNAD) (1992-1999), Proyecto Rurbano (Campanhola y Silva, 2000)..... 375

Tabla 62 - Población por su situación laboral en Brasil (x1000) (población con más de 10 años de edad). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE..... 379

Tabla 63 - Evolución de la población rural: total y ocupada, agrícola y no agrícola, entre los años de 1993 y 2006. Fuente: PNAD/IBGE, varios años..... 380

Tabla 64 - Población por situación laboral en el estados de Goiás (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE. 383

Tabla 65 - Población por situación laboral en el estado de Tocantins (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE. 384

Tabla 66 - Población por situación laboral en el Distrito Federal (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE..... 385

Tabla 67 - Población por situación laboral, género y localización en el estados de Goiás (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE, (SEGPLAN, 2011b)..... 386

Tabla 68 - Tipos de familias con residencia rural, de acuerdo con la ocupación de sus miembros - Brasil 2009. Fuente: (DIEESE y MDA, 2011)..... 388

Tabla 69 - Población por situación laboral en Brasil y en algunos estados (x 1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE. 389

Tabla 70 - Proporción de familias en Brasil, en porcentaje, por nivel de pobreza - 1982, 1992 y 2002, Fuente: IBGE/PNAD de 1982, 1992 e 2002..... 397

Tabla 71- Familias en Brasil según la presencia de ancianos y de los ingresos, Fuente: IBGE/PNAD de 2002. 398

Tabla 72 - Principales características de la distribución del ingreso per cápita del hogar en Brasil y en las regiones Norte y Centro-Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) no incluyen las zonas rurales de RO, AC, AM, RR y AP. 400

Tabla 73 – Porcentaje de distribución del ingreso total por hogar en Brasil y en las regiones Norte y Centro-Oeste y Coeficientes de GINI / Theil, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) No incluyen las zonas rurales de RO, AC, AM, RR y AP. (ídem) 401

Tabla 74 - Principales características de la distribución del ingreso per cápita del hogar rural en Brasil, estado de Tocantins y en la región Centro Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) Para la región Norte solo Tocantins presenta datos..... 402

Tabla 75 - Porcentaje de distribución del ingreso per cápita del hogar rural en Brasil, estado de Tocantins y en la región Centro Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*)Para la región Norte solo Tocantins presenta datos..... 403

Tabla 76 - Número de contratos del PRONAF para mantenimientos, Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>)..... 435

Tabla 77 - Número de contratos del PRONAF para inversiones, Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>)..... 435

Tabla 78 – Municipios y población; Fuente IBGE – Censo demográfico diversos. 498

Tabla 79 - Apéndice A - Participación de distintas fuentes de ingreso en el ingreso total =e ingreso per cápita por Unidad de la Federación (UF) en los años 2003 y 2009. Fuente: (IBGE, 2010a) 499

Índice de Figuras

Figura 1- Índices del Desarrollo Humano en Brasil de 1991, 2000 y 2010; Fuente PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IPEA et al., 2013).....	15
Figura 2 - Consecuencias de la escasez de precipitaciones en los flujos de los ríos en el centro de Brasil, mapa de condiciones de lluvias extremas entre los meses de abril a septiembre, fluviograma del año hidrológico (octubre a septiembre) con el caudal medio del río Tocantins en Tucuruí entre 1932 / 2007. Fuente ANA (http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/srh_dhsup_pm.htm).....	89
Figura 3 - Caudal medio mensual en las estaciones fluviométricas de Corumbá II, Cana Brava y Espora, en los municipios de Luziânia, Minaçu y Itarumã, estado de Goiás. Fuente hidroWeb.ana.gov.br	90
Figura 4 - Biomas formadores del bioma de Cerrado, Ilustración de José Felipe Ribeiro (Ribeiro et al., 2003).....	108
Figura 5 - La biomasa en diferentes compartimentos de una sabana. Fuente: Adaptado de Abdala et al. (1998).....	110
Figura 6 - Crecimiento de la población en los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal. Origen de los datos: IBGE, Censo Demográfico 1872 / 2010. Río de Janeiro: IBGE, 2007. Varios cuadros.....	143
Figura 7 - Secuencia de gráficos de la pirámide de edad de los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal. Los datos de la población masculina a la izquierda y la derecha población femenina. Fuente: Censos Demográficos de 1991 y 2000.....	147
Figura 8 - Precio de las tierras cultivables en Brasil, Fuente FGV - Fundação Getúlio Vargas, Centro de Estudos Agrícolas.	171
Figura 9 - Precio de las tierras del estado de São Paulo entre los años 1995 y 2010, Fuente FGV.....	173
Figura 10 - Evolución del precio real de la tierra para agricultura, en R\$. Brasil, Paraná y São Paulo, Fuente (SEPLAN-TO, 2004).....	174

Figura 11 - Producción de granos en Brasil entre los años 1973 y 1999, en millones de toneladas, Fuente IBGE.	181
Figura 12 - Área cultivada para producción de granos en Brasil entre los años 1973 y 1999, en millones de hectáreas, Fuente IBGE.....	181
Figura 13 - Distribución de la producción agrícola de arroz (en paja), para los estados seleccionados, en toneladas, entre los años 1990 y 2009. Fuente IBGE.....	182
Figura 14 - Distribución de la producción agrícola de soja (en granos), para los estados seleccionados, en toneladas, entre los años 1990 y 2009. Fuente IBGE.....	182
Figura 15 - Evolución del área de las propiedades rurales, por tamaño, entre los años 1970 y 2006, Fuente IBGE (2000, 2006 y 2007).....	187
Figura 16 - Evolución de la ganadería en los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal, Fuente: Censo Agropecuario (IBGE, 2006, Weber, 1929).....	188
Figura 17 - Áreas destinadas al uso rural en Goiás y Tocantins entre los años 1970 y 2006, Fuente IBGE (2009).....	188
Figura 18 - Crecimiento acumulado del PIB de Brasil entre 1999 y 2008, Fuente (IBGE, 2010b, IBGE, 2006)	194
Figura 19 - Participación de las regiones de Brasil en el PIB nacional entre los años 1985 y 2002, Fuente IBGE – Contas Regionais.	225
Figura 20 - Participación del PIB de Goiás y Distrito Federal en el PIB de Brasil entre los años 1985 y 2002, Fuente IBGE – Contas Regionais.	225
Figura 21 - Producción de cereales en el estado de Tocantins entre 1985 y 2006, en toneladas, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b).	227
Figura 22 - Tamaño de las fincas rurales en el estado de Tocantins entre 1985 y 2006, en hectáreas, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b).....	227
Figura 23 - Variación de la cantidad de rebaños en el estado de Tocantins entre los años 1989 y 2009, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b, IBGE, 2011).	228

Figura 24 - Producción global de soja, 5 primeros productores mundiales entre los años 1961 y 2009, Fuente FAO, FAOStat (Fao-Unesco, 2011).	234
Figura 25 - Fotografía - Campamento de la Comisión que estudió el río Paranaíba, 1894, Fuente http://pt.wikipedia.org/wiki/Lu%C3%ADs_Cruls , foto realizada por Henri Charles Morize.....	284
Figura 26 - Fotografía de los miembros de la Comisión que estudió la Meseta Central de Brasil para delimitar el espacio de la futura capital del país. Foto tomada en 1892 en la ciudad de Pirenópolis (GO). Fuente http://pt.wikipedia.org/wiki/Lu%C3%ADs_Cruls , foto realizada por Henri Charles Morize.....	285
Figura 27 - Fotografía de Brasília aún en construcción, en 1959. Fuente http://pt.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%ADlia	287
Figura 28 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1970/1980, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980 y Contagem da População de 1996	310
Figura 29 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1981/1991, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 19781, 1991 y Contagem da População de 1996	311
Figura 30 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1991/1996, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996	311
Figura 31 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1970/1980, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996	313
Figura 32 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1981/1991, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996	314

Figura 33 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1991/1996, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996	314
Figura 34 - Esquema simplificado de las redes urbanas en el estado de Goiás en el año de 1970, comandada pela metrópoli regional de Goiânia, con cuatro centros metropolitanos, Anápolis, Brasília, Rondonópolis e Imperatriz, siendo las dos últimas fuera del estado de Goiás pero con influencia en el estado, fuente Cardoso (1988)......	321
Figura 35 - Composición porcentual del transporte de cargas en Brasil para el año 2000, Fuente GEIPOT y ANTT, 2000.....	335
Figura 36 - Instrumentos de la política agrícola de Brasil.....	365
Figura 37 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para Brasil. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.....	376
Figura 38 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el estado de Tocantins. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.....	376
Figura 39 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el estado de Goiás. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.....	377
Figura 40 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el Distrito Federal. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.	377
Figura 41 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en el estado de Goiás. Fuente: IBGE (IBGE, 2011).....	391
Figura 42 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en Distrito Federal. Fuente:IBGE (IBGE, 2011).....	391

Figura 43 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en el estado de Tocantins. Fuente:IBGE (IBGE, 2011)	392
Figura 44 - Secuencia de gráficos de las zonas urbanas y rurales económicamente activas y económicamente inactivas en los estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal y Brasil. Fuente: (DIEESE y MDA, 2011, IBGE, 2011)	393
Figura 45 - Evolución de la producción de arroz en los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal. Fuente: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB - Gerência de Armazenamento	394
Figura 46 - Evolución de la producción de soja en los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal. Fuente: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB - Gerência de Armazenamento.....	394
Figura 47 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011. .	405
Figura 48 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.	405
Figura 49 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región del Distrito Federal, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE /PNAD, 1992, 2002 y 2011.	406
Figura 50 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual para la región del Distrito Federal, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.	407
Figura 51 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región de Goiás, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.....	408

Figura 52 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual para la región de Goiás, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.	408
Figura 53 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región de Tocantins, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.....	409
Figura 54 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual, para la región de Tocantins, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.....	410
Figura 55 - Índice de Desarrollo Rural (IDR) para los estados de Brasil 2010, Fuente: FGV/CNA.....	418
Figura 56 - Evolución del crédito concedido por el PRONAF por año agrícola en Brasil, de 2002/2003 a 2009/2010 (en miles de millones de R\$), Fuente: (DIEESE y MDA, 2011).....	430
Figura 57 - Relaciones entre número de contratos y valores de manutención y entre número de contratos y valores de inversión (importe medio invertido, en Reales) entre las regiones de Brasil entre los años de 2005 y 2010, Fuente: Banco Central de Brasil.....	431
Figura 58 - Evolución de los valores de financiación y del número de contratos firmados con el PRONAF para los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal. Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL).....	433

Índice de Mapas

Mapa 1 - Localización del área de estudio. Límites del bioma del Cerrado en el territorio de Brasil. Fuente IBGE/Embrapa, Elaborado por el autor. Bosques Atlánticos, na legenda.....	45
Mapa 2 - Bioma del Cerrado sobre mosaico de imágenes de satélite de Brasil. Fuente Esri, IBGE y Embrapa, Elaborado por el autor. Mosaico de imágenes; Kilómetros	46
Mapa 3 - Reservas de protección ambiental federales, de los estados y municipales. Fuente IBAMA/IBGE. Elaborado por el autor.	50
Mapa 4 - Temperatura media anual en el bioma del Cerrado: Elaborado a partir de datos del IBGE e INMET, base Cartográfica digital EMBRAPA e INPE. Elaborado por el autor.....	55
Mapa 5 - Precipitación media en el Cerrado, medias das máximas. Fuente INMET, base cartográfica IBGE. Elaborado por el autor.	56
Mapa 6 - Precipitación media en el Cerrado, medias das mínimas. Fuente INMET, base cartográfica IBGE. Elaborado por el autor.	57
Mapa 7 - Variación histórica mensual de las precipitaciones y humedad en las ciudades de la región en estudio, datos INMET/IBGE/INPE, Elaborado por el autor.	58
Mapa 8 - Provincias Geológicas de los Estados de Tocantins y Goiás y Distrito Federal. Fuente CPRM, Elaborado por el autor.	68
Mapa 9 - Geología de los estados de Tocantins y Goiás y Distrito Federal, fuente CPRM, Elaborado por el autor.....	69
Mapa 10 – Mapa geomorfológico de Tocantins, Fuente Embrapa. Elaborado por el autor.	77
Mapa 11 - Mapa geomorfológico de Tocantins, Fuente CPRM. Elaborado por el autor.....	78

Mapa 12 - Mapa de relieve de los estados de Tocantins, Goiás y Distrito Federal, fuente CPRM, Elaborado por el autor.....	79
Mapa 13 - Mapa hidrográfico y límites de cuencas hidrográficas, fuente IBGE/CPRM, Elaborado por el autor.	81
Mapa 14 - Disposición de estaciones de vigilancia hidrológica. Fuente Agencia Nacional de Aguas 2012. Elaborado por el autor.	83
Mapa 15 - Mapa de suelos de los Estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, fuente IBGE, Elaborado por el autor.....	94
Mapa 16 - Distribución del Cerrado en Brasil, mostrando sus diferentes interfaces con otros biomas brasileños. Fuente de los datos: IBGE. Elaborado por el autor.....	104
Mapa 17 - Mosaico de imágenes de satélite Landsat 5 presentando las diferencias de vegetación entre el Cerrado y los biomas que le cercan. Fuente de la imagen INPE, bases cartográficas IBGE, Elaborado por el autor.....	105
Mapa 18 - Mapa de Vegetación de los Estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, Fuente IBGE, Elaborado por el autor.	118
Mapa 19 - Mapa del siglo XVI del cartógrafo portugués Luis Teixeira, presenta la América portuguesa en virtud del Tratado de Tordesillas. El Tratado de Tordesillas define las tierras acordadas en aquel momento entre Portugal y España.	126
Mapa 20 - Mapa de la Província de Santa Cruz, publicado en 1576 en “História da Província Santa Cruz, A Que Vulgarmente Chamamos de Brasil”.	127
Mapa 21 - Mapa de Brasil, de J. M. de Araripe Macedo. Book: BRASIL, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatística. - Recenseamento do Brazil (1922). Vol. 2.	128
Mapa 22 - Mapa del Brasil Imperial, Imperio do Brazil 1822, Mapa: João Emilio Bion. Publicado en: BRASIL, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatística. - Recenseamento do Brazil (1922). Vol. 2.....	129

Mapa 23 - Mapa de la Republica de Brasil 1889, Dominio público, Mapa: J. M. de Araripe Macedo. Book: BRASIL, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatística. - Recenseamento do Brazil (1922). Vol. 2.....	130
Mapa 24 - Actual división geográfica de las regiones de Brasil, Fuente IBGE.....	131
Mapa 25 - Áreas de actuación del POLOCENTRO – 1975, Fuente FERREIRA (1985), organizado por PESSOA (1988), digitalizado por Eleusa de Fátima Lima e Celso A. Siqueira, in de Oliveira (2004).....	162
Mapa 26 - Distribución de la producción agrícola de Brasil em 1990, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.....	184
Mapa 27 - Distribución de la producción agrícola de Brasil em 2000, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.....	185
Mapa 28 - Distribución de la producción agrícola de Brasil em 2009, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.....	186
Mapa 29 - Evolución histórica da la ganadería bovina en el estado de Goiás entre los años 1980 y 2009, en número de cabezas, Fuente IBGE.	189
Mapa 30 - Evolución histórica da la ganadería bovina en el estado de Tocantins entre los años 1980 y 2009, en número de cabezas de res, Fuente IBGE.	190
Mapa 31 - Mapa del bioma Cerrado presentando la distribución espacial de las áreas con vegetación nativa (verde) y la deforestación acumulada (rojo) para el año 2008, Fuente (Brasil, 2010).	203
Mapa 32 - Desarrollo de la frontera de la soja en Brasil entre los años 1990 y 2005, Fuente: Frederico (2008).	238
Mapa 33 - La deforestación en el Bioma del Cerrado, que se concentró en los estados de Maranhão, Tocantins y Bahía occidental en los últimos años, elaboración/fuente (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010).	256
Mapa 34 – Mapa del sistema de ferrocarriles de Brasil en 2000, Fuente ANTT.335	

Mapa 35 - Evolución del IDH municipal entre los años 1991 y 2010. Fuente IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.....	419
Mapa 36 - Distribución territorial del PRONAF para el valor total de contratos de préstamos en Brasil entre los años 2000 y 2010; en la región en detalle los estados de Goiás, Tocantins y el Distrito Federal, Fuente: (Pires, 2013), IPEA data.....	436
Mapa 37 - - Distribución espacial del valor total de los préstamos PRONAF per cápita en Brasil entre los años 2000 y 2010; en la región en detalle los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, Fuente: (Pires, 2013), IPEA data.	437

1 - Resumen / Summary

Esta tesis, “Las políticas de desarrollo rural en Brasil, después de la constitución de 1988 y sus impactos en el espacio rural del Cerrado”, desarrolla una reflexión sobre las múltiples dimensiones de la ocupación productiva del bioma natural de Brasil Central llamado Cerrado, como consecuencia de los avances tecnológicos, reunidos por procesos llamados colectivamente de la modernización agrícola.

El área de interés en este estudio se concentra en los Estados de Goiás (incluyendo el Distrito Federal) y Tocantins, con superficies totales de 340.087 km² y 277.621 km² respectivamente, su mayor parte (96.9% y 91.1%) cubiertos por vegetación de Cerrado. La elección de esta zona se basaba en el hecho de que estos dos Estados y el Distrito Federal, además de ya tener disponible una serie de datos e información con un amplio período de muestreo, con procesos históricos representativos que tuvieron lugar en el bioma Cerrado como resultado de proyectos de desarrollo del gobierno, es decir, los cambios económicos y sociales en las zonas rurales.

El desarrollo de la región bajo estudio, desde la entrada en vigor de la nueva Constitución Brasileña de 1988, fue alcanzado con los planes de desarrollo económico y social junto con la mejora de la infraestructura local. El desarrollo humano y los impactos ambientales que se analizan en este trabajo, para la región de Cerrado, experimentaron un progreso acelerado en las actividades económicas en especial en el medio rural. También se discute la influencia de la expansión de la agricultura sobre el campo natural, lo que indica que hubo un gran aumento en el área del cultivo de granos, mucho debido a la expansión de las superficies cultivadas con soja.

La estructura de este ensayo se compone de cuatro bloques. La primera de ellas, formada por los capítulos 1 y 2, proporciona información sobre el estudio previsto y sus bases teóricas; el segundo bloque está conformado por el capítulo 3, con una visión de las características físicas del Cerrado en la región de estudio, que muestra sus limitantes para el desarrollo económico; en los capítulos 4, 5, 6, 7 y 8 datos sociales y evolución económica de los procesos de ocupación de las zonas rurales se presentan junto con información sobre proyectos de desarrollo implementada por el gobierno central brasileño; Finalmente, capítulos 9 y 10 se realiza un análisis y se presentan los resultados del proceso de desarrollo regional y cómo el transcurso de estos habían

influenciado el desarrollo económico y social y sus impactos en el ambiente del bioma Cerrado.

El texto intenta explicar que la expansión de la superficie total cultivada con soja en el centro de Brasil desde la década de 1970 ocurrió principalmente basado en la conversión de los pastizales naturales utilizados hasta entonces por el ganado. Analizando los datos oficiales disponibles es posible mostrar que la introducción de una agricultura tecnológica en la economía rural de ese país no cambió la estructura de grandes explotaciones rurales establecido en Brasil desde el período colonial pero sustituido entonces la mano de obra no calificada para un personal más calificado, obligando a los anteriores a migrar a las regiones urbanas en busca de otras ocupaciones no calificadas.

Las contradicciones y desafíos de las políticas públicas en el desarrollo de la agroindustria se discuten en la presente tesis, así como el contexto y los indicadores de sostenibilidad en la producción de las regiones, a partir de las divergencias entre las directrices de los planes de desarrollo como PRODECER y POLOCENTRO. Pese a los problemas relativos a la sostenibilidad ambiental, sobre todo porque este aspecto no fue considerado por el gobierno durante la concepción de estas políticas, así como la sostenibilidad rural y regional, la hipótesis adoptada en el presente trabajo es que programas públicos para las áreas rurales eran en muchos aspectos bien orientados y eran esenciales para el desarrollo económico y social del país, particularmente en los Estados de Goiás , Tocantins y el Distrito Federal en la región Central de Brasil.

Son estudiados los datos económicos, sociales, geografía física y otras características que determinan los factores limitantes para el desarrollo rural regional y sus implicaciones para el desarrollo humano y la sostenibilidad ambiental de la región. Entre los resultados y conclusiones del trabajo son destacados: una tipología de las políticas gubernamentales y acciones que fortalece los intereses de los agentes económicos en la agroindustria; el mantenimiento de los paradigmas de trayectoria de acumulación de tierras y los ingresos en la agricultura; la formación de grupos sociales con diferentes demandas de las políticas públicas; una gran dependencia del sector productivo para con el Estado; debilidades estructurales y técnicos de los pequeños agricultores y pequeños propietarios.

Después de la Constitución de 1988, se acentúa una falta de convergencia de la acción del Estado en las dimensiones sociales y ambientales, con un primero momento en que se tienen una mayor eficacia de la acción del Estado en la implementación de los planes de desarrollo económico y en tiempos más cercanos una acción más social y ambiental del gobierno. Son considerados las consecuencias económicas y sociales de algunos programas de desarrollo rural, cuya eficacia en período reciente fue esencial para la mejora de las fuerzas productivas en el campo y para la recuperación e incorporación de amplias zonas de Cerrados para la economía nacional.

Se hace un debate sobre la modernización del medio rural en la región del Cerrado de Goiás, Tocantins y del Distrito Federal, presentado la evolución social de las familias en el medio rural y sus influencias en el desarrollo regional así como sus consecuencias para el medio ambiente. Esta modernización ha implicado en un movimiento de las poblaciones rurales del medio rural para el medio urbano y un posterior movimiento contrario, principalmente por las políticas sociales y por el desarrollo de una agricultura familiar económicamente más rentable.

Se debate sobre la sostenibilidad de las políticas de desarrollo de la agricultura en la región, el potencial económico derivado de la industria agrícola que fue impulsado por la modernización de los medios de la producción agrícola, transformando así el paisaje del Cerrado central de Brasil, los contrastes socio-económicos regionales, que caracterizan el área de estudio, que se derivan de la forma en que los primeros colonos fueron introducidos y como han desarrollado su ocupación, lo que causó una diferencia en el grado de modernización del territorio y que ha reflejado en la intensidad de la degradación del Cerrado.

Examinando los datos presentados, las políticas que fueron implementadas para el desarrollo rural y la evolución presentada por el medio rural, son presentadas en el capítulo de conclusión un análisis en cuatro partes, las particularidades del medio físico de la región del cerrado y sus factores limitantes al proceso de ocupación humana y económica, sus procesos de ocupación y evolución económica; las políticas de financiación del desarrollo aplicadas por el gobierno para ampliar la producción rural en las áreas del central de Brasil y la gestión para lograr el desarrollo en la economía agrícola; su influencia en el desarrollo económico local de modo a cumplir las

necesidades sociales y a promocionar el desarrollo rural sostenible; y los impactos de las economías agrarias en los ecosistemas del cerrado y las políticas para el desarrollo sostenible y conservación de los ecosistemas naturales, y se ha presentado una serie de sugerencias para el desarrollo sostenible y para nuevas políticas rurales que sean más efectivas en el desarrollo.

Como conclusión principal, se ha puntuado que el interés por el desarrollo regional permea los poderes públicos, institutos de investigación y propietarios rurales, pero las acciones son difusas y en tiempo distintas, o que torna menos productivas estas mismas acciones. Los problemas ambientales y sociales que surgen con la instalación de grandes proyectos de ocupación de sus áreas pueden ser resueltos o mitigados, para tal se necesita que las políticas gubernamentales estén focalizadas en el desarrollo regional inclusivo.

This thesis, "Rural development policies in Brazil after the 1988 Brazilian Constitution and their impacts in rural areas of Cerrado", develops a reflection on the multiple dimensions of productive occupation of the biome of Central Brazil named Cerrado, as a result of technological advances, coupled by processes collectively called agricultural modernization.

The area of interest in this study is concentrated in the states of Goiás (including the Federal District) and Tocantins, with total areas of 340,087 km² and 277,621 km² respectively, their mayor part (96.9% and 91.1%) covered by Cerrado vegetation. The choice of this area was based on the fact that these two states and the Federal District, besides already having available a series of data and information and for a broader sampling period, concentrate representative processes that took place in the Cerrado biome as a result of government development projects, that is, the economic and social changes in rural areas.

The development in the region under study since the entry into force of the new Brazilian Constitution in 1988 was achieved with economic and social development plans along with the improvement of local infrastructure. Human development and the environmental impacts are analyzed in this paper for the Cerrado region, which experienced accelerated progress in rural activities. The influence of the expansion of the agriculture in the natural field is also discussed, indicating that there was a large increase in grain area, greatly due to the expansion of soybeans cultivated surfaces.

The structure of this essay is composed of four blocks. The first one, formed by Chapters 1 and 2, provides information on the intended study and its theoretical bases; the second block is comprised by Chapter 3, with an insight into the physical characteristics of the Cerrado in the region of study, showing its limiting factors for the economic development; in Chapters 4, 5, 6, 7 and 8 social data and economical evolution of the occupation processes of rural areas are presented along with information on development projects implemented by the Brazilian central government; finally, Chapters 9 and 10 present analysis and results on the regional development processes and how they had influenced social and economic development and their impacts on the environment of Cerrado biome.

The paper try to demonstrate that the expansion of the total area cultivated with soybeans in Central Brazil since the decade of 1970 occurred mainly based on the conversion of natural grasslands used until then by the cattle. Analyzing the official available data it is possible to show that the introduction of a technological agriculture in the rural economy of that country did not change the large farms structure established in Brazil since colonial period but replaced on then the unskilled workforce for a more qualified personnel, forcing the former ones to migrate to urban regions in search of other no qualified occupations.

The contradictions and challenges of public policies in the development of agribusiness are also discussed in this thesis, so as the context and the sustainability indicators in producing regions, starting with divergences seen between the guidelines of development plans like PRODECER and POLOCENTRO. Despite problems concerning environmental sustainability, mostly because this aspect was not considered by the government during the conception of these policies, as well as the rural and regional sustainability, the hypothesis adopted in this paper is that public programs for rural areas were in many aspects well oriented and were essential for economic and social development of the country, particularly within the states of Goiás, Tocantins and the Federal District in Central Brazil.

Considerations about the economic and social data, physical geography and other characteristics that determine the limiting factors for regional rural development and its implications for human development and environmental sustainability in the region were also taken into account. Among results and conclusions of the work we highlight that: almost all government policies implemented in Brazil strengthened the interests of large agribusiness operators; the patterns of land and income accumulation in agriculture inherited from the colonial period subsist; different demands of public policy took place by the formation of new social groups; the productive sector depends highly on the state; the small farmers still survive under structural and technical weaknesses.

After the 1988 Constitution, despite the lack of convergence of state programs between economic aspects with social and environmental dimensions, for the first time in Brazilian history it was seen that there was a high efficiency of state actions on the

implementing of economic development plans. It is analyzed here the economic and social consequences of some rural development programs whose effectiveness in recent period was essential for the improvement of the productive forces in the field and for the recovery and incorporation of large areas of Cerrado to the national economy.

The modernization of the agriculture in areas of Goiás, Tocantins and the Federal District resulted, at first, in the migration of rural populations to urban areas. Afterwards, it was seen a reverse movement, mainly as a result of government social policies and the fact that the family farming became more profitable. Therefore, it is suggested a debate on the modernization of the Cerrado in the area of study, presented the social evolution of families in rural areas and their influence on regional development as well as their impact on the environment.

The economic potential derived from the agricultural industry at the Cerrado region was determined by the modernization of the means of agricultural production. Nevertheless, the regional socioeconomic contrasts that characterize the area of study, derived from the way the first settlers arrived and how they developed their occupation, caused differences in the degree of modernization of the territory, which also reflected in dissimilar ways of transformation and degradation of the regional landscape of the Cerrado biome. To guarantee the economic and social development of the region for future generations and also to save areas of native vegetation, it is proposed a serious debate on the sustainability of rural development policies.

Examining the available data, the government policies implemented for rural development in the Cerrado area in Central Brazil are analyzed in the concluding chapter into four parts: the peculiarities of the physical environment in the Cerrado region, the factors that limit the process of human and economic occupation, its occupation processes and the economic developments; the financing policy of the government to expand production in rural areas of Central Brazil and the management for the development of the agricultural economy; their influence on local economic development in order to meet social needs and promote sustainable rural development; and the impacts of the agricultural economies in the Cerrado and policies for a sustainable development and conservation of natural ecosystems. Besides, suggestions

are presented for a sustainable development for the region based on a more effective rural policy.

As the main conclusion, it has been evaluated that for a complete effectiveness the interest in regional development should permeate within public authorities, research institutes and rural landowners. Current actions are diffuse and at different time, leading to less productive results. The environmental and social problems that arise with the installation of large occupation projects could be mitigated if the government policies were focused on inclusive regional development.

2 - Introducción

2.1. Premisas, Motivaciones y Objetivos

El objetivo de este trabajo es el de analizar los procesos de ocupación de las áreas conocidas como Cerrado, llanuras de la región central de Brasil, en especial en las áreas de los estados de Goiás (GO) y Tocantins (TO) en cuanto a su desarrollo rural y las políticas de desarrollo aplicadas por los gobiernos después de la Constitución aprobada en el año de 1988 por aquel país y de la división del estado de Goiás con la creación del estado de Tocantins en octubre del mismo año. Se evaluaron algunos de los aspectos básicos de los medios natural, humano y económico para la interpretación de los procesos que transformaron el Cerrado brasileño en uno de los más importantes centros de producción de granos del mundo¹. Se discurrirá sobre los aspectos históricos de la ocupación procurando dar énfasis en a los puntos que marcaron la formación del territorio; se analizará la influencia de las políticas públicas sobre el territorio y que representaron para el crecimiento económico del territorio, con sus principales instrumentos como la creación del “Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)” y de los programas de incentivo a la incorporación productiva de los Cerrados, como “Polocentro” y “Prodecir”, así como la apertura de estradas y las colonizaciones pública y privada; se trazará un panorama de la estructura productiva de la región, a partir del año de 1975, con énfasis a los principales productos de la industria pecuaria y la agroindustria, en que se buscará identificar las áreas para donde migró la producción; se analizará el crecimiento de las poblaciones y las nuevas ligaciones urbanas de la región; se investigará, por fin, si el crecimiento de la región fue influenciado por las políticas aplicadas para el desarrollo rural, influyendo en la preservación o destrucción del medio natural y en la localización de las actividades agrícolas.

El desarrollo de las comunidades locales es un tema del que se habla desde tiempos lejanos y con mayor o menor intensidad en los momentos en que factores

¹ http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia_completa/444/,
<http://www.riosvivos.org.br/Noticia/A+soja+no+Brasil+Central+++Expansao+agricola+no+Cerrado+brasileiro/1188>,
<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/producao-de-trigo-recorde-no-cerrado/>.

económicos, sociales o ecológicos afectan una determinada área. El “desarrollo local”, es decir, el crecimiento económico en el ámbito local, baséase en el desarrollo de las potencialidades de cada sitio, sin poner en riesgo sus reservas, preservándose los recursos para las generaciones futuras. El desarrollo local trabaja también con los conceptos de valorización de las riquezas y identidad culturales, preservándose la diversidad cultural existente, valorando a sus habitantes.

Todo desarrollo, sea en una economía de mercado sea en una economía de planificación central, se basa en la interacción social y espacial. El desarrollo en cualquier concepto debe ser el resultado del crecimiento económico en conjunto con la mejoría de la calidad de vida.

Ningún desarrollo puede ocurrir sin que exista algún tipo de relación entre los seres humanos, estas relaciones que se producen en una determinada zona geográfica, afectan y están influidos por ella. En las palabras de Polèse “los atributos [del espacio] influyen al hombre en sus comportamientos, percepciones y opciones, y esto actúa sobre el espacio para el cambio [..]” y cuestiona “cómo se organiza el hombre para que se responda a sus necesidades, teniendo en cuenta los factores de limitaciones que le imponen el espacio geográfico ”(CMMAD, 1987).

Históricamente el desarrollo, en todos sus aspectos, se ha concentrado en locales específicos, condicionados por determinados factores, en detrimento de otros, llevando a desequilibrios entre las regiones. Las regiones que se desarrollaron primero, se convirtieron en áreas de atracción de las inversiones públicas y privadas, abandonando las otras áreas al ostracismo y retraso. Los desequilibrios en el desarrollo regional han determinado que las regiones lejanas a las áreas industriales y centros de servicios fueran abandonadas, y tenían cada vez más lejana la posibilidad de ser incorporadas al progreso económico del que se habla en el mundo globalizado. Para cambiar esta realidad se debe invertir en las potencialidades y en la máxima rentabilización de los recursos naturales y culturales.

El desarrollo se da de forma diferenciada entre el campo y las ciudades. En el medio rural las tradiciones, y la cultura en general, son más fuertes y más difíciles los cambios. Esta resistencia, en especial en las áreas más alejadas del desarrollo, siempre

ha sido una barrera para integrarse en el ciclo de desarrollo más “tradicional”, basado en el crecimiento y el progreso técnico.

En las grandes economías, así como en los países en desarrollo, (acho que essa inversão no texto fica melhor) el sector agrario, está disminuyendo su participación en el Producto Interno Bruto - PIB nacionales en las grandes economías, así como en los países en desarrollo. Hay también una reducción de las poblaciones rurales, atraídas por mejores oportunidades de trabajo en las ciudades, conjugadas con la falta de oportunidades e infraestructura básica en el campo. Estas disparidades vienen determinadas por factores como el medio natural, la antigüedad e historia del poblamiento y la colonización, así como la orientación de la producción hacia el exterior, herencia clara de una dualidad entre una economía de exportación e una economía tradicional de subsistencia (D'Entremont, 1997). Proceso similar ocurrió en otros países como España, en que la población activa agraria ha disminuido de 42.3% en 1960 hasta 4.5% en 1999 (INE, 2009), y una población que vive en el medio rural que correspondió a 20.99% de la población de España en el año de 2011 (INE, 2013).

Comparando los datos de España con los de otros países desarrollados se puede constatar, que esta es una tendencia que se reproduce en todos los continentes. Sin embargo, en los países en fase de desarrollo este fenómeno se repite en diferentes velocidades y con efectos más o menos destructivos a la naturaleza en el medio urbano.

En Brasil los datos muestran que las poblaciones rurales han disminuido de 43.2% a 18.5% entre los años 1970 y 2000. Hubo en este periodo una concentración de poblaciones en las ciudades más desarrolladas en la región Sudeste de Brasil y más recientemente en el Centro Oeste, Norte y Nordeste de Brasil, en especial en sus áreas de Cerrado, incluso con migraciones de poblaciones rurales del Sur para trabajar en las nuevas áreas de desarrollo agrario del Cerrado.

Diversos son los esfuerzos desarrollados por los gobiernos en sus diversos niveles para que se lleve el desarrollo hasta las comunidades rurales, así como, para proteger el medio natural de estas áreas y las tradiciones culturales de cada pueblo, como los programas PRODECER y las recientes políticas de desarrollo rural que serán presentadas en los capítulos a frente.

El desarrollo de la región central de Brasil tiene una nueva dinámica con la inauguración de la nueva capital de Brasil en los años 1960. La creación de una metrópoli en el interior de Brasil llevó a toda la región cambios en los sistemas de ocupación del espacio local y de explotación. En los años más recientes se registraron importantes impactos en el medio ambiente, por la expansión de la ocupación agrícola generada por la mayor demanda mundial de alimentos.

Mirando a estos cambios del desarrollo brasileño, se observa la expansión de una economía rural dinámica, con fuerte énfasis en una producción para la exportación de cereales, frutos tropicales y ganadería extensiva, que ayudaron a Brasil en convertirse en uno de los mayores exportadores agrícolas del mundo.

El presente trabajo busca analizar, con el uso de los datos e instrumentos disponibles, el desarrollo de la economía rural desde las perspectivas de las geografías económica, regional y política, para comprender los procesos de ocupación del territorio, las dinámicas para la construcción del territorio, la comprensión de las desigualdades regionales, buscando la creación de modelos de políticas públicas para el desarrollo regional que beneficien a las poblaciones locales y conserven las riquezas naturales en un ambiente sostenible.

Para llevar a cabo esta investigación, el proceso de ocupación del espacio será analizado abajo diferentes enfoques. En el enfoque de la geografía económica se utilizará como principal referencial teórico-analítico el modelo de Von Thünen como mencionado por Carrillo Huerta (Carrillo Huerta, 2002), que permite tratar de forma específica los patrones de localización y especialización de la agricultura, centrado en dos variables fundamentales: la productividad de la tierra y los costos de transporte. Que están presentes en el proceso reciente de ocupación y las actividades económicas dominantes en la región del Cerrado.

La aplicación de esta base teórica para el análisis de la ocupación del Cerrado ayuda a explicar y comprender el porqué de un patrón de especialización y el cambio de las actividades agrícolas sobre la base de las características naturales, los gastos de transporte relacionados con la distancia a los puertos y los principales mercados de consumo y la aplicación de nuevas tecnologías que permitieran la explotación de estas

tierras con productos agrícolas alternativos. El modelo de Von Thünen es compatible con el concepto de ventaja comparativa de Ricardo, basada en la aptitud agrícola de la misma (Carrillo Huerta, 2002).

Referido modelo es la base para que empecemos a entender los cambios resultantes del progreso técnico. En este sentido, el proceso de asentamientos rurales y la especialización de la agricultura en el Cerrado, son moldados por el progreso técnico, y por su escenario natural, como se demostrará a lo largo de este trabajo.

En el campo de la geografía política, se utilizará principalmente la aportación teórica propuesta por Mackinder (Mackinder, 1904) que se aplica a Sudamérica y en especial a Brasil, como nos afirma Becker (Becker, 1968) y Travassos (Hage, 2013), en que la relación entre el poder público y territorio ayudará a analizar el proceso de ocupación reciente de la región del Cerrado de Brasil, vinculadas a las decisiones de política pública, desde el cambio de la Capital Federal a la apertura de las principales carreteras del país.

De los fundamentos económicos derivados de la potencia de la agricultura y de las condiciones geopolíticas es necesario analizar, cómo la organización territorial de la economía y la política, explican la formación de las ciudades y sus zonas urbanas, así como del campo. En este sentido, serán analizados los aportes teóricos que vienen de la geografía y la economía y que se dedican a analizar el papel de las ciudades y la urbanización en el desarrollo económico local. Este punto de vista está bien sistematizado en las obras clásicas de Christaller (WCED., 1987), Tricart (UNEP, 1972), (Carrillo Huerta, 2002) sobre el papel central de las ciudades y zonas urbanas en el proceso de desarrollo económico, además de la constitución de la red urbana y su jerarquía que reflejan en el desarrollo rural. También se les ha aplicado en estudios sobre Brasil por la obra clásica de Geiger (Hoover Jr., 1968) y más recientemente por la obra de Santos (Santos, 1965, Santos, 1979, Santos, 1992, WECD, 1987) y Egler (Egler, 2001) sobre la configuración de la red urbana y el papel del desarrollo urbano regional.

Estas aportaciones teóricas, criadas en condiciones distintas, son articuladas, en conformidad con las condiciones históricas que les son peculiares, para permitir el análisis del proceso de crecimiento histórico, económico y geográfico de la región

analizada en este trabajo. En este sentido, se propone rescatar las principales características de la formación histórica de la región, tratando de identificar las esferas económica y política o geopolítica de cada cambio, teniendo, como afirma Navalpotro (Navalpotro, 1992, Navalpotro, 1999), *consciencia de que la sociedad ha organizado y ordenado el territorio según sus propios criterios de "orden", a través de sus instituciones y, que la tecnología es un producto social que se desarrolla a partir de diferentes condiciones socioeconómicas y culturales, con el objetivo específico de transformar y controlar el espacio geográfico*, siendo que la suma de estos factores son la origen de las mudanzas en el espacio rural del Cerrado después de la constitución de 1988 (Ribeiro et al., 1983).

2.2. Objetivo

El objetivo del trabajo será poner en evidencia la importancia del desarrollo histórico para la región del Cerrado de los estados brasileños de Goiás y Tocantins, así como las políticas públicas que se utilizaron para el crecimiento del campo, los progresos en términos de la preservación de los recursos naturales y la conservación de las formas de ocupación del campo, que sucedieran respetándose los aspectos naturales, sociales y culturales de la región.

2.3. Metodología

La presente tesis busca estudiar las prácticas y políticas adoptadas en Brasil para el desarrollo rural en el área del Cerrado brasileño en los estados de Goiás y Tocantins. Se estudiará la evolución de la economía rural en las regiones del Cerrado Central de Brasil, las políticas que se aplicaron para su desarrollo y sus consecuencias negativas y positivas.

Este trabajo de investigación se basará en 5 dimensiones.

- a) Las particularidades de la región del cerrado, su geografía física y humana y las influencias de esta geografía en el proceso de ocupación histórica, y evolución económica.

- b) Las políticas de desarrollo aplicadas por el gobierno nacional y los gobiernos regionales para la ocupación de las amplias áreas de la región central de Brasil.
- c) La gestión para lograr el éxito y la continuidad en la economía agrícola y su influencia en el desarrollo económico local, la determinación de las variables y los factores claves para alcanzarlo, teniendo en cuenta las particularidades del proceso de toma de decisiones.
- d) Impactos de las economías agrarias en los ecosistemas del cerrado y las políticas para el desarrollo sostenible y conservación de los ecosistemas.
- e) La planificación adoptada por los diferentes/sucesivos gobiernos de modo a suplir las necesidades sociales y promocionar el desarrollo rural: potenciales y, capacidades de planificación estratégica.

2.4. Resultados esperados

- Identificación/cuantificación de los impactos provocados por los cambios económicos en el Cerrado, las poblaciones, los cultivos y núcleos de población;
- Análisis de los resultados obtenidos por las políticas de gobierno para el incremento de las condiciones de vida de las sociedades rurales;
- Identificar las nuevas políticas de desarrollo rural en distintas regiones, que estimulen el desarrollo social en el campo;
- Estimular la expansión de la acción de las organizaciones con respecto a cuestión del desarrollo rural, mediante la identificación y difusión de modelos exitosos.
- Hacer sensible a la cuestión rural la sociedad en su conjunto, difundir los resultados de la investigación a través de instrumentos como seminarios, publicar informes, comunicados, etc. en la web.

2.5. Estructura del trabajo

El trabajo de investigación está dividido en una introducción y 9 capítulos, y tiene como tema central el análisis del el proceso de ocupación y desarrollo de la región del Cerrado de Brasil por la agricultura, el desarrollo local y sus posibilidades futuras.

El primer capítulo tratará de las aportaciones teóricas sobre la cuestión del desarrollo, el crecimiento económico y las cuestiones ambientales y sociales que cercan al desarrollo sostenible.

El segundo capítulo irá caracterizar la región definida como "Cerrado". En forma resumida, presentará los principales aspectos de la geografía física (clima, topografía, suelos y vegetación) y sus efectos sobre el proceso de ocupación agropecuaria en la región. Teniendo en cuenta la diversidad física del área, los datos serán tratados en nivel municipal, teniendo como objetivo final la caracterización de la distribución geográfica según las características naturales y su relación con la formación de la red urbana y la evolución de la ocupación humana.

El tercer capítulo trata de los antecedentes históricos y las condicionantes geopolíticas en la ocupación de la región central de Brasil desde la época de la implantación de la nueva capital hasta el momento actual. En este capítulo, podemos articular (confrontar) la geografía política con la geografía económica, trazando un paralelo entre las distintas fases de la ocupación y las políticas aplicadas y sus consecuencias para la región.

También en el tercer capítulo se discutirán los factores determinantes en la ocupación del Cerrado de Brasil desde la década de 1960, identificado como una nueva etapa y nuevo patrón de ocupación, muy influido por la construcción de la capital Brasília y las nuevas tecnologías en la agricultura. Inicialmente, se presenta un análisis teórico de los determinantes en la ubicación de la producción y el desarrollo agrícola y, a continuación, pasamos a analizar el proceso de modernización conservadora de la agricultura brasileña que tuvo lugar entre los años 1960 y los esfuerzos nacionales para el desarrollo tecnológico que permitió la incorporación de la producción en el Cerrado, articulado a la propuesta de la "revolución verde". También serán analizados los

principales instrumentos de política empleados: los programas de colonización y asentamiento rural, el Crédito Rural Nacional, los programas PRODECER y POLOCENTRO, la creación de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) y las políticas de implantación de infraestructuras regionales.

En el cuarto capítulo se analizará la evolución de la producción agrícola e industrial en el cerrado donde destacaremos las culturas de gran importancia, especialmente la soja, maíz, algodón y caña de azúcar. También serán analizados el binomio soja-buey y, por último, se tratará de caracterizar el sector agrícola, con sus diversas actividades.

En el quinto capítulo se estudiará el crecimiento demográfico y la formación de las regiones urbanas. Se discutirá el papel del proceso de desarrollo urbano. A continuación, analizaremos el crecimiento de la población y el proceso de urbanización en Brasil y la reciente posición de la región del Cerrado en este proceso, identificando la relación entre la expansión de la producción agrícola con los medios de transporte y los procesos de urbanización y migración. A partir de estos elementos se buscará identificar la formación de redes con diferentes características, como las redes urbanas, de expansión de la agricultura, y la centralidad de las capitales políticas, en especial de Brasilia.

Partiendo de las informaciones agrupadas en los capítulos anteriores, en los capítulos seis, siete y ocho, se analizará la eficacia de las políticas de desarrollo en la región del Cerrado brasileño y se identificarán sus puntos fuertes y los que no lograron resultados en las poblaciones y su crecimiento: Proceso de desarrollo urbano, las poblaciones y el crecimiento, la movilidad de las poblaciones y la migración, la formación de redes en el Cerrado y el transporte, la modernización agrícola y políticas públicas para promoción de desarrollo rural, el trabajo dentro del contexto de la modernización del medio rural la evolución de los ingresos de las familias rurales y Las consecuencias espaciales del desarrollo y se sugerirán el desarrollo de nuevas políticas para corregir y mejorar los procesos de ocupación de la región con vistas a favorecer su uso sostenible. Se planteará la necesidad de llevar ese debate a la luz, mostrando las

contribuciones de la geografía a la planificación del desarrollo regional y presentando opciones otras para el desarrollo, en los casos que se consideren adecuados.

En un debate crítico sobre las políticas del desarrollo en el Cerrado el capítulo nueve tratará de la sostenibilidad de las políticas para el desarrollo de la agricultura familiar, La sostenibilidad económica e ecológica del desarrollo en el Cerrad y ¿Nuevos modelos para el desarrollo?

Concluyendo en el capítulo diez en que serán presentados algunos planteamientos y las conclusiones a cerca de las políticas de desarrollo rural implementadas en las región del Cerrado central de Brasil que proponían por meta, la inclusión de de las áreas aisladas de Goiás y Tocantins en la economía del País, promocionando su desarrollo no solo económico pero ecológico y social.

3 - Estado de la cuestión

La evolución (revolución) social y económica de la sociedad, en especial en las últimas décadas, ha hecho que algunos conceptos, que se creían válidos para explicar las relaciones socioeconómicas, se tornaran anticuados frente a nuevas condiciones socioeconómicas, políticas y del medio ambiente. Es el caso, por ejemplo, del modelo basado en la hipótesis de que el crecimiento económico, resultado de la estimulación de la demanda y el aumento de la escala y rentabilidad de las empresas, conduce automáticamente a una mejora del nivel de vida de la población.

El proceso de globalización ha supuesto un gran progreso, pero a pesar de sus beneficios, estos no se reparten equitativamente. La mayor parte de las ganancias se concentra en los países más ricos, y en los grupos más ricos de su población. En el informe sobre pobreza y desarrollo en el mundo del Banco Mundial (Mundial, 2001), queda clara la forma desigual y excluyente de la globalización, donde apenas 20% de la población mundial realiza 86% de los gastos en consumo personal (Ribeiro et al., 1983).

El progreso económico no garantizó el logro del desarrollo social y los ingresos siguen siendo altamente concentrados. Surge, entonces, el paradigma que toma en consideración el bienestar de las generaciones futuras, con especial empeño en el mantenimiento de los activos ambientales y disminución de la desigualdad social. Así propone la teoría del desarrollo sostenible, que en la definición clásica de la Comisión Brundtland es "un desarrollo que responda a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (CMMAD, 1987).

Las desigualdades entre países ricos y países pobres siempre han existido. El sistema mercantilista se asentaba sobre la base de la explotación de unos territorios para el beneficio de otros. Esta situación no ha cambiado sobremanera las relaciones internacionales, siguen teniendo la lógica de la explotación, los explotadores y de los explotados, donde el mundo desarrollado se utiliza de su poderío empresarial e industrial de sus multinacionales, para mantener el status de explotadores (D'Entremont, 1997).

Hay así un dilema que se mueve en el ámbito de la relaciones internacionales. Según D'Entremont (1997) la ciencia y la tecnología crean nuevas condiciones que

permitirían a los países pobres dar un salto en su desarrollo, pero, las estructuras políticas y económicas actualmente apuntan lo contrario, o sea, hacia la rigidez y la pervivencia del modelo basado en la desigualdad y las diferencias. D'Entremont incide en la afirmación de que como consecuencia de la debilidad y la fragmentación de los países pobres, con su falta de propósitos y dirección común, los países ricos utilizan su poderío para imponer su dominio económico y político, mediante alianzas y organismos internaciones existentes.

En los últimos años este hecho, sigue siendo una realidad, a pesar de la entrada en escena de nuevos actores y una nueva dinámica, con la creación del G20 (G20 Developing Nations / Países en Desarrollo). El G20 fue formado para contraponerse a la iniciativa de los países industrializados e imponer sus demandas en la cumbre del comercio global y agrícola en Cancún (que tuvo por meta regular el comercio global de productos agrícolas) (WTO apud (Smith, 2009)). Así como el G20, otras cumbres están se formando para la defensa de los intereses de los países pobres y en muchos casos se hacen entre países ricos y países en desarrollo con la finalidad de romper barreras proteccionistas.

Esta fue una respuesta a los problemas sociales y desigualdades vividas por una porción significativa de la población mundial y una respuesta a las cuestiones del desarrollo y degradación ambiental causadas por el estilo de crecimiento vigente, que tiende a limitar las oportunidades de las generaciones futuras.

Esta nueva manera de mirar el mundo llega en respuesta a la necesidad del reprocesamiento de los recursos naturales y la mejora en las condiciones de vida de las poblaciones. Así pues, la idea de desarrollo sostenible fue construida como una crítica a las propuestas de una economía liberalizada, poco preocupadas por los efectos de largo plazo y centradas en los países ricos, tales como la destrucción del medio ambiente y la falta de redistribución de los ingresos.

La sostenibilidad del desarrollo exige el descubrimiento de posibilidades locales para enfrentar las desigualdades en la esfera económica. En este trabajo, serán seguidos cuatro principios básicos: la conservación del trabajador en el campo, la preservación del medio ambiente, la justicia social y el crecimiento económico sostenible. Para tanto,

es importante tener en cuenta las características de cada región o localidad, o sea, que es primordial considerar las diferentes realidades.

En este sentido, es válido llamar la atención sobre la situación de los agricultores, que encuentran obstáculos para la participación efectiva en el mercado, quizás por sus bajos ingresos.

Al se confrontaren (Tabla 1 y Figura 1) las condiciones de desarrollo de las poblaciones del campo con los índices alcanzados por las poblaciones de las ciudades, se puede constatar la gran diferencia existente entre estos dos grupos y el reto que sería para llevar a las poblaciones desfavorecidas una mejora en sus condiciones de vida.

Tabla 1 - Indicadores del Desarrollo Humano en Brasil, Fuente PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IPEA et al., 2013).

Brasil - Indicadores de Desarrollo Humano			
Indicador	1991	2000	2010
IDHM	0.493	0.612	0.727
IDHM-Educación	0.279	0.456	0.637
IDHM-Longevidad	0.662	0.727	0.816
IDHM-Renta	0.647	0.692	0.739

PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, MuniNet - Rede Brasileira para o Desenvolvimento Municipal

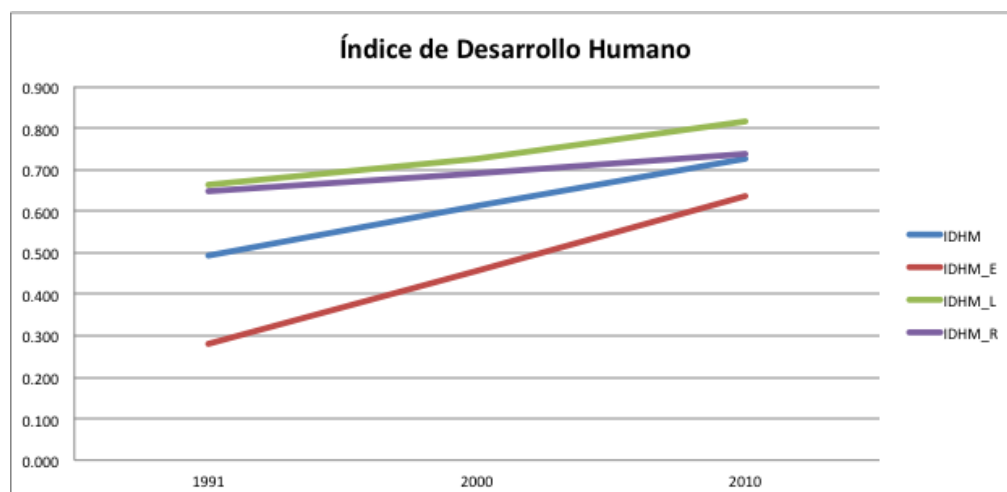


Figura 1- Índices del Desarrollo Humano en Brasil de 1991, 2000 y 2010; Fuente PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IPEA et al., 2013).

Para ser parte activa en la sociedad es esencial que se tengan las condiciones mínimas de ingresos, educación y que el individuo sea reconocido como parte de un grupo. Sin lugar a dudas, la presencia de la sociedad civil brasileña en las decisiones del

gobierno en las últimas décadas ha contribuido a la consolidación del desarrollo rural y la democracia.

3.1. Desarrollo: conceptualización

Según la Naciones Unidas el desarrollo es un proceso de crecimiento económico continuado que asegura excedentes duraderos de toda clase de bienes, que pueden ser dedicados a cubrir las necesidades humanas, y a potenciar mayor nivel de bienestar para la población en aumento. Es decir, el desarrollo se caracteriza por presentar un incremento armónico de la producción y la población (WCED., 1987).

Sin embargo, el término "desarrollo" (o desarrollado) se usa a menudo para sugerir una condición, que se considera deseable para los países, aunque gran parte de su población siga viviendo en la pobreza (Puyol[Coord.]1986 apud (D'Entremont, 1997)). Por esta forma de entedimiento, el "desarrollo" genera la coexistencia de personas que no consiguen suplir sus necesidades básicas, con aquellas de las camadas más ricas de su país que tienen acceso a un consumo de lujo (PNUD, 2010, MacKinnon y Cumbers, 2007, Potter y Binns, 2008, UN, 1992).

Cualquier discusión sobre el desarrollo tiende a generar considerable debate. Hay muchas opiniones diferentes acerca de lo que es o de lo que no es desarrollo. Aún hoy día es común escuchar la opinión de que el crecimiento económico e industrialización son las claves para el éxito del «desarrollo». Pero, esta definición no reconoce que las diferencias entre desarrollo y subdesarrollo no son primordialmente cuantitativas, sino esencialmente cualitativas, dentro de marcos socioculturales y políticos (UNEP, 1972, UNDP, 2008, PNUD, 2010).

Si bien gran parte de las definiciones de desarrollo implican que el proceso de cambio debería ser beneficioso para los países o personas de los países en vías de desarrollo, la opinión técnica está dividida acerca de cuáles cambios se deben buscar. Otras definiciones de desarrollo hacen hincapié en el papel que la comunidad local debe desempeñar en la planificación para lograr el cambio, y la importancia de generar cambios que puedan ser dados de continuidad sin causar daños a otras personas, comunidades o, el medio ambiente (UNEP, 1972, UNDP, 2008, PNUD, 2010).

Durante décadas se creyó que para la transformación de los países pobres en "desarrollados", tendrían que seguir el camino de los países ricos: modernización, industrialización y altos niveles de consumición material. Muchos aún hacen esta suposición. Sin embargo, diversas sociedades "tradicionales" tienen estilos de vida y valores tales que la imposición del "desarrollo" representaría la destrucción de la comunidad.

Los valores tradicionales de muchas sociedades en desarrollo, tales como fuertes vínculos familiares y comunitarios, el intercambio y la cooperación, la convivencia en armonía con el medio ambiente, son valores ampliamente reconocidos por las sociedades "desarrolladas". Del mismo modo, no es correcta la idea de que la industrialización y la modernización son representativas de una sociedad en estado más avanzado que aquellas fundamentadas en los tradicionales modos de vida basados en la agricultura de subsistencia y otras economías tradicionales de subsistencia, como la caza y la recolección, lejos además de las desventajas del crecimiento industrial, como la contaminación, la congestión del tráfico, la falta de armonía social y el estrés. Así, el desarrollo tiene diferentes significados para cada grupo social, dependiendo de lo que significa para cada uno el concepto de "buena vida".

Otra manera de abordar el debate acerca del significado del concepto de desarrollo es preguntándose lo que no es desarrollo. Hay un consenso generalizado de que la extrema pobreza no es desarrollo. La pobreza "significa que se les niega las oportunidades y opciones más básicas para el desarrollo humano o sea, el derecho a llevar una vida larga, saludable, creativa, disfrutar de un nivel de vida decente, la libertad, la dignidad, el respeto de sí mismo y el respeto de los demás" ((UNDP, 1997), p. 15). Si las personas están viviendo en la pobreza, o no son capaces de tener suplidas las necesidades básicas de la vida, su comunidad o sociedad pueden ser consideradas como "subdesarrolladas". Por lo tanto, es lógico decir que cualquier discusión sobre el significado de desarrollo debe centrarse en la eliminación de la pobreza absoluta.

Así, aunque sea difícil de definir, el "desarrollo" tiene varios elementos esenciales (UNEP, 1972):

1. Es un proceso que implica cambios resultantes en mejoras (como la percibe el cambio que experimentan las personas);
2. El enfoque de cualquier cambio o adelanto debe implicar la reducción de la pobreza absoluta;
3. La naturaleza del cambio puede variar, dependiendo del contexto del proceso de desarrollo. Concretamente, los valores y las prioridades de la comunidad, región o país en proceso de cambio deben determinar la naturaleza del cambio.

Hoy en día, muchos son los que sostienen que otro elemento esencial en el de desarrollo es que sea ecológicamente sostenible. Las amenazas al medio ambiente se deben evitar o ser reducidas al mínimo y la influencia en el ambiente biofísico ser conducida de una manera que evite que el proceso continúe en el futuro. Los recursos naturales, por consiguiente, no deben ser agotados y el medio ambiente no debe ser explotado más allá de su capacidad de absorción y regeneración. Esta tesis es aceptada por un número cada vez mayor de organismos internacionales.

Así, el término desarrollo quizás sea mejor definido por la unión de las características del desarrollo económico con las sociales con el fin de minimizar las desigualdades entre regiones y entre pobres y ricos. Además, hay que tener siempre la sostenibilidad como meta común, reduciendo el impacto sobre el medio ambiente, con una visión crítica sobre las desigualdades estructurales en las economías globales.

Variaciones espaciales del desarrollo

Para mejor visualización de la cuestión del desarrollo en el aspecto espacial, hay que distinguir el concepto de espacio geoeconómico del espacio económico. Perroux (Perroux, 1950), defiende que el espacio geoeconómico se refiere a la relación y la distribución de las actividades económicas en el territorio, mientras que el espacio económico es una noción abstracta de la matemática (economía) del espacio, definido por un conjunto de propiedades e independientes de cualquier sistema de coordenadas. El espacio económico, en el tratamiento de Perroux, se puede clasificar en: espacio

económico definido por un plan o programa, definido como el espacio económico de una zona polarizada, un campo de fuerzas o relaciones funcionales y aún un espacio económico definido como un espacio homogéneo.

Así, el espacio geoeconómico puede ser definido a partir de un conjunto de datos económicos situados en un determinado espacio, que puede dispersarse, mientras que son las características y la naturaleza de la interdependencia las que confieren unidad al territorio. Ya como región el espacio debe ser definido en forma más restringida, no a la luz de los factores relacionados con el tamaño, sino respecto a las razones de contigüidad, es decir, los elementos que conforman una región deben estar ubicados en áreas contiguas.

Se puede afirmar que existen dos tipos de regiones: las zonas formales (áreas que son relativamente homogéneas en términos de un conjunto de atributos o variables, físicas, económicas, sociales y políticas) y la región funcional, que se define como zona geográfica caracterizada por relaciones de interdependencia, de conformidad con resultados/objetivos en una perspectiva sistémica.

Cuando se planean políticas públicas los criterios de la funcionalidad son esenciales. Sin embargo, la homogeneidad no puede ser ignorada. La planificación no exime a los análisis y las unidades regionales deben estar en funcionamiento, lo cual dependerá de las estructuras físicas de la región. Así, pues, la discreción de la planificación (de la política o planificación) caracteriza un tercer tipo de región. Conjuntamente, los criterios de homogeneidad (formal), polarización (funcional región), e discreción de la planificación deberían estar presentes en todas las decisiones de política económica.

El planeamiento supone cambios cualitativos, o el control de los procesos de desarrollo socioeconómico. Para tanto, y para aprovechar mejor su potencial, es necesario evaluar correctamente el funcionamiento del sistema económico desde la perspectiva del espacio, o su revisión con el fin de alcanzar los objetivos fijados. El apoyo en regiones funcionales puede ser cualitativamente diferente de acuerdo con estos objetivos.

Muchos estudios clásicos fueran conducidos respecto a la localización del desarrollo. Weber (1909) citado por (Fujita et al., 2001, Fujita y Thisse, 2009, Krugman, 2002, Miyagiwa, 1992), estudió la cuestión de las nuevas localizaciones industriales, considerando la topología espacial uniforme y las tarifas del transporte. Según él, la localización de las industrias está determinada por los gastos de transporte del centro productor al consumidor, el costo de mano de obra, las economías de aglomeración y *Cæteris páribus*, ya que se refiere a la participación de cada variable en la elección de los mejores sitios para se instalar una empresa. Por lo tanto, si para una determinada empresa el mercado de consumo es el factor más importante, la proximidad con el mercado de consumo debe representar mayor peso en la composición de la ubicación y esta empresa presentará una tendencia a instalarse cerca de las grandes ciudades.

Si, por otro lado, el mercado de consumo no es tan relevante, pero sí la ubicación de las empresas demandantes y/o proveedores de productos, la empresa debe establecerse cerca de otras empresas. Si el costo de transporte es alto y constituye/representa la dispersión de las empresas, y este proceso es más pronunciado en los sectores donde el producto es homogéneo en el marco del régimen de competencia perfecta, debemos añadir a esto el problema de la demanda ya que empresas instaladas próximas al mercado de consumo tienen un costo menor de transporte que aquellas que se encuentran más distante del consumidor. Además, las empresas tienden a instalarse en sitios donde el costo de la mano de obra sea más baja, o sea, la empresa probablemente se fijará en regiones donde el nivel de sindicalización sea bajo y su personal acepte salarios ínfimos por temor al desempleo a pesar de poseer niveles de conocimientos técnicos necesarios (Malmberg y Maskell, 2001).

Internal trading changes the incentives of the parties and enables the firm to bring managerial control devices to bear on the transaction, thereby attenuating costly haggling and disruptions and other manifestations of non-cooperative behaviour. Exchange can then proceed at lower cost and with higher returns to the participants. (El comercio interno cambia los incentivos de las partes y permite a la empresa mayor control de los dispositivos de gestión para influir en la transacción, atenuando de esta manera el regateo costoso e interrupciones y otras manifestaciones de comportamiento no

cooperativo. El comercio puede entonces proceder a menor costo y con mayor rentabilidad a los participantes.) (Teece 1980: 232, apud Malmberg & Maskell, 2001)."

Asociado con estas condicionantes, el empresario debe llevar en cuenta la importancia de las economías de aglomeración en una localidad que ya tiene varias condiciones favorables para el establecimiento de empresas: proveedores y empresas demandantes de los productos, presencia de mano de obra abundante y de alta cualificación y centros de investigación que puedan ofrecer ahorros de costes ya que se tiene el acercamiento entre la industria, el mercado de consumo y la mano de obra. Sin embargo, en la actualidad se están registrando procesos de desconcentración, por razones como el hecho de no existir suficientes tierras para la ampliación e instalación de nuevas empresas y los terrenos a disposición presentan un alto precio. Asimismo, contribuyen para la dispersión los costes adicionales que representan para la empresa factores como la disminución de la calidad de vida, el aumento de la contaminación y de la violencia.

Hoover Jr. (Hoover Jr., 1968) identifica deficiencias en el análisis de Weber (1909). Defiende que el coste de producción de una empresa no es determinado solamente por la compilación de tres conceptos diferentes, sino que estos conceptos se deben examinar de forma separada. Estos conceptos son:

- a) economías de escala: la empresa aumenta su escala de producción en determinada planta debido al aumento por la demanda de sus productos, es decir, se tratan de las economías internas de esta empresa donde se verifican reordenamientos en los factores de producción para aumentar la productividad;
- b) economía de la ubicación: las empresas de un sector de la industria tienden a establecerse en un lugar determinado por el aumento de la producción en este sector y en este sitio, como consecuencia de factores internos y externos en este sector específico; y
- c) economía de la urbanización: las empresas de diversos sectores industriales tienden a instalarse en un espacio único, que tiene en cuenta

el ritmo de crecimiento económico, el potencial del mercado de consumo y el nivel de ingresos de la población de este sitio.

Las teorías de la localización basadas en la teoría neoclásica parten de la hipótesis de una estructura de mercado con competencia perfecta, con precios constantes, la oferta y la demanda de productos y materias primas en equilibrio, sin cambios en la proporción de factores de producción. No se consideran las diferentes dimensiones de las empresas, no consideran la interdependencia de las empresas como factor en la decisión de ubicar las empresas y no admiten el aumento de la productividad, ya que, según el aparato teórico, es constante. Estas formulaciones son completamente rígidas, donde el costo del transporte tiene una gran importancia, mientras que otras variables suponen una menor participación.

Además, el hecho de que la teoría clásica de la ubicación presente un análisis estático, en que no se exploró el comportamiento de los factores que actúan de forma no lineal en el sistema, puesto que no se les trató de maximizar sus beneficios, más, tomar decisiones a partir de las informaciones disponibles, indica que los agentes disponen de un conocimiento parcial acerca de un hecho, o sea, la interpretación de la información es parcial, llevándolo a decisiones difusas.

Más recientemente Krugman (Krugman, 1991b, Krugman, 1991a, Krugman, 1997, Krugman, 1998), Fujita (Fujita et al., 2001, Fujita y Thisse, 2009) y Miyagiwa (Miyagiwa, 1992) se han hecho cargo de la cuestión del espacio, que fue colocado en un segundo plan para la economía, expusieron la llamada Nueva Geografía Económica, que es un estilo de análisis económico en un intento de explicar la estructura espacial de la economía, mediante el uso de algunos trucos técnicos para producir modelos basados en los mercados con rendimientos crecientes y una estructura de mercado de competencia imperfecta.

La importancia del estudio de la geografía económica está relacionada con la organización del capital en una región en particular, desde la instalación de inversiones productivas que generan externalidades positivas para la promoción del crecimiento económico, el aumento de la tasa de empleo y la prestación de un efecto que favorece la llegada de otras empresas a esta región. Además, se analiza la integración de los

mercados regionales, con la formación de una complementariedad de la mano de obra y de productos intermedios y finales, y también posibilita la comparación de los mercados regionales dentro de una nación, donde no hay barreras comerciales y sanitarias, como aquellas existentes en algunos productos destinados a la exportación a otros países (Krugman, 1991b, Krugman, 1991a). Estas premisas son también apoyadas por Bathelt y Porter (Bathelt et al., 2004, Porter, 2000) en sus teorías del desarrollo global y el desarrollo local.

Con vistas a la reducción en los costes de transporte (interdependencia de las plantas industriales), las economías de escala y de ubicación, la concentración de la actividad económica en no raras ocasiones está vinculada a un espacio limitado, con presencia de universidades y centros de investigación, llevando a la formación de un “Cluster” institucional (empresa, Estado, universidades y centros de investigación).

La aglomeración de empresas proporciona aumento en el nivel de producción, reducción de gastos de transporte y facilidad en la movilidad de factores. Así, es beneficioso concentrar la producción de cada producto en localidades específicas. En se tratando del costo del transporte, la ubicación ideal supone el acercamiento a los proveedores de bienes intermedios y maximizar el acceso de mercancías a los mercados de consumo (lugares con concentración de poblaciones). Las externalidades surgen como resultado de la participación de las interacciones de mercados de economías de escala, en términos de cada una de las empresas con las que mantiene una estructura de mercado de competencia imperfecta (Krugman, 1997).

Según Krugman (Krugman, 1997), la ubicación de las empresas se rige por dos fuerzas: una es la fuerza centrípeta, que promueve la aglomeración debido a la presencia de puntos de atracción, y la otra es la fuerza centrífuga, que tiende a diluir y descentralizar la ubicación de las empresas debido a dificultades (económicas y espaciales) de escala en la región y en la ciudad. La fuerza centrífuga es la más actuante en el sector agrícola, una vez que tiende a mirar donde hay más tierra fértil. Además, la población rural está más dispersa que la urbana, los trabajadores rurales reciben el mismo salario y las empresas agrícolas están instaladas de forma dispersa. La ubicación de las actividades agrícolas, así como las de bienes y servicios, son determinadas en

función del mercado, de la misma forma que mientras los sectores industriales, que dependen de los insumos agrícolas, tienen sus instalaciones ubicadas en conformidad con las actividades agrícolas.

También puede ser observado algunos sectores industriales que se trasladan a otras regiones en busca de nuevos mercados. No todos los factores, sin embargo, son móviles y la presencia de factores fijos está relacionada a fuerzas centrífugas, que trabajan en contra de la aglomeración (Krugman, 1997).

La producción de bienes manufacturados, que es función de los costes de transporte, la proximidad a universidades y centros de pesquisa, la disponibilidad de mano de obra cualificada y la demanda de sus productos, está relacionada a efectos de la fuerza centrípeta.

Los empresarios necesitan del mercado de consumo, es decir, la decisión de ubicación se relaciona con la externalidad de la demanda, mientras que el mercado se encuentra precisamente en regiones donde están los empleos (especializados o no), que a su vez están cerca de las empresas.

Una vez que las interacciones entre las variables económicas no son estáticas, el espacio se va cambiar a través de los procesos de cambio económico en el tiempo. En el caso de la estructura geográfica, esta se mantiene estable durante un largo tiempo, al paso que los cambios (económicos y sociales) tienen lugar muy rápidamente. Un cambio gradual puede desencadenar nuevos procesos que conduzcan a otros mucho más rápidos y que tal vez provoquen situaciones positivas o negativas que pueden estar influenciadas por condiciones objetivas y las expectativas para la auto-satisfacción (Krugman, 1991).

Así, la Nueva Geografía Económica ha recurrido dos caminos (Krugman, 1998): primeramente ha hecho vínculos con la teoría tradicional de la ubicación y después por tratar la base para el desarrollo por la óptica de una nueva visión espacial para el comercio internacional. El primer de los criterios es la premisa de desarrollo de varios modelos basados en la ubicación, donde los resultados de las simulaciones dependen de parámetros económicos y geometría; una otra forma es la revisión de los modelos

tradicionales de ubicación a partir de modelos de dos regiones y la adición de razones microeconómicas. El segundo enfoque, o sea, con respecto al comercio internacional, al hacer la diferenciación entre regiones y países, permite una menor movilidad de factores de producción por regiones dentro de un mismo país.

La modelación teórica de esta línea de la Nova Geografía Econômica ha utilizado algunos trucos, como: el modelo de competencia monopolística de Dixit-Stiglitz, costes iceberg, evolución y el uso de ordenadores (Krugman, 1991, 1998), que pueden presentarse como un resultado irreal, porque no hay resistencia entre los economistas en trabajar con rendimientos crecientes de escala.

Dixit-Stiglitz: La competencia monopolística Dixit y Stiglitz (1977, apud Krugman 1991, 1991, 1998) trae a sí un flujo continuo de bienes, permite al investigador trabajar en la naturaleza de la integración manipulando muchas decisiones de ubicación. También se examina el modelo en términos de comportamiento de los agentes de variables continuas, como por ejemplo la forma de producción en una región determinada.

Costes iceberg: Como en los modelos de localización, el costo del transporte es el factor principal en la creación de empresas. Así, las pérdidas en función de la distancia recorrida necesitan ser consideradas, en el supuesto de que esa pérdida supone una tasa constante por distancia recorrida (Krugman, 1991, 1998).

Evolución: El proceso *ad hoc* de elección de una ubicación conduce a los factores de producción con las mayores tasas de rentabilidad real sobre el capital. Este tipo de dinámica requiere hacer caso omiso de las expectativas y los modelos de ubicación pueden ser considerados como un juego en el que los participantes adopten una ubicación como una estrategia de mercado.

El ordenador: es una herramienta fundamental en los cálculos estático y dinámico de las simulaciones de los modelos de experimentos.

El modelo de Krugman (1991) utiliza estos trucos y requiere dos regiones y dos industrias distintas: la primera es la agricultura, en un ambiente de competencia

perfecta, y la otra de manufactura competitiva imperfecta. Los productos agrícolas no promueven la circulación de la mano de obra del campo a la ciudad, mientras la fabricación estimula la movilidad de la mano de obra en busca de mejores salarios. El modelo asume que sólo la concentración de empresas en una región y sus actores funcionan en un sistema de economías de escala externas a la empresa y que, por lo tanto, hay una interacción entre los costes de transporte, las economías de escala y la movilidad de los factores.

El modelo investiga como los salarios reales entre las distintas regiones puede interferir en la asignación de las actividades manufactureras. Cuando el costo del transporte es elevado, el comercio interregional es pequeño y, como consecuencia, los salarios pueden aumentar dependiendo de la cantidad de competidores en la misma localidad y la oferta de mano de obra disponible. Cuando el coste del transporte es bajo, las empresas podrán vender sus productos a consumidores más distantes, pero si existe demanda es conveniente que la planta de producción esté cerca del mercado de consumo. El resultado parece ser, que sólo algunas regiones y ciudades pueden desarrollarse sobre la base de los asentamientos, como consecuencia del proceso histórico y la capacidad de las regiones de diversificación de sus productos.

La región es un espacio abierto, en que el nivel de actividad económica depende directamente, en el corto plazo, de la demanda externa de sus productos y servicios y los efectos resultantes. A su vez, la magnitud de los beneficios dependerá en la mayor parte de la estructura económica de la región. Este contexto es la “realidad del momento” (Polèse, 1998).

Ya en el largo plazo, el nivel de actividad económica en una región dependerá, de manera indirecta, de su capacidad de renovar constantemente el suministro de los factores de producción, capital físico, capital humano, de conocimientos técnicos, que reflejan la productividad de su población activa. Estos factores son dinámicos, intangibles, y actúan como factores determinantes de la futura capacidad de exportación/explotación de la región.

Desarrollo sostenible

Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisfaza las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (WECD, 1987). Contiene dentro de sí dos conceptos clave: el concepto de "necesidades", en particular las necesidades esenciales de los pobres del mundo, y la idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y el "conocimiento" social sobre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras.

Así pues, los objetivos para el desarrollo económico y social deben ser definidos en términos de sostenibilidad, orientados hacia el mercado o de planificación centralizada. La interpretación puede variar, pero deben compartir ciertas características generales, y surgir de un consenso sobre el concepto básico de desarrollo sostenible, en un amplio marco estratégico para su realización.

Desarrollo implica, como ya se ha dicho, una transformación progresiva de la economía y la sociedad. Una vía de desarrollo que sea sostenible en un sentido físico, podría ser teóricamente perseguida en un rígido medio social y político. No se pueden garantizar las políticas de desarrollo, a menos que sean observadas consideraciones tales como cambios en el acceso a los recursos y la distribución de costos y beneficios. Incluso el estrecho concepto de sostenibilidad física implica una preocupación por la equidad social entre generaciones, preocupación que lógicamente debe extenderse a la equidad dentro de cada generación (Voigt, 2009).

M. Pardo, citado por D'Entremont (1997), afirma que la mera consideración estadística de todos los parámetros económicos y sociales es insuficiente para entender las realidades del desarrollo y el subdesarrollo. La autora nos recuerda que desarrollo y riqueza no se identifican plenamente, ya que pueden existir países que son ricos, pero en realidad no están desarrollados; a la inversa, pueden haber países desarrollados que no necesariamente sean calificados como países ricos.

La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas es el objetivo principal del desarrollo. Las necesidades esenciales de un gran número de personas en

los países en desarrollo para la alimentación, el vestido, la vivienda, el empleo, no se están cumpliendo, así como las necesidades básicas de estas personas, que tienen legítimas aspiraciones a una mejor calidad de vida. Un mundo en el que la pobreza y la desigualdad son endémicas, será siempre propenso a las crisis ecológicas y de otros tipos. El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos y se extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor (Voigt, 2009).

Los niveles de vida que van más allá del mínimo básico son sostenibles sólo si todas las normas de consumo sostenible a largo plazo son contempladas. Las necesidades son sociales y culturalmente determinadas, y el desarrollo sostenible requiere la promoción de los valores, que fomenten el consumo basado en normas que estén dentro de los límites ecológicos de la posibilidad a que todos puedan aspirar razonablemente (UNEP, 1972).

La realización de las necesidades esenciales depende en parte de que se alcance el pleno potencial de crecimiento, el desarrollo sostenible exige claramente el crecimiento económico en los lugares en que esas necesidades no se están cumpliendo. En otros sitios, puede ser compatible con el crecimiento económico, siempre y cuando el contenido refleje el crecimiento basado en los grandes principios de la sostenibilidad y la no explotación de los demás. Sin embargo, el crecimiento por sí solo no es suficiente. Altos niveles de actividad productiva y la pobreza generalizada pueden coexistir, y poner en peligro el medio ambiente. Por lo tanto, el desarrollo sostenible exige que las sociedades respondan a las necesidades humanas, con el aumento de potencial productivo y a la vez garantizando la igualdad de oportunidades para todos.

Si la expansión de la población no es acompañada por aumentos en los niveles de vida, incrementará la presión sobre los recursos naturales. Aunque la cuestión no es meramente del tamaño de la población, sino de la distribución de los recursos, el desarrollo sostenible sólo puede ser alcanzado si la evolución demográfica se encuentra en armonía con la evolución del potencial productivo del ecosistema.

Una sociedad puede, por la sobreexplotación de recursos, poner en peligro su capacidad para satisfacer las necesidades esenciales de su pueblo en el futuro. El

desarrollo tecnológico puede resolver algunos problemas inmediatos, e incluso dar lugar a una mayor capacidad de explotación sin comprometer a los recursos. Grandes sectores de la población, incluidas aquellas consideradas desarrolladas, pueden ser marginados en consecuencia del mal uso de los recursos (UNEP, 1972).

La agricultura, la desviación de los cursos de agua, la extracción de minerales, la emisión de calor y gases nocivos en la atmósfera y los bosques y la manipulación genética son ejemplos de intervención humana en los sistemas naturales en el curso del desarrollo. Hasta hace poco, estas intervenciones fueron de pequeña escala y su impacto limitado. Hoy en día ellas son más drásticas tanto en escala cuanto en impactos y más amenazantes a la vida de los sistemas de apoyo a niveles local y mundial. Como mínimo, el desarrollo sostenible supone no poner en peligro los sistemas naturales que sustentan la vida en la Tierra: la atmósfera, las aguas, los suelos y los seres vivos.

Muchos de los límites en términos de población se manifiestan en forma de aumento de los costos y rendimientos decrecientes, en lugar de en forma de una pérdida repentina de una base de recursos (desastre ecológico). Son límites diferentes para mantener el uso de la energía, materiales, agua y tierra. La acumulación de conocimientos y el desarrollo de la tecnología pueden mejorar la capacidad de carga de la base de recursos. No obstante, en última instancia los límites existen y la sostenibilidad requiere intervenciones mucho antes de que estos se alcanzaran. La sociedad debe garantizar el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y reorientar los esfuerzos para permitir que se mantenga la sostenibilidad.

Crecimiento económico y desarrollo, obviamente, implican cambios en el ecosistema físico. Los ecosistemas del mundo no pueden ser preservados en su totalidad de forma intacta. Un bosque puede ser agotado en una parte de una cuenca y hasta extenderse a otros lugares, lo que no es una cosa mala si en el proyecto esta explotación ha sido prevista y los efectos sobre las tasas de erosión de los suelos, los regímenes de agua y pérdidas genéticas se han tenido en cuenta. En general, siempre que exista el riesgo de agotamiento de determinado recurso renovable, como bosques y poblaciones de peces, es imprescindible que la tasa de uso se quede siempre dentro de los límites de la regeneración y del crecimiento natural. La mayoría de los recursos

renovables forman parte de un ecosistema complejo e interrelacionado y el rendimiento máximo sostenible debe ser definido teniendo en cuenta todo el sistema de efectos de la explotación.

En cuanto a los recursos no renovables, como los combustibles fósiles y minerales, su uso reduce las reservas disponibles para las generaciones futuras. Esto no significa, sin embargo, que esos recursos no deberían utilizarse. En general, la tasa de agotamiento debe tener en cuenta la importancia del recurso en cuestión, la existencia de tecnologías para minimizar su agotamiento y la probabilidad de disponerse de sustitutos. Así pues, la tierra no debe ser degradada más allá de su capacidad de recuperación. Con los recursos no renovables la tasa de agotamiento, el reciclaje y la economía de uso deben ser calibrados para garantizar que los recursos no se agoten antes que sustitutos aceptables estén disponibles. El desarrollo sostenible exige que la tasa de agotamiento de recursos no renovables debe excluir el menor número posible de opciones futuras (UN, 1992, IPEA et al., 2013, PNUD, 2010).

El desarrollo tiende a simplificar los ecosistemas y reducir su diversidad de especies. Y las especies, una vez extinguidas, no son renovables. La pérdida de especies vegetales y animales puede limitar las opciones de las generaciones futuras. Así, pues, el desarrollo sostenible exige la conservación de todas las formas de vida. Además, los llamados bienes libres, como el aire y el agua, son también recursos. Las materias primas y la energía obtenida de los procesos de producción sólo se convierten en parte productos útiles. El resto son desechos. El desarrollo sostenible exige que los efectos adversos sobre la calidad del aire, el agua y otros elementos naturales se reduzcan al mínimo a fin de mantener la integridad del ecosistema global (UNEP, 1972, UN, 1992).

Otro problema a ser analizado es la delimitación espacial del desarrollo, que afecta el análisis sobre donde termina del desarrollo y donde empieza el subdesarrollo, o sea, delimitarse el área donde se mezclan elementos de desarrollo y subdesarrollo.

En esencia, el desarrollo sostenible es un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional están en armonía y mejoran la calidad de vida tanto de la actual generación como el potencial futuro para satisfacer las necesidades y

aspiraciones humanas (UNEP, 1972, UN, 1992). En muchas naciones se verifican elementos de modernidad y otros de gran atraso, creando confusiones e la hora de estableceremse clasificaciones y distinciones esenciales (D'Entremont, 1997).

Desarrollo local

“La perspectiva del desarrollo local es el resultado de la voluntad de actores sociales, políticos y económicos de intervenir de manera activa en los procesos de desarrollo acaecientes en sus territorios y de influir en la reconversión de estos a la nueva economía, es decir a la economía del conocimiento. Más que a una teoría científica y rigurosa, el desarrollo local corresponde a una visión multidisciplinaria que incluye lo económico, lo político, lo social y evidentemente lo territorial. Esta visión instruye las formas recientes que toma la intervención en lo que respecta al ordenamiento y a la planificación territorial” (Klein, 2005).

El proceso de globalización de la economía ha hecho muchos progresos, pero, a pesar de sus notables beneficios, estos no se reparten equitativamente, siendo que las ganancias se quedan en su mayor parte en los países ricos y dentro de estos países ellas se concentran en la porción más rica de su población (Navalpotro, 1999). En el informe sobre la “Pobreza y el Desarrollo en el mundo, en 1998” quedó clara la forma desigual y excluyente de la globalización, donde solamente 20% de la población mundial realiza 86% de los gastos en consumo personal (Navalpotro, 1999).

Mirando por esta perspectiva los modelos de desarrollo regional pueden servir al doble reto de aproximar al desarrollo los países subdesarrollados, buscando un equilibrio entre globalización y regionalización. En este sentido, deben convertirse en un coadyuvante más, auxiliando estados y regiones a superar las diferencias, colocar la economía al servicio del desarrollo integral de las personas y los pueblos, la democracia y los valores comunitarios (Navalpotro, 1999).

Diversos son los estudios que se han preocupado con el tema desarrollo desde distintos enfoques ideológicos. Algunos conceptos se basan en las tasas de crecimiento, lo que permite distinguir los países con retos y ritmos de crecimiento estancados o declinantes (los industrializados) de aquellos con mayor dinamismo positivo. Este

criterio del desfase creciente (widening gap) entre los grupos de países puede que sea un criterio diferencial válido, pero, al juicio de Sotelo Navalpotro (1999) no es válido como concepto. Ya otra línea afirma que “una economía subdesarrollada es una economía en la que el equipo de capital existente no es suficiente para el empleo de la fuerza de trabajo disponible, de acuerdo con las técnicas modernas de producción”. En esta aportación se coloca el énfasis en los aspectos cuantitativos: potencial de producción escaso u ocioso, si bien ya recoge a la dimensión social, y el paro o el subempleo (empleo precario). Sin embargo, limita el fenómeno a una visión estática y con matiz economicista (Pas, M. A. de 1998 in apud Navalpotro, 1999). Las nociones de desarrollo y subdesarrollo aceptados como una casi realidad corresponden a la óptica occidental, materialista, con sus dualidades (capitalismo vs. comunismo). Desde este punto de vista, la diferencia es palpable, pero, desde el punto de vista de los países subdesarrollados no se puede contestar de un modo simplista: tenemos que analizar lo económico y otros hechos como la mortalidad infantil y discriminación de género, además de administración incompetente, arbitraria y corrompida.

El término subdesarrollo es profundamente humano: tres partes de la humanidad padecen sus consecuencias y ese número se refleja en todos sus aspectos demográficos. En un análisis histórico se tendrá claro que es un tema político donde las grandes potencias emplean a los países menores y dependientes en un juego de estrategia global, facilitando o creando barreras para el desarrollo, corrompiendo y facilitando condiciones para que gobiernos corruptos lleguen al poder.

Los trabajos de Krugman han representado gran contribución para el desarrollo de un reconocimiento del carácter localizado del crecimiento económico (Helmsing, 2002). La incorporación del espacio en el análisis económico es, según Krugman (apud Helmsing, 2002), la cuarta tendencia de la revolución del pensamiento basado en retornos crecientes de competencia imperfecta.

Helmsing (Helmsing, 2002) afirma que las condiciones reinantes en muchos de los países que presentan ingresos medios y bajos no parecen ser demasiado favorables al desarrollo. La estructura industrial, en muchos de estos países, se caracteriza por una baja división del trabajo, con relativamente pocas empresas en cada segmento del

mercado. Por lo general son empresas grandes que dominan estos mercados y su control es hecho desde otro país.

En el caso de Brasil, que tiene grandes empresas, incluso de carácter global, sus sedes se concentran en los grandes centros, lejos de las regiones más carentes. Al mismo tiempo, le falta el conjunto de empresas medianas, mientras existe un gran número de pequeños productores, muchas veces concentrados en agrupamientos preindustriales. Los problemas de confianza y de mercados fragmentados dificultan aún más el surgimiento de relaciones entre empresas y de aprendizaje que permitan la formación de los Nuevos Distritos Industriales (NDI).

Los procesos de sustitución de importaciones en nombre de la Globalización, redujeron la necesidad del aprendizaje. La tecnología se importó completamente desde los países avanzados y los mercados fueron fuertemente protegidos, reduciendo la necesidad de incentivos para mejorar los productos a fin de ajustarse mejor a las demandas locales (Helmsing, 1993 apud Helmsing, 2002).

Las empresas estaban organizadas en forma vertical, incorporando la manufactura de unos productos, internacionalizando ciertos servicios a los productores claves e importando todo lo demás. Pocos observaron la importancia del mercadeo, mientras muchos gozaban de mercados "de vendedores". Apenas un pequeño número de empresas son de "clase mundial", con la posibilidad de ocupar posiciones líderes en los mercados regionales. La mayoría de ellas son imitadoras, una vez que los sistemas de innovación nacional son débiles. La presencia de ingresos bajos implica en que el papel de la sociedad como consumidores exigentes es, de todos modos, limitado (Helmsing, 2002).

Helmsing (2002) afirma que diversos autores comprobaron recientemente que una mayor competencia en los mercados induce a las empresas a desarrollar la colaboración con otras (Rabelloti, 1999; Knorringa, 1999 y Schmitz 1999^a apud Helmsing 2002). En la mayoría de los casos esta colaboración está restringida a una cooperación vertical con proveedores y a veces con sub-contratantes. La cooperación horizontal, necesaria para aumentar la eficiencia a nivel medio, es menos frecuente, pues requiere catalizadores, como en el caso de la industria cerámica en Brasil

estudiada por Meyer-Stamer (1998 apud Helmsing, 2002). Sin embargo, los catalizadores potenciales no son necesariamente exitosos en el desempeño de su papel. Un ejemplo lo constituye el papel desempeñado por el Gobierno del Estado de Rio Grande do Sul, en Brasil, con respecto a la industria de zapatos, analizado por Schmitz (1999 apud Helmsing, 2002). Hay que agregar que esta cooperación entre empresas solamente es posible en agrupamientos bastante avanzados.

La eficiencia colectiva contribuye al desempeño económico. Rabellotti y Schmitz (1999) y Schmitz (1999a) apud Helmsing, 2002) observaron una asociación positiva entre eficiencia colectiva y desempeño económico de empresas en agrupamientos de México, Brasil e Italia utilizando varios indicadores de desempeño. Según Schmitz (1999b apud Helmsing, 2002), el cluster de empresas puede ser uno de los factores que contribuyen a que se registren retornos crecientes y ventajas competitivas de empresas en agrupamientos. En muchos países, por otro lado, el proceso de apertura de los mercados les colocó frente a la nueva competencia internacional, generando turbulencias en las condiciones macroeconómicas locales (Helmsing, 2002).

En cuanto a los espacios rurales, su proceso de fragmentación y desarrollo entró en crisis después de la II Guerra Mundial. El coste de las políticas de desarrollo, sin duda, ha sido alto para los espacios rurales. Es cierto que a nivel mundial se ha verificado crecimiento económico pero con desequilibrios territoriales y sociales que son apuntados por muchos como determinismos del sistema y para otros son más bien patologías para un desarrollo sostenible: desarticulación de los espacios rurales y crisis en la agricultura (Martín, 2000).

Roberto Haddad (Roberto Haddad et al., 1999) , advierte que, cuando se trata de definir el potencial de crecimiento económico de una región a partir de sus recursos naturales, se debe tener en cuenta que el concepto de potencial de los recursos es económico y no físico. Haddad sugiere y analiza los efectos que pueden generar nuevas actividades económicas en la economía de una región:

- efectos dedispersión hacia atrás: con un aparato tecnológico determinado, se necesitan determinados insumos para que se produzca una determinada cantidad de producto;

- efectos de dispersión hacia delante: se tratan de mejorías en la actividad económica traídas por los nuevos productos de la nueva economía que se forma;
- efectos de dispersión: son causados por la demanda final de bienes de consumo o de capital, de acuerdo con el crecimiento de la renta regional; y
- efectos fiscales: dadas las características del sistema fiscal del país, el desarrollo de una nueva actividad económica, con sus efectos sobre los satélites o las actividades complementarias y en el proceso de urbanización de la región, conduce al crecimiento de los ingresos fiscales de la región (propio o por transferencia) debido a la mayor circulación de mercancías, la expansión del sector terciario y el aumento en el valor de la propiedad privada.

El proceso de crecimiento de una región está vinculado a la competitividad, sus productos y servicios, que funcionan de acuerdo con los factores relacionados con los gastos de mantenimiento de sus unidades de producción, el coste de la transferencia de materiales y productos de y hacia la región y la estructura y dinámica de los mercados en los que está ubicada (Roberto Haddad et al. 1999). En este sentido, en la búsqueda de cambios destinados a reestructurar el sistema de producción y la ejecución de proyectos regionales, las inversiones deben basarse en ventajas competitivas dinámicas.

La dinámica de la competitividad es, según Haddad (Roberto Haddad et al., 1999), la búsqueda del nivel de excelencia para ampliar el efecto diferencial de una organización, un sector productivo y una región, independientemente de si las actividades de explotación representen un crecimiento más lento o más dinámico en el contexto nacional o internacional.

Roberto Haddad (1999) analiza que el desarrollo regional debe incluir los conceptos de "endógeno regional" y "la sostenibilidad del medio ambiente". En el proceso de desarrollo basado en un sistema endógeno, las empresas pequeñas y medianas empresas son estimuladas a crear un espacio donde los empresarios podrán,

ahí, fomentar un ambiente en que crezca una moderna economía de mercado competitiva.

Políticas de desarrollo y ética (Ética del Desarrollo)

El desarrollo sostenible es el concepto clave de una serie de propuestas que circulan entre los organismos internacionales, gobiernos nacionales y la sociedad, para hacer frente a una "crisis" de escala mundial. Se supone que sea de suma importancia que se tomen los componentes de la participación social y la equidad para la promoción del crecimiento económico. Sin embargo, el marco conceptual y ético del nivel del crecimiento económico debe estar orientado a satisfacer las necesidades humanas en términos de calidad de vida y para mantener y ampliar la base de recursos del medio ambiente (UN, 1992).

Este crecimiento es absolutamente necesaria para aliviar la pobreza extrema que se intensifica en la mayor parte del mundo en desarrollo. No obstante, el crecimiento económico no debe confundirse con el objetivo de desarrollo, mientras su realización sea una condición fundamental para lograrlo de forma sostenible.

Como afirma la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, "la pobreza generalizada no es inevitable. Pero para que se alcance el desarrollo sostenible, debe satisfacer las necesidades básicas de todos (...), porque un mundo donde la pobreza es endémica y las desigualdades muchas, las poblaciones estarán siempre sometidas a los desastres ecológicos o de otro tipo" (UN, 1992).

El documento destaca la necesidad del crecimiento económico, a la vez que subraya enérgicamente el principio de equidad en la distribución de los recursos. Afirma aún que "tales acciones se verán facilitadas por sistemas políticos que garanticen la participación efectiva de los ciudadanos en procesos de toma de decisiones y más democrático en la toma de decisiones en el plano internacional" (UN, 1992).

El marco ético apropiado para el desarrollo está en la necesidad de que se produzca como un proceso participativo, equitativo y sostenible y garantice la participación de toda sociedad en su construcción. Sin embargo, sus beneficios deben ser universales, en función de las necesidades, y sostenible. Así, no debe poner en

peligro la posibilidad de una vida adecuada para las futuras generaciones. Es decir, se objetiva buscar un nuevo tipo de desarrollo capaz de sostener el progreso humano no sólo en lugares e períodos de tiempo específicos, sino en todo el mundo y por un largo período (UN, 1992). El concepto de salud, junto con este modelo, debe ser diferente a partir de hoy, abarcando otras dimensiones de la vida humana, incluyendo sus interacciones con un entorno protegido y que no esté dominado por las relaciones económicas (UN, 1992).

Una nueva ética necesita valorar el desarrollo de la información, teniendo en cuenta el individuo no sólo como receptor, pero para garantizar su acceso a los conocimientos acumulados por la sociedad. Además, es importante que esa información, sea dirigida al desarrollo de la producción, no para establecer los patrones de consumo (UN, 1992).

Una nueva ética exige también un mundo integrado, que garantice, sin embargo, el derecho a la diversidad en relación a los procesos económicos, culturales y ambientales (UN, 1992).

Una nueva ética implica un compromiso con la democracia. Este concepto significa un nuevo modelo de relación entre los individuos y de éstos, con el Estado, y una otra orden internacional (UN, 1992).

La nueva ética no debe considerarse sólo una utopía. Las bases de un nuevo modelo de desarrollo, son esenciales para superar el nivel de la pobreza y la falta de educación, factores que impiden la integración efectiva de una gran población en el proceso económico y político y, por tanto, el control de las condiciones específicas de su existencia, la condición de la ciudadanía (UN, 1992).

El inevitable ajuste a las crisis política, económica y ambiental actuales, a su vez, no podrá tener como consecuencia una reducción de las posibilidades de cambio estructural, y comprometer el futuro. Por el contrario, debe considerar la necesidad y las posibilidades de creación de un nuevo orden más justo y equitativo, basado en los principios de solidaridad entre las naciones, pueblos y grupos sociales (UN, 1992).

Para que se tenga una nueva ética del desarrollo en el contexto en que el factor ambiental es una cuestión global, se requiere una nueva actitud de las naciones desarrolladas hacia los países en desarrollo, y de éstos, un mayor compromiso con la equidad social, y el medio ambiente (Elizalde et al., 2003).

No obstante, para que esta nueva orden sea realidad, se debe tener en cuenta “El mapa de la situación sociopolítica actual: La glorificación del capitalismo liberal como el único modelo económico posible y deseable, el único que garantizaría la continuidad de la democracia. Se hace creer al ciudadano que el rumbo de todo lo humano depende de unos parámetros económicos cuyo manejo está más allá del alcance de la mayor parte de los hombres, de modo que se les aboca a la pasividad y al individualismo. Individualismo ilusorio, por otra parte, ya que apenas queda espacio para la iniciativa en la hiper-burocratización y el corporativismo de la economía y la política actuales; lo cual, además de marcar el recorrido de un insalvable círculo vicioso, sirve de coartada moral para justificar la actitud pasiva —muy útil para los dueños del poder— frente a las grandes atrocidades, derivadas en casi todos los casos de las grandes desigualdades económicas que impone el nuevo orden mundial” (J. Ralston Saul, 1997 apud (Martín, 2000)).

Mientras, se habla de los esfuerzos por establecer un Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI) y una nueva división internacional del trabajo que no han logrado atenuar las relaciones de dependencia económica, financiera, tecnológica y cultural de los países en desarrollo respecto a las naciones industrializadas. El auge del capital financiero ha restringido aún más la capacidad y el derecho de los países deudores de decidir sobre sus propios destinos. Al respecto, las políticas de ajuste impuestas por el Fondo Monetario Internacional a los gobiernos de los países latinoamericanos, que solicitan créditos para pagar los exorbitantes intereses sobre sus deudas, reflejan el poder de la banca privada internacional para mermar la soberanía de los países pobres (Max-Neef et al., 2000).

La mayoría de los documentos que trabajan con los temas de la ética, el desarrollo y el medio ambiente destacan la necesidad de establecer una cooperación internacional para hacer frente a la ecológica y la interdependencia económica. Es

necesario romper con modelos imitativos de consumo, no sólo la conjuntura y la dependencia cultural sino que hace posible además un uso más eficiente de los recursos generados en la periferia (Max-Neef et al., 2000). Se ha de pensar en un cambio de rumbo en los organismos internacionales que se ocupan de los préstamos para el desarrollo, la regulación del comercio, el desarrollo agrícola, etc.

Corroborando con estas ideas, autores como Paul Krugman y Jeffrey Sachs hablan de la necesidad de establecer una cooperación internacional eficaz para hacer frente a la ecológica y la interdependencia económica (Krugman y Venables, 1995, Sachs et al., 1995). Los organismos internacionales están hoy considerando la importancia de los efectos de sus actividades sobre el medio ambiente y la sociedad. Este es un factor esencial que debe lograrse en una consulta multilateral sobre el tema ambiental y el desarrollo sostenible. Facilitar e incluso estimular la transferencia de tecnologías civiles, industriales, agrícolas y las tecnologías apropiadas para la protección del medio ambiente y su recuperación son acuerdos mínimos, que se deben celebrar en la regulación de las relaciones económicas internacionales, bajo la supervisión de los organismos internacionales.

Otro tema de gran importancia cuando se habla de la ética y el desarrollo, está en los tratamientos dados a la deuda externa de los países menos desarrollados. Esta deuda ha hecho que en los años 80 los países menos desarrollados fueran exportadores de capital netos, con enormes consecuencias humanas y medioambientales. La cuestión aquí es saber a servicio de quién están los organismos internacionales multilaterales que se ocupan de la cuestión de la deuda y otros temas de importancia para los países del Tercero Mundo, y cuál es el compromiso de los líderes del Primer Mundo con la protección del medio ambiente del planeta.

Tenemos que pensar en "una línea de valores ético-políticos que combinan la ecología del medio ambiente, la ecología y la ecología social mental" (Guattari, 1990). Según Guattari (1990), en las cuestiones medioambientales y ecológicas la lucha no puede limitarse simplemente a la esfera de la producción y el ámbito del Estado, es decir, el ámbito del mercado y en el nivel estructural. La lucha ecológica contemporánea no puede reducirse a un programa de acción democrática, de transformaciones sociales

insertadas en la escala del Estado, o sea, únicamente en la escala política. El autor considera que, a este nivel, la renovación de la expresión política y, por tanto, las relaciones de fuerzas políticas en gran escala, sean indispensables. Sin embargo, es fundamental que los demás niveles, la sociedad y la familia participen de las discusiones. Si hubiera una recomposición de las prácticas sociales en términos de planificación urbana, de la vida cotidiana, de la prioridad de relaciones y las relaciones de los individuos con el medio ambiente, se podrían esperar avances concretos en la protección del medio ambiente y su preservación.

Para Guattari no hay ninguna prioridad trascendente de la estructura política sobre los demás niveles de la sociedad, es decir, una jerarquía entre la representación a lo real. Es innegable la existencia de la lucha democrática, la lucha por la representación, la cooperación en la correlación de fuerzas políticas y sociales. Sin embargo, lo que verifica hoy es una representación horizontal en la lucha democrática para la protección del medio ambiente, con la participación de organizaciones no gubernamentales, artistas, con la renovación de la enseñanza, etc., en un movimiento de enriquecimiento mutuo en lugar de una relación de subordinación entre estos componentes.

Las implicaciones de las ideas de Guattari conducen a la perspectiva de un vínculo dinámico entre los interlocutores sociales y las luchas políticas sobre el terreno en términos del ecológico y democrático, en general, con una profunda transformación en la situación ante él, los demás y la naturaleza, lo que significa una radical transformación de reposicionamiento y la ética frente a la vida como un todo.

4 - En el contexto de la geografía física

Gran parte de la región central de Brasil está compuesta por el bioma del cerrado, caracterizado por la acidez del suelo, el largo periodo de escasez de lluvias, de cerca de 6 meses al año (desde abril hasta setiembre), los bajos índices pluviométricos anuales (en torno de 1000 a 1800mm), y cortos periodos de sequía, llamados “veranicos”, intercalados en los periodos de lluvias. Sin embargo, se trata de un área con gran potencial productivo, caso se afronten sus características naturales. Durante mucho tiempo, las características naturales de este bioma fueron obstáculos para su progreso, limitando el desarrollo de la región. Hoy, con métodos de corrección de la acidez de los suelos y sistemas de irrigación, se pueden mantener prácticas agrícolas que permitieron que gran parte de la región se tornara apta a los cultivos, tornando esta área atractiva para agricultores y empresarios agrarios de las regiones más desarrolladas del país, que llegaron a adquirir grandes fincas (>100ha).

El crecimiento y la aplicación de prácticas agrícolas más desarrolladas, iniciadas en los años 1970, necesitaban una elevada inversión financier, lo que limitó su acceso a grandes emprendimientos agrarios, destinados a productos de mayor interés comercial y con facilidades para obtención de financiación. Esta política de ocupación fue fuertemente subsidiada por programas de colonización con el uso intensivo de capital de bajo costo.

En sintonía con las políticas de desarrollo regional vigentes a la época, las investigaciones desarrolladas sobre los cerrados y su uso agrícola estaban direccionadas a la agricultura mecanizada, con sistemas complejos de irrigación de productos como soja, frijoles y algodón, los cuales se expandieron rápidamente en los primeros años de ocupación económica de este bioma.

Junto a estas nuevas realidades en el campo del cerrado, coexiste una expresiva cantidad de pequeños agricultores, para los cuales, el medio natural, la escasez de recursos económicos y de conocimiento sobre técnicas agrarias modernas, constituyen obstáculos para su desarrollo. Estes agricultores cultivan apenas las parcelas más fértiles en sus pequeñas propiedades, en las márgenes de los ríos, o sea, en las partes más bajas y húmedas. Pero, el cultivo continuo de estas áreas, utilizando técnicas

tradicionales, lleva a pérdidas de fertilidad y la consecuente caída en la productividad. Como consecuencia, tenemos, un menor ingreso familiar y más áreas devastadas para la creación de nuevas áreas para el plantío. La diversificación de las culturas temporales desarrolladas por estos pequeños agricultores, podría permitir su estabilidad económica. Una alternativa, sería la diversificación de la producción agrícola, con la implantación de nuevos productos agrícolas permanentes. No obstante serían requeridos nuevos conocimientos, capital y, posiblemente, irrigación. A los agricultores les era permitida la utilización de los recursos disponibles en el gobierno para préstamos para agricultura, pero con los altos riesgos tanto propios del bioma como los de una economía que en los años 1970 era muy inestable, no les parecía oportuno el riesgo de perder sus tierras por no tener condiciones de pagar sus deudas con los bancos.

Así, para comprender las políticas para el desarrollo aplicadas en Brasil después de la constitución de 1988, y las características de la ocupación económica de los estados de Goiás y Tocantins, se hace necesario conocer la geografía del cerrado. De este modo, vamos a presentar aquí sus principales características, que generaron las señales vistas anteriormente.

4.1. Geografía del área del Cerrado de Brasil, sus límites y sus características físicas

El bioma del Cerrado ocupa la región central de Brasil (Mapa 1), manteniendo contacto e influyendo / influenciando otros biomas que le cercan (Cerrado-Amazônia, Cerrado-Caatinga e Amazônia-Caatinga²). Posee más de 2 millones de kilómetros cuadrados, que representan cerca de 24% del territorio brasileño, siendo solamente superado como bioma por los bosques amazónicos. El Cerrado se extiende por casi la totalidad de los estados del Centro-Oeste brasileño (Mato Grosso del Sur - MS, Mato Grosso - MT, Goiás y Distrito Federal - DF), del estado de Tocantins, grandes parcelas de los estados de Minas Gerais (MG), Bahia (BA), Maranhão (MA) y e Piauí (PI) y pequeñas

² Estos ecótonos siguen la propuesta de una nueva delineación de los Biomas, definida por el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) en diciembre del año de 2005.

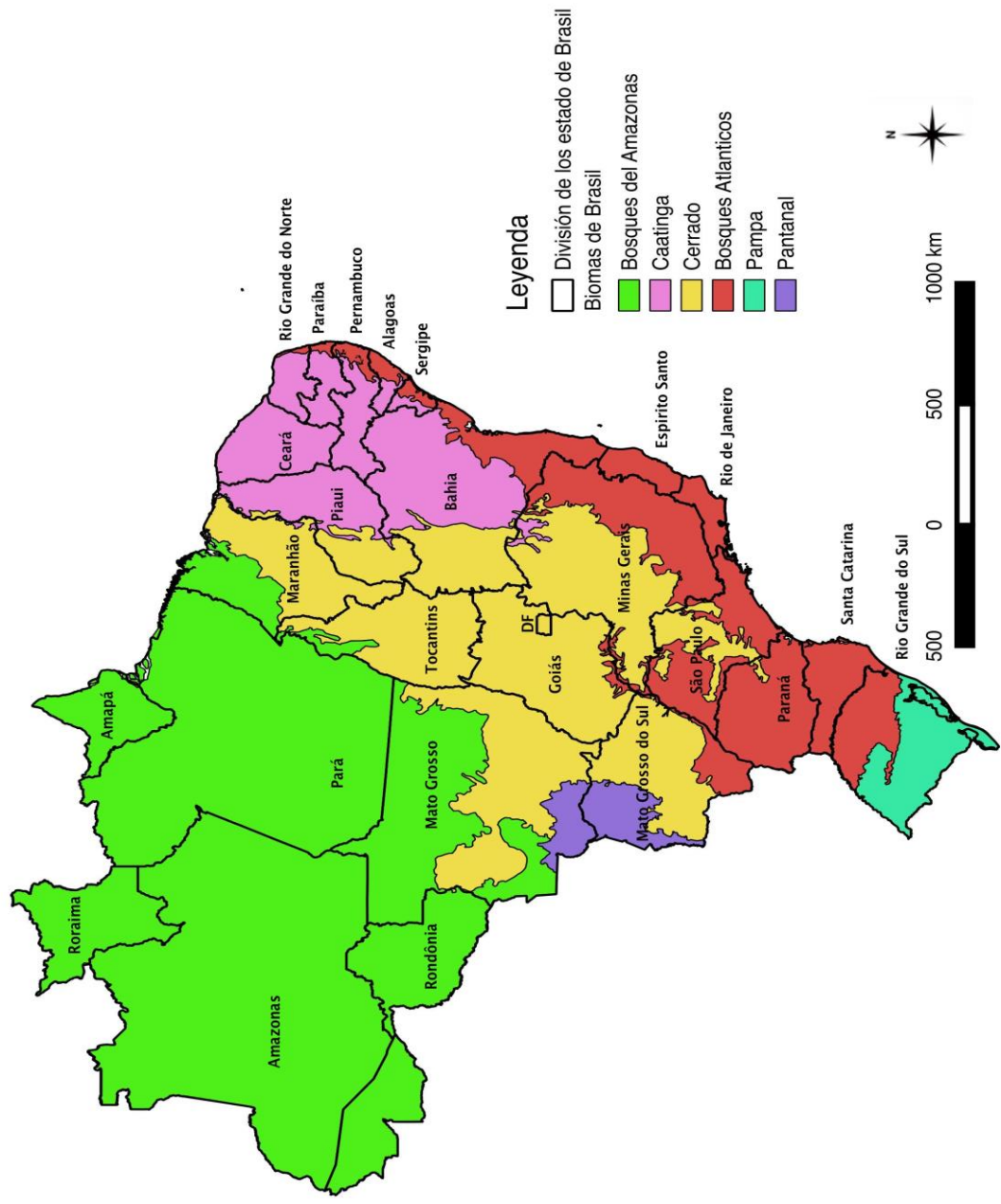
parcelas de los estados de São Paulo (SP), Paraná (PR), Rondônia (RO), Roraima (RR) y e Amapá (AP). Estas últimas regiones, por constituyeren ocurrencias aisladas del cerrado, no son presentadas en los límites dibujados aquí (Mapas 1 y 2).

La non contigüidad del Cerrado representa un problema para el análisis e interpretación de la evolución regional. Así, para simplificar nuestro estudio, fueron incorporadas las áreas de non-cerrado que se encontraban en el interior del Cerrado y los ecótonos de transición (Cerrado-Caatinga; Cerrado-Amazônia; Cerrado-Amazônia-Caatinga). y Llas áreas de cerrado de fuera de esta área contigua fueran rechazadas. De este modo, las parcelas de Cerrado aisladas de los estados de Roraima, Amapá, Paraná, Minas Gerais y Bahia no son consideradas para este estudio.

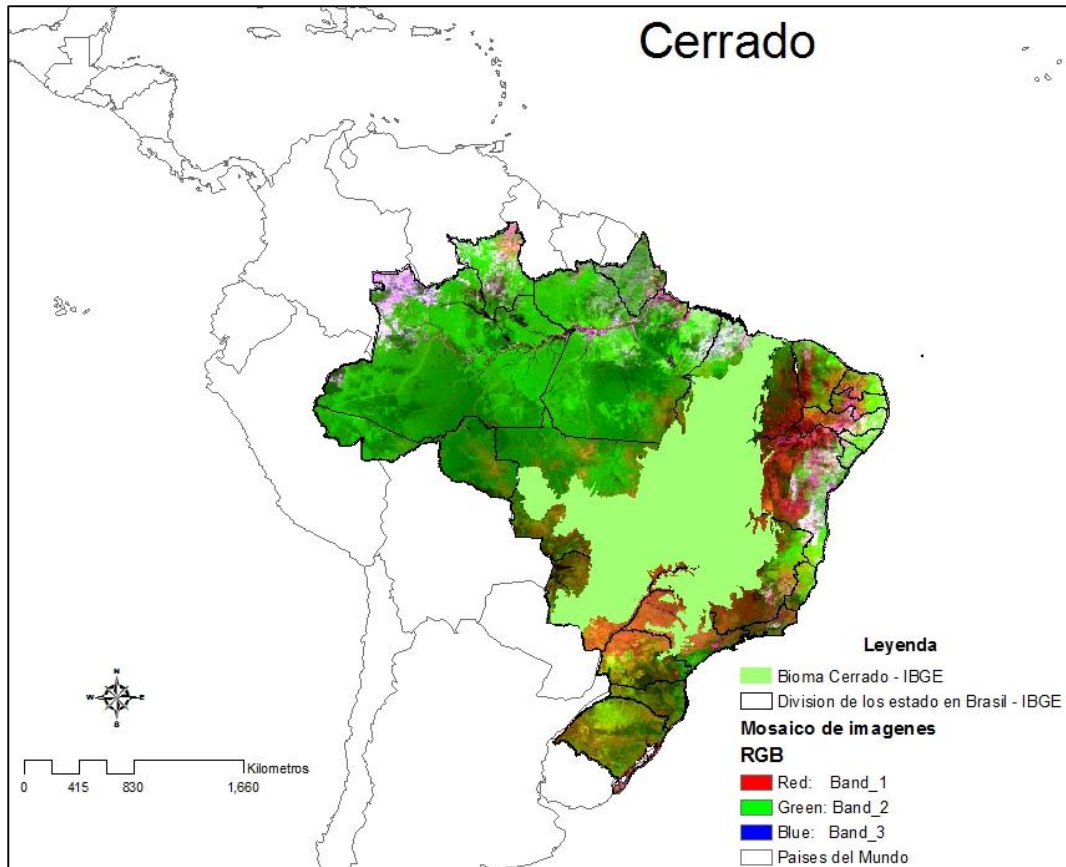
El término Cerrado comúnmente se utiliza para designar el conjunto de ecosistemas (sabanas, bosques, campos y matas de galería³) que ocurren en la región central de Brasil (Eiten, 1994, Ribeiro et al., 1983). Se puede, de una forma general, caracterizar los Cerrados como un bioma de tipología intermedia entre la vegetación arbórea (florestas) y herbácea de las estepas y tundras, encontrado en las regiones intertropicales, predominantemente herbácea alta y densa, con árboles espaciados y de talla variable, recibiendo diferentes nombres en los diferentes continentes: Sabanas (EEUU, África), Llanos (Venezuela), Chaparral (México), Jungle (India) y Cerrados (Brasil) (Bailey, 2009).

³ Matas de Galerías – o mata ciliar, Según Oliveira & Felfili (2005), son bosques del centro de Brasil considerados refugios seguros en entornos forestales dominados por la sabana (Meave et al. 1991). Estos bosques contienen especies del bosque atlántico, del bosque Amazónico y del río Paraná (Oliveira Filho Ratero y 1995, Oliveira Filho y Ratero 2001), presentando baja similitud florística con el cerrado (Felfili y Silva Junior 1992). (http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/MATA_Galeria_DFID-wnzdyYst9J.pdf) (Oliveira, Elaina Carvalho Lemos de and Felfili, Jeanine Maria - Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. Acta Bot. Bras., Dez 2005, vol.19, no.4, p.801-811. ISSN 0102-3306)

Grandes Biomas de Brasil



Mapa 1 - Localización del área de estudio. Límites del bioma del Cerrado en el territorio de Brasil. Fuente IBGE/Embrapa, Elaborado por el autor. Bosques Atlánticos, na legenda



Mapa 2 - Bioma del Cerrado sobre mosaico de imágenes de satélite de Brasil. Fuente Esri, IBGE y Embrapa, Elaborado por el autor. Mosaico de imágenes; Kilómetros

Según Troppmair (Troppmair, 1998), las formaciones vegetales “tropofítica” de sabanas, se caracterizan por presentar un alineamiento intertropical con una dirección de norte a sur con disminución de la precipitación y un aumento de la estación de sequía alternada por una húmeda. Aún, según el autor, los Cerrados que ocupan la región central de Brasil son clasificados como sabanas húmedas, hospedando una vegetación *sui generis* con características de estructura y e composición únicas, entrecortadas por Matas de Galerías junto a los cursos de agua.

El Cerrado es el mayor bioma de formaciones de sabanas de la América del Sur y el segundo mayor bioma brasileño, con 2.038.501km². El Cerrado hace límite con otros cuatro biomas brasileños: al norte el Amazonas, al noreste con la Caatinga, a sudeste con la Mata Atlántica y a sudoeste, con el Pantanal (Mapa 1). En estas áreas de contacto bio-geográfico se observa gran diversidad de fauna y flora, con un elevado endemismo

de especies que les confieren aspectos ecológicos únicos, presentando un tercio de la biodiversidad brasileña y cerca de 5% de la flora y fauna del planeta. Según diversos autores (Hogan et al., 2002, Sawyer, 2002a), se les considera como el bioma de sabana más biológicamente diversificado del mundo.

Según Sawyer (2002), hay una grande variedad de hábitats y especímenes restringidos a áreas específicas que, en caso de destrucción, o fuertes cambios en su hábitat, serian afectadas y en casos extremos incluso se extinguirían.

El Cerrado, que ocupa cerca de 24% del território brasileño, se extiende por 10 estados: (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Bahia, Piauí, Minas Gerais, São Paulo y e Paraná), y engloba a aproximadamente 1.500 ayuntamientos y el Distrito Federal (Tabla 2). Estados como Amazonas, Amapá y Roraima tratan el cerrado como parte del bioma Amazónico o áreas de cerrado aisladas e no serán tratadas en este trabajo. De una forma general el Cerrado se presenta protegido por reservas naturales en proporcione semejantes a otras áreas del país (Tabla 3 y Mapa 3) (Casa Civil da Presidência da República, 2010a, Oliveira y Felfili, Oct./Dec. 2005).

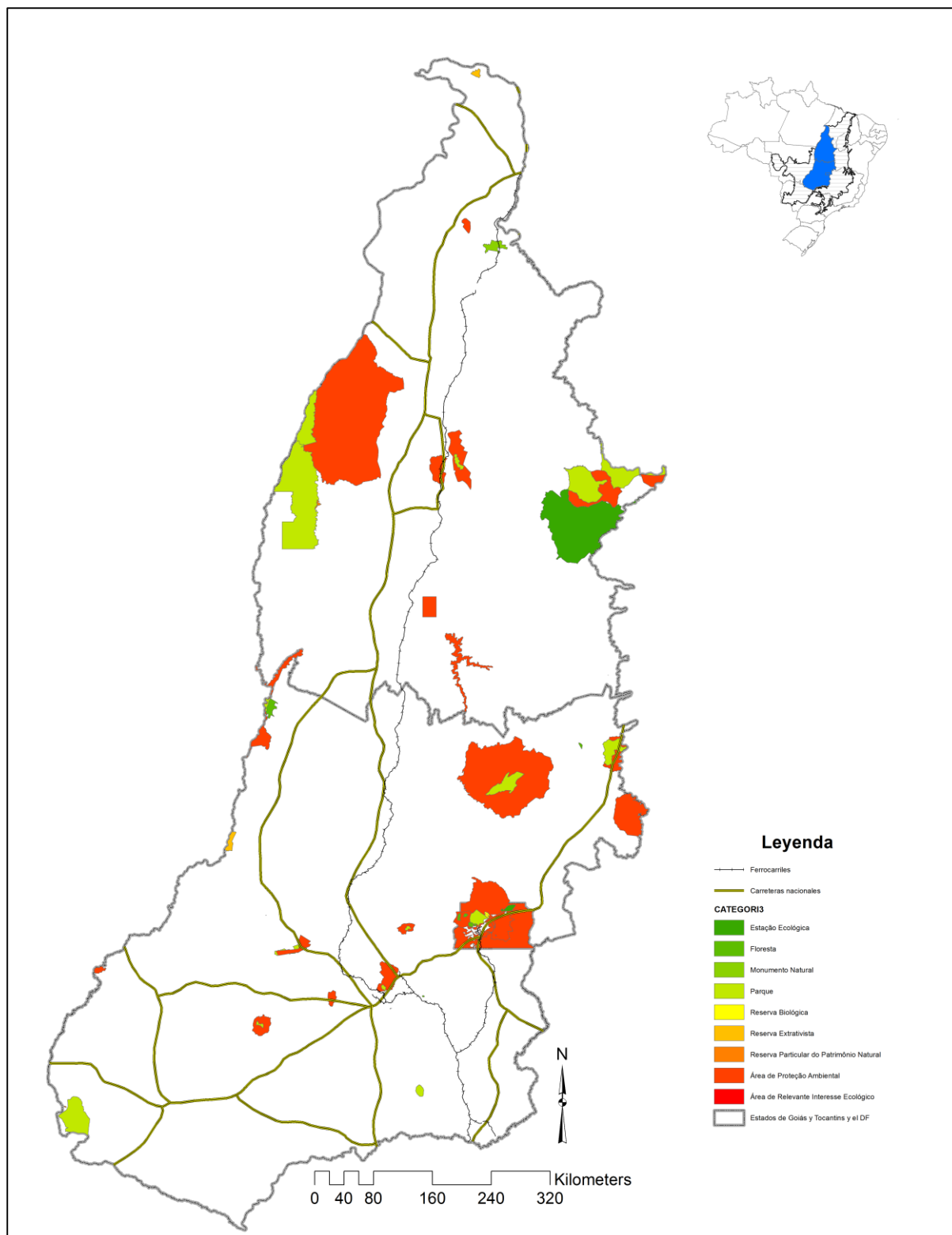
El área de interés de este estudio se concentra en los Estados de Goiás (incluyendo el Distrito Federal) y Tocantins, que presentan áreas de 340.087 y 277.621 Km² respectivamente, siendo que de esta área tendremos 329.595 y 252.799 km² correspondientes a áreas del bioma del Cerrado. La elección de esta área fue basada en el hecho de que se encuentran concentrados en estos dos estados y el Distrito Federal una gran parte del bioma del Cerrado a la vez que se observan allí procesos de desarrollo económico y social representativos del desarrollo rural de Brasil, con datos e informaciones homogenizados para toda la región.

Tabla 2 - Porcentaje del área del Distrito Federal y estados, cubierta originalmente por el bioma Cerrado, fuente (Casa Civil da Presidência da República, 2010b).

Estado	Área de Cerrado Original (km²)	Área total del Estado (km²)	Porcentual del área original del Cerrado preservado (km²)
Bahia	151.348	564.693	27
Distrito Federal	5.802	5.802	100
Goiás	329.595	340.087	97
Maranhão	212.092	331.983	64
Mato Grosso	358.837	903.358	40
Mato Grosso do Sul	216.015	357.125	60
Minas Gerais	333.710	586.528	57
Paraná	3.742	199.315	2
Piauí	93.424	251.529	37
São Paulo	81.137	248.209	33
Tocantins	252.799	277.621	91
Área total del Cerrado	2.038.501,00		

Tabla 3 - Distribución de áreas protegidas por Biomas naturales en Brasil. fuente: (Casa Civil da Presidência da República, 2010b).

Área total de los biomas y e área protegida por el tipo de uso, 2007 (en 1.000 ha)					
Bioma	Área total del bioma (km²)	Protección integral (km²)	Uso sostenible (km²)	Total (km²)	Total (en % del área total del bioma)
Amazônia	419.880	26.674	28.587	55.261	13,2
Caatinga	82.796	671	2.668	3.339	4
Cerrado	203.850	4.189	1.710	5.899	2,9
Mata Atlântica	111.777	1.002	2.148	3.150	2,8
Pampa	17.895	143	320	463	2,6
Pantanal	15.118	150	0	150	1
Área Marina	421.200	409	1.058	1.467	0,3
Área total	1.272.787	33.238	36.491	69.729	



Mapa 3 - Reservas de protección ambiental federales, de los estados y municipales.
 Fuente IBAMA/IBGE. Elaborado por el autor.

El clima en el Cerrado

El clima en la región de los Cerrados se define con base en criterios Fito-geográficos. Sus límites son delineados por aspectos fisionómicos de la vegetación. En este particular, el Cerrado presenta cierta homogeneidad, aunque, abarque regiones físico-climáticas heterogéneas, en especial por la influencia de otros biomas (amazónico, caatinga, atlántico y austral), mostrando la importancia de las áreas de transición entre el Cerrado y las demás regiones Fito-geográficas del país (Ab'Sáber, 2003).

Del punto de vista macro, la mayor parte de la región se encuadra en la clase climática Aw (tropical estacional caliente y húmedo) de la clasificación de Köppen. La temperatura, de manera general, presenta poca variabilidad durante el año (entre 20-26°C) (Nimer, 1989).

En lo que se refiere a la pluviosidad, la región está marcada por dos grandes estaciones: un período lluvioso (noviembre a abril), que concentra 80% de las precipitaciones anuales, y un período seco (mayo a octubre). De acuerdo con Nimer (1989), en el 80% de la región la precipitación varía entre 1000 e 1800 mm anuales.

Si la precipitación que se estima es suficiente y abundante para garantizar un buen desarrollo de la mayoría de las culturas agrícolas; presenta, por otro lado, largos periodos de sequía. Su variabilidad puede comprometer el desempeño de ciertas actividades, afectando la productividad. Según Nimer (1989) el clima en el área del Cerrado se clasifica como estacional, presentando un periodo de lluvias, que dura de octubre a marzo, seguido por un período de sequía, de abril a setiembre. De dos fuentes principales soplan los vientos que mantienen el tiempo estable:

- Vientos de NE a E del anticiclón tropical semifijo del Sud Atlántico; y
- Vientos de dirección variable – generalmente del cuadrante N – de pequeñas altas o dorsales formadas sobre el continente.

Los primeros, por su característica subsidencia e inversión de temperatura, son frecuentes en el periodo invernal, mientras los segundos son más comunes durante el verano. Estas situaciones de estabilidad están sujetas a mudanzas provocadas por

entradas de masas de aire de distintos sistemas atmosféricos o flujos perturbados, así resumidas:

- Sistema de circulación perturbada de Oeste, representado por las líneas de inestabilidad tropical (IT);
- Sistema de circulación perturbada de Norte, representado por la convergencia intertropical (CIT); y
- Sistema de circulación perturbada del Sur, representado pelo anticiclón polar y pela frente polar (FP).

En el sistema de circulación perturbada de Oeste, entre el final de la primavera y el inicio del otoño, y en especial en principios del verano, la región Centro Oeste de Brasil presenta vientos de O y NO que acompañan las líneas de IT - largas depresiones barométricas inducidas en pequeñas dorsales o altas (de orígenes Amazónica o Anticiclónicas del Atlántico, a depender del autor) (Nimer, 1989).

En el medio de este sistema, el aire que converge, y provoca lluvias y relámpagos, fenómenos comunes en toda la región central de Brasil, principalmente durante los veranos. El fenómeno parece tener sus orígenes en el movimiento ondulatorio verificado en la Frente Polar Atlántica (FPA), en contacto con las masas de aire caliente de las zonas tropicales. A partir de estas áreas de contacto se forman una o más ITs sobre el continente. Con el desplazamiento de la FPA para el N las ITs se mueven para el SE, acompañadas por densas nubes y en general por lluvias tropicales del tipo monzónico (Nimer, 1989).

Bombardi (Bombardi y Carvalho, 2008), afirma que una importante característica del clima en Sudamérica tropical es la presencia de un régimen de monzones. Aún según Bombardi, la idea de la existencia de un régimen de monzones en América del Sul es relativamente reciente. El término monzón frecuentemente indica una reversión, según la estación, en la circulación de larga escala, causada por el calentamiento diferencial entre continentes y océanos. Basados en los padrones de diversas características de la circulación atmosférica, Zhou y Lau (1998, in Bombardi and Carvalho 2008) demostraron que la estación de verano en Sudamérica contiene los

principales padrones para que sea identificada como un régimen de monzones. El inicio de las monzones de verano en Sudamérica se caracteriza por la formación de área de convección sobre el NO de la región Amazónica, que se extienden en seguida en la dirección SE de Sudamérica, intensificándose de forma progresiva (Kousky 1988, Marengo et al. 2001, Gan et al. 2004 y Vera et al, 2006, in Bombardi, 2008).

La zona de Convergencia del Atlántico Sul (zCAS), caracterizada por una banda de precipitación y nubosidad que se extiende desde la región amazónica hasta el sudeste de Brasil en dirección al océano Atlántico, es parte intrínseca del régimen de monzones Sudamericano y, así, representa papel fundamental para la variabilidad y cualidad de la estación de lluvias durante el verano sobre el sudeste y centro-oeste de Brasil (Carvalho et al. 2002; Carvalho et al. 2004, in Bombardi, 2008). La gran variabilidad de escalas temporales y espaciales existentes sería una de las características del régimen de monzones en Sudamérica (Kayano e Kousky 1992; Lenters e Cook, 1998; Grimm et al, 1998; Jones e Carvalho 2002; Carvalho et al. 2002; Vera et al, 2006, in Bombardi, 2008).

El sistema de circulación perturbada de N, representado por las lluvias provenientes de la Convergencia Intertropical (CIT), está posicionado en general al norte del ecuador geográfico, afectando el Estado de Tocantins y el norte del estado de Goiás, durante el verano y el otoño.

El sistema de Circulación perturbada de S, representado por el Anticiclón Polar, presenta diferentes influencias a depender de la estación del año. Durante los veranos, la expansión del centro de bajas presiones del interior continental dificulta o bloquea la entrada del anticiclón polar (situación esta que provoca lluvias intensas en el norte de la región); cuando la FP vence la resistencia de la baja del Chaco altera el movimiento de las lluvias regionales. En invierno, las FPs con frecuencia afectan la región por presentaren mayor intensidad. Cuando se desplaza, esta frente provoca lluvias frontales continuadas de 1 a 3 días. Después de su pasaje se observa una estabilidad provocada por la acción directa del anticiclón polar, sendo encontrado en estos momentos un cielo despejado, poca humedad específica y fuerte declive en las temperaturas. Esta situación se mantiene por 2 días más, dando lugar en seguida a una nueva masa de aire tropical.

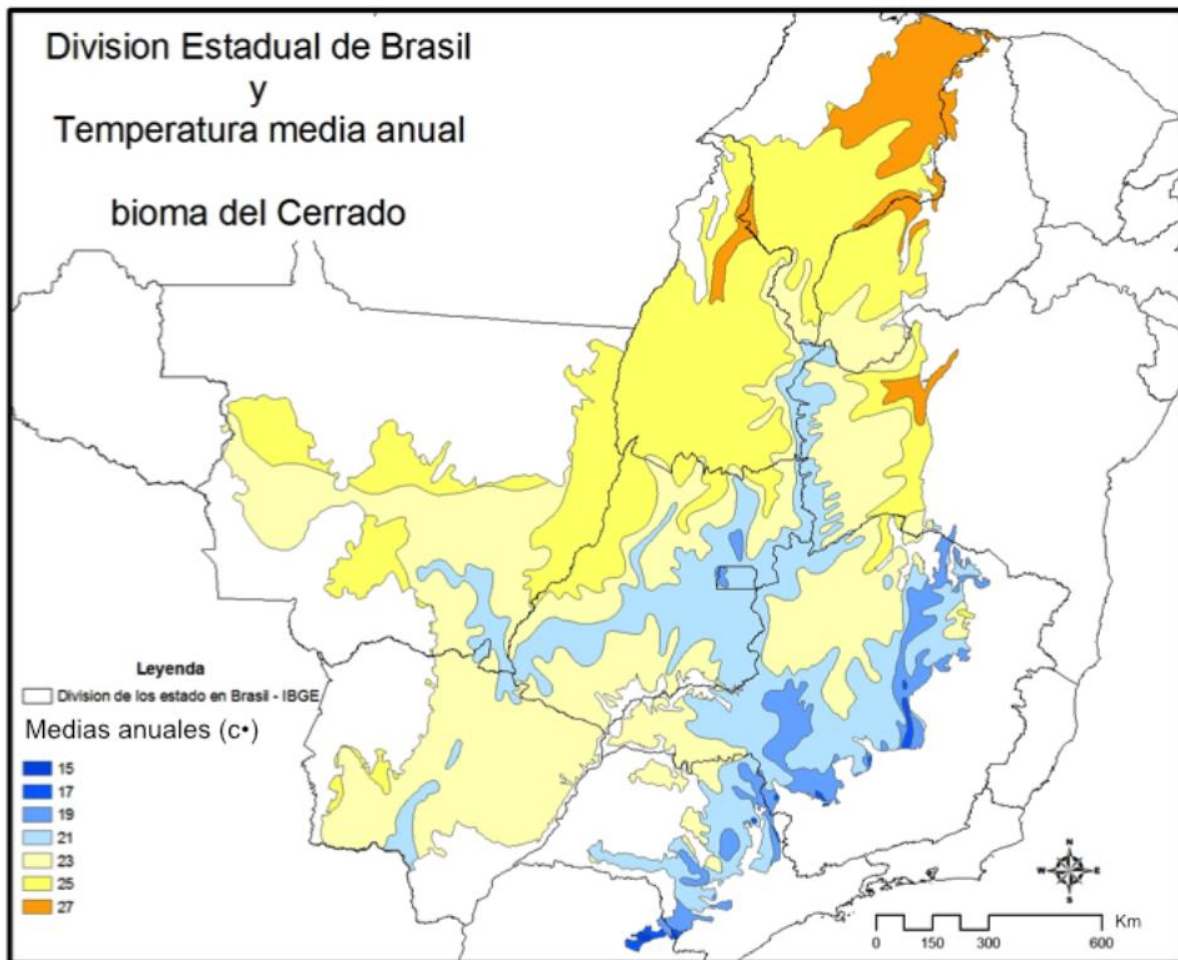
Las temperaturas durante el invierno registran medias inferiores a los 20°C, llegando en algunos puntos a ser inferior a los 18°C, mientras que en el estado de Tocantins y algunos puntos en el norte del estado de Goiás pueden ser observadas medias superiores a los 24°C (Nimer, 1989).

Por su continentalidad, factores físicos, relevo y factores dinámicos de circulación atmosférica, la región central de Brasil presenta una distribución espacial de temperaturas propia. Su larga distancia en relación al Océano Atlántico reduce las influencias marítimas, permitiendo una gran variabilidad espacial de las temperaturas determinada por su extensión latitudinal.

Sin embargo, por su posición geográfica y la posibilidad del bloqueo de entrada de masas de aire polar durante el invierno, la región puede registrar temperaturas elevadas, en especial durante la primavera, en decurrencia del pasaje del sol por los paralelos de la región, trayendo temperaturas que en algunos casos puede llegar a máximas de 34 o 36°C en el norte de Goiás y Tocantins.

Cuando analizamos las medias mínimas diarias es visible la influencia de la posición geográfica, altitud y masas polares. Temperaturas inferiores a los 15°C son encontradas y, en las áreas más elevadas, mínimas de 10 a 12°C (Mapa 7) (Nimer, 1989).

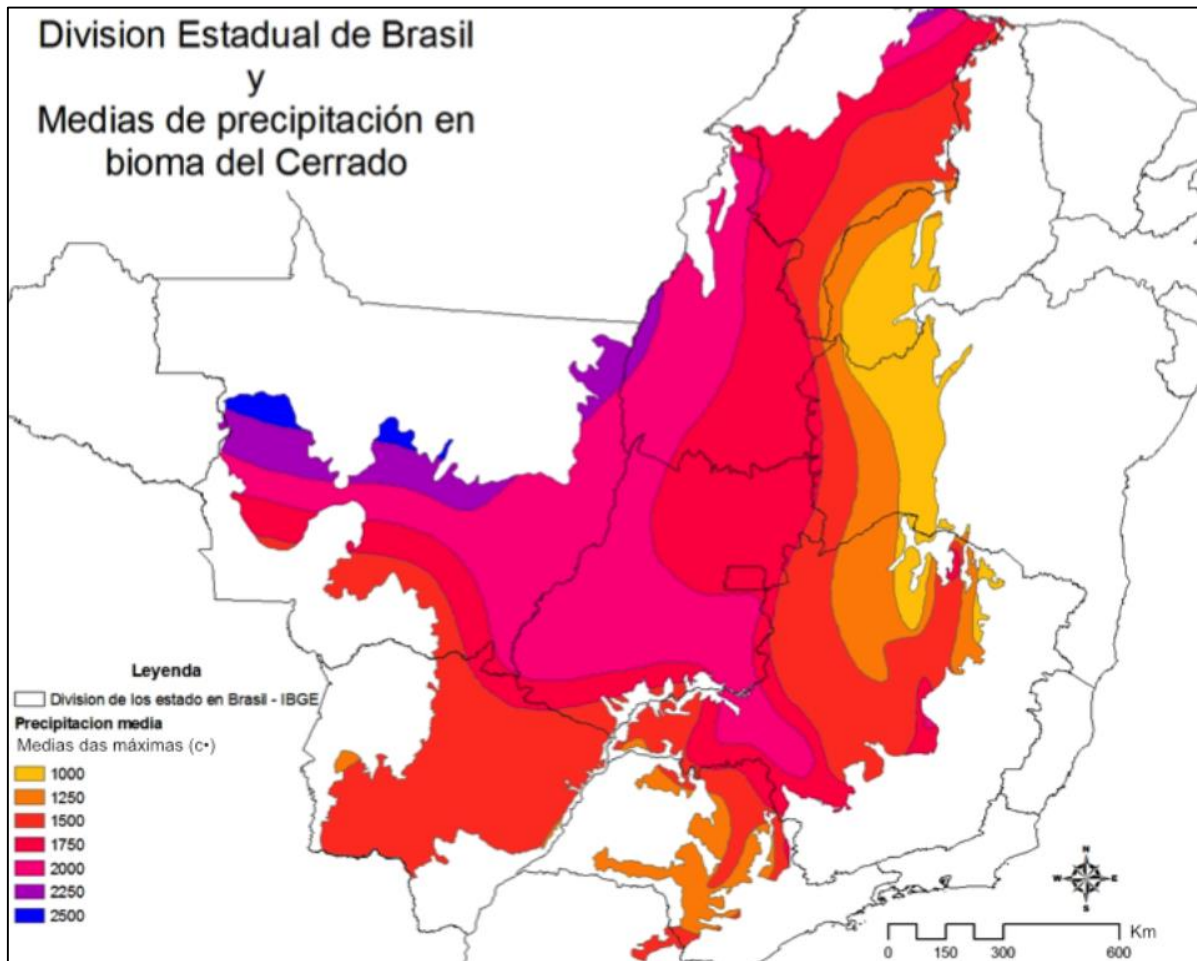
Otro factor importante a ser anotado está en la oscilación de la temperatura diurna, con gran amplitud entre las máximas y las mínimas, característica propia de áreas lejanas de la influencia de grandes masas de agua. En algunos casos, pueden ser observadas situaciones en que en un plazo de 48 horas, se pase de una temperatura de 30°C antes de la llegada de una frente polar y luego descender a temperaturas próximas a 0°C con granizos y heladas.



Mapa 4 - Temperatura media anual en el bioma del Cerrado: Elaborado a partir de datos del IBGE e INMET, base Cartográfica digital EMBRAPA e INPE. Elaborado por el autor.

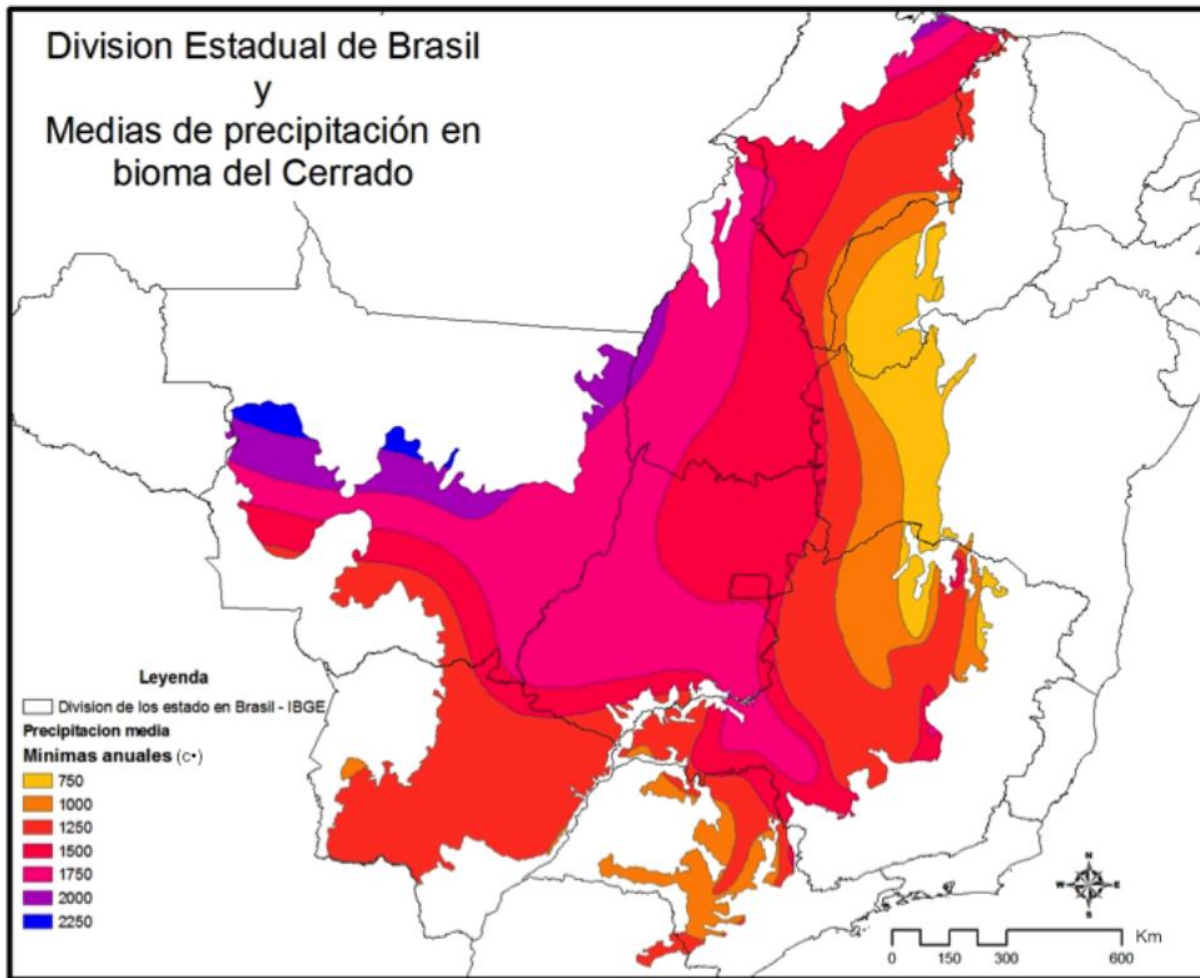
El régimen de lluvias de la región se debe a los sistemas regionales de circulación atmosférica. El relieve poco abrupto casi no influye en el régimen y tampoco en la distribución de las precipitaciones, más afectado por factores dinámicos. De ese modo tenemos una distribución de lluvias más intensas en el norte, más cerca de los bosques amazónicos, y áreas más secas en el centro y en el este de los estados de Goiás y Tocantins.

La distribución de lluvias decrece desde el norte, donde se registran precipitaciones superiores a 2000mm al año, hasta valores inferiores a 1500mm al año para el este y sur. Así, tenemos que el sistema de distribución de precipitaciones se debe principalmente a la influencia del sistema perturbado de Oeste (Mapas 5 y 6).



Mapa 5 - Precipitación media en el Cerrado, medias das máximas. Fuente INMET, base cartográfica IBGE. Elaborado por el autor.

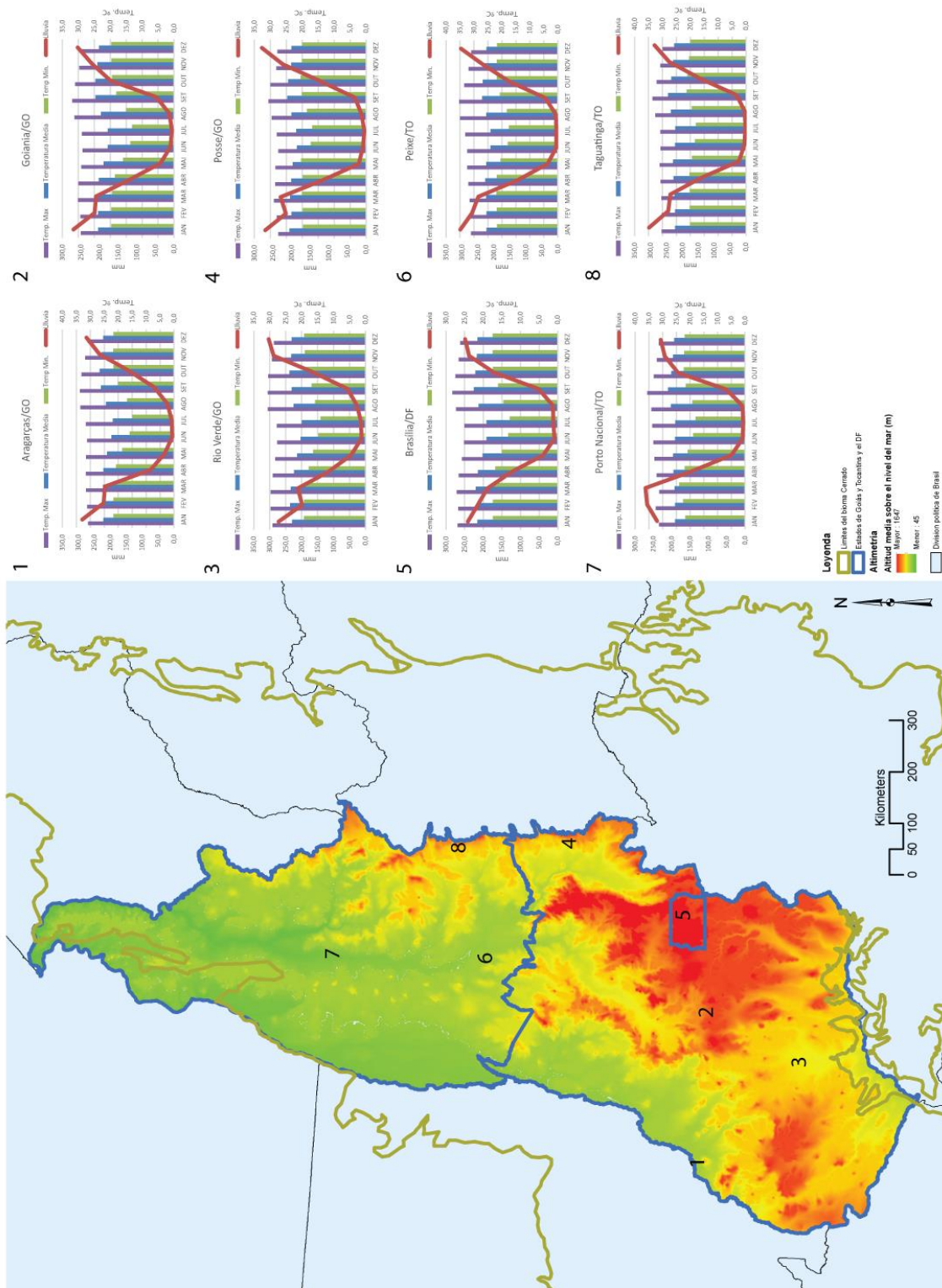
Estas lluvias, no obstante, no se encuentran distribuidas de forma equilibrada durante el año, presentando un régimen típicamente tropical, con máximas en verano y mínimas en invierno, con casi toda la precipitación (~70%) concentrada entre los meses de noviembre y marzo. Este fenómeno se da por la frecuencia prácticamente diaria del desplazamiento de las líneas de CIT en verano y su casi ausencia durante el invierno.



Mapa 6 - Precipitación media en el Cerrado, medias das mínimas. Fuente INMET, base cartográfica IBGE. Elaborado por el autor.

El invierno, registra bajos índices de precipitación, con solo 4 a 5 días de lluvias al mes durante el trimestre junio-julio-agosto. Algunos puntos, como la región Este de Goiás, pueden presentar periodos superiores a 30 días sin lluvias (Mapa 7).

Mapa altimetría / Datos del Clima



Mapa 7 - Variación histórica mensual de las precipitaciones y humedad en las ciudades de la región en estudio, datos INMET/IBGE/INPE, Elaborado por el autor.

La carencia de lluvias durante el invierno en la región en estudio se debe a la ausencia de pasajes de la corriente perturbada de Oeste, teniendo la región norte de

Tocantins raras lluvias causadas por el sistema perturbado del Norte. Las demás áreas quedan sujetas a lluvias frontales traídas por las frentes frías de los anticiclones polares. Estos últimos, sin embargo, incluso en inviernos más húmedos, no llegan a alterar de forma significativa el régimen de lluvias (Nimer, 1989) (Bombardi, 2008). Hay que destacar que, los meses que preceden (mayo) y suceden (setiembre) al periodo invernal tampoco presentan regímenes de lluvias intensos (Mapa 7).

La trayectoria de las precipitaciones de invierno decrece de SO para NE, reflejando la trayectoria de las frentes polares en la región, cuya presencia, sucedida pelo anticiclón polar, es el responsable por el carácter hibernal en esta región.

El régimen de lluvias en los estados de Goiás y Tocantins presenta así largos periodos de sequía Aunque esta insuficiencia se registre en el invierno, cuando se espera una menor necesidad hídrica por la baja actividad vegetativa (reducida evapotranspiración potencial), afecta de forma negativa las actividades económicas en el medio rural. Es importante registrar que la alta capacidad de infiltración de los suelos de los cerrados (arenosos, en especial latosuelos) permite la formación de una amplia rede hidrográfica subterránea que posibilita el suministro de agua para uso durante todo el año.

Otra característica a ser observada en las precipitaciones en los estados de Goiás y Tocantins está en la baja variabilidad interanual. Mientras el sistema general de circulación atmosférica presenta, en la región intertropical, una gran irregularidad, su dinámica se presenta más homogénea en las regiones de Cerrado, cuando comparada con otras áreas del planeta.

Así, en los estados de Goiás y Tocantins, los desvíos anuales no son tan amplios como en otras áreas del país u otras regiones intertropicales. A pesar de que en determinados años se puedan registrar 50 o 60% más lluvias que la media histórica o hasta 40% menos, los desvíos se sitúan en media entre los 15 y a 20%. Otra característica de los desvíos en esta región está en el hecho de que los desvíos encontrados, en general, son simétricos, presentando el mismo comportamiento en toda la región.

En resumen, en se considerando el conjunto de datos de temperatura y pluviosidad, se puede afirmar que los estados de Goiás (incluido el DF) y Tocantins se sitúan en un dominio de clima caliente que varía de húmedo a subhúmedo, con alguna influencia de clima ecuatorial en el área más al norte del estado de Tocantins. A parte de las áreas húmedas encontramos en esta región temperaturas, en general, amenas, con veranos lluviosos y calientes e inviernos presentando un importante déficit hídrico. Al mismo tiempo, estas lluvias permiten que se acumulen grandes reservas de agua que, con el uso de técnicas de irrigación, permiten la práctica de la agricultura intensiva en la región, haciendo frente al largo periodo de sequía de la región. En verano, las fuertes lluvias generan un intenso proceso erosivo de los suelos.

Se puede concluir que en las áreas del Cerrado, las características climáticas predominantes son el dominio del clima subtropical caliente subhúmedo, que se extiende por todo el territorio de los estados de Goiás y Tocantins, en los terrenos semiplanos y también en las áreas más accidentadas y en las Chapadas (Mesetas). Em menor escala pueden ser encontradas áreas húmedas y subcalientes.

Se puede concluir además que, el invierno en el Cerrado es una estación con temperaturas templadas a calientes, con un déficit hídrico que se extiende hasta la primavera. El exceso de lluvias del verano provoca saturación de los suelos y intenso derramamiento superficial, que lleva a grandes procesos de erosión. La saturación del suelo en verano permite el abastecimiento de los manantiales hídricos de las extensas áreas sedimentares, creando condiciones para su uso durante los largos periodos de sequía.

Aspectos de la geología de los estados de Goiás y Tocantins

La geología de los estados de Goiás y Tocantins, y de la región Centro Oeste de Brasil como un todo, está inserida en el contexto de la plataforma suramericana, formada por un embasamiento de rocas metamórficas, sedimentares y ígneas de edad Precámbrica (Arqueozoica y Proterozoica), y por una cobertura de edad Fanerozoica (Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico) (Del'Arco y Bezerra, 1989, Wegener, 1983). La

geología de los Estados de Goiás y Tocantins será revisada aquí siguiendo la línea del tiempo del Arcaico hasta el Cenozoico. La distribución de las provincias geológicas está presentada en el Mapa 8.

En el centro del estado de Goiás, extendiéndose hasta el centro del estado de Tocantins, son encontradas formaciones de dominio Precámbrico que forman el embasamiento cristalino y constituyen el Macizo Central de Goiás. De manera general, están expuestas en las depresiones de terreno como en la depresión del Araguaia-Tocantins y en una estrecha banda en el sur de Goiás, cuya continuidad está interrumpida por altiplanos residuales (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Las rocas más comúnmente observadas en estas áreas son granitos, gneises anfibolitas, migmatitas, granodioritas y granulitas. En estas áreas son encontrados sitios en los que se verifica la ocurrencia de secuencias de rocas vulcano-sedimentares, con viabilidad de presentar depósitos de oro, cobre, plomo, zinc, amianto, cromo y titanio. También son conocidos depósitos intrusivos de composición básica y ultra básica con grandes yacimientos de níquel y amianto (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Son diversas las estructuras geológicas observadas en la región (Mapa 9). El conjunto de fallas que afectan al embasamiento cristalino presentan un lineamiento noroeste-sureste y noreste-suroeste, constituyendo bajos y altos estructurales. Los bajos representan los graben que durante el periodo Proterozoico medio acogieron las rocas sedimentares que conforman los límites entre los altos estructurales. En los estados de Goiás y Tocantins encontramos aún un conjunto de rocas Precámbricas formadas por dos sistemas estructurales, al norte cortado por un gran lineamiento de dirección noreste-suroeste, que se extiende desde la cuenca del Parnaíba hasta la isla del Bananal, denominado Transbrasiliano. El otro sistema está localizado entre las ciudades de Goiânia, Anápolis y Ciudad de Goiás, poseyendo terrenos arquéanos de composición granulítica de orientación noroeste (Wegener, 1983) (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Se tiene conocimiento, en esta área, de depósitos minerales como, níquel, cobre, cobalto y amianto en los cuerpos básicos-ultra básicos en rocas básicas y ultra básicas de formaciones Precámbricas; casiterita, columbite-tantalite, oro, uranio, berilo, topacio

y fluorita en granitos y pegmatitas, manganesio en las rocas ricas en granadas, además de oro en yacimientos de cuarzo. Las secuencias vulcano-sedimentares, formadoras de *greenstone-belts* del eón arcaico, presentan importantes depósitos de esmeraldas y oro, pudiendo contener níquel, cobre, cobalto, amianto y talco, en rocas ultra básicas, plata, cobre y zinc en las meta volcánicas y hierro, manganesio y grafito en los meta sedimentos (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Las rocas formadas durante el Proterozoico Inferior constituyen líneas de doblamientos que se sitúan en los límites laterales del Macizo Central de Goiás. A este del Macizo se encuentra la lineación Araguaia-Tocantins y a oeste la lineación Uruaçu. En la porción mediana del Macizo Central, cerca de la ciudad de Gurupi, se observa una secuencia meta sedimentar, en el Graben de Santo Antônio.

Las agrupaciones geológicas formadas durante el Proterozoico Inferior en los estados de Goiás y Tocantins se encuentran metamorfoseadas con baja a mediana intensidad. Sus litologías son principalmente rocas meta sedimentares (gneises, esquisto, filitos y mármoles) y meta ígneas (anfíbolitas y talco-esquisto). Estas rocas ocurren tanto en depresiones como en altiplanos. En el lineamiento Uruaçu constituyen gran parte del área del Altiplano Goiano, a pesar de que se extienda hacia la depresión del Araguaia-Tocantins. Ya en la lineación Araguaia-Tocantins las rocas meta sedimentares y meta ígneas son encontradas en la depresión homónima y sus partes más elevadas, sosteniendo la Sierra del Estrondo. Son también partes integrantes de los altiplanos residuales del interfluvio del Araguaia-Tocantins, formando el divisor de cuencas entre los ríos Araguaia y Tocantins.

En términos de recursos minerales, investigaciones han encontrado concentraciones de sulfuros de cobre, plomo y zinc, cerca de la ciudad de Palmeirópolis y calcáreo, y cristales de rocas en venas de cuarzo, que por veces contienen oro y rutilo (Del'Arco y Bezerra, 1989).

En el Proterozoico Mediano la región de los estados de Goiás y Tocantins presentó numerosos episodios de reactivación tectónica, que fueron responsables por el desarrollo de fallas que desplazaran verticalmente extensas áreas del embasamiento

arcaico, formando cuencas y canales que posteriormente servirían de receptáculos de material magmático (Del'Arco y Bezerra, 1989).

En las cuencas formadas, se depositaron no solo sedimentos, sino también material magmático que se extravesó más allá de sus límites, sea en forma de rocas volcánicas o cuerpos intrusivos, hoy expuestos por la erosión. Los cuerpos graníticos son de pequeñas dimensiones, pero aún hoy conforman macizos residuales en medio a la depleción del Araguaia-Tocantins o son parte del altiplano Goiano. Más allá de las rocas graníticas, ocurre una secuencia constituida por rocas volcánicas y sedimentares del Proterozoico Mediano que constituyen la Serra do Carmo, cerca de la ciudad de Porto Nacional.

El potencial de explotación mineral de las rocas del Proterozoico Mediano es amplio. Algunos granitos están mineralizados con casiterita, pudiendo contener, niobio, tántalo, wolframio, topacio y tierras raras. Numerosos "garimpos"⁴ de casiterita fueron explotados en los años 70-80 en el vValle do Paranã, empleando a más de 30.000 (treinta mil) "garimpeiros". Siendo el suelo en esta área poco calificado para la agricultura, los garimpos fueron de gran importancia para dar ocupación a la mano de obra disponible. Sin embargo, con el fin de la capacidad de explotar sin uso mayor de tecnologías, el "garimpo" pierde su importancia y es sustituido por la explotación por grandes compañías en meados de los años 80 (Del'Arco y Bezerra, 1989). En las áreas sedimentares, no ocurren concentraciones minerales importantes.

Durante el Proterozoico Superior ocurrió el último proceso de orogénesis registrado, denominado de Ciclo Orogenético Brasileño, responsable de la formación del Lineamiento Estructural Brasília. Esta formación ocurre a este del municipio de Uruaçú, ultrapasando los límites del estado de Goiás, con una amplia presencia en los estados de Minas Gerais y Bahia, ocupando áreas del Altiplano Goiano, depresión del Araguaia-Tocantins, compuesta de dos unidades estratigráficas: el Grupo Paranoá y el Grupo Bambuí.

⁴ Minería en pequeña escala ejecutada por *garimpeiros* (Brasil) / *gambusinos* (México).

Litológicamente, el Grupo Bambuí, más antiguo, es constituido por areniscas, lentes de calcáreo, dolomitas, cuarcitas, calco-esquistos y conglomerados. Así como ocurre en otras formaciones rocosas del Proterozoico Superior, son encontradas en la formación Brasília, rocas provenientes de sedimentación glacial, que, en la geología del Brasil central, se considera un importante marco cronológico para correlaciones y estratigrafía regional (Del'Arco y Bezerra, 1989).

La geología estructural de esta formación presenta plegamientos por esfuerzo compresivo para leste en dirección al Cratón del São Francisco. Como resultado, encontramos los pliegues tanto más acentuados cuanto más próximos estuvieren de las rocas del Proterozoico Inferior. Una falla que ultrapasa los 700 km de largo ha empujado las rocas metamórficas del Proterozoico Inferior sobre las del Proterozoico Superior, constituyendo el límite entre las secuencias (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Son encontradas en estas secuencias, mineralizaciones de manganesio, cobre, fosfato y oro. Son encontradas también rocas calcáreas relativas al Proterozoico Superior, de suma importancia para el desarrollo local por su uso en el tratamiento de los suelos ácidos de la región. Algunos, de los depósitos calcáreos presentan características que les confieren calidad para la fabricación de cemento.

En la era Paleozoica aún ocurrían, en esta región, eventos geológicos relativos al ciclo orogénico brasiliano. Los pliegues desarrollados en este periodo tienden a una estabilidad, y presentan granitos como los que forman la Sierra Negra en el estado de Goiás. A partir del Siluriano evolucionaron las grandes cuencas inter cratón (graben), del Paraná y Parnaíba, que fueron llenados por sedimentos, inicialmente marinos, pasando a continentales en el fin de la era paleozoica (Del'Arco y Bezerra, 1989) (Holmes y Holmes, 1987).

Las rocas de las formaciones del Paleozoico hacen límite a oeste con aquellas del Proterozoico Inferior, que son parte del plegamiento del Araguaia-Tocantins, y comportan estructuras responsables por el truncamiento de rocas del Paleozoico, hecho este evidenciado por el límite oriental rectilíneo mostrado en la cuenca del Parnaíba. El contacto entre estos se sitúa en las áreas de los altiplanos residuales del interfluvio Araguaia-Tocantins, en que rocas del Paleozoico forman una cobertura sedimentar

delgada sobrepuesta al substrato del Proterozoico Inferior (Del'Arco y Bezerra, 1989, Holmes y Holmes, 1987).

En el sur, estas rocas se limitan con el embasamiento del Arcaico formado por rocas granito-gneis, mientras que a este son recubiertas por rocas de edad mesozoica pertenecientes a la cuenca São-Franciscana. En esta región las rocas están afectadas por grandes fallamientos pertenecientes al lineamiento transbrasiliano. En casi todo el área de la cuenca del Paraná, en los estados de Goiás y Tocantins, las rocas del Paleozoico recubren aquellas del Proterozoico Superior, o recubren rocas del Arcaico o aun son recubiertas por sedimentos del Cenozoico (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Las deposiciones minerales en el área Paleozoica no presentan importante potencial. Calizas y dolomitas son asociadas a secuencia de edad Pérmico, con algunos depósitos en las formaciones Pedra de Fogo e Irati. En la formación Irati, son encontradas concentraciones de pizarras bituminosas sin aplicación económica.

Las rocas formadas en el Mesozoico ocurren en las cuencas del Paraná, Parnaíba, Parecis, y del São Francisco y evidencian un ciclo de desarrollo distinto de aquel por lo cual pasaran las rocas del Paleozoico. En el Mesozoico ocurrió la separación del continente africano del suramericano, que hasta entonces formaban el supercontinente denominado Gondwana. Como reflejo del proceso, se pasó a observar en esta área una intensa reactivación tectónica, llamada en Brasil de reactivación Sul-Atlantica por Shobbenhaus & Campos (1984 in Del'Arco y Bezerra, 1989). En este proceso se abrieron grietas en la corteza, en que penetraron rocas eruptivas básicas y intrusivas alcalinas.

La reactivación tectónica propició la formación de cuerpos intrusivos alcalinos que formaran el Grupo Iporá. Intrusiones de rocas kimberlíticas deben ter ocurrido a lo largo del río Araguaia por la presencia de diamantes en las arenas de sus orillas (Del'Arco y Bezerra, 1989) (Holmes y Holmes, 1987). En el Cretáceo se formaron largas áreas de sedimentación clástica de naturaleza continental, que hoy constituyen los Grupos Bauru en la cuenca del Paraná, Parecis, en la cuenca homónima y la formación Urucuia, en la cuenca del São Francisco (Del'Arco y Bezerra, 1989). La geología estructural de los sedimentos y del vulcanismo del Mesozoico es constituida de largas

camadas horizontales, como las areniscas formadas en ambientes desérticos, con estratificación cruzada de gran tamaño.

El potencial mineral de las rocas del Mesozoico es restringido en las secuencias sedimentares y amplio en los cuerpos intrusivos alcalinos y ultrabásicos. Conglomerados con origen en el Cretáceo presentan depósitos de diamantes y también oro. Los cuerpos intrusivos son potenciales portadores de diamantes en rocas kimberlíticas; apatitas, titanio, niobio, tierras raras, fluorita, circón, y corindón en las rocas alcalinas; vermiculita en pegmatitas; níquel en las ultramáficas⁵ y bauxita como alteración en las rocas alcalinas. En la ciudad de Catalão ocurre un importante yacimiento de fosfato, con asociación de titanio, niobio, tierras raras y vermiculita; en la región de Jussara, cerca de la ciudad de Goiânia, son encontrados yacimientos de níquel.

Las rocas volcánicas básicas no presentan depósitos sustanciales de minerales. Su gran importancia reside en el hecho de que los suelos formados por su desagregación, con alta fertilidad natural, permite su uso para la agricultura sin el coste que supone la corrección de la acidez típica de los suelos de la región.

Durante la Era cenozoica se formaron superficies de aplanamiento en el Terciario y Cuaternario en diversos segmentos del relieve. En el principio de la presente Era, toda la región debería estar cubierta de sedimentos continentales cretácicos, que se diseminaron durante los movimientos del Paleozoico, extendiéndose sobre los terrenos cristalinos de alrededor, con posible acción tectónica tenue (Del'Arco y Bezerra, 1989) (Holmes y Holmes, 1987).

Las fases erosivas permitieron la formación de superficies aplanadas, en niveles altimétricos distintos, moldeando "chapadas" (mesas) con coberturas detrítico-lateríticas del Neógeno, con espesas capas de lateritas y depósitos coluvial y eluvial que evolucionaron bajo fases alternadas de clima húmedo y semiárido. Las fases erosionales formaron varias superficies aplanadas desdobladas en distintos niveles altimétricos, que originan "chapadões" (mesetas) en que se identifican coberturas detrítico-

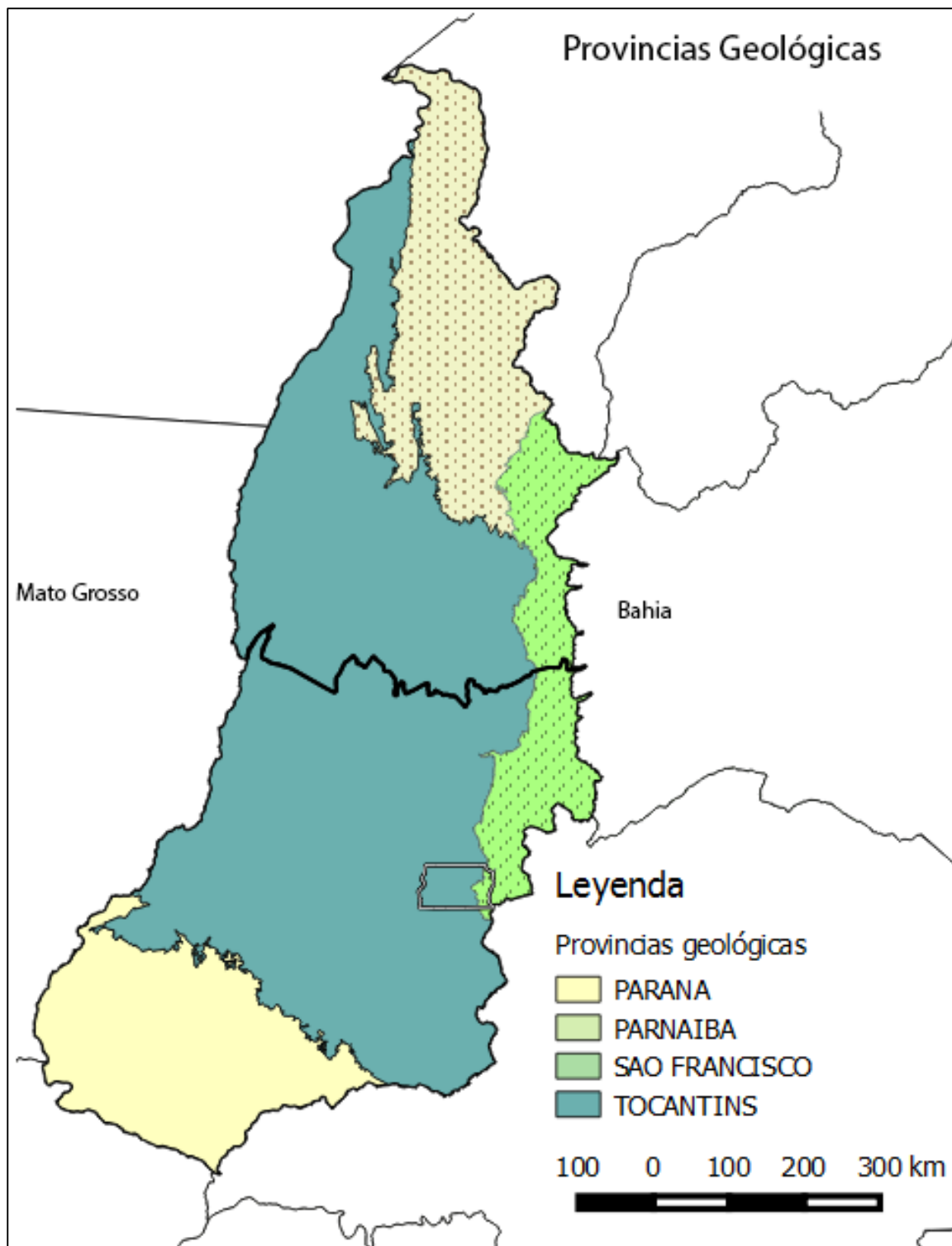
⁵ **Roca Máfica** - roca rica en magnesio y hierro, la palabra deriva de la contracción de "magnesio" y "férico".

lateríticas paleogénicas y detrito-lateríticas neogénicas, que constituyen grupos de formación edafoestratigráfica que incluyen gruesos mantos de lateritas eluviais y depósitos coluvio-eluviais (Álamo, 1994, Del'Arco y Bezerra, 1989).

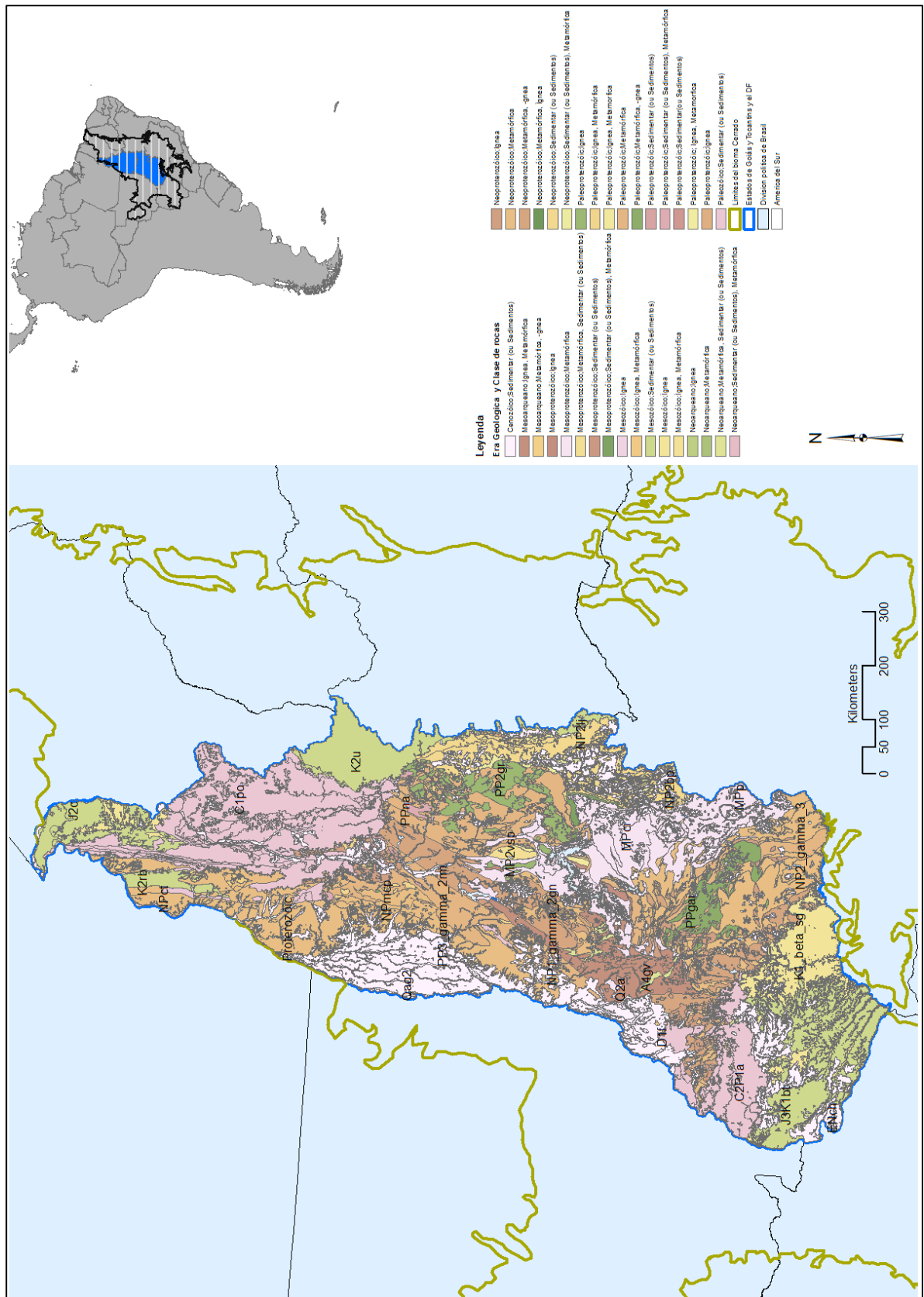
Las coberturas detrito-lateríticas del Neogéno presentan una distribución más amplia que las paleogénicas y se preservan en extensas áreas como en el "chapadão" de Rio Verde en el estado de Goiás. Sus orígenes están relacionados con la fase de pediplanación en el clima semiárido que ha ocurrido en un ambiente de estabilidad tectónica, supuestamente en el intervalo Mioceno-Plioceno, lo que ha permitido que se constituyeran vastas superficies con capas detríticas homogéneas con grosor entre 20 y 40 metros, llegando en algunos sitios a hasta 80 metros (Del'Arco y Bezerra, 1989).

En el final del Terciario, en los estados de Goiás y Tocantins, así como en otras áreas de Brasil, ocurrieran reactivaciones de fallas antiguas con levantamientos epirogenéticos asociados a movimientos de básculas. Estes movimientos causaran abatimientos que determinaron la compartimentación del relieve y la formación de diversas cuencas terciario-cuaternarias como las depresiones del Araguaia y del Tocantins (Del'Arco y Bezerra, 1989).

Después del periodo de clima semiárido neopleistocénico, pásase a un clima húmedo de ámbito continental, en el cual se han dibujado las líneas de drenaje actuales. Los estudios del Proyecto Radambrasil (Mapeamento por Radar del territorio nacional) indicaron que la evolución de los cauces en el Holoceno presenta un fuerte control climático e interferencias neotectónicas, con movimientos de las estructuras subyacentes, que provocaron alineamientos y anomalías en drenajes. Hay que destacar que en estos ambientes se formaron depósitos de minerales pesados, con yacimientos auríferos y de casiterita en Goiás y Tocantins, así como de diamantes en la cuenca del río Araguaia (Del'Arco y Bezerra, 1989).



Mapa 8 - Provincias Geológicas de los Estados de Tocantins y Goiás y Distrito Federal. Fuente CPRM, Elaborado por el autor.



Mapa 9 - Geología de los estados de Tocantins y Goiás y Distrito Federal, fuente CPRM, Elaborado por el autor.

El Relieve y geomorfología de los estados de Goiás y Tocantins

El relieve de los Estados de Tocantins y Goiás exhibe una gran variedad de facciones morfológicas, resultado de la evolución de factores geomorfológicos y climáticos y de adaptaciones a las diversidades litológicas o estructurales a que fueron sometidos en el pasado y aún están presentes en la formación y evolución del relieve, conforme se observa en su historia geológica. La interacción de diversos factores resulta en la formación de superficies distribuidas en niveles altimétricos diferenciados, constituyendo unidades geomorfológicas distintas (Mapas 10, 11 y 12).

Del punto de vista hidrográfico, la región se caracteriza por ser un divisor de aguas, drenando ríos para las principales cuencas brasileñas: Paraná, Paraguai, Amazonas, São Francisco y Tocantins.

Se puede decir que los dos estados, Goiás y Tocantins, están casi completamente cubiertos por el bioma del cerrado con relieve de altiplanos, valles y depresiones en distintas fases de erosión, originadas en el periodo Cenozoico (Brasil y Alvarenga, 1989).

Altiplanos, llanuras y depresiones se originaron en extensas áreas por procesos de pediplanización. Hoy presentan formas de relieve conservadas o disecadas, delimitadas, o no, por escarpas con una red de drenaje jerarquizada, variando su densidad conforme el relieve sea más o menos disecado. Las llanuras son áreas caracterizadas por procesos de deposición, de gran importancia para la agricultura, adaptadas a las condiciones hidrodinámicas de los suelos locales.

La diversidad de contrastes en el relieve ha permitido que se formaran distintos paisajes que fueron importantes para que se desarrollasen distintos biomas dentro del ecosistema del cerrado, que predomina en los estados estudiados.

Las diferencias encontradas en las características de relieve, vegetación e hidrología condujeron los procesos de ocupación humana. Así, aunque la llanura del Bananal presentaba buenas condiciones para su ocupación agrícola, su larga distancia a

los centros de consumo le quitaron protagonismo, mientras los altiplanos que ocupan el centro sur de los estados necesitaban más tecnología para su uso. Ambas condicionantes fueron trabajadas durante las cuatro últimas décadas, a partir de los años 1970, y hoy son algunas de las áreas de mayor protagonismo en la explotación agrícola en Brasil. Así como la explotación agrícola, se puede dar destaque a la explotación mineral.

Diversos son los trabajos publicados sobre la región de este estudio. Según Brasil & Alvarenga (1998), pesquisas bibliográficas revelan trabajos de naturaleza geomorfológica y geológica publicados a partir del segundo cuarto del siglo 19, en que se presentan como guiones de paisajes, obtidos de viajes realizados por las vías fluviales y que fueron conocidos como “expediciones pioneras”.

En principios del siglo XX empieza una segunda fase de estudios con investigaciones más preocupadas con las características geológicas y litológicas, centrándose en la construcción de una columna lito-estratigráfica. En este periodo la geomorfología tiene una presencia secundaria pues , los trabajos son en gran parte solo geológicos.

Una tercera fase de estudios empieza en la segunda mitad del siglo XX, con la publicación de trabajos geomorfológicos, con el uso de imágenes de radar, de sensores remotos como el Landsat, fotografías aéreas y cartas topográficas. En paralelo se realizaron en Brasil, los estudios del proyecto RadamBrasil, con perfiles geomorfológicos contruidos con el uso de imágenes de radar para ampliar los conocimientos sobre los recursos naturales del país (Brasil & Alvarenga, 1998).

Basado en estos estudios, fueron identificadas 6 unidades de relieve en los estados de Goiás y Tocantins, las cuales serán revisadas a seguir. Son ellas (Figura 10):

- Llanura del Bananal;
- Depleción del Araguaia-Tocantins;
- Altiplano de la cuenca del São Francisco;
- Altiplano de la cuenca sedimentar del Paraná;
- Altiplano Goiano; y

- Altiplanos residuales del Araguaia-Tocantins.

La llanura del Bananal comporta los depósitos del Cuaternario Reciente y los sedimentos no consolidados del Holoceno. En esta área está situada la isla fluvial del Bananal, aislada por los ríos Araguaia y su contribuyente, el río Javaés (Latrubesse y Stevaux, 2006). Se extiende por entre los ríos de la cuenca del Araguaia con sistemas de canales anastomosados, con marcas de paleodrenajes, lagunas circulares y semicirculares.

La llanura del Bananal esta encajada en la depleción del Araguaia-Tocantins con el cual hace contacto geomorfológico por diferencias topográficas.

Los ríos Araguaia, das Mortes y el brazo derecho menor del Araguaia o Javaés son los principales contribuyentes para los procesos fluviales, conteniendo al largo de sus canales amplias franjas de sedimentos areno-argilosos no consolidados, las cuales se acumulan en las orillas de los ríos desarrollando surcos y umbrales. Sus características topográficas, asociadas con los factores morfométricos de las áreas de depósitos, y las dinámicas fluvial y pluvial evolucionan para dos facciones morfológicas: las terrazas fluviales y las llanuras de inundación (Elorza, 2008) (Brasil & Alvarenga, 1998). En las llanuras ocurren facciones de tipo lagos, lagunas de obstrucción y meandriiformes, bancos de arenas, y playas en los márgenes de los canales. Las partes más escarpadas presentan, en muchos locales, concreciones ferruginosas.

Las llanuras de inundación están sometidas a los procesos fluviales de deposición. Presentan un freático superficial con suelos argilosos compactos y presencia de concreciones ferruginosas. La suma de estas características, fusionada con su uniformidad topográfica y la falta de una red de drenaje jerarquizada, produce en el paisaje facciones de tipo lagunas circulares y semicirculares recubiertas por vegetación de sabanas o gramíneas (Elorza, 2008) (Brasil & Alvarenga, 1998).

La depleción del Araguaia-Tocantins representa la unión de las cuencas de los ríos Araguaia y Tocantins y cubre en casi su totalidad los estados de Goiás y Tocantins, estando delimitada por escarpados accidentes topográficos y altiplanos que la circundan, como el altiplano de Parecis (a oeste), altiplano del Paraná (sureste), Cuenca

del São Francisco (este), y altiplano Goiano (sur), con el cual se interpone. Así como otras depleciones regionales, esta constituye parte del piso regional y se prolonga al norte, uniéndose con la depleción del Amazônia Meridional, ya fuera del área de estudio, presentando formas de relevo conservadas y disecadas.

La depleción del Araguaia-Tocantins presentan en su interior formaciones residuales como inselbergs aparte de un extenso conjunto de sierras que componen la unidad de relieve de los altiplanos del interfluvio Araguaia-Tocantins. Consiste en una amplia superficie con altitud media entre 200 y 300 metros, cuyos procesos de erosión modelaron y rebajaron las rocas precambrianas de los complejos de Xingu y Grupo Estrondo y, entre otras, rocas devonianas de la formación Pimenteiras y rocas del Permiano de la formación Pedra de Fogo, así como de otras formaciones fanerozoicas (Brasil & Alvarenga, 1998).

Los territorios de la depleción del Araguaia-Tocantins se encuentran drenados por las cuencas del Araguaia y Tocantins con redes de drenajes en general dendríticas. Parte de los ríos de la cuenca del Araguaia se caracterizan por presentar franjas de deposición fluvial. En cambio, el río Tocantins posee una morfología de canales profundos (encajado), con cascadas y rápidos por entre el relieve de depleción. En algunas áreas, la depleción tiene un carácter ortoclinal, cortando de forma transversal las estructuras monoclinales de las escarpas de los relieves de la cuenca sedimentar del Parnaíba (Brasil & Alvarenga, 1998) (Mamede et al., 1981).

Los altiplanos de la cuenca sedimentar del São Francisco, en el área de estudio, están representados por una franja en sentido norte-sur en la frontera nordeste del estado de Goiás y sureste del estado de Tocantins. Su superficie se prolonga por el estado de Bahia y se delimita con la depleción del Araguaia-Tocantins por los relieves escarpados que forman escalones y terrazas (Brasil & Alvarenga, 1998) (Mamede et al., 1981).

Los altiplanos de la cuenca sedimentar del São Francisco presentan dos superficies con aspectos geomorfológicos distintos, con dominio morfo-estructural de cuenca sedimentaria y de coberturas asociadas: la meseta de Magabeiras, considerada

el nivel de aplanamiento de cimeras, y los rellanos escalonados de nivel intermedio que dan acceso a los anteriores (Brasil & Alvarenga, 1998) (Nascimento, 1991).

El altiplano posee formaciones residuales que actuaran en los bordes de la superficie, presenta niveles altimétricos entre los 600 y 800 metros y los rellanos entre los 400 y 600 metros y entre los 200 y 400 metros, presentando así dos niveles distintos. El rellano superior se encuentra disecado por la actuación de las cabeceras del río do Sono, con probable acción tectónica con lineamiento NO-NE; la superficie inferior se presenta disecada, con modelados de disolución cárstica (Brasil & Alvarenga, 1998).

La red de drenaje del altiplano de la cuenca del São Francisco posee un padrón de lineamiento paralelo, con la presencia de las cuencas de los ríos Preto, Branco y Grande, afluentes de la orilla derecha del São Francisco. La cimera tiene función de divisor entre los sistemas de drenaje fluvial de las cuencas del Tocantins, São Francisco y Parnaíba (Brasil & Alvarenga, 1998).

El altiplano de la cuenca sedimentar del Paraná, se compone de la unión de varios grupos geomorfológicos con denominación propia, como Altiplano Guimarães-Alcantilados, Altiplano septentrional de la cuenca del Paraná, rellanos del altiplano Maracaju-Campo Grande. Estas unidades extrapolan el área de estudio, pero, componen el conjunto del dominio morfo-estructural de las cuencas asociadas.

En el altiplano de la cuenca sedimentar del Paraná predominan coberturas con litología arenosa con importante presencia de rocas magmáticas básicas de lo periodo Jurásico y Era Cenozoico. Por sobre estas litologías se observan sedimentos cenozoicos representados por depósitos coluvial, coluvio-aluvial, y aluvial. Las superficies se encuentran entre altitudes de 500 hasta 700 metros, presentan formas conservadas, con cimas planas y rebordes erosionados. En sus niveles intermedios las superficies son aplanadas, con presencia de formas disecadas con cimas redondeadas o planas (Brasil & Alvarenga, 1998).

La alternancia entre rocas con litologías de durezas distintas y su ordenación en plano-paralelo permitió que se evolucionaran líneas de cuevas en toda la cuenca del Paraná, presentando escalones en algunos de sus segmentos. Los principales ríos que

drenan la cuenca del altiplano de la cuenca sedimentar del Paraná presentan un sistema de drenaje paralelo.

El altiplano Goiano se sitúa en la parte centro sur del estado de Goiás, haciendo límites con el altiplano de la cuenca sedimentar del paraná e interpenetrando en la depleción del Araguaia-Tocantins. Presenta límites bien definidos por sus diferencias litológicas y geomorfológicas respecto a las formaciones con las que se limita, con doblamientos y macizos que se asocian a Cratón y coberturas asociadas. El altiplano Goiano, por su intrincada variedad de formas de relieve, con intrusiones, metamorfismos, altitudes que varían de 400 hasta 1200 metros, está subdividido en altiplano del Distrito Federal, altiplano del Alto Tocantins-Paranaíba, Depleciones entre montes y altiplano rebajado Goiano (Nascimento, 1992) (Brasil & Alvarenga, 1998).

El altiplano del Distrito Federal consiste en una superficie conservada con altitud mediana de 1200 metros, con cobertura de sedimentos detrítico-lateríticos que le confiere estabilidad y una posición en la cumbre. Está contornado por el altiplano de Tocantins-Paranaíba mediante desniveles de hasta 200 metros. Presenta formas de relieve con cierto control estructural y crestas paralelas con dirección noreste. Se observan procesos de erosión regresiva con profundos valles en forma de V (Brasil & Alvarenga, 1998).

El altiplano del Alto Tocantins-Paranaíba se caracteriza por presentar un relieve fragmentado, drenado por los ríos Tocantins y Paranaíba y rodeado por depleciones intermontañas. Se trata de la unidad más antigua del Altiplano Goiano, formada por granitos y gneises relacionados con tres grandes complejos ultrabásicos (Canabrava, Niquelândia y Barro Alto), todos de edad precámbrica, que abarcan las mayores riquezas minerales de la región, con grandes depósitos de níquel, amianto, casiterita, mica y berilo, responsables por llevar a esta área un cierto desarrollo económico (Nascimento, 1992) (Nascimento et al., 2004).

Estos complejos ultrabásicos están alineados de SSO para NNE, desde el centro del altiplano hasta la depleción del Tocantins., en que la Serra Brava está compuesta como un relieve residual. El relieve de esta área es estructural, bien delineado, con formas circulares o alongadas, disecado en formas agudas y circundado por la depleción

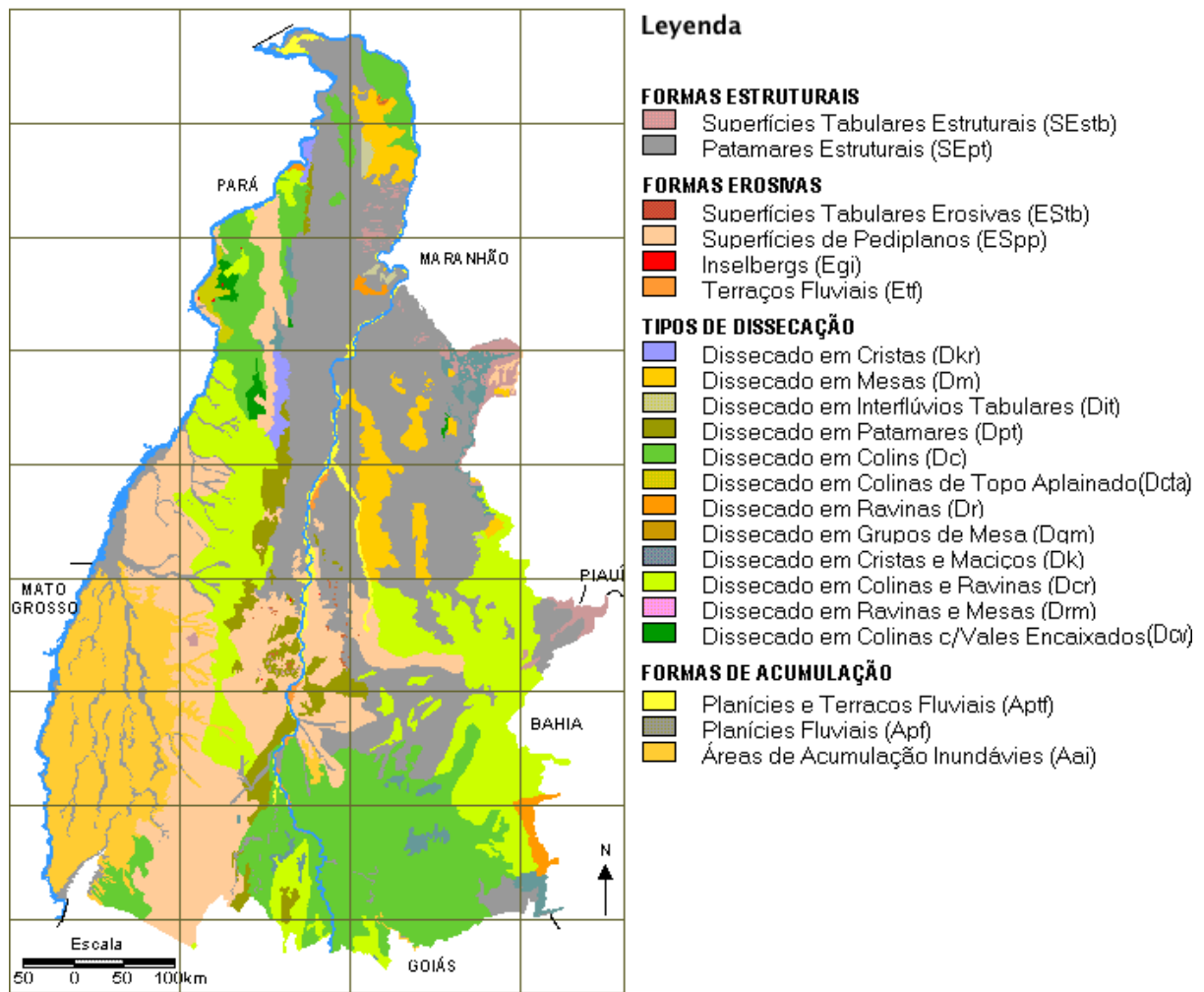
inter montaña (Nascimento, 1992) (Brasil & Alvarenga, 1998) (Nascimento, 2004). Las superficies presentan litologías distintas, lo que puede ser indicativo de que fueron nivelados por erosión mecánica en condiciones climáticas severas, característica de pediplanación.

La depleción intermontaña se sitúa en medio del altiplano interior del Alto Tocantins-Paranaíba formando extensos pasillos. Se encuentran muy disecados y modelados por rocas de las formaciones geológicas de los Grupos Araxá y Bambuí, además del su Grupo Paraopeba. El carácter intermontaña está reforzado por las altas paredes que bajan del altiplano del Alto Tocantins-Paranaíba, delimitando su compartimiento a una altitud de 600 hasta 700 metros (Brasil & Alvarenga, 1998).

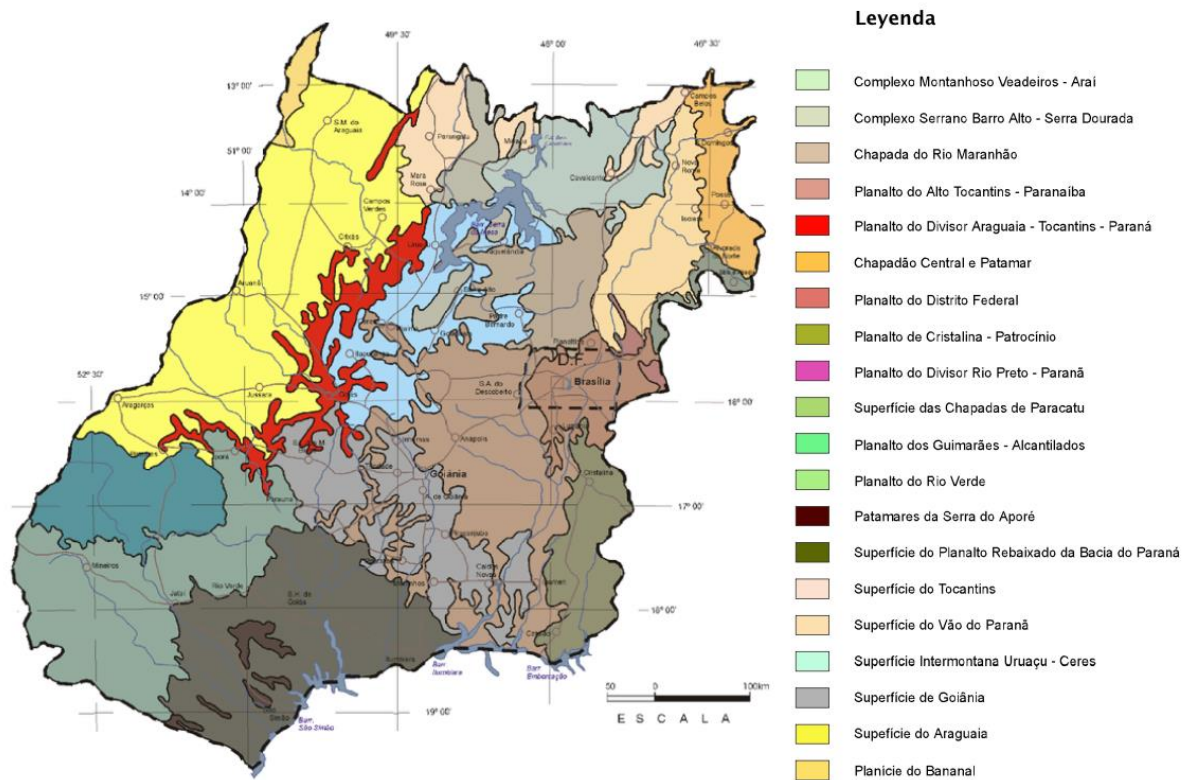
La depleción intermontaña se caracteriza por el dominio de formas amplias y tabulares, con incipiente incisión del drenaje. A lo largo de algunos ríos se puede observar una sutil creación de formas convexas, indicando la acción de fuerzas epigénicas. Está mejor representada a lo largo del río Das Almas entre el relieve elevado de Goiás, Crixás y Pilar de Goiás y el Complejo de Barro Alto (do Nascimento, 1992, Nascimento et al., 2004).

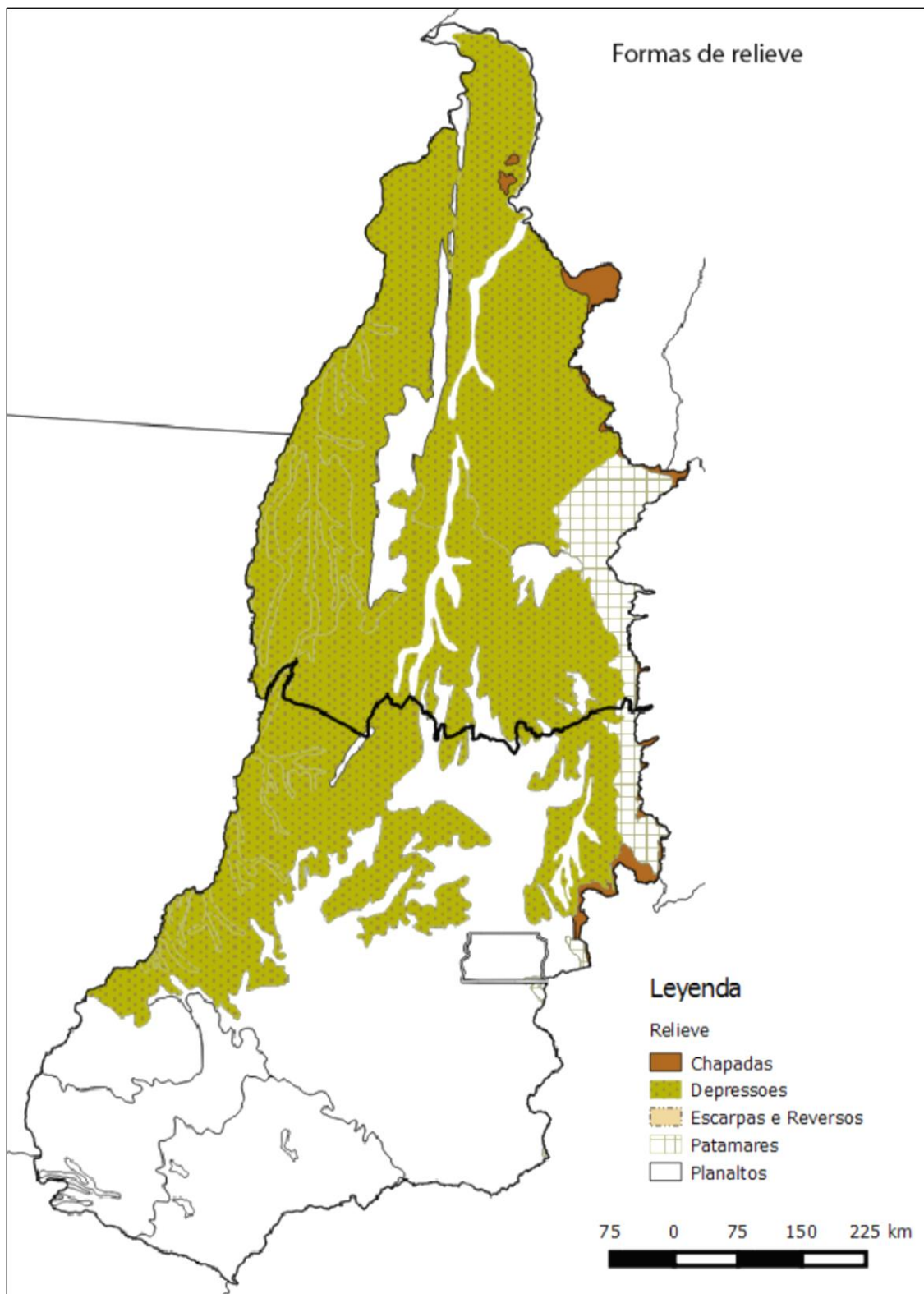
Los procesos erosionales del relieve intermontaña constituyen evidencias de que su origen es mecánica en un clima seco. Su extensa área pediplanada es la más reciente del relieve del Altiplano Goiano (Nascimento, 1992).

Los altiplanos residuales del Araguaia-Tocantins son un conjunto de diversas formas residuales, con altitud media entre los 360 y 600 metros, interpuesto en los interfluvios del Araguaia-Tocantins y circundado por las depleciones de estas dos cuencas. Reciben los nombres Sierras del Estrondo, Lajeado, do Carmo, Malhada Alta, Maria Antonia y do Paraíso (Brasil & Alvarenga, 1998) (Nascimento, 2004). Estas Sierras se presentan como mesetas desdobladas, siendo parte borda de la cuenca sedimentar del Parnaíba y parte estando insertada en los dominios morfoestructurales de cratóns y macizos antiguos, con litologías que van del Precámbrico hasta el Devónico. La diversidad litológica se refleja en la diversidad de formas como cañones, cuevas y relieves escarpados.



Mapa 10 – Mapa geomorfológico de Tocantins, Fuente Embrapa. Elaborado por el autor.





Mapa 12 - Mapa de releve de los estados de Tocantins, Goiás y Distrito Federal, fuente CPRM, Elaborado por el autor.

La Hidrografía

En los estados de Goiás y Tocantins, los cursos de los ríos más importantes, presentan peculiaridades propias que les caracterizan. Para su estudio necesitaremos hablar de cada uno de ellos de forma particular. Una serie de factores estudiados anteriormente, como las condiciones geológicas, topográficas y climáticas, serán aquí revisados para mejor comprensión de las características de las cuencas hidrográficas de este estudio (Mapa 13).

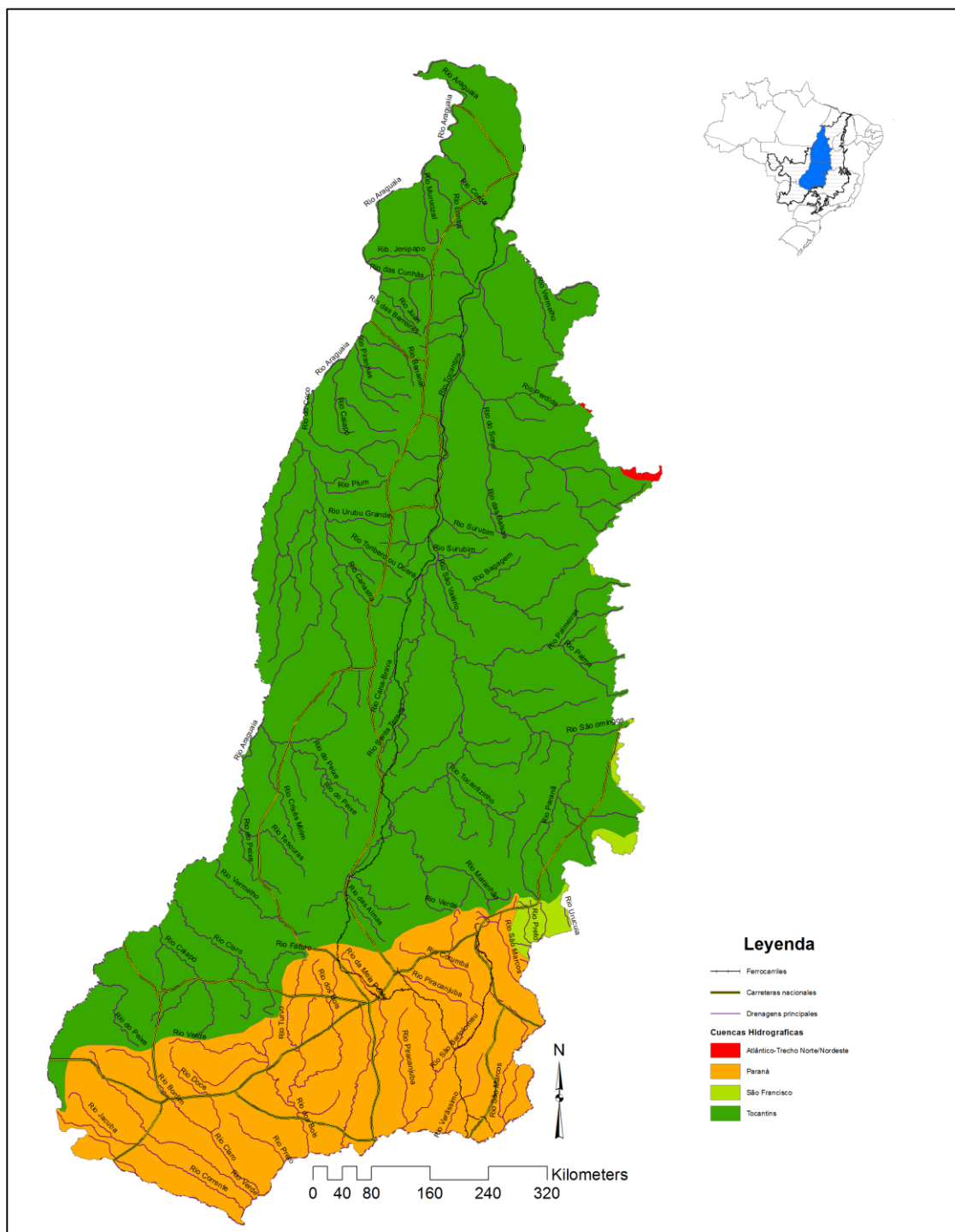
Con el levantamiento del Escudo Brasileño, en especial durante el poscretácico y su desarrollo geomorfológico, la hidrografía de los estados de Goiás y Tocantins se caracteriza como una región de dispersión de aguas que afluyen para grandes cuencas hidrográficas brasileñas.

Los fenómenos geológicos que actuaron en esta región de forma más acentuada en el periodo precretácico, fueron de una orden tal que afectaron gran parte del territorio brasileño. El consecuente arqueamiento de la región determinó su carácter de dispersor de aguas, encontrándose en los territorios de los estados de Goiás y Tocantins grandes extensiones pertenecientes a las cuencas del Amazonas, Tocantins, Cuenca Platina y en menor parte del São Francisco.

Las características geomorfológicas y geológicas de las cuencas hidrográficas de Goiás y Tocantins han sido utilizadas para la construcción de diversos emprendimientos energéticos con el aprovechamiento de su potencial hidráulico y, más recientemente, el uso de sus partes navegables para el transporte de mercancías.

En la región de los estados de Goiás y Tocantins los estudios sobre la hidrología regional son recientes y aún presentan baja densidad de datos, conforme se verifica en la distribución de las estaciones de levantamiento de datos de la Agencia Nacional de Aguas de Brasil (Mapa 14). Esta red ha evolucionado en los últimos 20 años en

decurrencia del incremento de los intereses económicos en la región, en especial para el aprovechamiento del potencial eléctrico (Innocencio, 1989, Tokarski y SRH, 2006).



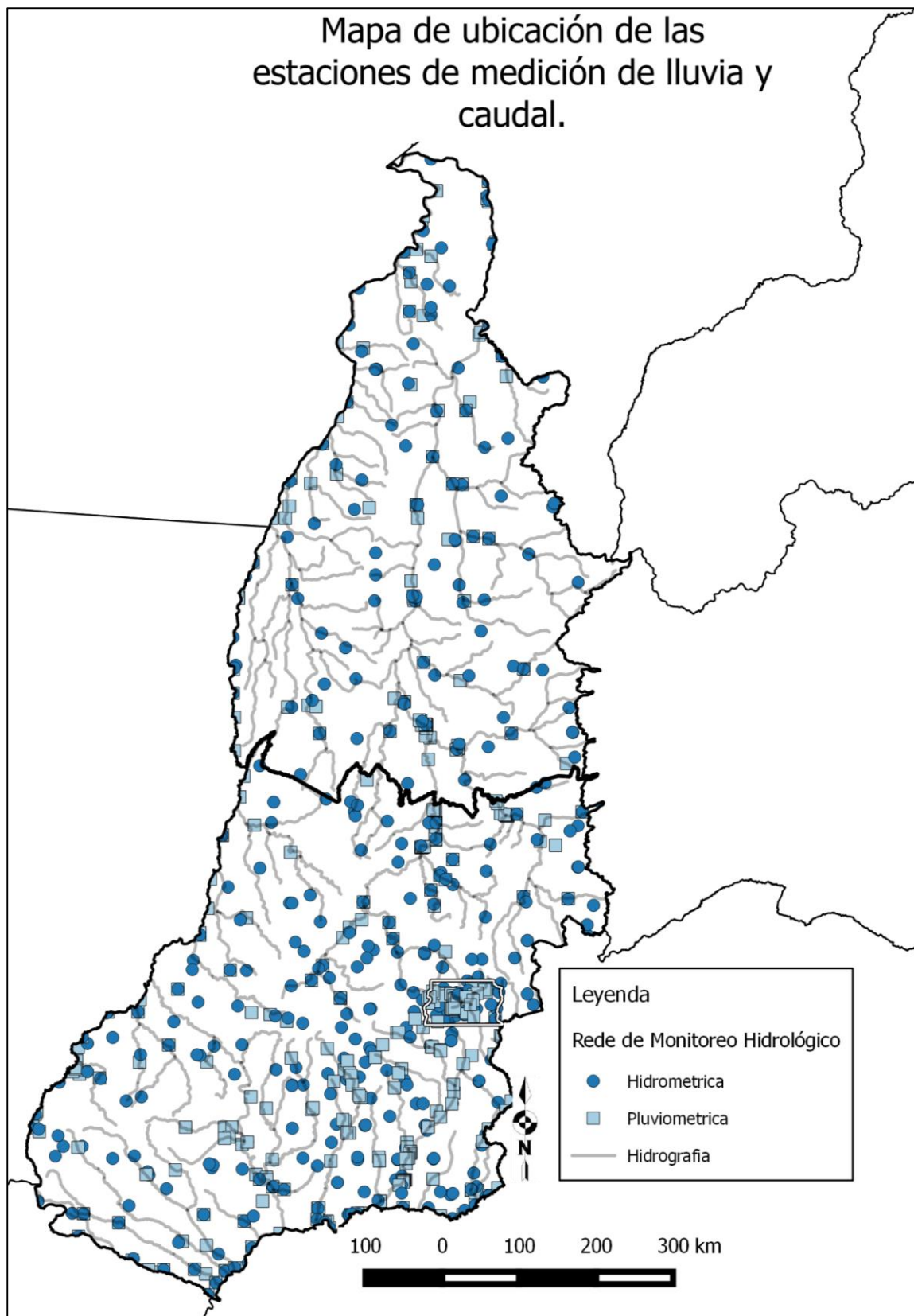
Mapa 13 – Mapa hidrográfico y límites de cuencas hidrográficas, fuente IBGE/CPRM, Elaborado por el autor.

La influencia del relieve sobre la hidrografía, como ya referido, se relaciona con la geología y sus procesos evolutivos de levantamiento que, de manera gradual, desde el Paleozoico, ha afectado el Escudo Brasileño. Este proceso ha dejado, como consecuencia, grandes fisionomías morfoestructurales que son los divisores de las cuencas hidrográficas que aquí analizaremos.

Atravesando de este a oeste la región, se ha formado el divisor que reparte las cuencas del Plata, Amazonas, Tocantins y São Francisco. Este divisor es constituido, en el Estado de Goiás, en su porción meridional, por las elevaciones del altiplano Goiano, que separan y distribuyen el drenaje, orientándolo para las cuencas del Plata y Tocantins (Innocencio, 1989).

Las sierras del Paranã y Pireneus, al norte del Altiplano Goiano, vierten aguas para los ríos Paranã y Maranhão, formadores del Tocantins, y para el sur hacia los ríos São Marcos, Corumbá, y Meia Ponte, formadores de la cuenca del Paranaíba. En relación a la sierra del Caiapó, en la borda septentrional del altiplano de la cuenca sedimentar del Paraná, formado por arenito-básalticos, constituye una cuesta, cuyo frente se limita con la depleción al norte mientras su reverso se sitúa en la cuenca del Paranaíba del sur. Así, su vertiente septentrional está esculpida por el río Araguaia y algunos de sus contribuyentes, y su región meridional está moldeada por los ríos de la cuenca del Paranaíba, que cortan los horizontes basálticos (Innocencio, 1989).

Las elevaciones del Precámbrico y Paleozoico constituyen el divisor de las cuencas del Tocantins y del Araguaia. Por su formación predominante de cuevas elevadas, a este en la cuenca del Araguaia, presenta un drenaje anticlinal responsable por la discontinuidad de la pendiente, y, a oeste, en la cuenca del Tocantins, encontramos un drenaje cataclinal de reversos con pasajes de *percées* que cruzan los sedimentos devonianos y alcanzan el sustrato rocoso precámbrico (Innocencio, 1989) (Nascimento, 2004).



Mapa 14 - Disposición de estaciones de vigilancia hidrológica. Fuente Agencia Nacional de Aguas 2012. Elaborado por el autor.

Estas elevaciones sedimentares sepultan los terrenos cristalinos del altiplano Goiano, los cuales separan las cuencas del Tocantins y del São Francisco. Ellas forman un conjunto de mesetas, conocidas como Espigão Mestre y Sierra General de Goiás, que presentan cotas entre 500 a 800 metros y hacen parte de la cuenca del São Francisco, estando su mayor parte en el territorio del estado vecino de Bahia. En los estados de Goiás y Tocantins se encuentran solamente escarpas, en las que se originan un gran número de drenajes que vierten para las cuencas del Tocantins y del Paraná. Una extensión de este divisor se desarrolla hacia el norte, en el estado de Tocantins, denominándose meseta de las Mangabeiras, que se constituye en el divisor de las cuencas del Tocantins con las de los sistemas Piauí y Maranhão (Innocencio, 1989).

Al contrario de otros divisores de cuencas, aquellas localizadas en la región central de Brasil, en virtud de la horizontalidad del relieve, son caracterizadas por demarcaren, de forma acentuada, las líneas de división de cuencas. Este hecho permite que en esta región se observen fenómenos como el de las *aguas emendadas*, en que en un único sitio poden ser encontradas cabeceras que irán formar parte de hasta tres cuencas distintas (Innocencio, 1989).

En los estados de Goiás y Tocantins, a causa de su cuadro morfológico, caracterizado por altiplanos y una predominancia de superficies aplanadas, la hidrografía se ve representada por ríos que presentan diversas cascadas, rápidos y otros accidentes. En este particular, los mayores desniveles son registrados a lo largo de la cuenca sedimentar del Paraná, por su estructura geológica, formada por basaltos, más resistentes a los procesos de erosión. En la cuenca del Tocantins, por otro lado, no son encontradas cascadas con las mismas dimensiones, sino formaciones menores, en especial en su alto y medio curso (Innocencio, 1989).

En las llanuras, que constituyen áreas más limitadas en esta región, se desarrollan cursos de agua con características distintas en su morfología así como en sus posibilidades de uso, como para el transporte fluvial. En la cuenca del Araguaia gran parte de su curso se localiza en las llanuras aluviales. En virtud de sus características geológicas, presenta un perfil longitudinal con afloramientos rocosos, largos segmentos planos o de poca inclinación y segmentos con rápidos (Innocencio, 1989).

Otro punto a destacar en la hidrografía de la región en estudio son las áreas con presencia de rocas calcáreas y dolomíticas, con sumideros y resurgencias.

En relación a la influencia de los suelos en la hidrografía de la región está su extraordinaria capacidad de almacenamiento en gran parte del territorio. Este hecho está corroborado por el tipo de vegetación y relevo existentes. El cerrado, con su baja densidad arbórea, contribuye para una mayor penetración de las aguas de lluvias en el suelo, a la vez que las llanuras retardan su desagüe superficial, permitiendo un aumento en el índice de infiltración. En algunas áreas los suelos presentan elevada porosidad y espesura de baja a alta, que definen si determinado curso de agua será o no intermitente (Innocencio, 1989).

Las características hidrográficas son influenciadas por el clima de la región, que presenta un largo periodo invernal de sequía, con extensión de entre 5 a 6 meses y lluvias intensas en verano. Con una precipitación media anual entre los 1000 y 1800 mm anuales, el área central de Brasil, entre los estados de Goiás y Tocantins, registra tendencia a un clima semiárido en la región central del área en estudio. Ya en los extremos sur del estado de Goiás y norte del estado de Tocantins encontramos ambientes más húmedos reflejo del clima tropical húmedo del sureste de Brasil y del clima amazónico del norte del estado de Tocantins. Este contexto influye en la fluctuación de los caudales de los ríos una vez que la mayor parte de las cuencas de los estados en estudio se encuentran en área de clima semiárido.

El régimen tropical está presente en la cuenca del Paraná, en el sur de Goiás, presentando un periodo de crecidas durante el verano y descenso durante el invierno, con inflexión máxima de las aguas en febrero y mínima a mediados del invierno. Según Innocencio (1989), por la baja cantidad de datos disponibles, no se puede concluir de forma segura sobre el comportamiento de los caudales. Sin embargo, los ríos de esta cuenca presentan variaciones importantes de un año a otro.

En la cuenca del Araguaia-Tocantins, que cubre la casi totalidad del estado de Tocantins y la parte centro norte del estado de Goiás, las crecidas se concentran también en verano, con un máximo anual en el mes de marzo y mínimos al final del invierno. Esta característica se nota en toda la parte central y sur de la cuenca, al paso

que una mayor influencia del clima ecuatorial se observa en su parte más al norte. Por sus diferencias en términos de geología y geomorfología, exhiben características propias que trataremos abajo en separado.

El río Tocantins está formado por los ríos de las Almas, Maranhão y Tocantinzinho, recorre una longitud de 2400 km antes de desembocar en la bahía de Marajó, cerca de la ciudad de Belém, drenando un área de 421.250 km². La cuenca de ese río se caracteriza por un clima de homogeneidad razonable, con estaciones definidas y pequeñas variaciones interanuales en todos los parámetros climáticos. Su tercio norte manifiesta, además, una influencia del clima tropical húmedo, con lluvias de mayor intensidad, pero con variaciones según la estación.

Las características climatológicas principales que predominan en las cuencas son, conforme estudiamos en el capítulo sobre el clima:

- La precipitación media anual supera los 1.600 mm;
- Los meses secos son junio, julio y agosto y los lluviosos de noviembre a marzo;
- Los meses más lluviosos son diciembre, enero y febrero, con precipitaciones más intensas en diciembre, en el extremo sur de la región.

Para la cuenca del Araguaia los picos de crecida se suceden en los meses de enero a mayo, pero en el curso superior hay un aumento de su variabilidad a partir de diciembre. Los picos más altos por lo general se producen entre enero y marzo para el curso superior y medio, mientras en el curso bajo tendrá lugar entre marzo y abril. El sistema pluviométrico de esta cuenca es relativamente sencillo, con una temporada completa de lluvias y una sequía que es coherente con el clima de la misma.

En general, durante los picos, cuando el río fluye sobre rocas de la cuenca sedimentar del Paraná y rocas del Precámbrico, se producen caudales entre 7 hasta 9 veces superior a la media de la serie histórica. Ya en el curso medio, donde el río corre principalmente sobre los sedimentos de llanura de inundación, los valores están entre 3 y 4 veces sobre las medias, y en su bajo curso los valores oscilan entre 4 y 6 veces.

En la parte sur del estado de Goiás se sitúa la sección alta de la cuenca del río Paraná, uno de los formadores de la cuenca Platina, más específicamente la cuenca del río Paranaíba, caracterizada por condiciones climáticas determinadas por factores dinámicos que le confieren cierta homogeneidad con las propiedades del clima de todo el Centro Oeste brasileño.

El régimen de circulación de masas de aire que actúan en toda la región de la cuenca del Paranaíba es consecuencia de la acción del sistema de circulación del frente polar y el sistema de circulación de oeste (líneas de inestabilidad tropicales). Su clima varía de cálido y húmedo hasta el semi-árido, con periodos de 1 hasta 5 meses de sequía. De acuerdo con la clasificación de Köppen es de tipo AW, típico de los climas tropicales húmedos, con dos estaciones bien definidas: invierno seco y verano húmedo.

El régimen térmico en la cuenca del Paranaíba presenta pequeñas diferencias con respecto a las condiciones promedio. Las desigualdades suelen ocurrir con las mínimas (invierno) y máximas diarias (primavera), alcanzando, respectivamente, el orden de 1°C hasta 40°C. Las características climáticas que prevalecen son las siguientes:

- Precipitación media anual entre 1200 y 1800 mm;
- Período de lluvias que se extiende de noviembre a marzo, siendo el trimestre enero-febrero-marzo el más lluvioso;
- Estación seca en los meses de junio, julio y agosto, recayendo en los meses de mayo y septiembre la transición a las estaciones seca y lluviosa, respectivamente.

La precipitación en la región es provocada casi exclusivamente por el sistema de circulación atmosférica, determinado por factores dinámicos y con poca influencia del relieve en las tendencias generales.

En consecuencia, y por su peculiar situación geográfica, en tierras altas de una zona donde están situadas algunas de las principales nacientes de ríos en Brasil, las cuencas hidrográficas que reciben sus aguas registran un período de sequía y de bajo flujo durante los meses de abril a octubre (Figuras 2 y 3).

La cuenca del río Paranaíba disfruta de una especial importancia estratégica por ser una de las principales cuencas energéticas de Brasil. Esta cuenca representa el 25,4% de la superficie de la cuenca del Paraná, que corresponde a un área de drenaje de 222.767 km², abarcando parte de los estados de Goiás (65%), Minas Gerais-MG (30%), Distrito Federal (3%) y Mato Grosso do Sul-MS (2%). Entre los principales afluentes de la cuenca están los ríos San Marcos (MG y GO), Araguari y Tijuco (MG), Bois, Nublado y Medio Puente (GO).

La generación de energía hidroeléctrica instalada en la cuenca del Río Paranaíba supera los 7.000 MW, con un total de 16 centrales hidroeléctricas. Todavía hay un potencial para generar 2.670 MW a través de nuevas plantas hidroeléctricas y también por pequeñas centrales hidroeléctricas.

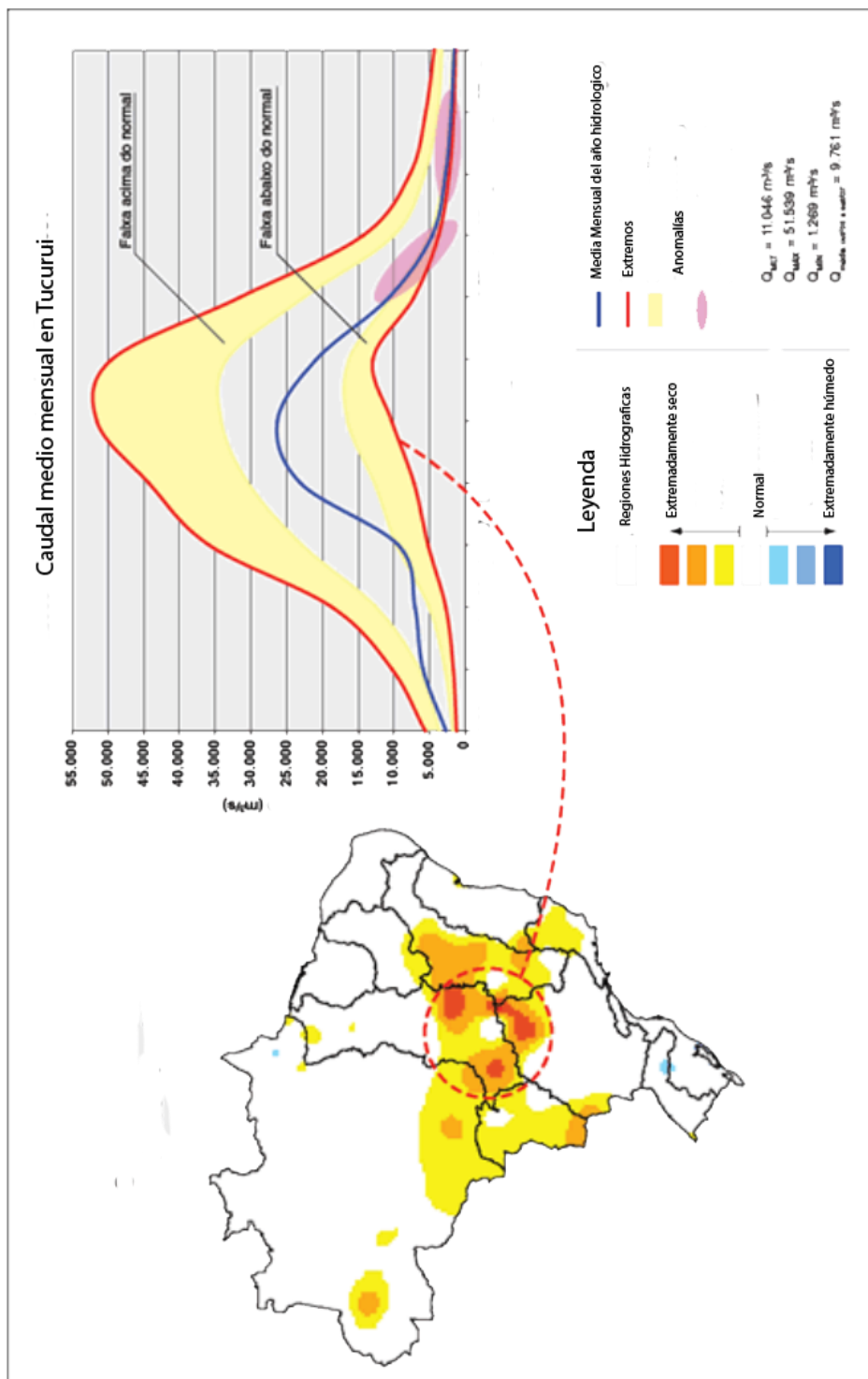


Figura 2 - Consecuencias de la escasez de precipitaciones en los flujos de los ríos en el centro de Brasil, mapa de condiciones de lluvias extremas entre los meses de abril a septiembre, fluviograma del año hidrológico (octubre a septiembre) con el caudal medio del río Tocantins en Tukurui entre 1932 / 2007. Fuente ANA (http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/srh_dhsup_pm.htm)

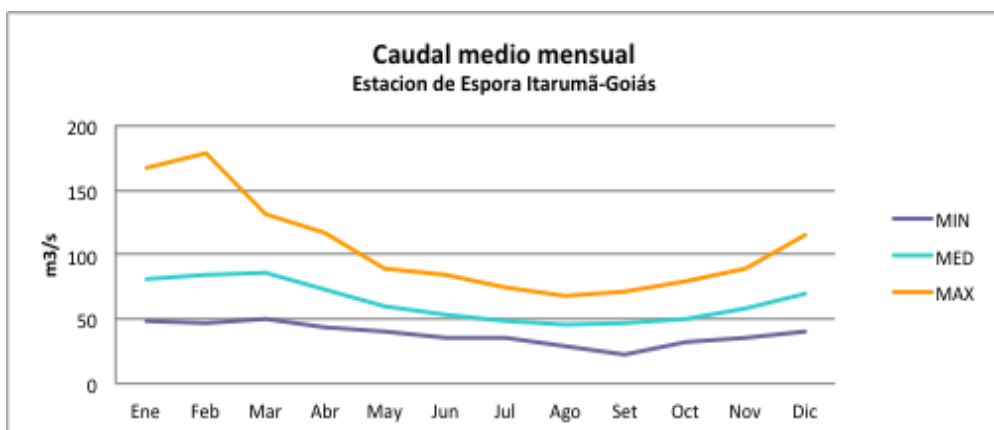
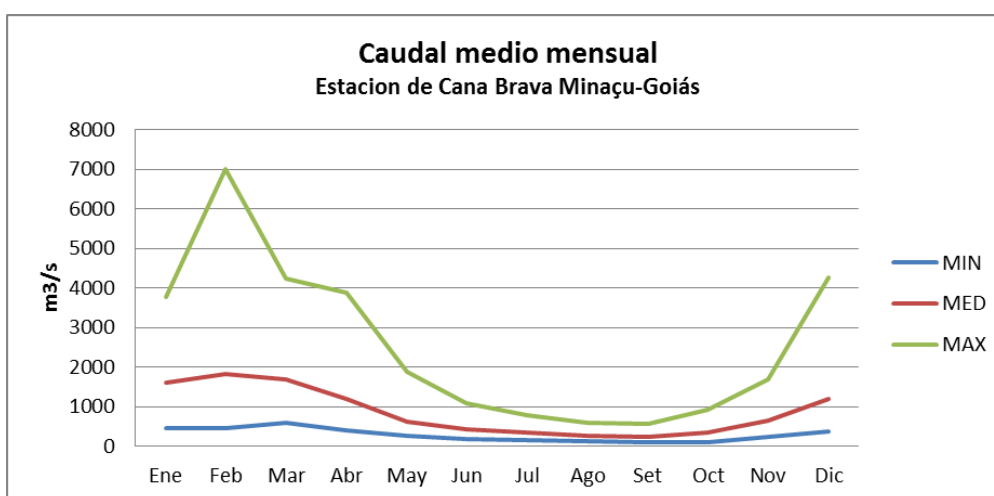
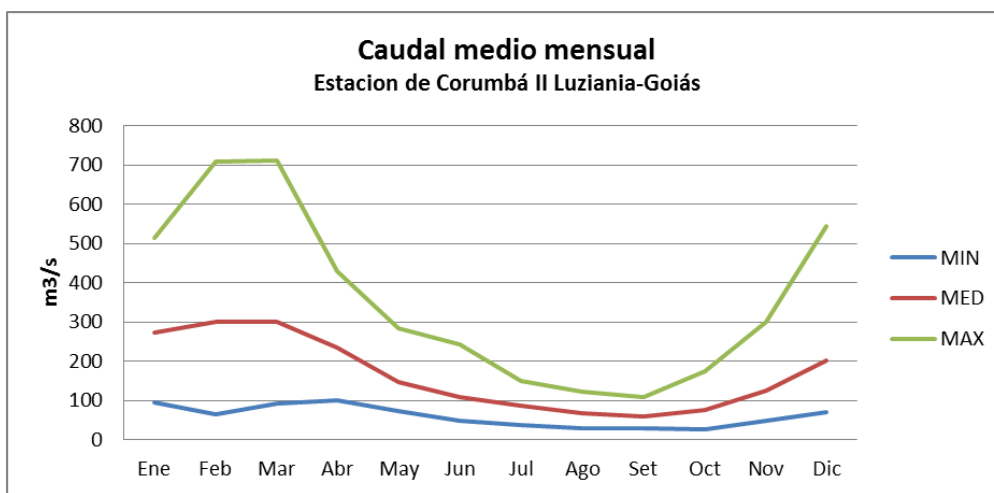


Figura 3 - Caudal medio mensual en las estaciones fluviométricas de Corumbá II, Cana Brava y Espora, en los municipios de Luziânia, Minaçu y Itarumã, estado de Goiás. Fuente hidroWeb.ana.gov.br

Suelos

Los estudios de suelos de los estados de Goiás y Tocantins son resultado de las investigaciones edafológicas relativas a las pesquisas del área en escala 1:5.000.000 (Embrapa y SNLCS, 1978) y mapas de naturaleza exploratoria a escala 1:1.000.000 (IBGE, 1981, IBGE, 1982, IBGE, 1983a, IBGE, 1983b), no obstante el segundo no presente publicada la hoja SE-23 - Belo Horizonte, que abarca una pequeña área al sureste del estado de Goiás. Gran parte de esta pesquisa se da por inferencia de carácter genérico y, por lo tanto, no es adecuada para la planificación agrícola, uso de la tierra y proyectos específicos (Carvalho y Podestá Filho, 1988). Estudios más recientes toman como base a estos más antiguos, tratando de mejorar sus datos con el objetivo de potencializar el desarrollo local (Juhász, 2005, Medeiros et al., 2008).

Los citados estudios son documentos elaborados con la finalidad de satisfacer las demandas administrativas del Gobierno Federal de Brasil y utilizan una nomenclatura basada en los estudios de Embrapa Suelos, que es la entidad responsable en aquel país por los estudios de suelos conducidos por el gobierno central. Los datos disponibles son bastante limitados, producidos en escalas muy pequeñas, en gran parte compilados y, por esta razón, con informaciones mucho más allá de los necesarios para el desarrollo de proyectos específicos, tanto en términos de identificación del mejor sitio para implantación de proyectos como sobre el nivel de detallado. Sin embargo, son importantes para establecer una contextualización regional que permita el desarrollo de políticas públicas regionales (Amaral, 2005, Fao-Unesco, 1990, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

De una forma sintética, los suelos en el Cerrado son originarios de gruesas capas de sedimentos que datan del Terciario. Son generalmente profundos, zonales, de color rojo o rojo amarillento, porosos, permeables, bien drenados y, por tanto, fuertemente lixiviados (Nunes et al., 2001).

En su textura predomina, de una forma general, la fracción de arena, seguida de arcilla y limo. Presentando variaciones, predominantemente arenosos, franco arenoso-

arcillosos, arcillo-arenosos o, eventualmente, arcillosos. Su capacidad para retener el agua es relativamente baja (Nunes et al. 2001).

El contenido de materia orgánica en estos suelos es pequeño, siendo por lo general entre 3 y 5%. Por su clima estacional, con un largo período seco, la descomposición del humus es lenta. Sus microflora y micro/mesofauna son todavía poco estudiadas, pero la flora y fauna del suelo, que son parte integrante del mismo, ayudan a distinguirlo de muchos otros suelos, física o químicamente similares (Amaral, 2005, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

En cuanto a sus características químicas, son suelos muy ácidos, con pH que varían desde menos de 4 a poco más de 5. Esta fuerte acidez es decurrente en gran parte a los altos niveles de Al^{3+} , tóxico para la mayoría de las plantas agrícolas. Los elevados niveles de iones de hierro y el manganeso también contribuyen a su toxicidad (Amaral, 2005, Nunes et al., 2001).

La baja capacidad de intercambio catiónico y la pequeña cantidad de bases, sumada a alta saturación de Al^{3+} , caracterizan estos suelos profundos como distróficos⁶ y, por tanto, no aptos para la agricultura. Corregir su pH con aplicación de cal, que es un carbonato de calcio y magnesio, y fertilizarlo con macro y micronutrientes pueden hacerlos fértiles y productivos, ya sea para el cultivo de granos o huertos.

Con la corrección del pH de los suelos y su fertilización, el Cerrado se ha convertido en la principal área de expansión de la agricultura en Brasil. Hoy la región contabiliza una gran producción de soja y otros granos como el maíz, sorgo, frijoles, y frutas como mango, aguacate, piña, naranja, entre otros productos. La ganadería también se ha ampliado con la introducción de pastos africanos de alto rendimiento (Amaral, 2005, Nunes et al., 2001).

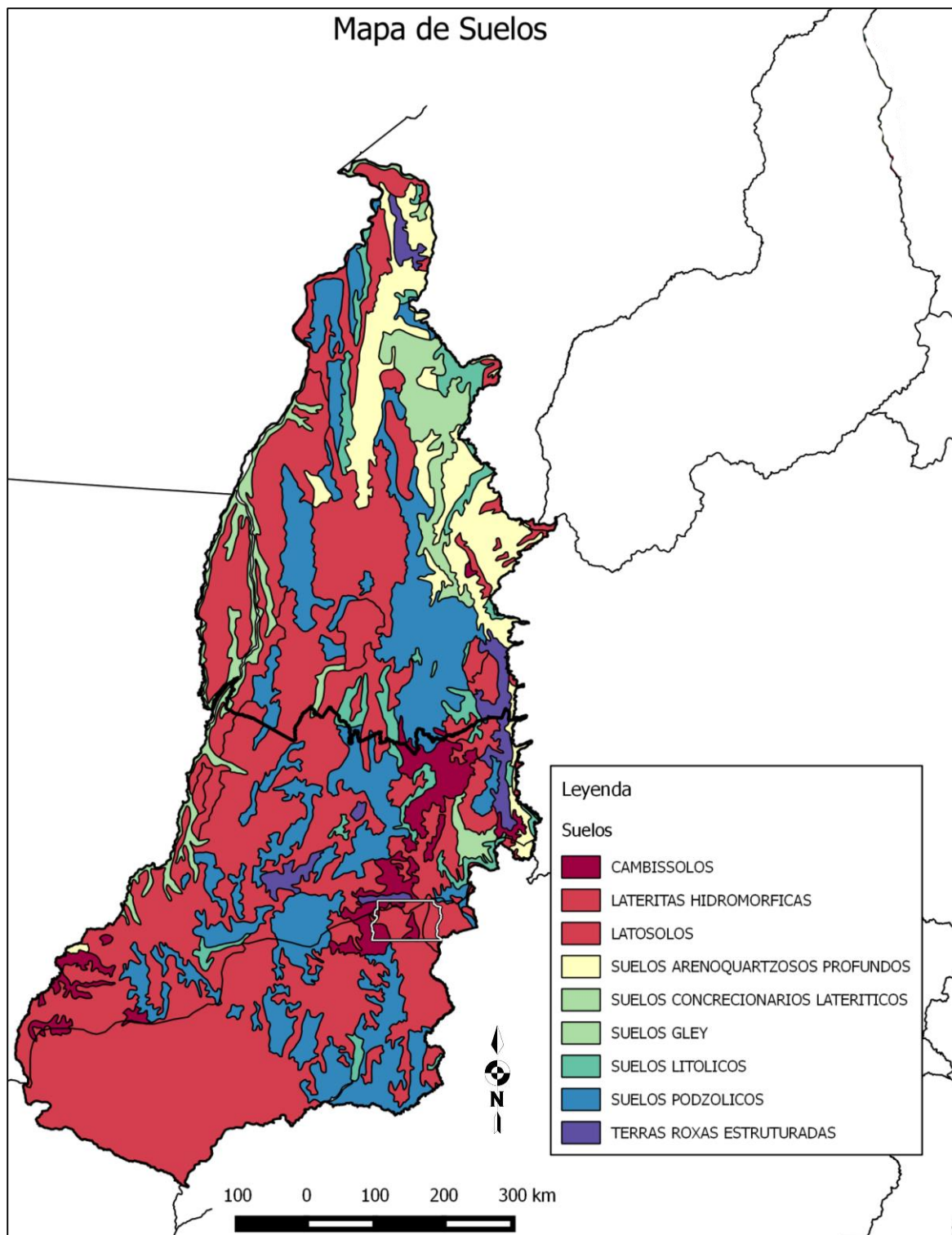
En la parte de la sabana, el suelo puede contener concreciones ferruginosas conocidas como *Kanga Lateritica*. Los depósitos o bancos de lateritas, que impiden la

⁶ **Suelo distrófico:** tipo de suelo en el que el porcentaje de saturación de bases es inferior al 50%, por lo tanto muy ácido. En general son suelos de fertilidad media o baja.

penetración del agua de lluvia a las raíces, pueden impedir o dificultar el desarrollo de una vegetación más exuberante y la propia agricultura. Cuando estas corazas son gruesas y continuas, se encontrará en estas superficies las formas más pobres y más abiertas del Cerrado (Amaral, 2005).

Las características de los distintos suelos encontrados en el Cerrado (Mapa 15) serán descritas ahora de una forma sintética, mostrándose sus características químicas y morfológicas, así como presentándose sus condicionantes topográficos y factores limitantes o favorables a su uso en la agricultura⁷.

⁷ Aquí se utilizará la clasificación brasileña de suelos nombrada SiBCS (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos).



Mapa 15 - Mapa de suelos de los Estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, fuente IBGE, Elaborado por el autor.

Suelos Latosólicos

Son suelos de origen mineral, no hidromórficos, presentes en los horizontes A, B y C a lo largo del perfil de suelo. En general son suelos profundos a muy profundos, bien drenados, porosos, con una transición gradual a difusa y poca diferenciación entre los horizontes. Son suelos muy desgastados, con intenso proceso de lixiviación que les confiere características como: predominancia de minerales de arcilla y sesquióxidos en su fracción coloidal, baja capacidad de troca de cationes, bajos contenidos de minerales no resistentes a erosión y baja reserva de elementos nutritivos para vegetales. Su textura varía de mediana a muy arcillosa (Amaral, 2005, Cavararo, 2007, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Sus propiedades físicas son propicias para el desarrollo de prácticas agrícolas. Con una buena corrección del suelo (pH y nutrientes), los latosólos se tornan fértiles y productivos (Carvalho y Podestá Filho, 1988, Cavararo, 2007).

El contenido de óxido de hierro (Fe_2O_3) crece conforme se pasa de una secuencia de latosolo amarillo a latosollo rojo-amarillo, rojo oscuro y púrpura. El material que se origina es muy variable, pudiendo ocurrir desde sedimentos arcillosos del Cuaternario y Terciario hasta erosión de rocas del Precámbrico (Carvalho y Podestá Filho, 1988).

En el área de estudio, son encontrados latosolos amarillo, rojo-amarillo, rojo oscuro y púrpura, que serán descritos aquí de forma resumida.

Latosol Amarillo: suelos profundos, perfiles con color amarillento, muy homogéneos, normalmente con buen drenaje y baja fertilidad. Ocupan grandes extensiones de tierra en el territorio continental y humedales costeros brasileños y en el medio Amazonas. En general, presentan un contenido de Fe_2O_3 entre 0,7% y 4%. Sus principales limitantes son su baja reserva de nutrientes minerales y elevadas concentraciones de iones de aluminio, siendo necesaria la corrección de sus deficiencias para su uso agrícola. Encontrados en las llanuras, en paralelo a los grandes ríos (Carvalho y Podestá Filho, 1988), su origen está relacionada con sedimentos del Cuaternario, Terciario y Precámbrico. Pueden tener una textura media arcillosa o muy arcillosa, son distróficos o aluminosos, sin concreción o con escasa incidencia.

Latosol Rojo-Amarillo: por ostentar un origen litológico común, son semejantes a los suelos amarillos, exhibiendo sus mismas características químicas, físicas y morfológicas. Estos suelos presentan concentraciones de Fe_2O_3 entre 3.14 y 7% que le confieren una coloración naranja. Sus propiedades físico-químicas hacen con que sean semejantes a los latosolos amarillos cuanto a su uso por las plantas. Están presentes en el centro-norte del estado de Goiás y centro-sur de Tocantins (Amaral, 2005, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Latosol Rojo Oscuro: presentan características semejantes a los otros latosolos, pero con mayor concentración de Fe_2O_3 , alrededor de 9 hasta 18%. La característica más evidente para su identificación está en su color rojo oscuro, originario de la descomposición de rocas del Terciario y del Precámbrico. Estos suelos pueden presentar una textura mediana a muy arcillosa, sin concreciones o con pocas concreciones, estando presentes en el sur del estado de Goiás (Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Latosol Púrpura: Los latosoles púrpura presentan concentraciones de Fe_2O_3 superiores a los 18%. , Siendo sus partículas posibles de ser atraídas por imanes, esta característica es utilizada para su identificación en el campo. Muestran una textura arcillosa a muy arcillosa, pudiendo exhibir un horizonte A semejante a los demás suelos latosoles o con una coloración más oscura; su horizonte B es de tonalidad púrpura. La origen de este tipo de latosol está asociada a rocas básicas o ultrabásicas como basaltos, diabasas, gabros o anfibolitas, con carácter eutrófico, distrófico o alico, y pequeña presencia de concreciones. Son comunes en el sur de Goiás (Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Como ya señalado los suelos latosoles presentan algunas limitaciones para su uso en la agricultura. Para que se pueda aprovechar al máximo este tipo de suelo, es necesario respetar la aptitud de la tierra, haciendo las correcciones necesarias en cuanto a la acidez, la saturación de Al y baja fertilidad, además de la adopción de buenas prácticas de gestión. Como complemento, se debe mantener el suelo cubierto la mayor parte del tiempo, sobre todo al principio de la temporada de lluvias, con el fin de evitar el inicio de procesos de erosión.

Suelos con el horizonte B no hidromórfico

Son suelos de naturaleza mineral, poco profundos, drenaje bueno a imperfecto, con presencia de procesos de illuviación⁸ de arcilla, evidenciada por la alta relación textural o recubrimiento por películas de materia coloidal en los contactos de las unidades estructurales. En general, el horizonte B textural presenta cerozidad⁹, pero en el caso de los suelos Podzoles rojos amarillos que se desarrollan en ciertas litologías, como en los sedimentos del Cuaternario, es común su ausencia, siendo caracterizados por su alta relación textural, acompañada de una relativamente alta relación limo/arcilla y bajo grado de floculación (Amaral, 2005, Fao-Unesco, 1990).

Para la identificación de suelos con el horizonte B no hidromórfico son utilizados criterios como la actividad de la porción arcilla, saturación de iones, contenido de Fe₂O₃ y diferencia en los horizontes. En los estados de Goiás y Tocantins son encontrados los siguientes subgrupos de suelos: Chernossolo Argilúvico Órtico, Nitosolo Rojo Eutrófico, Argisolo Rojo Amarillo y Argisolo Rojo Oscuro, que serán descritos abajo (Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Chernossolo Argilúvico Órtico: son suelos con espesor de delgado hasta mediano, que se caracterizan por la presencia de un horizonte superficial A con cantidades considerables de materia orgánica, buena fertilidad y buena diferenciación entre los horizontes por su color y su estructura. El grosor del horizonte A es de entre 25 hasta 40 cm, coloración oscura y buenas reservas de materia orgánica y cationes de calcio y

⁸ **Iluviación:** proceso de acumulación en un horizonte del suelo de elementos procedentes de otro. Existen, según su naturaleza, dos tipos de illuviación:

- En la illuviación mecánica, cuando las aguas de las lluvias percoladas alcanzan un horizonte de suelo más seco, el agua arrastra materiales finos de modo descendente a través de la acción capilar de microcanales.
- En la illuviación química los constituyentes solubles son depositados debido a diferencias químicas en el suelo, especialmente el pH y el potencial de redox.

⁹ **Cerozidad:** aspecto que a veces se produce en la superficie de las estructuras de la unidad, a menudo se manifiesta como un resplandor de color. Este fenómeno se debe a los materiales, compuestos de minerales de arcilla, óxido de hierro o alúmina, que la película coloidal deposita en las superficies de las unidades estructurales.

magnesio. El horizonte B presenta una coloración más roja, grau máximo de iluviación de arcilla, con bloques suangulares y angulares y cerosidad moderada a fuerte. Son suelos arcillosos con o sin gravas, estando o no localizados en áreas de declives acentuados, que limitan su mecanización (Amaral, 2005). Tienen como origen rocas calcáreas y dolomíticas y con frecuencia también anfibolitas, biotitas, gneises, migmatitas, granitos y esquistos. Sus características químicas le confieren una buena fertilidad natural, permitiendo un bueno desarrollo de la vegetación. Están presentes en el norte de los estados de Goiás y Tocantins.

Nitosolo Rojo Eutrófico: son suelos profundos, bien drenados, arcillosos a muy arcillosos, caracterizados por la presencia de un horizonte B con desarrollo estructural moderado a fuerte, con bloques y agregados, superficie brillante concentración de Fe_2O_3 superior a 15%, pequeña diferenciación textural entre los horizontes A y B y baja actividad de las arcillas. Presentan textura de arcilla y suelen ser moderadamente ácidos, con saturación de bases, sobre todo con arcilla de baja actividad. Ocurren en áreas de relieve suave a ondulado o con fuerte ondulación en áreas de bosques. Se originan en áreas de rocas básicas a ultrabásicas, con destaque para el gabro y el basalto (Amaral, 2005, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Argisolo Rojo Amarillo: los suelos de esta clase se caracterizan por un marcado aumento en el horizonte superficial de arcillas del horizonte A hasta el horizonte B. Los colores en el horizonte B varían del gris al rojo, siendo cada vez más ennegrecido cuanto más se ahonda. La profundidad del suelo es variable, pero en general son poco espesos a espesos. Son suelos minerales no hidromórficos, bien drenados, formados en litologías del Precámbrico, generalmente con propiedades químicas favorables al desarrollo de la potencialidad agrícola.

Argisolo Rojo Oscuro: exhiben características semejantes a los anteriores, diferenciándose de estos por presentar menor saturación de bases y por la coloraciones del horizonte B más próxima al amarillo. Manifiestan baja cerosidad y débil desarrollo estructural, habiendo sido originados a partir de litologías del Cuaternario y Terciario, siendo estos los puntos que los distinguen de los suelos anteriores. Si encontrados en

áreas llanas son adecuados para el desarrollo agrícola, una vez corregidas sus deficiencias químicas (Amaral, 2005, Carvalho y Podestá Filho, 1988).

Suelos con el horizonte B hidromórfico

Se trata de suelos con un horizonte B que varía de poco profundo a profundo, con drenaje deficiente, gran iluviación por arcilla, presencia de plintita y colores que evidencian la existencia de hierro. Su génesis está vinculada con intervalos de humedad. Para su diferenciación se utiliza con un grado elevado el color, que debe indicar características hidromórficas, con presencia de plintita en los horizontes A hasta el B (Carvalho y Podestá Filho, 1988, Duchaufour, 1977, Fao-Unesco, 1990).

En la región de estudio, se encuentran representados por suelos del tipo Plintosol, que se describen abajo.

Plintosol: son suelos con contenido en volumen de 25% de plintita como mínimo, en un horizonte que posee no menos que 15 cm de grosor, a una profundidad de 50 cm a partir de la superficie. Comprenden suelos que anteriormente eran clasificados como laterita hidromórfica. Presentan, después del horizonte A o en los primeros 30 cm del B, material arcilloso de coloración variada, con predominancia del rojo, altamente meteorizado, rico en sesquióxidos y pobre en materia orgánica. Ostenta la propiedad de endurecer, de forma irreversible, cuando sometido a un ambiente oxidante, formando el material denominado plintita (Carvalho y Podestá Filho, 1988, Fao-Unesco, 1990).

En general los Plintosol, por su baja saturación en bases, baja capacidad de trocas de cationes, acidez y saturación por alúmina, presentan reducida fertilidad natural. Sin embargo, se puede tener solos con saturación de bases superior a 50%. La abundancia de agua es un determinante en el uso de estos suelos, que generalmente ocurren en áreas planas o rebajadas sometidas a inundaciones, con alto índice de drenaje en consecuencia de su baja permeabilidad. Son originarios de sedimentos del Cuaternario y están presentes en las llanuras del Bananal y centro de Goiás y Tocantins.

Suelos con el horizonte B incipiente no hidromórfico

Son suelos poco profundos, raramente profundos, con desarrollo incipiente. Presenta porcentajes superiores a 4% de minerales primarios fácilmente erosionables y fragmentos de la roca matriz parcialmente erosionado (Carvalho y Podestá Filho, 1988, Fao-Unesco, 1990).

En los cerrados de Goiás y Tocantins encontramos como representante de suelos de horizonte B incipiente y no hidromórfico a los Cambisoles, que comprenden los suelos minerales no hidromórficos, moderadamente drenados hasta bien drenados, con horizonte B cámbico y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico, o un horizonte A móllico situado inmediatamente sobre un horizonte B cámbico con grado de saturación (NH₄OAc) menor que el 50%. Además, carecen de propiedades sálicas, carecen de las características que son diagnósticos para Vertisoles o Andosoles y carecen de propiedades gléicas dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie. En estos suelos, la distribución de arcillas es casi uniforme a lo largo del perfil y no son raros los casos en que se verifican decrecimientos. Las proporciones de material sedimentario normalmente son más elevadas cuando comparadas con otros suelos mejor desarrollados en una misma región (Carvalho y Podestá Filho, 1988). Son encontrados en el leste de Goiás, Distrito Federal y sureste de Tocantins.

Los Cambisoles se originan a partir de litologías variadas y pueden ser encontrados en sitios de relieve ondulado a fuertemente ondulado, más raramente en áreas poco onduladas a no onduladas. Sus propiedades químicas son variables, dependiendo del material que lo origina, pudiendo presentar arcillas de baja o alta actividad (Carvalho and Podestá Filho 1988; Fao-Unesco 1990).

Por sus características, los Cambisoles presentan baja viabilidad para su uso en la agricultura, por presentaren baja resistencia a erosión por tener poco profundidad, presentaren declives acentuados, presencia de rocas de tamaños variados, que dificultan la mecanización.

Suelos petroplínticos

Son suelos con arcillas de baja actividad en los que las concreciones oxídicas o de plintita endurecida representan más del 50% de su volumen. Presentan una secuencia de horizontes A, B, y C o A y C, siendo común la existencia de un horizonte B textural o cámbico. El horizonte A encierra alta proporción de concreciones oxídicas que constituyen el mayor limitador para su uso agrícola por redujeren el volumen de suelo y, en consecuencia, la disponibilidad de nutrientes para las plantas, además de restringieren el uso de máquinas agrícolas. Pueden ser encontrados en áreas planas u onduladas, son comúnmente originados de sedimentos del Terciario/Cuaternario o Terciario, ocurriendo también suelos provenientes de la alteración de rocas del Precámbrico. Están presentes en el centro-norte del estado de Tocantins (Carvalho and Podestá Filho 1988; Fao-Unesco 1990).

Suelos poco desarrollados no hidromórficos

Son suelos minerales, con ausencia de un horizonte diagnóstico superficial. Presenta un horizonte A que se sobrepone directamente a capas de rocas o al horizonte C. La pedogénesis no se encuentra completa por factores como elevado grado de erosión o corto periodo de exposición del material original rocoso a la meteorización. En el área de estudio, encontramos como representantes de estos suelos las arenas cuarzosas y los litosoles.

Arenas cuarzosas: son suelos poco desarrollados con una secuencia de horizontes A y C poco profundos a mucho profundos, textura arenosa, menos de 4% de minerales primarios, de baja resistencia a meteorización y ausencia de fragmentos de rocas u otras estructuras derivadas de ellas. Presentan baja fertilidad natural, son moderadamente a fuertemente ácidos, excesivamente drenados y con baja capacidad de retención de humedad. Ocurren en áreas planas o suavemente onduladas y se originan de sedimentos del Cuaternario o Terciario o aún de meteorización de rocas areniscas. Están presentes en el norte de Goiás y este y norte de Tocantins.

Litosoles: suelos poco desarrollados, con profundidad igual o inferior a 50 cm, con horizonte A directamente asentado sobre rocas o ACR. Presentan características físicas y químicas variables en función del material original, pudiendo ser de arenoso a

arcilloso, con índices de soma de saturación de bases, capacidad de troca catiónica y alúmina entre bajos a altos. Son predominantemente encontrados en áreas de relieve fuertemente ondulado a escarpado y propensos a procesos de erosión en virtud de su pequeña profundidad. Asociado a ellos se pueden encontrar afloramientos rocosos. En consecuencia de sus características y localización son poco propicios a prácticas agrícolas. Están distribuidos largamente en los estados de Goiás y Tocantins.

Suelos poco desarrollados hidromórficos

Son suelos poco a muy poco drenados, poco profundos a profundos, que se desarrollaron en un ambiente bajo influencia de la capa freática próxima o muy próxima a la superficie. La limitación en el desarrollo de suelos en estas condiciones decurre de la elevada humedad, permanente o temporaria, durante largos periodos del año. En el área de estudios, encontramos la presencia de gleysoles, que son suelos minerales, hidromórficos, con horizonte de gley exhibiendo secuencias tipo ACg en profundidades inferiores a 60 cm de la superficie, pudiendo ocurrir un horizonte B incipiente. En estas áreas el desarrollo está fuertemente influido por la oscilación de la capa freática o por el largo periodo de inundaciones durante alguna época del año. Son suelos mal drenados en relieve plano originados de sedimentos del Holoceno. Presentan propiedades físicas y químicas bastante heterogéneas, a depender de la materia de que se originan. En general son suelos con arcilla de actividad alta a baja con textura muy variada. Está presente en el estado de Tocantins, en las cuencas de sus ríos.

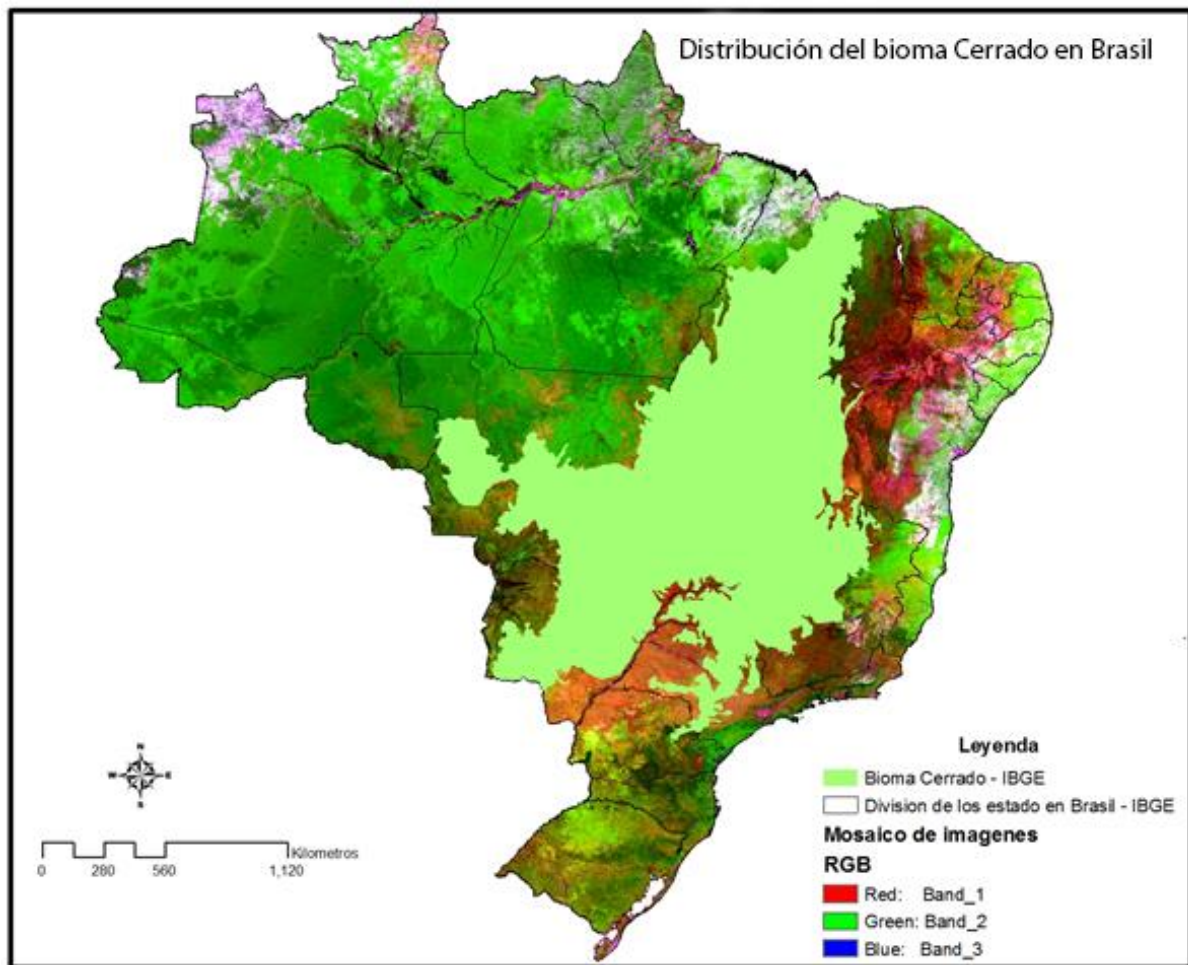
La Vegetación

El estudio de la vegetación y de los paisajes del Cerrado de manera aislada e independiente, sin embargo, es insostenible por su diversidad de contextos. Así, se torna necesario, para comprender todos los paisajes que componen el Cerrado, tanto en sentido evolutivo como en la sucesión, que se advierta que los datos de los subsistemas del sistema son la suma de los factores relacionados con la dinámica de este bioma, los sistemas biogeográficos y los procesos de ocupación (Mapas 16 y 17).

La región central de Brasil fue durante el siglo XIX estudiada por diversos naturalistas europeos. Científicos como Ludwig Riedel, el botánico de la expedición

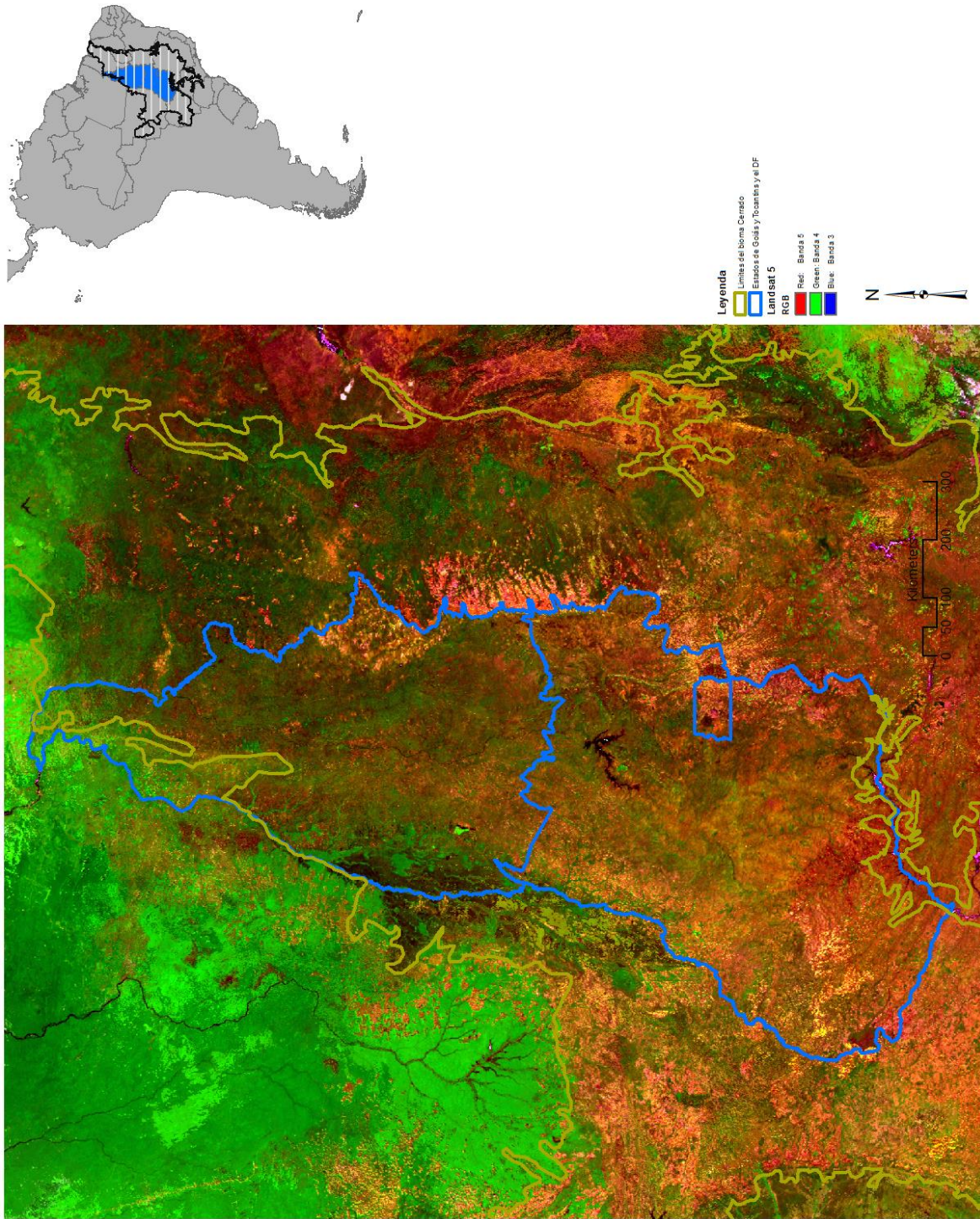
científica de Henrique Von Langsdorff (1825-1829), Rudolf Endlicher (1876-1898) y Ule, E (1893) recorrieron las llanuras y altiplanos de la región central de Brasil y publicaron los primeros estudios sobre la flora de esta región (Silva, 1989).

En principios del siglo XX el gobierno de Brasil, con el intuito de ocupar la región central del país, constituyó la comisión Rondon. Para los estudios fitogeográficos participaron botánicos como F. C. Hoehne, J. G. Kuhlmann y J. Sampaio. A partir de los años 1930, las investigaciones pasaron a ser realizadas por grupos e investigadores aislados como Weibel (1948), que discute sobre los usos de la tierra y la vegetación en los altiplanos, y Veloso (1948), con descripciones de la vegetación del estado de Goiás (en la época el estado de Tocantins hacía parte del estado de Goiás). En el año de 1963 este pesquisador publica *Os Grandes Climaxes do Brasil* y en 1966 el *Atlas Florestal do Brasil*. Otros autores, como Ab'Sáber, Costa Júnior y Faissol (Silva, 1989), publican diversos trabajos sobre la región.



Mapa 16 - Distribución del Cerrado en Brasil, mostrando sus diferentes interfaces con otros biomas brasileños. Fuente de los datos: IBGE. Elaborado por el autor.

Lacoste and Salanon (Lacoste y Salanon, 1973) clasifican el Cerrado como un bioma en el que dominan las gramíneas, más o menos xeromorfas, pudiendo ser formadas por gramíneas simples o arbóreas, que se intentan clasificar en función de la densidad arbórea. Sus equivalentes en otras regiones del globo son: Savannah (Estados Unidos y África), Llanos (Venezuela), Park (África Oriental), Chaparral (México), Woods (Sudán) y Selva (India). Son, desde el punto de vista ecológico, superficies herbáceas y con plantas leñosas en dispersión más o menos regular (Walter, 1997).



Mapa 17 – Mosaico de imágenes de satélite Landsat 5 presentando las diferencias de vegetación entre el Cerrado y los biomas que le cercan. Fuente de la imagen INPE, bases cartográficas IBGE, Elaborado por el autor.

Los autores citados han escrito trabajos descriptivos sobre la flora encontrada en el interior de Brasil y definido la región como un paisaje de campos, campos cerrados y sabanas. El término Cerrado, según Eiten (Eiten, 1994), designa una fisionomía de vegetación de flora propia, que se clasifica dentro de los patrones de vegetación del mundo como la sabana, muy rica florísticamente. Klink (Klink y Machado, 2002), además, afirma que los Cerrados son el bioma más rico en flora entre las sabanas del mundo, contribuyendo para tal su relación con la biodiversidad y su gran extensión, por hacer parte de las tres principales cuencas fluviales de Suramérica y su heterogeneidad, concentrando aproximadamente un 5% de la diversidad de fauna y flora silvestres de todo el planeta y cerca de 1/3 de la biota de Brasil (Ribeiro et al., 2003).

Entre los biomas de vegetación de la zona tropical con lluvias estivales del planeta, el Cerrado brasileño es el que presenta la más alta diversidad florística, con cerca de 6.500 especies de plantas vasculares que se encuentran catalogadas hasta el momento. De estas, 6.060 son angiospermas, que representan el 65% de las 9.300 estimadas por Gentry et al. (1997 in (Andrade et al., 2002)) para los biomas Cerrado, Caatinga, Llanos, Chaco y el Pantanal. Sin embargo, se encuentra entre los más ricos y amenazados y se le describe como uno de los 25 puntos de acceso global para la conservación de la biodiversidad.

La superficie cubierta por el Cerrado se caracteriza por una gran variedad de formas de relieves en que sobresaltan los largos altiplanos areniscos con suelos bastante lixiviados y por veces con concreciones. Al utilizar criterios fisionómicos y teniendo por base la distribución espacial de los elementos arbóreos, se identifican varias formaciones, sin que se vean afectadas sus características paisajísticas definitivas. Así, se distingue dentro del bioma del Cerrado la sabana arbórea densa (Cerradão), sabana arbórea abierta (campo Cerrado) y la sabana parque (campo cerrado).

Según Eiten (1994), la forma más común de sabana en el centro de Brasil es el "bosque de matorrales y árboles", llamado el cerrado en sensu stricto (SS). Su fisionomía se caracteriza por abrigar arbustos leñosos y una superficie cubierta de árboles entre 10 a 60%.

Una formación de bosques más densa y alta, con árboles de 7m o más de altura, pudiendo alcanzar hasta los 15-18m formando un dosel tupido, se denomina Cerradão. Entre las formas forestales se encuentran aún los bosques de galería, predominantemente compuestos por vegetación con especies arbóreas y formación de copa, que crecen a lo largo de las cuencas de los pequeños cursos de agua en la región central de Brasil. Las formaciones que presentan una cubierta de árboles más abierta, con alturas más bajas que el Cerrado SS y con presencia más escasa de arbustos se conoce como Campo Cerrado o campo sucio. La forma más extrema, donde la vegetación predominante exhibe forma herbácea, principalmente gramíneas, con algunos arbustos o ausencia total de árboles, se clasifica como campo limpio.

Según De Pádua Teixeira, et al. (De Pádua Teixeira et al., 2011), la diversidad florística encontrada en el bioma del Cerrado se debe, en parte, por las condiciones hídricas y del suelo locales. La diversidad de especies se ve aumentada también por la abertura de la copa de las plantas leñosas, que permite que plantas con menor exigencia de luz puedan crecer y convivir en el mismo sitio.

Según Ratter (Ratter et al., 1997), el Cerrado es una formación vegetal de gran antigüedad, encontrándose algunas evidencias de su existencia en el Cretácico, antes de la separación definitiva de Suramérica del continente Africano. Desafortunadamente, sin embargo, hay poca evidencia fósil en los registros geológicos, aunque en los depósitos encontrados se puede interpretar la presencia de sabana cubierta de hierba desde el Terciario en Suramérica. Ratter (1997) aun afirma que ha habido una relación dinámica entre el bosque y la vegetación tipo sabana durante el Pleistoceno con la expansión de las sabanas-bosque como un elemento dominante y la contracción de la selva amazónica durante los periodos glaciales, y viceversa, durante los periodos interglaciales. Estos procesos han generado patrones complicados, tanto en flora como en fauna, y la fragmentación de las poblaciones, seguramente conduciendo a la exuberante diversificación de especies. La combinación del gran período de evolución de los Cerrados y la relativamente reciente (Pleistoceno) fase de una nueva dinámica en los patrones de distribución, probablemente ha llevado a su actual rica biodiversidad, estimada por Dias (1992, in Ratter, 1997) en un total de 160.000 especies de plantas, animales y hongos.

Dentro de este conjunto llamado Cerrado, serán descritas aquí las particularidades de cada uno de sus distintos biomas (Figura 4).

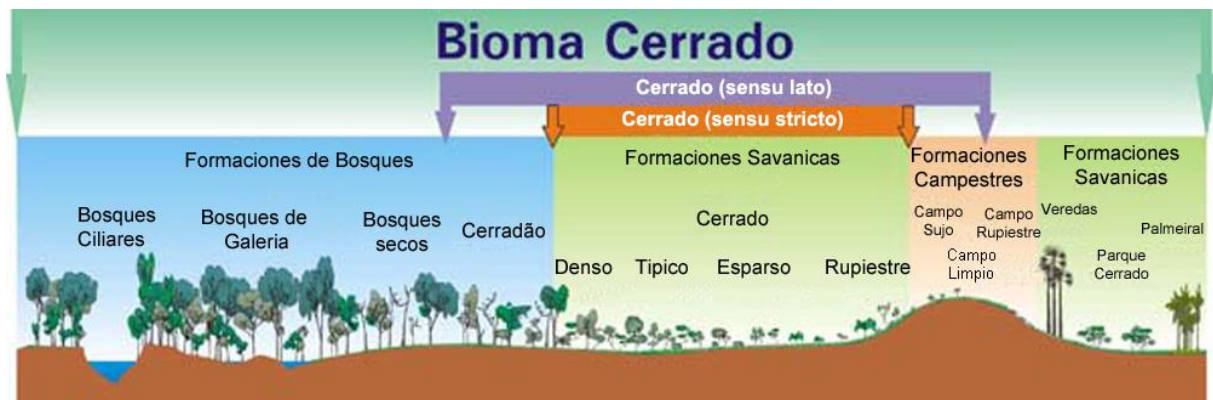


Figura 4 - Biomas formadores del bioma de Cerrado, Ilustración de José Felipe Ribeiro (Ribeiro et al., 2003).

Cerrado (Sensu Lato)

Eiten (1994) afirma que el Cerrado (Sensu Lato) exhibe una fitofisionomía con presencia de plantas leñosas mayores de apariencia característica, troncos y ramas gruesos y retorcidos, mostrando dirección de eje, después de una curvatura, en ángulo distinto al anterior. Esto ocurre por ser cada una de estas dobras una rama de orden superior, presentando una ramificación *simpodial*. Algunos especímenes, mismo no presentando ramas particularmente retorcidas, pueden tener troncos que son, con frecuencia, inclinados o paralelos al suelo. Por lo general, sus cortezas son gruesas, semejantes al corcho, y con altas aristas divididas por el aumento del diámetro del tronco, bajo la cubierta de la corteza. En determinados especímenes esta corteza puede representar hasta dos tercios del diámetro de troncos y ramas con más de 20cm de diámetro, mientras sus ramas terminales pueden presentar diámetros entre 1 y 3 cm.

Aún de acuerdo con Eiten (1994), las hojas y folículos de las plantas leñosas del cerrado son grandes, muchas veces mayores que las hojas de los bosques. Los folículos pueden llegar a ser pequeños aunque las hojas sean grandes. Estas pueden ser finas o gruesas, pero usualmente son duras y se rompen cuando dobladas; su superficie es cerosa, áspera y con vellos y en su cara inferior presenta nervaduras con aristas rígidas. Las hojas del Cerrado son más claras que las de los bosques mesofíticos, en especial durante los inviernos (estación seca).

Esta vegetación se desarrolla en un ambiente de suelos tipo latosolo rojo o amarillo, con mucho, mediano o poco contenido de arcillas. Mesmo en ambiente de alto porcentaje de arcillas, hasta un 90%, el suelo estará bien drenado, una vez que la arcilla se presenta aglutinada en granos tamaño arena, siendo el suelo permeable a las lluvias. Estos suelos son originarios de las más diversas litologías, como arenitas, cuarzo granitos, gneises, entre otras. Las rocas básicas, como el basalto, gneises de minerales oscuros, calcáreos, etc., dan soporte a bosques mesofíticos, que presentan vegetación decidua (bosques secos) en que son encontradas especímenes arbóreas diversas (Eiten, 1994).

Formando la cobertura de los suelos del Cerrado son encontrados, en determinados sitios, cáscalos lateríticos (Plintita) o fragmentos de cuarzo, o aún la mistura de los dos, hecho que no impide el buen drenaje de los suelos o la penetración de las raíces, raramente afectando el desarrollo de la vegetación. También pueden ser encontradas pequeñas áreas, normalmente menores que una hectárea, con cobertura superficial formada de corteza de laterita, donde solamente es posible el desarrollo de una vegetación herbácea que no es típica del Cerrado. Otros sitios, también de pequeñas dimensiones, en los que el suelo es superficial, de arena derivada de cuarcito, poseen gran cantidad de humus de coloración negra donde se desarrollan campos rupestres (Eiten, 1994).

La vegetación en el Cerrado (Sensu Lato) se desarrolla en áreas en que los suelos son suficientemente profundos y con una capa freática también profunda, con 15 hasta más de 35 m, y en áreas planas con menos de 6 m (Figura 5). En áreas de contacto con campos húmedos esta profundidad puede ser más estrecha. Las capas superiores del suelo secan durante el invierno (estación seca) con el primero metro se quedando abajo del punto de marchitez, lo que impide que las plantas reciban agua durante los meses de sequía. Las plantas de troncos delgados, que solo presentan raíces superficiales, mueren, de la misma forma que la mayor parte de la vegetación herbácea. Este fenómeno también se aplica a la vegetación leñosa de ramas delgadas y raíces poco profundas. Los árboles leñosos de corteza gruesa y raíces profundas pueden continuar a obtener agua de las porciones más profundas del suelo durante el periodo de sequía, aunque no en cantidades equivalentes al periodo de lluvias. Por tener una lenta

respuesta para cerrar sus estomas, los árboles y arbustos del Cerrado necesitan perder parte de sus hojas para poder sobrevivir. El grado de caducidad varia de planta a planta, yendo del semidecíduo hasta el decíduo en áreas con suelo superficial o con rocas (Eiten, 1994).

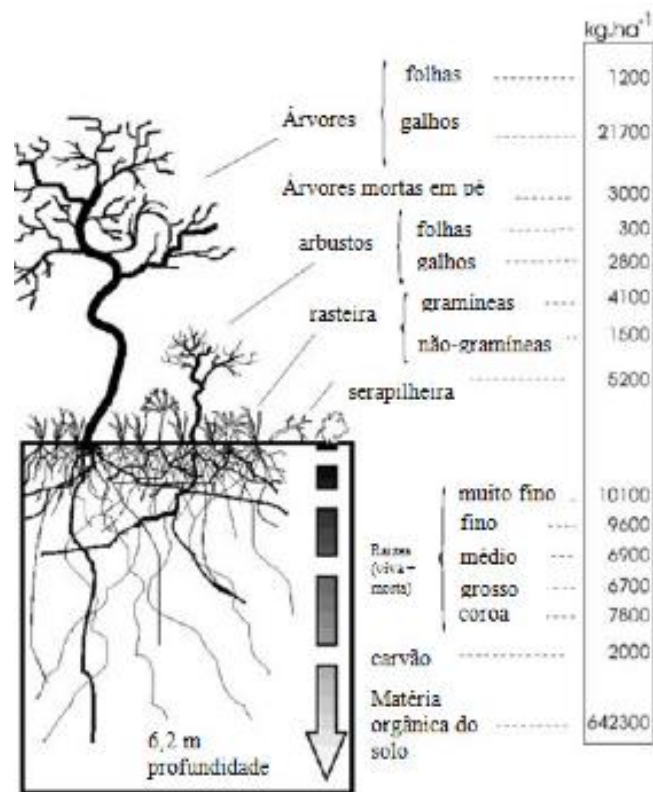


Figura 5 - La biomasa en diferentes compartimentos de una sabana. Fuente: Adaptado de Abdala et al. (1998).

Las especies vegetales en el Cerrado pueden ser divididas en dos grandes grupos: árboles y arbustos en una parte y en la otra especies herbáceas, pequeñas plantas leñosas y pequeños arbustos. En el segundo grupo, algunas plantas pueden vivir muchos años pues, a pesar de aparentar aspecto resequido durante el invierno, su tallo permanece vivo, aumentando su diámetro año tras año. La mayor parte de las plantas leñosas pequeñas, sin embargo, no vive más que un año. La flora arbórea-arbustiva puede exhibir más de 150 especies por hectárea, pudiendo en algunas áreas presentar una especie predominante, como el bambú *Actinocladum verticillatum*. Palmeras sin tallo o con tallos cortos pueden ser encontradas en casi todo el Cerrado, pero nunca como especie dominante (Brasil, 2010, Eiten, 1994).

Según Ferreira (Ferreira, 2005), de las 534 especies registradas en el Cerrado en 98 áreas investigadas, solamente 26 de ellas son encontradas en por lo menos 50% de las áreas: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona crassiflora* (araticum), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaidichaudii*, *Bowdichia virgilioides* (sucupira=preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), *Byrsonima verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Connarus suberosus*, *Curatella americana* (lixreira), *Dimorphandra mollis* (faveira), *Erythroxylum suberosum*, *Hancornia speciosa* (mangaba), *Hymenaea stigocarpa* (jatobá-do-cerrado), *Kielmeyra cariacea*, *Lafoensia pacari*, *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Pouteria ramiflora* (currioloa), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Qualea multiflora* (pau-terra-liso), *Qualea parviflora* (pau-terra-roxo), *Roupala montana* (carne-de-vaca), *Salvertia convallariaeodora* (bate-caixa), *Tabeluia áurea* (ipê), *Tabeluia ochracea* (Ipê-amarelo), *Tocyena formosa* (jenipapo-do-cerrado). Outras espécies arbóreas frequentes, segundo Ribeiro e Walter (1998), son: *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Byrsonima crassa* (murici), *Diospyros hispida* (olho-de-boi), *Enterobium ellipticum* (vinhático-cascudo), *Guapira opposita* (Maria-mole), *Miconia ferruginata*, *Ouratea hexasperma* (cabeça-de-negro), *Piptocarpha rotundifolia* (coração-de-negro), *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Salacia crassifolia* (bacupari), *Schefflera macrocarpa* (mandiocão-do-cerrado), *Simarouba versicolor* (simarouba), *Sclerolobium aureum* (carvoeiro), *Vochysia elliptica* y *Vochysia rufa* (pau-doce). Ya las especies arbustivas más frecuentes son: *Casearia sylvestris*, *Cissampelos ovalifolia*, *Davilla elliptica* (lixeirinha), *Duguetia furfuracea*, *Manihot* spp., *Palicourea rígida* (bate-caixa), *Parinari obtusifolia* (fruto-de-ema), *Protium ovatum* (breu-do-cerrado), *Syagrus flexuosa* (coco-do-campo), *Syagrus petraea* (coco-de-vassoura), *Vellozia squamata* (canela-de-ema), *Zeyheria digitalis* (bolsa-de-pastor), *Anacardium humile* (cajuí), *Campomanesia pubescens* (gabirola), *Cochlospermum regium* (algodão-do-campo), *Esenbeckia pumila*, *Jararanda decurrens*, *Sabicea brasiliensis* (sangue-de-cristo), *Annona monticola*, *Annona tomentosa*, *Diplusodon* spp., *Kielmyra rubriflora*, *Lychnophora ericoides* (arnica), *Chamaecrista orbiculata*, *Sipolisia lanuginosa* (veludo), *Wunderlichia crulsiana*, *Schefflera vinosa* (mandiocão). Dentre las especies herbáceas se destacan, como afirma Felfili et al. (1994, in Ferreira, 2005) e Filgueiras (1994, Ferreira, 2005): *Axonopus babigerus*, *Echinolaena inflexa* (capim-flexinha), *Loudetiopsis chrysotrix*, *Mesosetum loliiforme*, *Paspalum* spp., *Schizachirium tenerum* y

Trachochypogon spp. En áreas antropizadas, pueden ser encontradas especies de plantas invasoras como *Brachiaria decumbens* (capim-brachiaria), *Elephantopus mollis* (capim-elefante), *Heliotropium indicum*, *Hyparrhenia rufa* (capim-jaraguá), *Hyptis* spp. (mata-pasto), *Melinis minutiflora* (capim-gordura), *Triumpheta semitriloba* (carrapicho), siendo algunas de ellas especies exóticas.

Según Eiten (1994), Couto (Couto, 2009) y Brasil (2010), la fisionomía del Cerrado está relacionada a tres aspectos:

- Su fertilidad y contenido de aluminio (más aluminio, menor fertilidad);
- Profundidad del suelo;
- Grado de saturación del suelo en sus capas superficiales.

La densidad arbórea del Cerrado no depende de condiciones pluviométricas, como ocurre con las Sabanas africanas. Aún según Eiten (1994), Couto (2009) y Brasil (2010), otros factores que influyen en la fisionomía del Cerrado son el fuego, que convierte en menos densa y baja la cobertura leñosa, y la tala. Cuando toda la cobertura arbórea del Cerrado es removida, por fuego o acción antrópica, el suelo se transforma en campo que no vuelve a repoblar de especies arbóreas, hecho que torna su conversión para el pastoreo un camino sin retorno. No obstante, no se han encontrado evidencias de que el pastoreo por animales domésticos, sin la intervención del hombre, destruya la camada leñosa del Cerrado.

El fuego afecta, principalmente, las camadas arbustivas, en especial aquellas con ramas más delgadas. Su efecto destructivo depende de la densidad arbórea por metro cuadrado, pues sus hojas y delgadas ramas son el combustible para el fuego, especialmente en los periodos de sequía. Las camadas más arbóreas y con ramas más gruesas son menos afectadas por el fuego.

La forma más alta de Cerrado (*Sensu lato*), el Cerradão, presenta una estructura de árboles, con dosel cerrado con 7 m o más y una cobertura de este dosel de 30% o más, pudiendo ocurrir individuos con más de 15 m. Bajo esta cobertura se desarrollan otras especies de árboles con elevación menor que los 3 m, además de arbustos. Cuando

hay suficiente luz, se observa también el crecimiento de una camada herbácea espaciada (Eiten, 1994).

En la región de interés de este estudio, la formación más común de Cerrado es el Cerrado típico, con una fitofisionomía con árboles de 3 m o más de altura y cobertura entre los 10 a 30%, no presentando un dorsel continuo. La camada de matorral, compuesta por arbustos, pequeños árboles, palmáceas sin tronco e hierbas, representa entre 10 a 60% de la superficie. Sus árboles tienen no más de 12 m de altura, con la excepción de la especie *Vochysia thyrsoidea*, que puede alcanzar hasta los 18 m en los altiplanos cerca del Distrito Federal, en altitudes por encima de los 1.250 m. El matorral puede desarrollar camadas de plantas leñosas y cuando estas llegan a ocupar más de 60% del área es denominado de bosques abiertos con matorral cerrado (Eiten, 1994). Una vez atingidas por el fuego, las áreas de matorral son constituidas por gramíneas, que se tornan más densas y cerradas si se pasan varios años sin nuevos incidentes envolviendo el fuego.

Otra formación común en el área de estudios son las Sabanas, que son áreas en que la cobertura leñosa representa menos que 10% de la cobertura total pero siempre mayor que 0%. Los individuos arbóreos pueden ser encontrados aisladamente o en grupos pequeños. Ocurren en áreas planas o con leve inclinación. Las Sabanas más cerradas o más abiertas son llamadas respectivamente de Campos Cerrados y Matorral Abierto; cuando se presentan más espaciadas pueden ser llamadas de Campo Sucio (Eiten, 1994).

Por fin, tenemos los Campos Limpios, que presentan solamente camadas de hierbas y gramíneas. Tienen por característica poder ostentar, después de atingidos por fuegos, una cobertura de hierbas y gramíneas, aunque inferior a 10%. Se hace necesario distinguir los Campos Limpios de Cerrado de otros sistemas como los Campos de Interfluvio y los Campos Húmedos, ya que los Campos Limpios tienen una composición florística casi idéntica a la encontrada en los Campos Cerrados y Cerrados de la región (Eiten, 1994).

Dentro de estos grupos, el Cerrado se divide en subgrupos de los que se hablará a seguir.

Cerrado (Sensu Stricto): se caracteriza por la presencia de arbustos que se encuentran dispersos, con raíces profundas, lo que les permite la regeneración después de la quema. Algunas de las especies son perennes. En la temporada de lluvias los arbustos y el estrato herbáceo se tornan exuberantes debido a su rápido crecimiento. Las especies leñosas presentes exhiben una cáscara gruesa con corteza, astillas o ranuras, y las yemas apicales de muchas especies están protegidas por una densa pubescencia, con hojas, por lo general, duras. Gran parte de los suelos en esta formación son Oxisoles rojo oscuro, amarillo-rojo o púrpura, Cambisoles, Cuarzo (aluvial) y Plintosoles, son profundos y tienen buenas características físicas. No obstante tenga buenas características físicas, los suelos son de fuertemente a moderadamente ácidos con ausencia generalizada de nutrientes esenciales, especialmente fósforo y nitrógeno y presentan, normalmente, altos niveles de aluminio y bajo a medio contenido de materia orgánica (Ribeiro y Walter, 1998). Los factores citados, tales como el pH, las condiciones del suelo, el aluminio, la fertilidad, las condiciones del agua, la profundidad, el fuego y las acciones humanas, pueden influir en la densidad arbórea del Cerrado, así como reflejar en su composición florística y estructura.

Las diferencias en su densidad nos permiten definir cuatro tipos de Cerrado (sensu stricto): *Cerrado Denso*, *Cerrado Típico*, *Cerrado Ralo* y *Cerrado Rupestre*.

Cerrado Denso: ostenta una predominante vegetación arbórea densa, con cobertura del 50% al 70% y con altura promedio de 5 a 8 metros. Los estratos arbustivo y herbáceo son más escasos. Es más común en áreas con latosolos púrpura, rojo oscuro, rojo y amarillo y Cambisoles.

Cerrado Típico: predominan árboles y arbustos, con cobertura entre 20% a 50% y altura promedio de 3 a 6 metros. Este es una formación entre los subtipos del Cerrado y el Cerrado Denso, más común en áreas con latosolos púrpura, rojo oscuro, rojo y amarillo, Cambisoles y arenas cuarzosas.

Cerrado Ralo: vegetación de árboles y arbustos con cobertura entre 5% a 20% y altura promedio de 2 a 3 metros. Representa la forma más baja y menos densa del Cerrado sensu stricto. Se desarrolla principalmente en Latosolos, Cambisoles, Leptosol y arenas cuarzosas.

Cerrado Rupestre: vegetación arbórea y arbustiva que se produce en campos pedregosos. Su cobertura arbórea varía de 5% a 20% y su altura está entre 2 y 4 metros, con presencia más destacada de arbustos e hierbas. Por lo general aparece en mosaicos, insertado en otros tipos de vegetación, aunque puede ocurrir en áreas continuas. Normalmente es encontrado sobre Leptosol, en áreas con poca cantidad de tierra entre los afloramientos de cuarcita y arenisca, pobres en nutrientes, ácidos y con bajos contenidos en materia orgánica. Árboles individuales pueden ser halladas en las grietas entre las rocas y la densidad es variable y dependiente del volumen de suelo disponible.

Formaciones Savánicas: corresponden a bioma Cerrado (sensu stricto), pero presentando algunas particularidades que hacen con que deban ser analizadas en separado.

Veredas y Palmeiral o Buritizal: Formación encontrada normalmente en los valles permanentemente húmedos. De acuerdo con Ribeiro y Walter (1998, p. 129), está formada por árboles de palma *Acrocomia aculeata* (*macaúba*), que forma el bosque de Macaubal, *Syagrus oleracea* (gueroba, guariroba), que caracteriza el Guerobal y, si la especie dominante es la *Attalea speciosa* (babaçu), se le denomina bosque de Babaçu. Específicamente en el último caso, pueden ser encontrados doseles cerrados o más extensos que en las demás especies, pero en veredas este no forma un dosel cerrado. Son comunes en este bioma las mudanzas bruscas de campos de hierbas a pantanos y bosques de palmas (palmeiral). Según Eiten (1994), el término vereda se aplica a la vegetación de hierbas, pantanos y palmas en el fondo del valle, pero algunos autores lo aplican solamente a las áreas de pantanos.

Parque Cerrado: son campos de hierbas, anegadas en la temporada de lluvias por largos periodos y resecaos durante la estación seca o en parte de esta. Raramente se observan árboles o arbustos y son limitados por bosques de galería o las veredas y el Cerrado (sensu stricto). Presenta límites muy nítidos entre estos dos biomas. En la parte baja, la capa freática, durante la estación de lluvias, se halla a apenas algunos centímetros de la superficie o aflora sobre la misma en consecuencia de la capa impermeable de suelo, quedándose con algunos centímetros de espesor. En la parte alta, en la estación lluviosa, el suelo se mantiene relativamente seco. Su cobertura de hierbas

es espaciada de manera que se puede ver el suelo y en las partes bajas se encuentra una cobertura de hierbas más densa y se acumulan más humus. Son comunes la formación de domos ligeramente elípticos o redondos, con 1-2 m de alto por hasta 10 m de diámetro, llamados Murundus, en los que son encontradas vegetaciones de Cerrado (sensu stricto) en forma de hierbas o con la presencia de algunos arbustos o pequeños árboles (Eiten, 1994).

Formaciones campestres: son subdivididas en tres formaciones distintas, los Campos Rupestres, Sujos y Limpios.

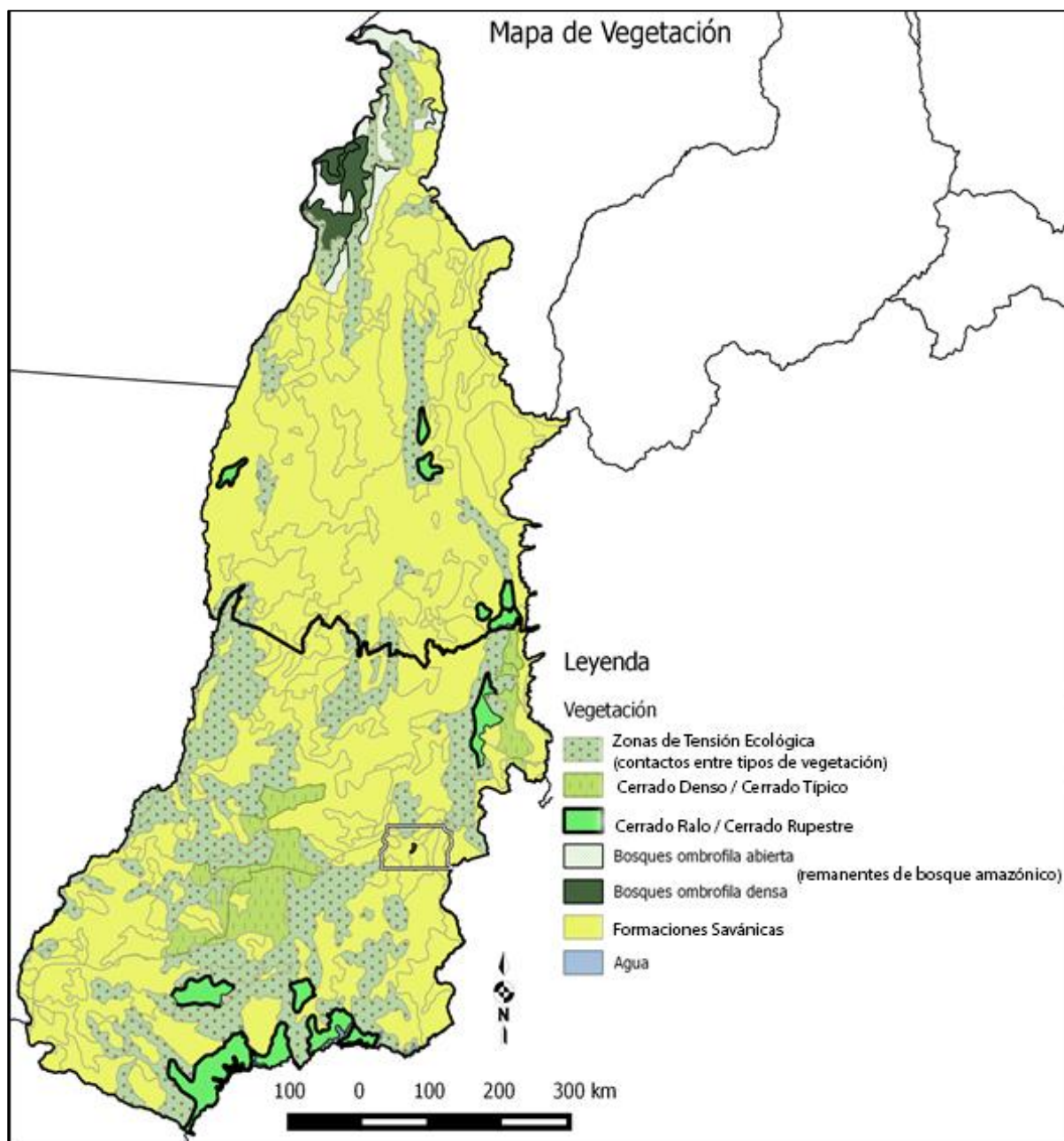
Campo Rupestre: ocurre en el área de Cerrado en los bordes con los biomas de Caatinga y Mata Atlántica, por sobre sierras y altiplanos entre los 1000 y 1800 m. Con el predominio de especies herbáceas y leñosas y posible presencia de árboles jóvenes sin desarrollar de hasta dos metros de altura, ocupan partes de afloramientos rocosos. Las áreas de Campos Rupestres presentan, de forma endémica, especies de las familias: Asteraceae (Baccharis, Lychnophora, Vernonia), Bromeliaceae (Dyckia, Tillandsia), Cactaceae (Melocactus, Pilosocereus), Cyperaceae (Bulbostylis, Rhynchospora), Eriocaulaceae (Eriocaulon, Leiothix, Paepalanthus, Syngonanthus), Iridaceae (Sisyrinchium, Trimezia), Labiatae (Hyptis), Leguminosae (Calliandra, Chamaecrista, Galactia, Mimosa), Lentibulariaceae (Utricularia), Lythraceae (Cuphea, Diplusodon), Melastomataceae (Miconia, Microlicia), Myrtaceae (Myrcia), Orchidaceae (Cyrtopodium, Epidendrum, Habenaria, Koellensteinia, Pelexia), Poaceae (Panicum, Mesosetum, Paspalum, Trachypogon), Rubiaceae (Chicocca, Declieuxia), Velloziaceae (Vellozia), Vochysiaceae (Qualea) y Xyridaceae (Xyris), siendo las más comunes las Velloziaceae, Eriocaulaceae y Melastomataceae. Los suelos son, casi siempre, superficiales, derivados de rocas cuarcitas, metacuarcitas (itacolomita) y ortocuarcitas. Cuando la roca madre es una cuarcita, el suelo se compone de arena blanca que en presencia de humedad acumula humus que torna el suelo negro. El suelo puede tener profundidad, drenaje y contenido de humus variables (Eiten, 1994).

Campo Sucio: áreas de campos exclusivamente herbáceas, arbustivas, con escasos arbustos y subarbustos cuyos ejemplares, a menudo, consisten de especies menos desarrolladas del Cerrado (sensu stricto). Se encuentra en suelos poco

profundos, con substrato formado por la roca madre, y presenta baja fertilidad. Puede manifestar la formación de Murundus en la presencia de una capa freática más elevada (Eiten, 1994).

Campo Limpio: es un tipo de vegetación predominantemente herbácea, con raros arbustos y ausencia total de árboles. Puede ser encontrado en diversas posiciones topográficas, con diferentes variaciones en el contenido de humedad, profundidad y fertilidad del suelo. Se encuentran en las laderas de las sierras, cerca de los senderos y bordeando los bosques de galería. Por lo general son observados en áreas de suelos rasos o muy rasos tipo litosol, con la presencia de lateritas, rocas o arcillas duras que impiden que la vegetación se desarrolle plenamente alcanzando alturas que no superan los 10-15cm. En la época de lluvias, por la baja capacidad de infiltración del suelo, se forman piscinas de agua (Eiten, 1994).

Las variaciones en la vegetación, descritas anteriormente, se distribuyen como se muestra en el Mapa 18, a continuación.



Mapa 18 – Mapa de Vegetación de los Estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, Fuente IBGE, Elaborado por el autor.

4.2. Las influencias de las características físicas del Cerrado para el desarrollo rural y el mercado de tierras

El Cerrado brasileño ha sufrido un acelerado proceso de degradación ambiental no solamente debido al crecimiento de las ciudades ubicadas en él, sino principalmente por la expansión de la agricultura y la ganadería. El impacto ambiental más evidente de este proceso es la desaparición progresiva de los ecosistemas y su sustitución por un paisaje extremadamente homogéneo, formado por grandes pastizales y cultivos.

En principio, este proceso se ha desarrollado de forma lenta, empezando en el periodo colonial, con la búsqueda de metales preciosos a finales del siglo XVII y después del año de 1870, con el fin de la guerra contra Paraguay, cuando el Imperio de Brasil, como forma de garantizar sus fronteras, alienta el asentamiento de poblaciones en la región. Antes de este periodo, las iniciativas de ocupación por parte de colonizadores españoles y portugueses en busca de metales preciosos no había tenido resultados por la presencia de naciones indígenas hostiles a los colonizadores, las grandes distancias y la descubierta de metales en Perú y Minas Gerais (Sureste de Brasil), desestimulando el avance de colonizadores tanto de España como de Portugal en dirección al interior del territorio en que hoy se sitúan los estados brasileños de Goiás, Tocantins, Mato Grosso y Mato Grosso del Sur (Costa, 1999, Costa, 2007, Ribeiro, 2009).

Durante el siglo XX, el desarrollo de la región ocurrió de forma más rápida después de la creación de dos ciudades, Goiânia, en el Estado de Goiás, en 1933, y la nueva capital de Brasil, Brasilia, en el año de 1960. Inicialmente motivado por la necesidad de provisión de productos agrícolas para las grandes ciudades, el desarrollo del interior de Brasil tuvo nuevo impulso con la inauguración de la nueva capital cuando se intensifican las labores para la conexión de esta parte del país con las metrópolis en el litoral, en especial con São Paulo (Bezerra y Júnior, 2004, Costa, 1999, Costa, 2007, Ribeiro, 2009).

La expansión de la frontera agrícola en esos momentos se enfrenta a duras dificultades. Con las técnicas anteriormente conocidas o aquellas aplicadas en los estados litorales no se podía desarrollar una agricultura económicamente viable en

un suelo que presentaba baja fertilidad, elevados índices de acidez y duras condiciones climáticas (Mesquita, 1993).

Las condiciones adversas son superadas con el uso de nuevas tecnologías desarrolladas por la empresa gubernamental de investigación EMBRAPA y por una serie de inversiones por parte de la iniciativa privada, como destaca Mesquita(1993): “Las recientes políticas agrícola y agraria y la dinámica del mercado de la tierra, habían tratado de crear las condiciones favorables a la entrada en la región de los nuevos empresarios rurales, que con el uso del capital financiero y nuevas técnicas han acelerado la modernización del campo. Este proceso representó un aumento significativo de la producción, pero no aumentó el número de trabajadores empleados en el campo, ya que el modelo adoptado tiene como objetivo intensificar el uso de las nuevas tecnologías y la consiguiente reducción de mano de obra. El campo actúa entonces como una atracción de capital... pero no como un generador de puestos de trabajo. La diferencia es que mientras en el centro-sur esto ocurre desde los años 50, en la zona en cuestión el fenómeno se produce en los años 80.”

Así, Mesquita (1993) nos afirma que el desarrollo rural de la región se ha dado de una forma tecnificada y no ha logrado ser beneficioso para las poblaciones autóctonas. En realidad, ocurrió una onda de emigración de agricultores del sur de Brasil hasta la región del Cerrado, beneficiados por los bajos precios de las tierras y los conocimientos técnicos que tenían.

Sin embargo, estos hechos no son suficientes para explicar el por qué de la región no haber tenido su desarrollo agrícola en el mismo periodo que otras regiones de Brasil. Las respuestas son muchas, pero las condiciones naturales del medio ambiente se quedan en primer plano. Las características del suelo, su acidez y falta de fertilidad para los vegetales, además de las condiciones climáticas desfavorables, con periodos de hasta seis meses sin lluvias y cortos intervalos de sequía durante el periodo de lluvias (los veranicos) que afectan la producción son factores inhibidores para aquellos que buscan nuevas fronteras para la explotación agrícola.

Con la creación, a partir de los años 1970, de la infraestructura necesaria para el transporte de la producción agrícola a los puertos y grandes centros consumidores y el

empleo de tecnologías apropiadas, se han dado condiciones técnicas para la ocupación del Cerrado brasileño. La carencia de espacios para la ocupación agrícola en el sur y sureste de Brasil llevó a muchos agricultores de estas regiones a buscar nuevos espacios en las poco explotadas tierras del Centro-Oeste. En una primera fase, muchos de esos agricultores ocuparon las llanuras de los estados de Mato Grosso del Sur y Mato Grosso, por presentaren menor costo para desarrollar una agricultura mecanizada y eficiente económicamente. El proceso de ocupación sigue para los estados de Goiás y Tocantins por agricultores originarios del estado de Rio Grande del Sur, que implantan las primeras fincas de producción de soja (Pedroso, 2003) con la utilización de la agricultura mecanizada, que poco beneficio trajo a las poblaciones rurales.

Diversos otros hechos históricos han contribuido para el desarrollo del medio rural de la región central de Brasil en los siguientes años. Se deben destacar las políticas rurales de los años 1970, las políticas sociales de la nueva carta constitucional de Brasil a finales de los años 1980 y el crecimiento de la economía como un todo a partir de los años 1990. Estos hechos serán tratados en los capítulos que siguen, pero sin olvidar que los obstáculos naturales son todavía las principales razones para el retraso en el desarrollo local. Las condiciones de los suelos, su clima, el terreno rocoso, son obstáculos que aún interfieren en los costos para la agricultura en esta región, pero la utilización de técnicas adecuadas ha permitido mantener los presupuestos dentro de lo permitido para su uso económicamente viable.

5 - La evolución de las ocupaciones humana y económica de las regiones centrales de Brasil

La estructura de la región en estudio refleja un conjunto de espacios geográficos naturales en gran parte inseridos dentro del bioma de los Cerrados y modelados a lo largo del proceso de desarrollo capitalista brasileño desde el siglo XVIII, cuando fueron registradas las primeras manifestaciones de ocupación efectiva de las áreas remotas del Brasil colonial, hasta la actualidad (Mapas 19 - 24).

El proceso histórico de ocupación de los espacios naturales de la región central de Brasil empieza con el avance de las expediciones patrocinadas por los gobiernos de Portugal y España en busca de metales preciosos en sus colonias de América. La primera expedición de exploradores en Brasil se organizó en 1580. Este frente de expansión territorial al "interior" perduró por todo el período de la dominación española (IBGE, 2000).

Durante la Unión Ibérica (1580-1640), el Gobernador-General D. Francisco de Sousa se empeñó en la búsqueda por riquezas minerales a partir del litoral de las Capitanías de Bahia y Espírito Santo con la intención de alcanzar el título de Marqués de las Minas que el soberano español había prometido a aquel que lograra encontrar oro en Brasil. Aunque se descubrieran minas en la Capitanía de São Vicente que no ostentaban importante producción, el hallazgo del metal áureo, tuvo el mérito de alentar la búsqueda de metales en la región (Ribeiro, 2009, IBGE, 2000).

La Unión Ibérica jugó un importante papel en la construcción del territorio brasileño, alargando las fronteras establecidas inicialmente por el Tratado de Tordesillas, firmado en 7 de junio de 1494 entre Isabel y Fernando, reyes de Castilla y Aragón, y Juan II, rey de Portugal. Los límites al norte fueron ampliados hasta el estado de Maranhão y en el sur se extendieron hasta la región fronteriza en la bacia platina.

En el año de 1585 se da la primera gran bandera, que son expediciones que tienen por meta la captura y esclavización de indígenas en el interior de la región de Carijós, una lucha que llevaría a la ocupación progresiva del interior de Brasil y el ensanchamiento de la franja costera ocupada por los portugueses a principios del siglo XVI. Otras excursiones realizadas en este período fueron (Ribeiro 2009; IBGE 2000):

1584 - conquista del estado de Paraíba;

1589 - guerras contra los indígenas en el norte de Bahía, actual estado de Sergipe;

1592 - incursiones de los paulistas a la región de Goiás;

1596 - primeras incursiones de los paulistas a la región de Minas Gerais, comandadas por el banderante/explorador Marcos de Azeredo;

1604 - conquista de la porción meridional del estado de Paraná;

1601 - los banderantes André de Leão y Olimer, partiendo de São Paulo, llegan hasta la región oeste del actual estado de Minas Gerais;

1611 - Marcos de Azeredo, dirigió expediciones a la zona del Sertão, descubriendo esmeraldas pero se estaban de turmalinas.

Con el descubrimiento de oro en las regiones de Minas Gerais en el siglo XVII, se incrementaron las labores para la expansión territorial y una nueva organización administrativa de la colonia. La afluencia de personas a la región de las minas en busca de riquezas contribuyó a la expansión de Brasil hacia el Río Grande, impulsando, además, la creación de ganado y aves domésticas (IBGE, 2000).

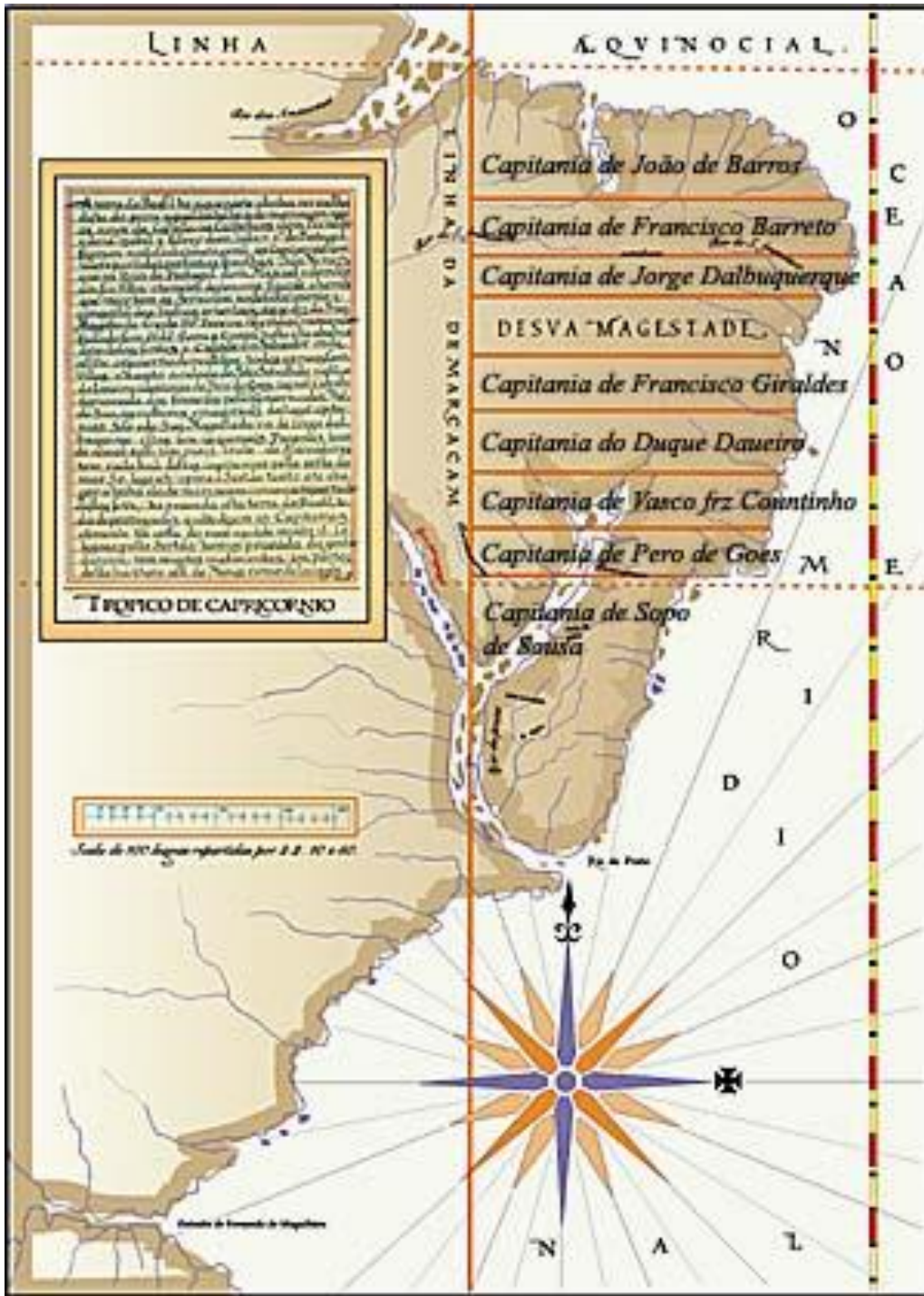
Para mejor administrar y fiscalizar las nuevas riquezas de las regiones mineras, se constituyó en 1693 las capitanías de Río de Janeiro, São Paulo y Minas Gerais. En consecuencia de conflictos verificados en la región se inició una intervención más contundente de la Corona Portuguesa en la región de Minas Gerais y la misma fue separada de la capitanía de Río de Janeiro. Fue creada también la Capitanía de São Paulo, en reemplazo a la de San Vicente.

Para garantizar la conquista de estos nuevos territorios, Portugal firmó diversos tratados complementares al Tratado de Tordesillas (IBGE, 2000):

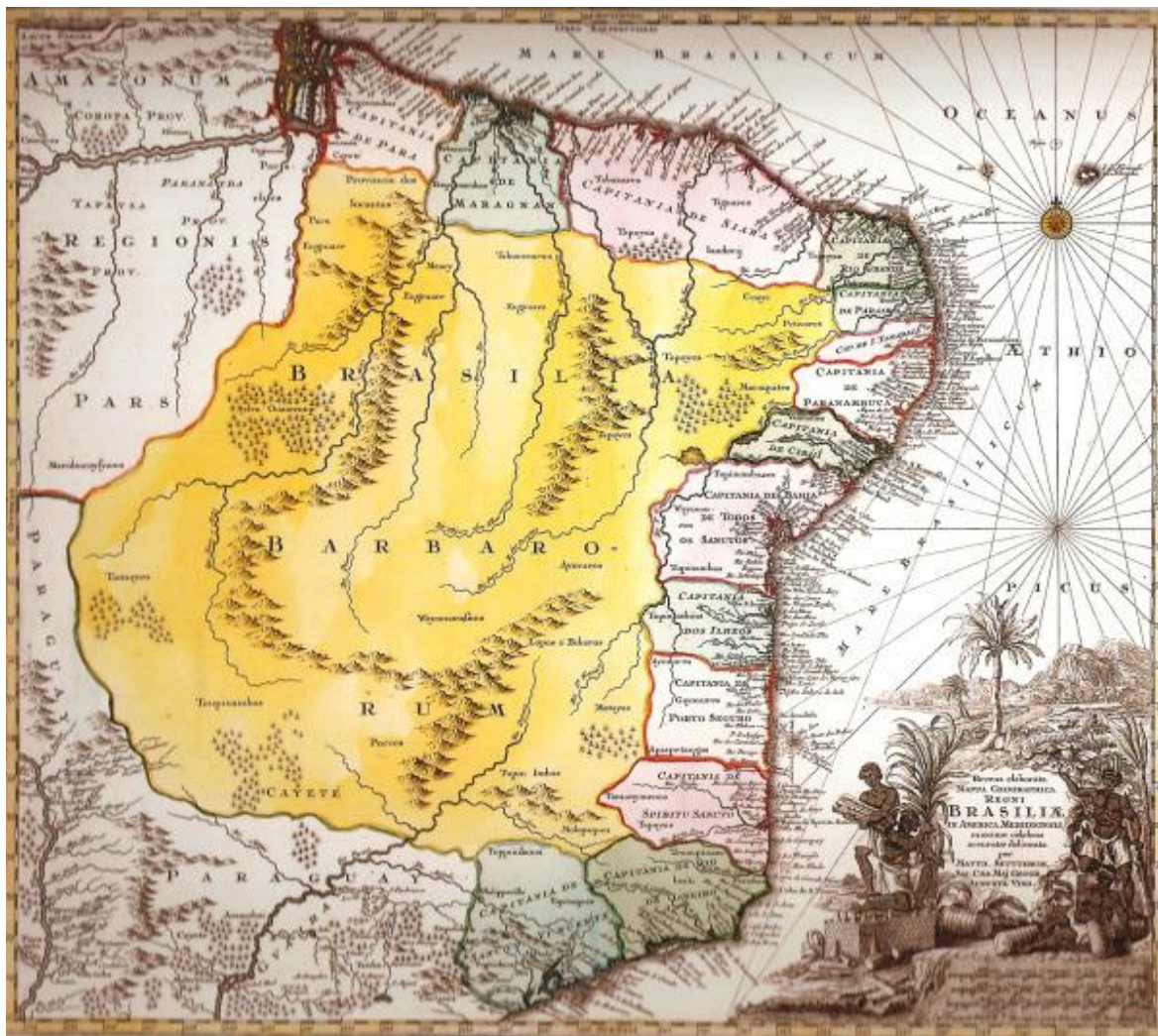
- En 7 de mayo de 1681 fue firmado el Tratado Provisional de Lisboa, que dispuso la devolución a Portugal de la Colonia de Sacramento.

- En el año de 1713 fue firmado el Tratado de Utrecht, entre diversos países en conflicto en Europa, como resultado de la Guerra de Sucesión Española. Este tratado estableció los límites del norte de Brasil, en el que el Río Oiapoque fue reconocido como frontera natural entre Guyana y la capitanía del Cabo Norte. Un segundo Tratado de Utrecht fue firmado en el año de 1715, acordando la devolución de la Colonia de Sacramento a Portugal.
- En 1750 el tratado de Madrid, firmado por Fernando VI de España y Juan V de Portugal, define los límites entre sus respectivas colonias en América del Sur. El Tratado de San Ildefonso (1777) confirmó el Tratado de Madrid y regresó a Portugal la isla de Santa Catarina, recibiendo España la Colonia del Sacramento más las islas de Annobón y Fernando Poo en aguas de la Guinea.
- En 6 de junio de 1801 fue firmado el Tratado de Badajoz, acuerdo de paz firmado entre Portugal y España en la ciudad de Badajoz, poniendo fin a la Guerra de las Naranjas y cediendo a España la Colonia de Sacramento. Tropas portuguesas habían atacado y ocupado la región conocida como Misiones Orientales, que nunca se devolvió a la jurisdicción española.
- En el año de 1867, por el "Tratado de Paz y Amistad", el gobierno de Bolivia cedió 164.242 km² de la región del Acre que fueron anexados a Brasil a la entonces provincia y actual estado de Amazonas. Por el Tratado de Petrópolis, firmado en 17 de noviembre de 1903 en la ciudad brasileña de Petrópolis, Bolivia cedió una superficie aproximada de 191.000 km², que corresponden en su mayor parte con el actual estado de Acre.

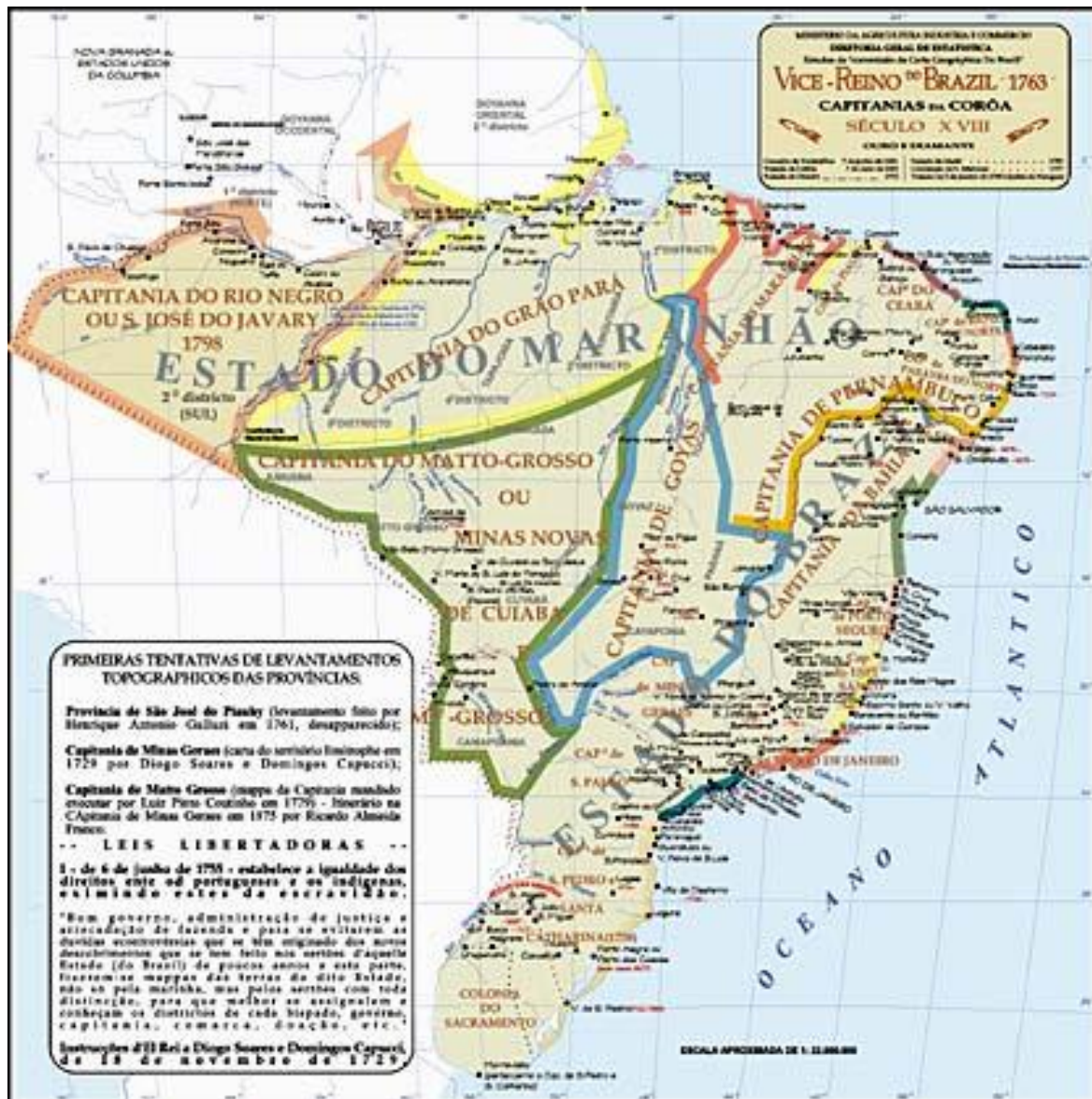
Con la proclamación de la independencia de Brasil en el año de 1822 y por una actuación fuerte de la nueva corona Imperial Brasileña, fueron mantenidas las fronteras, sofocándose todas la revueltas separatistas.



Mapa 19 - Mapa del siglo XVI del cartógrafo portugués Luis Teixeira, presenta la América portuguesa en virtud del Tratado de Tordesillas. El Tratado de Tordesillas define las tierras acordadas en aquel momento entre Portugal y España.



Mapa 20 - Mapa de la Provincia de Santa Cruz, publicado en 1576 en "História da Província Santa Cruz, A Que Vulgarmente Chamamos de Brasil".



Mapa 21 - Mapa de Brasil, de J. M. de Araripe Macedo. Book: BRASIL, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatística. - Recenseamento do Brazil (1922). Vol. 2.



Mapa 23 - Mapa de la Republica de Brasil 1889, Dominio público, Mapa: J. M. de Araripe Macedo. Book: BRASIL, Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatística. - Recenseamento do Brazil (1922). Vol. 2.



Mapa 24 - Actual división geográfica de las regiones de Brasil, Fuente IBGE.

El proceso de ocupación del Cerrado de las regiones del interior de Brasil transcurrió con poco o sin ningún soporte por parte del gobierno, que enviaba a “colonizadores” con la promesa de riquezas minerales o el derecho a la propiedad de las tierras. Según Mendes (Mendes, 2008), las políticas de ocupación del estado de Goiás (que en ese momento englobaba el estado de Tocantins) empiezan con una primera fase (1726-1770) en que se busca su incorporación al sistema colonial, cuya actividad principal desarrollada era la minería. En ese periodo, se estima que 600.000 esclavos fueron enviados desde África a esa región, la mayoría de ellos a trabajar en la extracción

de oro. Durante el siglo XVIII, el flujo migratorio desde el continente africano contribuyó para el crecimiento de la población en Brasil, que pasó de 237.000 a cerca de 2.198.000 habitantes (Costa et al., 2010).

En principios del siglo XIX, se registró la migración de poblaciones sin recursos o que no se sostenían más de la minería, en decurrencia de la producción en declive (Tabla 4), del estado de Minas Gerais y de la región Nordeste hacia las áreas lejanas del interior de Brasil. Esta movimentación humana fue importante porque permitió, además del desarrollo de la agricultura y el aumento del comercio regional, la creación de nuevos núcleos de poblaciones (Diniz, 2006).

Para que esta ocupación se tornase viable habría que tener en cuenta las poblaciones indígenas que habitaban el interior de Brasil, pues ellos representaban obstáculos para los viajes y la recaudación de los impuestos. Esta circunstancia, y el deseo de eliminar la presencia de los padres jesuitas cerca de las fronteras con Paraguay, ha hecho con que el Rey de Portugal haya permitido el inicio de acciones contras los pueblos indígenas (Ribeiro, 2009).

Según Mendes (Mendes, 2008), la propiedad de la tierra en Brasil se daba por políticas de concesión de sesmarías o *Régimen de Sesmarías* en que se realizaba la ocupación de extensas áreas por parte de los colonizadores. Esta política perduró por casi 300 años, siendo legitimada por el Estatuto de la Tierra de 1893.

De acuerdo con Ribeiro (Ribeiro 2009), del análisis histórico de los hechos de la construcción del territorio de Brasil se puede comprobar cómo la guerra fue un instrumento utilizado, durante siglos y de forma recurrente, para la conquista y sumisión de los indígenas. La conquista de la región central de Brasil fue conducida, bajo la violencia intrínseca, para someter los pueblos indígenas y conquistar sus tierras, culminando en varios episodios sangrientos cuyas consecuencias aún hoy pueden ser constatadas en la precariedad de condiciones en las que viven las poblaciones indígenas que todavía habitan la región.

Tabla 4 - Producción brasileña de oro en el siglo XVIII, para las provincias seleccionadas (kg): fuente Pinto (1979, in (Diniz, 2006))

Quinquenios	Minas Gerais	Goiás	Mato Grosso	Total Anual
1700-1705	1.470			1.470
1706-1710	4.410			4.410
1711-1715	6.580			6.580
1716-1720	6.580			6.580
1721-1725	7.000		600	7.600
1726-1729	7.500		1000	8.500
1730-1734	7.500	1000	500	9.000
1735-1739	10.637	2000	1500	14.137
1745-1749	9.712	4000	1100	14.812
1750-1754	8.789	5580	1100	15.469
1755-1759	8.016	3500	1100	12.616
1760-1764	7.399	2500	600	10.499
1765-1769	6.659	2500	600	9.759
1770-1774	6.179	2000	600	8.779
1775-1779	5.518	2000	600	8.118
1780-1784	4.884	1000	400	6.284
1785-1789	3.511	1000	400	4.911
1790-1794	3.360	750	400	4.510
1795-1799	3.249	750	400	4.399
Total	118.953	28.580	10.900	158.433

No obstante la cuestión de la forma arrogante y brutal de la ocupación, la exploración agrícola se implantó en la región como un régimen de transición entre la economía minera y la economía de exportaciones de ganado, gracias a sus extensos campos con vegetación gramínea, que permitieran el crecimiento de la pecuaria, en especial en los estados de Mato Grosso (Mato Grosso y Mato Grosso del Sur) y sur de Goiás (Ajara, 1988, Mendes, 2008, Ribeiro, 2009).

El declive económico en la actividad de minería en Minas Gerais y la crisis del azúcar en el Nordeste brasileño, región de ocupación antigua asociada a un fuerte crecimiento demográfico, fomentaron desde el inicio del siglo XIX, continuos movimientos de poblaciones al centro del país, contribuyendo también a la expansión del sistema económico de la agricultura, la ganadería y el comercio. (Bezerra y Júnior, 2004, Mendes, 2008)

Los primeros asentamientos en la región de Goiás se han dado por grupos compuestos por colonizadores que vinieron por dos frentes, uno del sur, por medio de los paulistas que cruzaron el Río Paranaíba, y otro del norte, formado por emigrantes de Bahía, Pará y Maranhão, que llegaron a través del valle del Río Tocantins (Bezerra y Júnior, 2004, Mendes, 2008).

En los años que se siguieron, no se realizaron reformas en este modelo de desarrollo, quedando esta región básicamente aislada de las grandes áreas de crecimiento del país. Sin embargo, con la invasión de la provincia de Mato Grosso por Paraguay e inicio de la Guerra de la Triple Alianza (1864-1870), esta realidad empieza a cambiar. Con el fin de la guerra, el gobierno de Brasil emprende una política de poblar el interior del país en busca de su desarrollo (Bezerra y Júnior, 2004, Costa y Wizniewsky, 2010, Mendes, 2008).

Asimismo, el proceso de internalización se caracteriza por la indiferencia del Gobierno Imperial para con los sitios del interior, por la dificultad de llevar a cabo los límites legales de las concesiones de tierras, la dispersión y el aislamiento de la población, la precariedad de los medios de transporte y comunicaciones y la expansión de la ganadería como la principal actividad económica. Todas estas particularidades son utilizadas para justificar el rápido proceso de ocupación de las tierras de Goiás, sobre

todo la gran concentración de capital y tierra. Estos hechos son de fundamental importancia para comprender el bajo índice de desarrollo de la región en los años anteriores a la construcción de las ciudades de Goiânia y Brasília (Mendes, 2008).

La integración económica del estado de Goiás al mercado brasileño se basó en el sistema ferroviario. En 1935 llega a la ciudad de Anápolis la *Companhia Estrada de Ferro Goiás* que le conecta a São Paulo, permitiendo que la región pudiera atender a las demandas de productos alimenticios de aquella ciudad/aquel estado con la ayuda de otros dos ferrocarriles - *Companhia Paulista de Estrada de Ferro*, que llegó hasta Barretos (SP), y la *Companhia de Ferrocarril de Mogiana*, que unía Campinas (SP) y Araguari (MG). En resumen, la expansión de la frontera agrícola en el Cerrado de Goiás, así como en las amplias llanuras de Mato Grosso, son fruto de la creación de una infraestructura de transporte en las primeras décadas del siglo XX, los cambios político-institucionales a partir de 1930 y finalmente la construcción de Goiânia (1933) y Brasília (1960) (Mendes, 2008).

Los citados hechos estimularon el crecimiento y la especialización de la agricultura en Goiás y su gradual urbanización, a la vez que la integración regional se vio favorecida por la construcción de caminos que permitieran la movimentación de la producción nacional (Bezerra y Júnior, 2004, Costa y Wizniewsky, 2010, Mendes, 2008).

La implantación de la red ferroviaria interregional estableció vínculos más estrechos de la región central de Brasil con el estado de São Paulo y la región conocida como Triángulo Mineiro en el estado de Minas Gerais y la convirtió en el almacén en el país y también en un nuevo mercado consumidor de productos industrializados. Aunque también estimuló la urbanización y la agricultura comercial, no eliminó las tradicionales relaciones de trabajo. Su impacto en la expansión agrícola regional fue limitado pese que se había creado un sistema de caminos de acceso para permitir la circulación de la producción nacional haciendo con que la región se mantuviera como proveedora de ganado de engorda hasta la década de 1950 (Mendes, 2009, Mendes, 2008).

La política de modernización de la agricultura, al mismo tiempo que las políticas de integración del país, hicieran que la agricultura presentase mejoras significativas en esta región, llevando al fortalecimiento de las relaciones entre la agricultura y el sector industrial urbano (Calaca y Dias, 2010, Mendes, 2009, Pedroso y Silva, 2005a, Mendes, 2008). Sin embargo, varias otras áreas, tales como las relaciones sociales de trabajo, estándares tecnológicos y la distribución espacial de la producción, no fueron objeto de un desarrollo sustancial (Mendes, 2009, Bezerra y Júnior, 2004, Ribeiro, 2009).

El proceso de construcción de la ciudad de Brasilia en los años 1950 desencadenó un flujo migratorio hacia la región en razón del expresivo montante de recursos empleado para la construcción de la nueva capital. Este proceso migratorio incrementó considerablemente la base demográfica de la región, aunque los indicadores demográficos aún estaban bajos en 1980, con una densidad demográfica de 4,02 hab/km² (Ajara, 1988).

Los movimientos de crecimiento y desarrollo de la economía regional, sin embargo, solo se percibían en la porción sur del estado de Goiás, quedándose toda su mitad norte abandonada (Cunha y Baeninger, 1999a). Con el intuito de solucionar las discrepancias entre norte y sur, fue creado en el año de 1989 el estado de Tocantins, así como su nueva capital, Palmas, y se implementó su ligación norte/sur por medio de la carretera Belém-Brasília (BR-010), permitiendo el flujo de migrantes de las más diversas partes del país (Duarte et al., 2010).

Sin embargo, el proceso de expansión de las poblaciones y de la economía regional, que se inició con la creación de las ciudades de Goiânia y Brasilia, tuvo éxito apenas parcial una vez que la rápida expansión de las bases demográficas de la región, que fue acompañada de un acelerado proceso de urbanización, no redundó en desarrollo para el medio rural (Ajara, 1988).

El proceso de estructuración regional fue conducido por medio de una serie de acciones coordinadas del gobierno, centradas en el desplazamiento de las poblaciones a los nuevos centros urbanos y agrícolas y en la incorporación de tierras agrícolas a las nuevas tecnologías para la explotación del Cerrado.

Los flujos de migrantes significaran una oportunidad económica importante para el desarrollo regional. No obstante, las diferencias socio-culturales entre los diversos grupos migrantes, oriundos principalmente del nordeste y del sur del país y de las capitales de otros estados, provocó una crisis en la identidad cultural de la región. Otro problema social verificado en aquel entonces fue el sentimiento de exclusión experimentado por las comunidades apartadas de la carretera BR-010, donde el desarrollo no llegó en ninguna forma (Duarte et al., 2010).

Así, la región Central de Brasil, deja de ser una zona periférica del eje São Paulo/Río de Janeiro/Minas Gerais para consolidarse como un polo de atracción de nuevas inversiones, con índices de crecimiento de población superiores a las medias nacionales, resultado tanto de la oferta de empleos directos e indirectos en la nueva capital, como por la expansión de la ocupación de la parte sur del estado de Goiás y también por la expansión de las fronteras agrícolas de São Paulo (Ajara, 1988).

Como reflejo de las políticas públicas para la ocupación de la franja sur del estado de Goiás, con la implantación progresiva de actividades agrícolas, se verifica el crecimiento de la población en el campo, a partir de la década de los 50, y en especial a partir de la década de 60, con índices de hasta 144%. De esa forma, los procesos de migración de aquellas décadas, originados en especial a partir de los estados de las regiones sudeste y nordeste de Brasil, crean nuevas oportunidades para el desarrollo rural y son los responsables por el crecimiento demográfico regional, con índices anuales entre 5,68% y 5,56% en el citado período, valores superiores a los registrados para el país, que oscilaban en torno de 3,17% y 2,90% (Ajara, 1988, Cunha y Baeninger, 1999a).

En la década de 70 los índices de crecimiento de la población pasan a registrar una variación “moderada” de unos 46%, lo que no representa una alternancia en el comportamiento de los flujos migratorios interregionales. Lo que observa es un aumento en sus números absolutos ya que en la década de 70, para el conjunto de estados de la región Centro Oeste de Brasil, incluido el estado de Tocantins pues este hacía parte del estado de Goiás, hubo un crecimiento de la población ya de 2.377.592

personas, superior a los 1.269.901 y 2.160.337 de las décadas de 50 y 60 respectivamente (Tablas 5, 6, 7 y 8) (Figura 6) (Ajara, 1988).

Tabla 5 – Migración interestadual con destino al estado de Goiás entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger (Cunha y Baeninger, 1999a)

Estado de origen	1970/1980	1981/1991	1991/1996**
Rondônia	-3.428	-5.106	840
Acre	-152	-15	276
Amazonas	79	295	404
Roraima	-208	57	-87
Pará	-22.515	-9.348	6.187
Amapá	-56	-132	177
Tocantins	-4.529	-1.981	4.843
Maranhão	2.402	9.313	15.903
Piauí	3.184	10.994	11.900
Ceará	7.779	11.881	6.134
Rio Grande do Norte	5.287	3.682	2.872
Paraíba	4.408	6.075	3.183
Pernambuco	3.409	4.765	3.832
Alagoas	773	644	986
Sergipe	163	294	440
Bahia	23.924	41.829	24.556
Minas Gerais	18.128	10.497	1.762
Espírito Santo	384	724	22
Continúa en la página siguiente.			

Estado de origen	1970/1980	1981/1991	1991/1996**
Rio de Janeiro	860	6.230	2.535
São Paulo	-17	8.984	2.732
Paraná	713	3.102	1.145
Santa Catarina	234	1.361	221
Rio Grande do Sul	1.758	4.502	1.267
Mato Grosso do Sul	-1.906	-457	315
Mato Grosso	-25.777	-20.018	-4.228
Distrito Federal	-7.851	103.357	63.118
Total	-15.663***	172.966***	151.335

* Excluye datos de Brasil sin especificación y se ignoran ciudadanos extranjeros o mal definidos y no declarados los Estados.

** Excluye niños menores de 5 años.

*** En este total se incluyen los datos de los distritos no declarados y mal definidos.

Fuente de los datos: IBGE, Censos Demográficos de 1980 y 1991, conteo de la población 1996. Tabulación NEPO/UNICAMP 1999.

Tabla 6 - Migración interestadual con destino al Distrito Federal entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger (Cunha and Baeninger 1999)

Estado de origen	1970/1980	1981/1991	1991/1996**
Rondônia	-197	-1.789	461
Acre	412	38	128
Amazonas	1.392	1.367	489
Roraima	197	394	-36
Pará	3.285	3.024	3.300
Amapá	162	-16	79
Tocantins	9.849	2.058	1.256
Continúa en la página siguiente.			

Estado de origen	1970/1980	1981/1991	1991/1996**
Maranhão	31.628	16.233	15.284
Piauí	34.733	26.414	16.463
Ceará	35.397	15.142	6.372
Rio Grande do Norte	9.106	2.365	995
Paraíba	19.143	11.107	3.344
Pernambuco	12.138	5.310	2.461
Alagoas	998	236	395
Sergipe	974	-1.074	233
Bahia	28.324	25.162	15.801
Minas Gerais	56.022	14.385	10.592
Espírito Santo	-46	-2.236	-1.124
Rio de Janeiro	33.655	358	4.194
São Paulo	2.339	-5.951	-350
Paraná	2.759	-1.200	-179
Santa Catarina	352	-643	-177
Rio Grande do Sul	4.831	603	1.581
Mato Grosso do Sul	900	189	130
Mato Grosso	545	-2.179	578
Goiás	10.829	-100.208	-63.118
Total	299.728	9.091	19.152

* Excluye datos de Brasil sin especificación y se ignoran ciudadanos extranjeros o mal definidos y no declarados los Estados.

** Excluye niños menores de 5 años.

Fuente de los datos: IBGE, Censos Demográficos de 1980 y 1991, Censo de Población 1996. Tabulación NEPO/UNICAMP 1999.

Tabla 7 - Inmigración y emigración interestadual del Estado de Tocantins entre los años 1970 y 1996*. Fuente: Cunha y Baeninger.

UF ANTERIOR	1970/1980		1981/1991		1991/1996**	
	Inmigración	Emigración	Inmigración	Emigración	Inmigración	Emigración
Rondônia	12	696	1.222	1.063	756	263
Acre	12	4	65	6	103	10
Amazonas	122	135	205	223	198	168
Roraima	4	96	247	823	123	221
Pará	4.634	41.244	26.507	61.102	17.120	13.832
Amapá	16	13	143	350	51	181
Maranhão	30.676	10.390	39.462	15.914	22.902	4.007
Piauí	6.670	786	7.447	1.842	4.042	504
Ceará	6.575	645	5.650	1.214	1.884	381
Rio Grande do Norte	553	120	457	220	414	72
Paraíba	835	177	1.216	147	694	101
Pernambuco	1.529	205	2.722	512	1.501	137
Alagoas	621	69	954	54	709	74
Sergipe	24	30	151	21	214	23
Bahia	4.057	579	4.686	1.163	2.251	682
Minas Gerais	8.576	2.774	6.721	2.924	2.582	1.961
Espírito Santo	233	30	239	69	226	94

Continúa en la página siguiente.

UF ANTERIOR	1970/1980		1981/1991		1991/1996**	
	Inmigración	Emigración	Inmigración	Emigración	Inmigración	Emigración
Mato Grosso	913	3.785	2.984	6.463	1.990	2.713
Goiás	19.515	9.366	39.375	36.804	17.803	22.646
Distrito Federal	1.287	11.136	4.821	6.880	2.557	3.813
Total	92.722	87.210	159.019	144.703	84.747	55.901

* Excluye datos de Brasil sin especificación y se ignoran ciudadanos extranjeros o mal definidos y no declarados los Estados.

** Excluye niños menores de 5 años.

Fuente de los datos: IBGE, Censos Demográficos de 1980 y 1991, Censo de Población 1996. Tabulación NEPO/UNICAMP 1999.

Tabla 8 - Tasas de Crecimiento de Población 1970-2000, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1970 a 2000.

Estados	Índices de crecimiento de la población (% al año)		
	1970-1980	1980-1991	1991-2000
Goiás	2.56	2.32	2.48
Distrito Federal	8.15	2.82	2.80
Tocantins	3.71	1.95	2.65

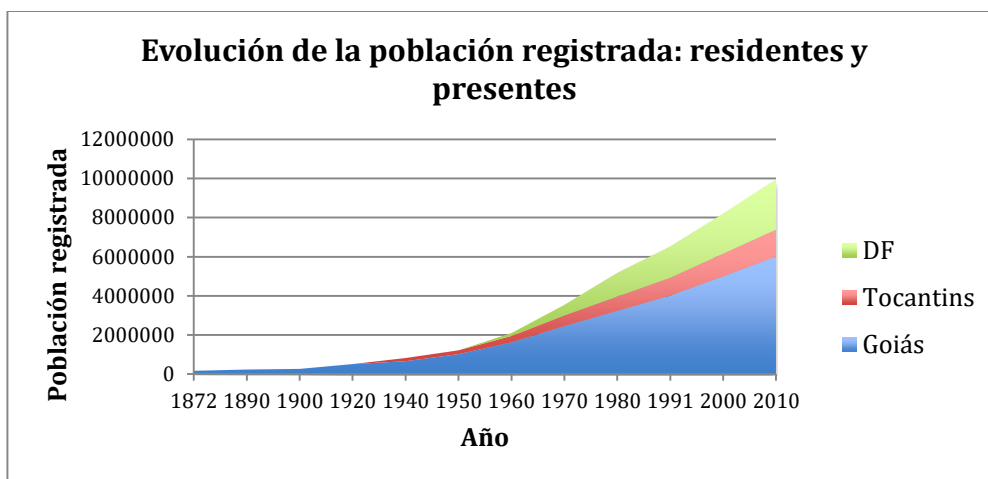


Figura 6 - Crecimiento de la población en los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal. Origen de los datos: IBGE, Censo Demográfico 1872 / 2010. Río de Janeiro: IBGE, 2007. Varios cuadros¹⁰.

En el periodo de la década de los 70, se constataron reducciones de las poblaciones rurales en toda la región Central de Brasil. Para este fenómeno se pueden lanzar dos explicaciones: primera, la creación de la nueva capital, Brasíliá, había creado una metrópoli regional con sus puntos de interés y una nueva matriz de empleos urbanos para dar soporte a la maquinaria gubernamental y también a sus empleados; la segunda explicación sería la revolución tecnológica ocurrida en el campo, o sea, que con el uso de nuevas tecnologías y el empleo amplio de equipamientos motorizados para la siembra de soja, maíz y otras culturas mecanizadas, no había la necesidad de una gran población rural.

En el estado de Goiás, la reducción verificada en la población rural durante la década de los 70 fue alrededor de 15.6%. Además de mudanzas tecnológicas ocurridas

¹⁰ Para el periodo 1872 a 1950: población presente para el año de 1872, los resultados no incluyen los 181.583 habitantes que se estiman para 32 parroquias en las no se hizo que el censo en la fecha indicada; de 1940 y 1950: con exclusión, respectivamente, de 16.713 y 31.960 personas registradas cuyas declaraciones no se han despejado debido a la pérdida de material de colección.

Para 1960 a 1980: población encuestada;

Para los años 1991 y 2000: población residente.

Fechas de los censos demográficos: 1.08.1872; 31.12.1890; 31.12.1900; 1.09.1920; 01.09.1940; 01.07.1950; 01.09.1960; 01.09.1980; 01.09.1991; 01.08.1996; 01.08.2000.

en el campo y del fortalecimiento de los centros urbanos, contribuyó para la disminución de la población rural la expansión del sector terciario, con el crecimiento del comercio y otros servicios, incluidos aquellos relativos al mantenimiento de las nuevas maquinarias utilizadas en el campo (Ajara, 1988).

No obstante la creación de la nueva capital de Brasil en el centro del estado de Goiás trajo considerable desarrollo a la región, no fue la recién inaugurada la que más contribuyó para el crecimiento regional. Durante la década de 1970 el estado de Mato Grosso elevó su población urbana en 173.4%, mientras el Distrito Federal se en segunda posición con crecimiento de 117.2%. Aunque los índices de aumentos de sus poblaciones rurales fueran más modestos, de 29.6% y 74.7% respectivamente, el estado de Mato Grosso y el Distrito Federal fueron las únicas unidades federadas de Brasil a registrar crecimiento en aquella década (Ajara, 1988).

La explosión demográfica urbana y rural verificadas en el Distrito Federal está asociada a políticas de desarrollo local y la creación y expansión de núcleos urbanos, además de una política de desarrollo rural basado en incentivos a una agricultura que ofreciera géneros necesarios a las nuevas poblaciones para disminuir así la dependencia de productos importados de otras unidades de la federación (Ajara, 1988, da Cunha y Baeninger, 1999).

La migración de poblaciones del medio rural para el urbano no se realizó de manera ordenada. Las ciudades se quedaron sobrepobladas, carentes de infraestructura, al mismo tiempo que aumentarían los grupos de desempleados sin calificación laboral para las áreas de servicios o industria.

Ya en el medio rural, la disminución de las poblaciones tampoco creó nuevas oportunidades de trabajo a aquellos que se quedaron en el campo. Lo que se verificó fue el aumento en el uso de la mano de obra estacional. Así, la expansión capitalista en el campo no alteró la realidad del trabajador, a través del trabajo asalariado, significó apenas mayor concentración de tierras en manos de grandes propietarios e intensificó las tensiones sociales (Ajara, 1988, IBGE, 2006).

Un análisis del proceso de migración de poblaciones del medio rural hasta las ciudades permite identificar la velocidad con que el campo se ha vaciado, específicamente durante la década de los 70, cuando 95% de los ayuntamientos presentaron un crecimiento de sus poblaciones urbanas. En ese mismo periodo, solo 29.7% de las municipalidades registraran aumento en sus poblaciones rurales. Este dinamismo, motivado por hechos ya mencionados, fue estimulado también por incrementos en la calidad de vida verificados en las ciudades, circunstancia identificada no solo en la región de los Cerrados sino también en todo el territorio brasileño (Tablas 9, 10 y 11) (Ajara, 1988).

Tabla 9 - Distribución regional de la población y el nivel de urbanización, 1970 hasta 2000, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.

UF/Año	Población de los Estados y DF (x1000)				Grado de Urbanización (%)		
	1970	1980	1991	2000	70-80	80-91	91-00
Tocantins	-	-	916	1.103	-	-	58
Goiás	2.314	3.047	3.883	4.906	46	68	81
Brasília/DF	537	1.177	1.601	2.051	96	97	95
Brasil	93.131	119.011	146.825	169.799	56	68	76

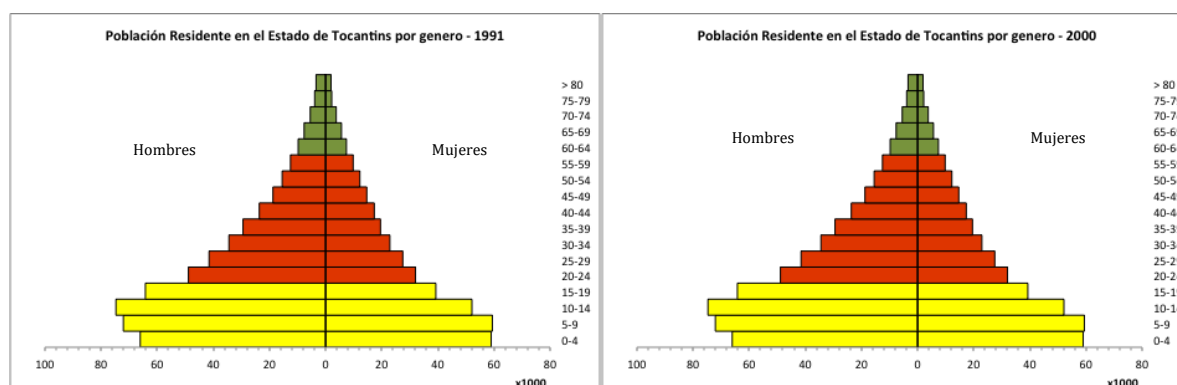
Tabla 10 - Población por condición de ubicación de vivienda - 1970 hasta 2000, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.

Período	Distrito Federal		Goiás		Tocantins	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1970	516.007	21.485	1.134.242	1.325.765	-	-
1980	1.138.994	37.914	2.172.965	1.056.254	-	-
1991	1.515.889	85.205	3.247.676	771.227	530.636	389.227
2000	1.961.499	89.647	4.396.645	606.583	859.961	297.137

Tabla 11 - Población por género entre los años de 1970 hasta 2010, Fuente: Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 y 2000.

Período	Población residente por género					
	Distrito Federal		Goiás		Tocantins	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1970	270.378	267.114	1.503.074	1.434.955	-	-
1980	573.860	603.048	1.964.269	1.895.905	-	-
1991	768.550	832.544	2.015.505	2.003.398	470.868	448.995
2000	981.356	1.069.790	2.492.438	2.510.790	591.807	565.291
2010	1.225.237	1.337.726	2.981.542	3.022.503	702.451	681.002

El proceso de crecimiento de la población urbana en la región central de Brasil tras la creación de la ciudad de Brasilia y el creciente interés de las poblaciones rurales en emigrar para las urbes ha implicado en una modificación de la estructura poblacional, cuyos reflejos se han hecho sentir en la composición por sexo y edad en los estados de la región central de Brasil (Figura 7).



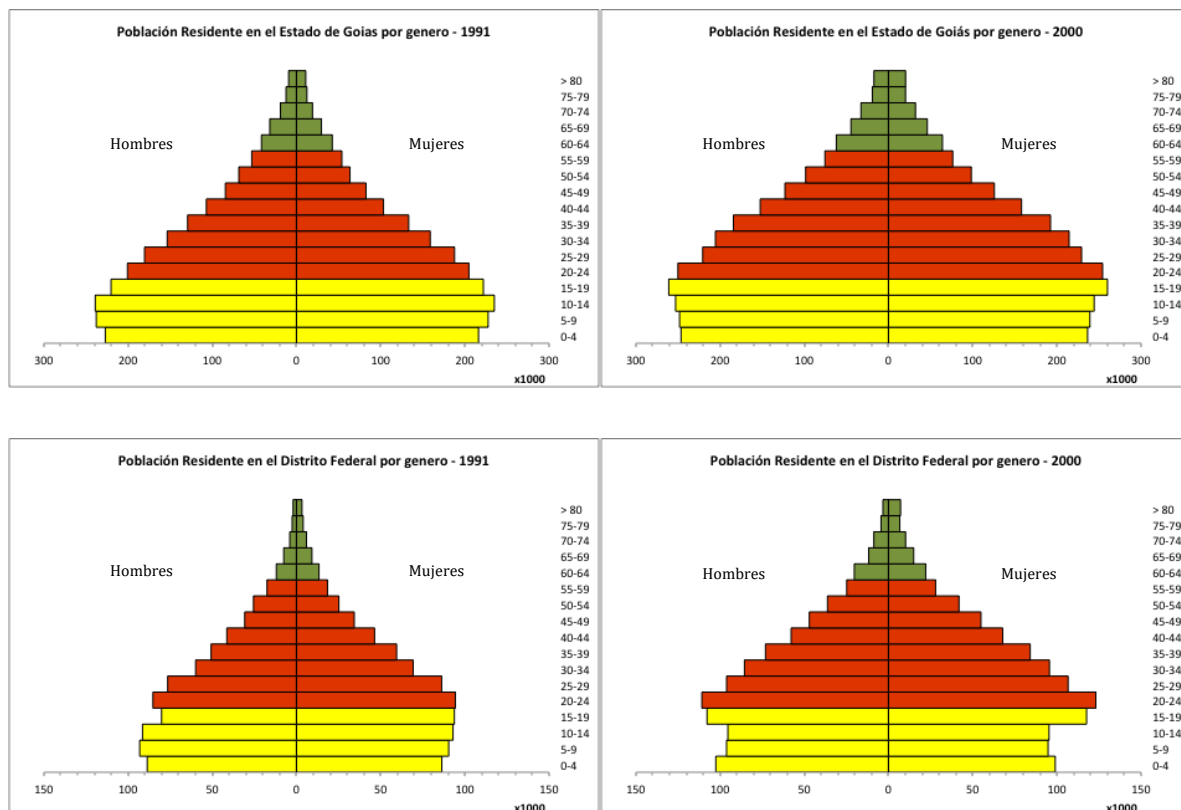


Figura 7 - Secuencia de gráficos de la pirámide de edad de los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal. Los datos de la población masculina a la izquierda y la derecha población femenina. Fuente: Censos Demográficos de 1991 y 2000.

En lo que concierne al género, las fluctuaciones poblacionales en la zona central de Brasil durante el periodo correspondiente a los años entre 1970 y 1980 presentaron variaciones influidas por el carácter de región receptora de flujos migratorios y por la expansión de las fronteras agrícolas. Así, en 1980, la población masculina representaba 50.8% de la población regional, mientras en el año de 1970 eran 51.4%. Estos indicadores, sin embargo, son distintos cuando se analizan las poblaciones urbana y rural, con aumento de la participación masculina en el medio rural y reducción en el medio urbano, justificados por la migración de un número mayor de mujeres para el medio urbano y la permanencia o migración de hombres en el medio rural (Ajara, 1988, IBGE, 2000, IBGE, 2006).

Entre los años 1980 hasta 2000, las poblaciones rurales presentaron una tendencia de reducción, excepto en el Distrito Federal, aunque el crecimiento ahí verificado fue únicamente nominal pues en términos porcentuales hubo reducción (IBGE, 2000, IBGE, 2006). En el estado de Goiás y en el Distrito Federal, la población

femenina es mayoría, habiendo suplantado la población masculina para el DF en el censo de 1980 y en el censo del año 2000 para el estado de Goiás. En el estado de Tocantins la población masculina aún es superior, reflejo del fuerte flujo de migrantes, en su gran parte constituida por hombres.

La estructura etaria de la población en la región se presenta con una base ancha, o sea, una población muy joven, pero con un comportamiento que refleja el crecimiento de su población urbana, con índices de natalidad y mortalidad en descenso desde los años 70-80. En el año de 1970 la fracción de jóvenes en la franja de 0 hasta los 19 años estaba en los 56,4% de la población total y en el año 1980 la cifra había bajado a 52,8%. Datos similares se identifican en la población mayor de 60 años, con valores de 3,3% en el año 1970 y de 4,2% para el año de 1980 (Ajara, 1988).

Los datos de la estructura etaria regional de las décadas pasadas nos muestran gran concentración de poblaciones jóvenes en áreas urbanas con respecto a las áreas rurales en el Distrito Federal y en Goiás. Aunque tenga una economía fuertemente basada en la explotación de productos primarios, sector típicamente empleador de mano de obra joven, el estado de Goiás presenta una población adulta predominante, pese a tener una larga base compuesta de población joven, aunque en reducción (IBGE, 2000, IBGE, 2006, IBGE, 2007a).

De su parte, el estado de Tocantins muestra una estructura distinta. Por su característica de estado gran receptor de inmigrantes, ostenta un alto índice de población masculina y joven y con una mayor proporción de población rural que los otros dos estados (IBGE, 2000, IBGE, 2006, IBGE, 2007a).

La población activa regional ha pasado de poco más de tres millones para poco más de cinco millones entre los años 1992 y 2009 (Tabla 12), un incremento de 65,14%, índice inferior al registrado entre los años 1970 y 1980, de 73,2%. En el periodo inicial, la población había aumentado rápidamente por el flujo migratorio con saldo positivo, teniendo los índices de actividad de la población variado de 30,3% en 1970 hasta 35,3% en 1980 (Tabla 13) (Ajara, 1988, Silva y Cidade, 2005, IBGE, 2006, IBGE, 2007a).

Tabla 12 - Evolución de la población activa, Fuente: Silva y Cidades y IBGE (Silva y Cidades, 2005, IBGE, 2006, IBGE, 2007a, IBGE, 2010a).

Población activa			
Estado / Año	1992	2002	2009
Distrito Federal	775.104	1.106.309	1.366.228
Goiás	1.971.247	2.578.818	3.178.865
Tocantins	393.710	567.126	640.480
Total	<i>3.142.053</i>	<i>4.254.255</i>	<i>5.187.582</i>

Tabla 13 - Evolución de la población activa total y población en el sector primario de la economía, Fuente Censo Demográfico de 1950,1970 y 1980 IBGE.

Población activa total / sector primario / % sector primario									
UF	1950			1970			1980		
GO	361890	297595	82,2	866685	524117	60,5	1304874	501216	38,4
DF				178311	6996	3,9	473182	10898	2,3

Sobre la situación del domicilio (rural/urbano) de la población activa, se ha verificado, en referencia al año de 1980, que los indicadores de actividad han cambiado en detrimento de la población rural. Los datos demuestran que las poblaciones rurales entre los años 1970 y 1980 han disminuido, pero contrastan con el aumento de la actividad rural en razón de la apertura de nuevos frentes de explotación rural en el territorio. La menor tasa de actividad refleja la no absorción de la mano de obra activa en el sector primario, así, la modernización en el campo ha implicado en la liberación de grandes parcelas de la población del campo, no aptas para el trabajo en este nuevo sistema productivo. Esta, sumada a una ya grande parcela de población de subempleados presentes en el medio urbano, para la decadencia de las condiciones socio-económicas en el medio urbano (Ajara, 1988).

Analizándose los datos de porcentaje de las poblaciones activas en las áreas rurales, verificamos que entre los años 2001 y 2009 hubo una reducción de las poblaciones económicamente activas de hombres en los estados de Goiás y Tocantins y un aumento de las poblaciones económicamente activas de mujeres en estos estados. Este hecho se explica por la emigración de la población masculina hacia los centros urbanos en busca de empleo, quedándose las mujeres y los niños en el medio rural. Tal oscilación no se verifica en el Distrito Federal, visto que los datos indican un crecimiento constante de las poblaciones de hombre y mujeres, conforme se puede verificar en las Tablas 14 y 15.

La caracterización de la demografía regional, expresada en su distribución espacial, en su ritmo de crecimiento y su estructura ocupacional, está fuertemente vinculada a la estructuración/construcción histórica de este espacio regional, hoy una de las grandes zonas de desarrollo y generadora de divisas para el país, en que se destaca la actuación del estado como principal elemento de habilitación del desarrollo regional mediante el despliegue de las infraestructuras necesarias de comunicaciones y transporte, así como la aplicación de políticas de incentivos para las actividades productivas, los incentivos fiscales y la investigación en la agricultura, lo que redujo el costo de la producción local y desarrolló el mercado de tierras en la región, procedimientos estos que serán analizados a seguir.

Tabla 14 - Porcentaje de la población activa en las áreas urbanas, Fuente: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001/2009.

Población económicamente activa del área urbana (%)				
UF	Género/año	2001	2005	2009
Tocantins	Hombre	27,54	25,79	26,75
	Mujer	18,97	19,83	21,66
Goiás	Hombre	31,23	31,01	31,85
	Mujer	22,77	23,96	25,94
Distrito Federal	Hombre	31,75	31,87	31,28
	Mujer	28,53	29,39	28,16

Tabla 15 - Porcentaje de la población activa en las áreas rurales, Fuente: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001/2009.

Población económicamente activa del área rural (%)				
UF	Género/año	2001	2005	2009
Tocantins	Hombre	13,17	12,96	11,87
	Mujer	6,28	7,56	7,44
Goiás	Hombre	5,76	5,56	4,95
	Mujer	3,01	2,98	3,03
Distrito Federal	Hombre	1,51	1,97	2,17
	Mujer	0,92	1,22	1,25

5.1. Las primeras políticas públicas para promoción del desarrollo local/regional

Para analizar los impactos de las políticas públicas para el proceso de desarrollo regional sostenible es necesario, en primer lugar, resaltar que el crecimiento económico no es sinónimo de desarrollo, es decir, el despliegue de nuevas actividades económicas en una región pueden elevar los niveles de producción, ingresos y empleo, aunque esto no signifique necesariamente que un proceso de desarrollo sea sostenible. El crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) y los ingresos regionales pueden apenas evidenciar que una región está experimentando un paso positivo para el crecimiento económico y que, en promedio, hay un aumento en la cantidad de bienes y servicios disponibles a su población. Todos estos factores, sin embargo, muestran un proceso de desarrollo que puede no ser sostenible. El crecimiento económico dependerá principalmente de la habilidad local de atraer recursos e inversiones, así

como del impacto producido por las políticas macroeconómicas y sectoriales en la economía regional (Alarcón, Pedroso y Silva, 2005b).

Según Perroux (Perroux, 1964), el proceso de desarrollo depende de la capacidad de organización social asociada a una mayor autonomía regional para la toma de decisiones, la posibilidad y facultad de retener y reinvertir el excedente económico generado por el crecimiento local, el aumento del proceso de inclusión social, bien así la conservación y preservación del ecosistema regional. Esta capacidad de organización social es un factor endógeno de la excelencia en la transformación del crecimiento y el desarrollo a través de una compleja red de instituciones y agentes de desarrollo articulados por una cultura y un proyecto político regionales.

Los proyectos de planificación económica, la reducción de las disparidades regionales y la ordenación del territorio no se encuentran normalmente, en su conjunto, accesibles a todos en la misma velocidad o extensión. Sin embargo, existen diferencias fundamentales que deben ser comprendidas para la formulación de políticas públicas para el desarrollo, no resultando extraño, por lo tanto, que estos paradigmas necesiten nuevos marcos teóricos (Scheifler, 1991).

Los impactos de la ocupación agrícola, ganadera, o de la agroindustria, así como la construcción de nuevas carreteras, son extensos y afectan la calidad de vida de las poblaciones. De esta forma las políticas públicas articuladas en la región afectan el desarrollo social y provocan alteraciones ambientales, de las cuales no se pueden conocer las consecuencias de inmediato. Además, esta no es una preocupación manifestada por muchos de los gobiernos.

Así, se trata en realidad de formas de explotación más o menos durables, según la coyuntura económica y la conservación de los bienes naturales, que de verdaderas obras capaces de transformar por un largo periodo de tiempo el paisaje geográfico, creando una ruptura entre las modalidades anteriores de utilización de la tierra y el uso que de ella se hace para la satisfacción de necesidades de un nuevo tipo. En resumen, si la movilización de medios crea nuevos paisajes geográficos, esta creación se ve afectada por coeficientes de durabilidad variables (George, 1976).

La región Centro Oeste de Brasil en general ha pasado por dos importantes fases de ocupación y desarrollo. Como visto anteriormente, la primera de ellas transcurrió a lo largo del siglo XVII, durante el periodo de explotación de minas de oro. Con el declinio en su producción, parte de la población que se dedicaba a la minería se lanzó al desarrollo de la ganadería y soporte a aquellos que aún trabajaban en la búsqueda de minerales.

La segunda gran expansión económica solo se realizaría en el siglo XX con la llamada "*Marcha para o oeste - Marcha hacia el oeste*". Entre los años 1930 y 1950, por la necesidad de abastecer de productos agrícolas las regiones más industrializadas, se utilizaran ferrocarriles, que enlazaban la porción central de Brasil con la Región Sudeste (São Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais), permitiendo así que se incluyera la Región Centro Oeste, de forma definitiva, al proceso de desarrollo industrial por el cual pasaba Brasil en aquellos momentos (Bezerra y Júnior, 2004). Entre los años 1950 y 1960 el estado de Goiás ya era considerado el granero del país, suministrando los productos básicos para el desarrollo nacional. Esta era la realidad, sin embargo, solamente de la parte sur del estado, una vez que en las lejanas tierras al norte el desarrollo aún no había llegado.

La estructura de transportes de la región hasta ese momento se basaba en la existencia de la red ferroviaria estatal, implantada en principios del siglo XX. El transporte por carreteras estaba poco desarrollado por no existir inversión del gobierno central. Los gobiernos estaduais y municipales, responsables por la construcción de carreteras, no dispuñan de recursos financieros, incluso con la ayuda de capital privado. La situación empieza a cambiar con la creación de la ciudad de Brasília, en el año 1960, cuando el gobierno central pasa a revelar interés en el desarrollo de las carreteras para comunicar la nueva capital con los demás estados, así como ampliar mercados para la recién creada industria automovilística del país (Bezerra y Júnior, 2004).

Una vez definidas sus metas, el gobierno implanta la red de carreteras, entre ellas la autopista Belém/Brasília, que permite la ligación de los estados del sur/sudeste con aquellos del centro y norte del país. Esta carretera permitió la inclusión del norte

del estado de Goiás en los mercados de producción agrícola y en el mercado de tierras, que ganó en consecuencia una nueva dinámica.

Las inversiones realizadas después de la creación de Brasília fueron las bases para una nueva revolución agrícola e industrial en la región, verificada en la primera década del siglo XXI, con la implantación de nuevas áreas de explotación agrícola y nuevos polos industriales.

Para la comprensión del desarrollo económico vivido por la región central de Brasil y las mudanzas en el perfil de la economía local, se hace necesario volver hasta los años 1960 y 70 y analizar históricamente las políticas de desarrollo aplicadas a la región del Cerrado, en conjunto con el avance de nuevas tecnologías para la agricultura en sus suelos.

Entre los programas de desarrollo creados por el gobierno de Brasil para su región central debemos destacar los siguientes: PCI - Programa de Crédito Integral e Incorporación del Cerrado (Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados); PADAP - Programa para el Asentamiento Canalizado del Alto Paranaíba (Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba); POLOCENTRO - Programa de Desarrollo de los Cerrados; y PRODECER - Programa de Cooperación Japón-Brasil de Desarrollo de los Cerrados (Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados). Estos fueron los principales programas que aportaron recursos y nuevas tecnologías para el desarrollo de la agricultura en las regiones centrales de Brasil (de Oliveira Gobbi, 2004, Silva, 2001).

En otra línea de desarrollo, el gobierno creó el Centro de Investigación de la Agricultura y Pecuaria del Cerrado - CPAC, perteneciente a la Compañía Brasileña de Investigación en Agricultura y Pecuaria - EMBRAPA. La implantación de este centro fue de fundamental importancia, por sus aportes técnicos, para el desarrollo de la agricultura regional. El CPAC fue el responsable por estudios acerca de las aptitudes y carencias de los suelos del Cerrado, así como de sus límites. En sus laboratorios se desarrollaron nuevas semillas, adaptadas a las condiciones climáticas y de suelos locales, con capacidad de respuesta económica, permitiendo el desarrollo de una

agricultura económicamente rentable en la región (CPAC, 10/Fev/09, de Oliveira Gobbi, 2004).

A seguir, serán analizados los programas de desarrollo implantados por el gobierno para la región central de Brasil y sus impactos en las economías regionales.

El PCI (1972-1975) fue inicialmente creado por el gobierno del estado de Minas Gerais a través del Banco de Desarrollo del Estado de Minas Gerais – BDMG, con el soporte del Banco Mundial, para el desarrollo de la agricultura en áreas de Cerrado en aquel estado, con foco en las culturas de soja y café y dentro del proyecto del gobierno federal de “Corredores de Exportação (Caminos de Exportación)”. Este programa atendió a grandes y medianos agricultores, que buscaban capacitarse para una agricultura de mercado basada en la administración de técnicas y racionalidad para la explotación de las tierras agrícolas. Además de disponer de una considerable cantidad de recursos, el PCI ofrecía condiciones de financiación muy favorables (Carvalho, 2008, de Siqueira, 2004).

A pesar de el PCI no haber sido creado objetivando el desarrollo de la totalidad de las áreas de Cerrado, tuvo por meta garantizar nuevos niveles de productividad y mayores lucros a los agricultores en general. Una de las técnicas empleadas fue el planeamiento por medio de nuevas metodologías de trabajo, como las fotografías aéreas y el uso intensivo de maquinaria agrícola en una región que en el pasado ostentaba muy baja tecnificación. El proyecto no ha logrado sus propósitos, como el de estar implantado en una superficie de 292.798 hectáreas entre 1972 hasta 1974, alcanzando tan solo un área de 111.025 hectáreas. El PCI ha fracasado en crear una verdadera “revolución verde”, como deseaba el Banco Mundial, pero trajo como consecuencia el aumento en la utilización de insumos modernos y maquinaria agrícola. Otro resultado del proyecto fue la incorporación a la agricultura de una extensa área ya degradada y con baja fertilidad natural, creando condiciones para la promoción de otros proyectos de desarrollo para el Cerrado como el POLOCENTRO (Carvalho, 2008, de Siqueira, 2004).

El PADAP (1972-1974) fue la primera experiencia en agricultura intensiva de mayor éxito del Cerrado y tenía el propósito de demostrar su viabilidad económica.

Abarcaba el interés común de los gobiernos Federal y del estado de Minas Gerais y de la “Cooperativa Agrícola de Cotia - Central de Cooperativas – CAC-CC”. Fue implantado en 1973, en una superficie de 60.000 hectáreas, y englobaba los municipios de San Gotardo, Ibiá, Paranaíba y Campos Altos en el Alto Paranaíba, donde se formaron cuatro núcleos de colonización. Con una inversión de cerca de US\$ 200 millones, el gobierno del estado de Minas Gerais construyó carreteras, líneas eléctricas, centros rurales, almacenes y casas y fomentó la intensificación de la producción a través de maquinaria e insumos agrícolas (de Oliveira Gobbi, 2004).

La CAC-CC trabajó con los gobiernos Federal y del estado de Minas Gerais en áreas expropiadas por el despliegue del PADAP. La existencia de un gran terrateniente en la región, propietario de fincas con más de 200 km² de extensión, fue la excusa utilizada por los instrumentos de la reforma agraria del gobierno para expropiar los terrenos necesarios al proyecto (Francia, 1984; in dos Santos, 2011). Con el Decreto n^o 72381 de 19 de junio de 1973, el gobierno federal, por interés social, amplió el área que se había definido anteriormente mediante la inclusión de los cuatro municipios del programa PADAP original (de Oliveira Gobbi, 2004, Mesquita, 1991).

La CAC-CC fue la responsable por la implementación efectiva del Programa, con la elección del 80% de los colonos, en su mayoría procedentes del estado de Paraná. Estos colonos deberían formar parte de un consejo de miembros, así como los inmigrantes japoneses y sus descendientes (Pessoa, 1988, p. 103; in dos Santos, (Santos, 2010)). Además de la elección de los colonos, la cooperativa también fue responsable por coordinar y controlar las actividades, mediante el suministro de insumos y el procesamiento, industrialización y comercialización de la producción (de Oliveira Gobbi, 2004, Mesquita, 1991).

Según dos Santos (dos Santos 2011), solo con la participación del gobierno fue posible el éxito del proyecto, primero por la posibilidad de desapropiación legal de tierras y segundo por las altas inversiones en infraestructuras básicas como transportes, silos, energía eléctrica y comunicación. Además, la presencia estatal garantizó la asistencia técnica intensiva prestada por las empresas gubernamentales de investigación agraria - sobre todo de Embrapa, EPAMIG Emater y Ruralminas, que

desarrollaron nuevas semillas adaptadas al clima y suelo del Cerrado, implementando la llamada revolución verde del Cerrado. Complementando el conjunto de factores que permitieron el éxito del proyecto PADAP tenemos las políticas de precios mínimos garantizados para la cosecha obtenida y condiciones de financiación favorables ofrecidas a los agricultores por los bancos ligados al gobierno (de Oliveira Gobbi, 2004, Mesquita, 1991).

Aunque tenga tido como escopo el desarrollo de la agricultura intensiva, los datos en los municipios pertenecientes al proyecto PADAP muestran un aumento de concentración de tierras en grandes fincas (Tabla 16). Sin embargo, conforme relatado por dos Santos (dos Santos 2011), no se puede afirmar que la concentración de tierras sea consecuencia de la aplicación de políticas públicas para el desarrollo de la agricultura, ya que fuera del área del proyecto, específicamente en la región Noroeste del estado de Minas Gerais, también se registraran centralizaciones de tierras (Tabla 17). Según Rezende (2002), citado por dos Santos (dos Santos 2011), el fracaso de la agricultura intensiva se debe a las dificultades para desarrollar la agricultura familiar en áreas de Cerrado, donde los costos advenidos de las características físicas locales impiden a los pequeños productores de obteneren rentas que les otorguen sostenibilidad.

La informaciones presentadas nos llevan a destacar que, a pesar de las distorsiones en su aplicación, en especial con relación a la ausencia de una política de apoyo a los pequeños agricultores y la agricultura familiar, además de la tendencia de concentración de tierras, el PADAP puede ser considerado exitoso por llevar una agricultura moderna y altamente productiva a esta región en el contexto de un proyecto de colonización implementado por primera vez en el Cerrado de Brasil y la reciente ola de interés por parte de las autoridades brasileñas para el bioma. El PADAP representó el punto de partida para una "Revolución Verde" en Brasil, creando la semilla para que nuevos proyectos florecieran.

Tabla 16 - El PADAP: número de establecimientos y área utilizados por grupos de establecimientos entre 1970 y 1995/96.

Año	Total		0 - 100 ha		100 - 200 ha		200 - 500 ha		500 - 2000 ha		+ de 2000 ha	
	Estb.(1)	Área(2)	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área
1970	1.961	221.825	1394	50990	300	42136	195	57682	68	57960	4	13057
	% do total		71,1	22,9	15,3	19	9,9	26	3,5	26,1	0,2	5,9
	Acum.(3)		71,1	22,9	86,4	41,9	96,3	67,9	99,8	94,1	100	100
1975	1.967	249.485	1282	48516	314	43845	297	85774	69	56264	5	15086
	% do total		65,2	19,5	15,9	17,8	15,1	34,4	3,5	22,5	0,3	6,1
	Acum.		65,2	19,5	81,1	37,0	96,2	71,4	99,7	93,9	100	100
1980	2.552	275.503	1831	67265	363	51122	274	82036	81	65693	3	9387
	% do total		71,7	24,4	14,2	18,6	10,7	29,8	3,2	23,8	0,1	3,4
	Acum.		71,7	24,4	85,9	43,0	96,7	72,7	99,9	97,0	100	100
1985	2.541	262.027	1761	60273	434	59582	282	84896	62	51674	2	5602
	% do total		69,3	23	17,1	22,7	11,1	32,4	2,4	19,7	0,1	2,1
	Acum.		69,3	23	86,4	45,7	97,5	78,1	99,9	97,9	100	100
1995 /96	2.183	232.237	1546	51368	348	47604	217	64681	66	52585	6	15999
	% do total		70,8	22,1	15,9	20,5	9,9	27,8	3,0	22,6	0,3	6,8
	Acum.		70,8	22,1	86,7	42,6	96,7	70,5	99,7	93,1	100	100

Fuente: IBGE, Censos Agropecuários 1970, 1975, 1980, 1985 y 1995-96. (1) Número de establecimientos. (2) Área en hectáreas, (3) Valor acumulado, elaborado por (Mesquita, 1991).

Antes de la construcción de la ciudad de Brasilia, en la década de 1950, existían muchas limitaciones para el desarrollo de la región central de Brasil. Estas empezaron a ser superadas con la creación de la nueva capital brasileña, que llevó a un fuerte crecimiento demográfico debido al flujo masivo de inmigrantes. Además, se construyeron nuevas carreteras uniendo la región a las principales ciudades del país, promoviendo una aceleración en el proceso de poblamiento regional en la década de 1960.

Tabla 17 - Noroeste del estado de Minas Gerais: número de establecimientos y área utilizadas por grupos de establecimientos entre 1970 y 1995/96.

Año	Total		0 - 100 ha		100 - 200 ha		200 - 500 ha		500 - 2000 ha		+ de 2000 ha	
	Estb. 1	Área 2	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área	Estb.	Área
1970	10462	4214113	5186	218506	1762	253434	1773	558252	1333	1269080	408	191484 1
	% do total		49,6	5,2	16,8	6,0	17,0	13,3	12,7	30,1	3,9	45,4
	Acum.(3)		49,6	5,2	66,4	11,2	83,4	24,5	96,1	54,6	100	100
1975	12448	4603609	6355	240542	2114	300710	2035	645598	1504	1429969	440	198679 0
	% do total		51,1	5,2	17,0	6,5	16,4	14,0	12,1	31,1	3,5	43,2
	Acum.		51,1	5,2	68,0	11,8	84,4	25,8	96,5	56,8	100	100
1980	12499	48650 19	6111	246989	2196	312495	2178	684255	1562	1469778	452	215150 2
	% do total		48,9	5,1	17,6	6,4	17,4	14,1	12,5	30,2	3,6	44,2
	Acum.		48,9	5,1	66,5	11,5	83,9	25,6	96,4	55,8	100	100
1985	14909	4977324	7763	293399	2544	358655	2467	775058	1665	1522994	470	202721 8
	% do total		52,1	5,9	17,1	7,2	16,6	15,6	11,2	30,6	3,2	40,7
	Acum.		52,1	5,9	69,1	13,1	85,7	28,7	59,3	59,3	100	100
1995 / 96	15290	4807056	8006	318581	2485	347775	2651	830257	1747	1577583	401	173286 0
	% do total		52,4	6,6	16,3	7,2	17,3	17,3	11,4	32,8	2,6	36,1
	Acum.		52,4	6,6	68,6	13,9	86,0	31,1	97,4	64,0	100	100

Fuente: IBGE, Censos Agropecuários 1970, 1975, 1980, 1985 y 1995-96. (1) Número de establecimientos. (2) Área en hectáreas, (3). Valor acumulado, elaborado por (Mesquita, 1991).

La ocupación del Cerrado de Brasil, hasta entonces, se limitaba principalmente a la ganadería extensiva - en su mayoría ganado vacuno - y las oportunidades de trabajo relacionadas con la construcción y transferencia de capital la nacional a Brasilia. Hasta finales de 1960, el suelo muy pobre en nutrientes y su alta acidez hizo que se considerase el Cerrado inadecuado para la agricultura. Por otra parte, los gobiernos militares brasileños (1964-1985), principalmente en sus primeros años, se habían centrado en la expansión industrial del país, reservando un papel secundario para la agricultura en el proyecto de desarrollo nacional.

En la década de 1970, los avances en las técnicas de cultivo y las facilidades de mecanización de la agricultura en los Cerrados atrajeron la atención de empresarios rurales y el gobierno. Proyectos como el PADAP ya habían demostrado la posibilidad de implementar una agricultura moderna y competitiva en la región. El crecimiento de la agricultura no representó, sin embargo, un cambio de enfoque en la política de desarrollo de los gobiernos del régimen militar. De hecho, lo que se esperaba era una mayor expansión del sector industrial relacionado con la fabricación de maquinaria e insumos agrícolas en la región, absorbiendo al mismo tiempo el excedente poblacional que migraba para las ciudades (Ajara, 1988, Almeida, 2008, Diniz, 2006, Sawyer, 2002b).

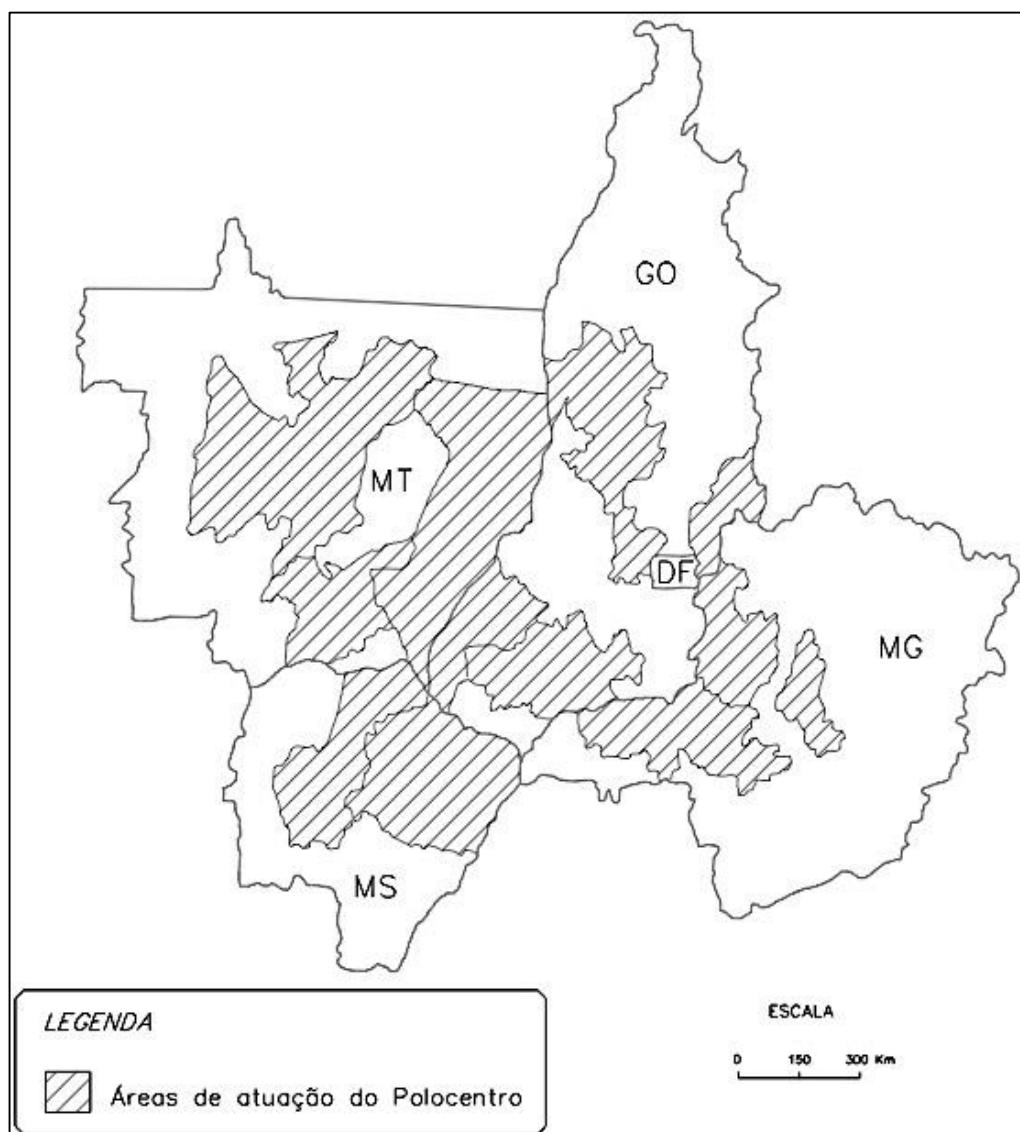
El gobierno tenía por metas reducir el desempleo, elevar las inversiones en la agricultura, sea con recursos propios sea con externos, y fortalecer la minería e industrias. Para alcanzar los objetivos propuestos fueron implantadas diversas acciones como (IBGE, 2011):

- coordinar esfuerzos de estados y el Gobierno Federal, estimulando el desarrollo de la economía local a través de la explotación de oportunidades de inversión, con el objetivo de ampliar el número de puestos de trabajo, principalmente en lo que respecta a la transformación industrial de materias primas locales, aumentando también la participación relativa del sector secundario en la renta nacional;

- fortalecer el sector primario, con el fin de aumentar y diversificar la producción y el crecimiento de la productividad en la agricultura y la ganadería;
- impulsar la explotación racional de minerales;
- fortalecer los sistemas de comercialización y suministros con el intuito de conquistar nuevos mercados y ampliar a los ya existentes;
- promover el desarrollo educativo observando las necesidades de cada región a través de la expansión cuantitativa, el incremento cualitativo, la formación profesional y la reforma de la enseñanza;
- mejorar las condiciones de salud, principalmente a través de la acción profiláctica y la renovación de las infraestructuras de saneamiento;
- promocionar la integración de las actividades turísticas, culturales y deportivas con relación a factores vinculados con el desarrollo del estado;
- establecer control sobre los proyectos financiados por el Estado para asegurar mayor rendimiento de las inversiones públicas, adaptándolas a los objetivos del plan.

Dentro de este contexto se empezaron a implementar proyectos de colonización agrícola del Cerrado en los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal, que se llevaron a cabo durante la década de 1970. Así, fue creado dentro de las políticas del “Plan Nacional de Desarrollo (I PND)”, en que estaba insertado el “Plan de Desarrollo Económico y Social del Centro-Oeste (PLADESCO)”, el Programa de Desarrollo del Cerrado (POLOCENTRO) (Mapa 25), diseñado para el fomento de la agricultura tecnificada. Se estableció en 1975 (Decreto n.º 76.320/75) en función de la experiencia positiva alcanzada por el proyecto PCI y el Banco de Desarrollo de Minas Gerais (BDMG). Su objetivo general era incorporar 3 millones de hectáreas a la agricultura en el Cerrado en el período de 1975 a 1979. El programa estaba direccionado a medianas y grandes fincas, actuó en los campos de la ciencia, la tecnología y la experimentación mediante el desarrollo de la investigación, extensión, infraestructura de producción y comercialización de insumos básicos para la agricultura e impulsó a la forestación y reforestación, con líneas de crédito muy beneficiosas y atractivas para el productor (Diniz, 2006, IBGE, 2011).

El programa POLOCENTRO había establecido como objetivo que el=60% de la superficie ocupada por fincas estuvieran cultivadas, produciendo principalmente alimentos, y el restante 40% estarían destinadas al pastoreo. No obstante, el área dedicada a la agricultura fue suplantada por el de pastoreo y el cultivo fue tomado principalmente por la soja para exportación. El programa también había prevista la incorporación económica de 600.000 hectáreas por año en trece áreas prioritarias, favoreciendo a 202 municipios y 4.200.000 habitantes. De los beneficiarios del programa, el 81% tenían fincas con más de 200 hectáreas, que absorbieron el 88% del crédito disponible (IBGE, 2011, Marouelli, 2003).



Mapa 25 - Áreas de actuación del POLOCENTRO - 1975, Fuente FERREIRA (1985), organizado por PESSOA (1988), digitalizado por Eleusa de Fátima Lima e Celso A. Siqueira, in de Oliveira (2004).

El POLOCENTRO, inicialmente creado como un programa para la apertura de la frontera agrícola, resultó casi no beneficiando la agricultura de pequeña escala en las zonas de actuación del proyecto. En realidad, se trataba de un programa políticamente diseñado para favorecer las grandes empresas rurales y grandes terratenientes con la concesión de créditos subsidiados, asistencia técnica y eliminación de obstáculos a su funcionamiento. En resumen, los objetivos de POLOCENTRO, “conforme presentado en sus documentos básicos, fueron distorsionados por la acción de los sectores influyentes, en su favor” (Valente, 2005).

El POLOCENTRO en el año 1978, exceptuadas sus metas sociales, había concluido prácticamente la totalidad de los objetivos programados, superando a algunos relacionados con la infraestructura física. Sin embargo, fracasó en la cuestión de la generación de empleos por haber se centrado en proyectos dirigidos a medianas y grandes propiedades, altamente mecanizadas y que no contemplaban la mano de obra poco calificada de la región. Además, el propósito de la incorporación de 3 millones de hectáreas de Cerrado a la agricultura se quedó limitado a alrededor de 2,5 millones y el foco del programa fue desviado de la agricultura para la ganadería (IBGE, 2011, Pedroso y Silva, 2005b).

El POLOCENTRO, no obstante, fue beneficioso al estado de Goiás por situarlo en una posición de mayor protagonismo en la escena nacional. Las políticas públicas y el mecanismo que permitió ampliar la inclusión de la agricultura en el proceso de acumulación capitalista, principalmente a través de la superación de su arcaísmo tecnológico y su gradual transformación, han sido decisivos para acelerar el proceso de diferenciación y diversificación de la producción agrícola en aquel estado y permitido, además, el desarrollo de otras actividades económicas no ligadas al sector primario (IBGE, 2011, Pedroso y Silva, 2005b).

El POLOCENTRO mantuvo sus actividades hasta finales de la década de 1970 y principios de 1980. Desde un punto de vista tecnológico, el programa fue un éxito. La mecanización agrícola proporcionada a la región central de Brasil, las condiciones de desarrollo en el caso de cultivos de alta rentabilidad y el establecimiento de pastos y

forraje para el ganado han permitido un desarrollo económico. La agricultura en el Cerrado se convirtió en productiva gracias a las modernas técnicas originadas de la investigación y la experimentación fomentadas por el programa. Prueba está en el hecho de que en la región, entre 1975 y 1982, cerca de 2.400 proyectos obtuvieron créditos de US\$ 467 millones (IBGE, 2011, Pedroso y Silva, 2005b).

Simultáneamente al término del proyecto POLOCENTRO se inició el PRODECER (Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados - Programa de Cooperación de Japón para el Desarrollo Sostenible del Cerrado). El proyecto, creado en 1976 dentro del II PND¹¹, fue implantado en los años 80 y llegó a ser extremadamente importante para la región del Triángulo Mineiro debido a la desactivación del POLOCENTRO en 1979. El programa es el resultado de un acuerdo de cooperación entre los gobiernos de Brasil y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón - JICA. En 1979 se creó la *Companhia de Promoção Agrícola - CAMPO*, empresa conjunta de capitales público y privado, tanto de Brasil como de Japón, diseñada para planificar, coordinar y asistir al proyecto PRODECER (Silva, 2001).

CAMPO fue responsable por la ejecución del proyecto experimental llamado PRODECER I. En el período 1979 - 1983, incorporó aproximadamente 70.000ha de Cerrado en Minas Gerais. Las ciudades beneficiadas en esta fase fueron: Paracatu, Coromandel y Iraí de Minas. Debido a la topografía de sus llanuras, que posibilitaran la mecanización, se aplicó un modelo de producción intensiva con resultados muy positivos. A continuación, se creó el PRODECER II, con la incorporación de los estados de Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso del Sur. El PRODECER II, que empezó en 1985 a

¹¹ EL **II Plano Nacional de Desenvolvimento** (Plan Nacional de Desarrollo) – II PND, fue el Segundo Plan Nacional de Desarrollo (1975 -1979), plan económico del gobierno brasileño lanzado a finales de 1974. Se estableció durante el gobierno militar del general Ernesto Geisel y tenía el objetivo de estimular la producción de insumos básicos, bienes de capital, alimentos y energía. El II PND fue una respuesta a la crisis económica resultante de la primera crisis del petróleo al final del "milagro económico brasileño", período de 6 años consecutivos con tasas de crecimiento anuales superiores al 10%. Fue el último gran plan económico de desarrollo en Brasil y el programa más extenso de intervención estatal en la economía del país hasta ese momento. Sin embargo, y a pesar de las inversiones realizadas, el PND II no obtuvo el éxito esperado y representó un aumento significativo de la deuda externa brasileña durante el periodo del Plan CARDOSO, M. F. T. C. 1988. *Organização urbana*. In: DUARTE, A. C. (ed.) *Geografia do Brasil: Centro Oeste*. Rio de Janeiro: IBGE, CAMPANHOLA, C. y SILVA, J. F. G. D. 2000. *O novo rural brasileiro: Uma Análise Nacional e Regional*, Campinas, Embrapa..

través del establecimiento de colonos seleccionados por cooperativas acreditadas en seis proyectos (uno en Mato Grosso del Sur, tres en Goiás y dos en Mato Grosso), incorporó un área de 200.000 hectáreas con inversiones japonesas de US \$ 350 millones. El estado de Tocantins fue agregado al proyecto PRODECER en su tercera fase, cuando fueron incorporadas otras 80.000 hectáreas con inversiones de US\$ 138 millones (Diniz, 2006).

La evaluación general del PRODECER es muy positiva. El proyecto permitió el desarrollo de nuevas técnicas agrícolas y de investigación de nuevas tecnologías, la incorporación de 350.000 hectáreas de Cerrado en 7 estados generando cerca de 20.000 empleos directos y 40.000 indirectos, permitiendo la expansión agrícola brasileña y el aumento de las exportaciones. Resultaran, sin embargo, problemas como la cuestión del endeudamiento. Según auditoría del gobierno, la deuda originada de este programa se estima en US\$ 400 millones (Diniz, 2006).

5.2. El mercado de tierras en Brasil

La cuestión del problema agrario en Brasil tiene su origen en el patrón de asentamiento y desarrollo del país aún cuando colonia, cuando la propiedad de las tierras estaba concentrada en manos de las oligarquías rurales portuguesas. Hoy, a la vez que existe un alto nivel de concentración de tierras, en muchos casos tierras ociosas o monocultivos, del otro lado existe una demanda potencial de un gran grupo de familias de agricultores con ninguna o insuficiente cantidad de tierra, segregados por el proceso de modernización de la agricultura.

Así, se puede afirmar que es necesario normatizar el mercado de tierras en Brasil con la mayor brevedad posible y al mismo tiempo ampliar los instrumentos de política rural, haciendo uso, si fuera necesario, de instrumentos de intervención directa. En la actualidad, los procesos de “democratización” del acceso a la tierra deben ser entendidos como mecanismos que pueden conducir a una mayor producción y productividad agrícolas pero sobre todo como medio para resolver, al menos

parcialmente, la estrechez financiera de la población brasileña, creando condiciones para la sostenibilidad del agricultor, principalmente del agricultor familiar.

Los estados de Goiás y Tocantins están marcados por contrastes regionales. Estos, en parte son derivados de la forma en que empezó la ocupación de sus campos y, posteriormente, del proceso de capitalización rural en los años 1960/70 por proyectos de desarrollo en que el pequeño agricultor no estaba apto a capitalizarse. Estas diferencias indujeron a distintos grados de modernización en aquellos estados que reflejaron, en consecuencia, en diferentes, intensidades de degradación del Cerrado, donde áreas consideradas poco desarrolladas desde el punto de vista económico aún conservan una parte importante del bioma prácticamente intacto. Sin embargo, esta desigualdad no ha creado mayores problemas para el desarrollo de los estados de Goiás y Tocantins, haciendo del primero uno de los grandes productores agrícolas del país.

No obstante el progreso alcanzado, es necesario profundizar y extender las políticas públicas para democratizar el acceso a la tierra, principalmente debido a una coyuntura en la que movimientos sociales que luchan por la reforma de la tierra, como el Movimiento de los Trabajadores Sin Tierra (MST), han ganado el apoyo de la sociedad e incluso del aparato gubernamental con la inserción de capítulo exclusivo dedicado al tema en la nueva Constitución de Brasil de 1988.

No hay duda de que la política de asentamientos implementada por el gobierno del presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) se convirtió en una de las reformas agrarias más significativas, hasta ese momento, en Brasil con la concesión de títulos de propiedad a cerca de 300 mil familias desde el año 1995. Los resultados de esta acción son importantes, tanto en las comparativas nacionales como internacionales, pero son totalmente insuficientes cuando se considera su objetivo público, que fue pensado en la reducción de la pobreza, ya sea urbana o rural, indicando la necesidad de ampliación y profundización de las políticas de acceso a la tierra.

Según Schneider (Becker, 1985), el desarrollo rural en Brasil estaba atado a un conjunto de iniciativas del gobierno y organismos internacionales para la intervención en zonas rurales pobres que no se integraban al proceso de modernización de la agricultura. Este fue el punto central de las acciones durante la así denominada

"revolución verde", que recomendaba intervenciones específicas, dirigidas en general de forma compensatoria, que se consideraban como solución para los agricultores que no podían contribuir para modernizar la tecnología o integrarse al sistema productivo, sea a través de la industria, comercio o servicios.

Las políticas de desarrollo rural creadas en los años anteriores a la nueva carta magna de Brasil se centraban en cuestiones como el desarrollo financiero regional de la economía rural. Con el advenimiento de la nueva Constitución las cuestiones sociales empezaron a hacer parte de las políticas públicas, ahora no como política de gobierno sino como una nueva política de Estado. Según Schneider (Schneider, 2010), hay que reconocer que el proceso de estabilización de la economía implementado por el presidente Cardoso ha abierto espacio para el debate sobre limitaciones y posibilidades de desarrollo en el país. El contexto fue favorable a la aparición de propuestas innovadoras para el cambio social, incluidas las relativas al desarrollo rural.

Por otra parte, no se puede olvidar que en la década de 1990, en particular de 1993 a 94, entraron en vigor muchas de las regulaciones establecidas por la nueva Constitución. Así, según la política de descentralización y financiación de los municipios, estos pasaron a ser los responsables por la aplicación de muchas de las políticas públicas (de salud, educación, seguridad), dispensando el gobierno central para trabajar en otros temas.

Aún según Schneider (Schneider 2010), la sociedad brasileña también ha cambiado, emergiendo de un periodo de dictadura, con voluntad de ser parte activa en el desarrollo del país. De esta forma, en la década de 1990 los movimientos y entidades sociales dejan de ser sólo reivindicativos y empiezan a ser proactivos y propositivos. Hay que añadir, además, que muchas organizaciones de la sociedad civil ganaron diversidad y profundidad, habiendo surgido organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones, cooperativas, entre otros que ampliaron las formas de expresar la complejidad política que, como era de esperar, acabó por estimular conflictos y disputas y, en ocasiones, revelado las contradicciones del país.

Un último aspecto mencionado por Schneider (Schneider 2010) fue el florecimiento de una mayor concienciación política y social respecto a las cuestiones

ambientales posteriormente a la realización de la conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente en 1992 en la ciudad de Río de Janeiro. Desencadenáranse, como resultado, diversas movilizaciones políticas acerca del tema, con importantes repercusiones en las instituciones en general, el Estado y especialmente los mediadores intelectuales y políticos en Brasil.

Históricamente, como ya se ha dicho anteriormente, el mercado de tierras en Brasil ha estado ligado a políticas públicas y una estructura agraria heredada de su pasado colonial, pero que sufrió una serie de cambios en los años 90 a causa de la nueva Constitución brasileña y una mayor participación social sobre las cuestiones de la tierra y sus usos. Han sido fundamentales, de esta forma, las acciones del gobierno y la sociedad para cambiar el papel social de la tierra y, sobre todo, para consolidar y racionalizar el mercado. Este proceso ha tenido lugar lentamente y hoy la propiedad rural es considerada un activo como cualquier otro y el acceso al mismo se realiza principalmente a través del mercado (Reydon y Plata, 2002, SEPLAN-GO, 2010).

Según Reydon y Plata (Reydon y Plata, 2002), solo a partir de los años 1930 los procesos de compra y venta de tierras rurales en Brasil se convirtieron en la forma hegemónica de su transferencia, abandonándose los trámites heredados de los periodos colonial e imperial. El gobierno brasileño ha contribuido a la consolidación y racionalización del mercado de la tierra a través de:

- el establecimiento de la escritura como prueba de la legitimidad de la propiedad o de su título de propiedad. En este documento se transforma la tierra en un activo viable negociable para cualquier fin, tanto productivo como especulativo;
- las inversiones públicas en infraestructura que valoraran el terreno rural;
- la ejecución de proyectos de colonización en la Amazonia, las exenciones fiscales en proyectos de forestación, entre otros.

Estas acciones fueran implantadas objetivando la consolidación y promoción del mercado de tierras rurales. Se produjo como resultado un cambio gradual en el

papel social de la tierra hasta que la misma llegó a ser un activo capitalista, permitiendo el acceso a beneficios económicos gubernamentales.

La realidad citada se manifiesta en forma de altas concentraciones de tierra, en que 87% de los propietarios disponían cada uno de menos de 100 hectáreas y el 14,8% de la superficie total, mientras que el 18,8% de las propiedades con más de 100 hectáreas ocupaban aproximadamente el 81,2% de la superficie total en el censo agropecuario de 1995-96 (las cifras no dan el 100% por los propietarios y propiedades superpuestas). La situación se ha mantenido muy cerca de esta realidad en el censo de 2006, conforme se observa en las Tablas 18 y 19, a pesar de las políticas de reforma agraria implantadas por el gobierno.

Tabla 18 - Brasil: Estructura Agraria 1995-1996, Fuente IBGE (Censo Agropecuario), 1995-96, SIDRA, Brasil

Tamaño de las propiedades (ha)	Número de propiedades	%	Área total (ha)	%
Menos de 10	1.391.119	39,1	5.376.290	1,65
10-50	1.341.578	37,7	31.065.927	9,54
50-100	364.618	10,2	24.808.600	7,62
100-1.000	423.028	11,9	113.167.174	34,77
1.000-10.000	38.842	1,1	101.670.901	31,24
Más de 10.000	1.724	0,0	49.398.580	15,18
Total	3.560.909	100,0	325.487.472	100,00

Entre los años 1977 y 1985 los precios de las tierras en Brasil se mantuvieron estables pese a la conturbada situación económica del país. Según Plata y Raydon y Cornélio (IPEA, 2010, Dias y Sabota, 2010), algunos factores contribuyeron para este equilibrio relativo de los precios, entre ellos:

- la modernización de la agricultura, que permitió un mayor nivel de producción con la misma cantidad de tierra. Es decir, el aumento en la productividad de la tierra, resultado de la introducción de nuevas tecnologías, elevó en términos relativos la oferta de suelo, debilitando la presión por incrementos de precios;
- por otro lado, el crédito agrícola, que era de uso frecuente para la compra de tierras, ayudó a estimular el aumento del precio.

Tabla 19 - Brasil: Estructura Agraria 2006, Fuente IBGE (Censo Agropecuario), 2006, (IBGE, 2007b).

Tamaño de las propiedades (ha)	Número de propiedades	%	Área total (ha)	%
Menos de 10	2.477.071	50,34	7.798.608	2,36
10-100	1.971.577	40,07	62.893.092	19,06
100-1.000	424.906	8,64	112.696.478	34,16
Más de 1.000	46.911	0,95	146.553.218	44,42
Total	4.920.465	100,00	329.941.396	100,00

Adicionalmente, la demanda por la tierra como valor de reserva de activos se incrementó por las altas tasas de inflación a finales de los 70 y principios de los 80, llevando a los inversores a buscar bienes “reales”, “protegidos” de la inflación. Ya entre los años de 1985 y 1995 los precios de la tierra pasan a variar como reflejo de las políticas llevadas a cabo por el gobierno (Figura 8), una vez que los diversos planes económicos implementados no resultaran efectivos en el combate a la inflación y crearan una gran inestabilidad en los precios de la tierra (IPEA, 2010, Dias y Sabota, 2010).

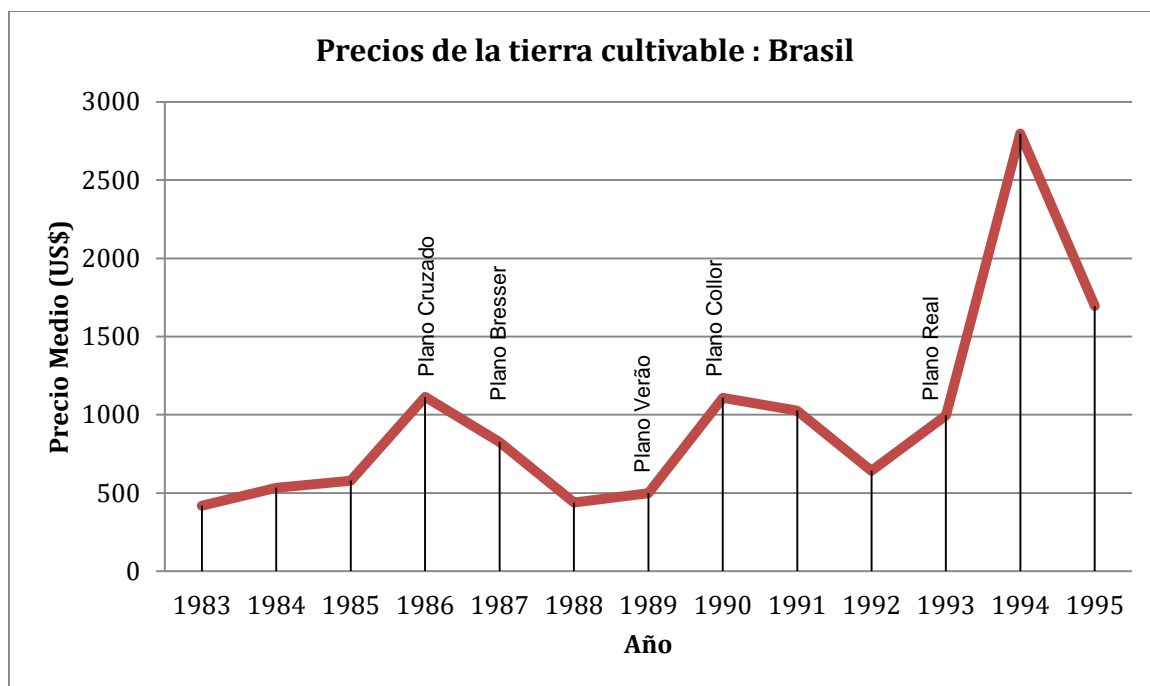


Figura 8 - Precio de las tierras cultivables en Brasil, Fuente FGV - Fundação Getúlio Vargas, Centro de Estudos Agrícolas.

Al analizar la Figura 8, observamos que el primer aumento en los precios de la tierra en Brasil ocurrió en 1986 con el llamado Plan Cruzado, alcanzando su valor máximo en diciembre de aquel año. Este alto precio se debió principalmente a medidas que implicaran en la congelación de precios y salarios reales y una fuerte caída en la rentabilidad de las aplicaciones financieras. Como resultado, los precios de la tierra aumentarían por el crecimiento de la demanda por inversores que buscaban activos de reserva. Por otra parte, no había en el mercado créditos disponibles y baratos, muy importantes para el sector agrícola. Con el fin del Plan Cruzado en 1987, invirtiendo todas las expectativas, hubo un fuerte desplome en los precios de la tierra (IPEA, 2010, Dias y Sabota, 2010).

La sucesión de fracasadas políticas económicas, sumadas a la necesidad de financiar las actividades del estado, obligaron al gobierno a garantizar a inversores las aplicaciones en activos líquidos. Como consecuencia, estos se tornaron más atractivos que el mercado de la tierra, desencadenando carreras por su compra y haciendo con que los precios de las propiedades rurales se desplomaran a niveles de 1983. Con la implantación del Plano Verão (Plan Verano) en enero de 1989, al contrario, las

expectativas de una hiperinflación llevan a los especuladores nuevamente hacia la seguridad de la propiedad de la tierra (IPEA, 2010).

En marzo de 1990 el Plan Collor, al imponer el congelamiento de la riqueza líquida de la economía, condujo a un estancamiento en el negocio de tierras a lo largo del año, manteniendo los precios estables o con tendencia a reducción. La política de tipo de interés real y positivo, impulsado por el Ministerio de Hacienda brasileño, hizo que los activos financieros se tornaran más atractivos que la tierra. Entre la segunda mitad de 1991 y la segunda mitad de 1992 el precio del suelo disminuyó considerablemente, llegando a un patamar similar al de los primeros años de modernización de la agricultura.

La perspectiva de una hiperinflación en 1993, la crisis política de 1992 (juicio político del presidente Collor) y la incertidumbre relativa a la introducción del Plan Real (febrero de 1994) llevan inversores en busca de activos reales. Como resultado, entre 1993 y principios de 1994 hubo una acelerada valorización en los precios de la tierra (Dias y Sabota, 2010).

La política de estabilización económica del Plan Real empezó a influir negativamente en el valor de la tierra, provocando caídas de alrededor del 42% en tan sólo un año (entre junio de 1994 y junio de 1995). En los siguientes 12 meses los precios de las propiedades rurales continuaron bajando en promedio un 20%, confirmando el efecto de la estabilidad económica de los activos fijos.

Así, el Plan Real había hecho con que las expectativas de ganancias tanto productivas como especulativas sobre la tierra disminuyeran, provocando crecientes devaluaciones de los activos rurales. Según Reydon y Plata (SEPLAN-GO, 2005), sin embargo, ao se compararen propiedades rurales brasileñas con aquellas de misma calidad en otros países del MERCOSUR, las de Brasil aún seguían sobrevaloradas, ciertamente impelidas por la especulación financiera, sendo negociadas en promedio por valores tres a cuatro veces superiores, por ejemplo, a los practicados en Uruguay.

Si bien sería normal pensar que una de las soluciones para regular el mercado de la tierra sería la elevación de tributo (Impuesto Territorial Rural - ITR) sobre

propiedades improductivas, o sea, no perjudicando a aquellos que la utilizan de forma fructífera, este método no surtió los efectos deseados en Brasil (Figura 9). Como consecuencia de la aplicación fracasada del ITR, surgieron nuevos obstáculos a la política gubernamental de distribución de tierras, una vez que los elevados valores aumentaban el dispendio del Estado para los desapropiamientos necesarios a las políticas de distribución de tierras y la reforma agraria (SEPLAN-GO, 2005).

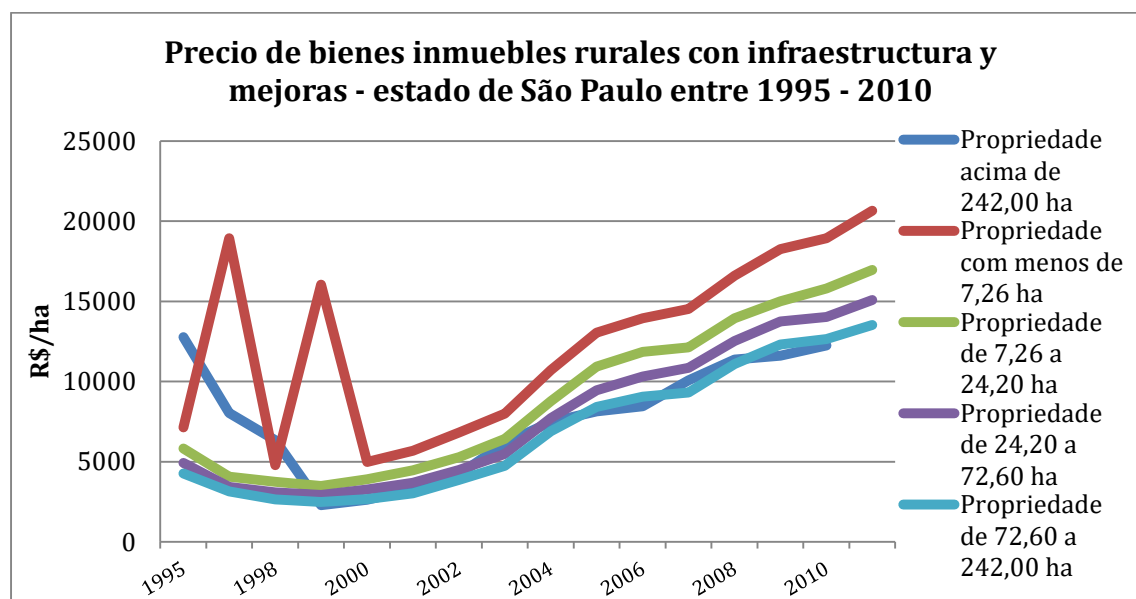


Figura 9 - Precio de las tierras del estado de São Paulo entre los años 1995 y 2010, Fuente FGV.

Aunque el precio de la tierra tenga sufrido oscilaciones, influenciadas en su mayoría por políticas macroeconómicas del gobierno en los años de 1990, Plata (IPEA, 2010) afirma que el valor parece presentar menor depreciación en el grupo de propiedades destinadas al cultivo, indicando que las actividades de producción estaban interviniendo en el valor de la tierra, a diferencia de los años 1970 y 1980, cuando el factor especulativo había tenido mayor influencia en el mercado. Este cambio se puede atribuir en parte a la crisis que afectó la industria ganadera a lo largo de la década de 1990 (Figura 10) que posiblemente llevó a muchos agricultores a abandonar su actividad. El sistema de producción en Brasil estaba pasando de la tradicional ganadería extensiva para una agricultura con métodos de cultivo basados en tecnología más sofisticada. Al mismo tiempo, los pecuarios modernos empezaron a necesitar menos tierra por animal e introdujeron el uso de pastos cultivados, lo que en última instancia

implicó en la utilización de tierras de mejor calidad, tradicionalmente destinadas a cultivos.

La mayor reducción registrada en el precio de la tierra en las últimas décadas se verificó en áreas con bosques naturales. Esta devaluación puede indicar temores de que la atención de la sociedad y órganos ambientales recaiga sobre terrenos de cultivo que se encuentren en zonas de reconversión a tierras forestales, o sea, dentro del perímetro protegido por el Código Forestal Brasileño (Lei N° 4.771, de 15 de setembro de 1965¹²). En ese sentido, hacían falta mecanismos para reglamentar la adquisición de esta clase de tierras para preservar bosques, como ya sucede en diversos países (IPEA, 2010).

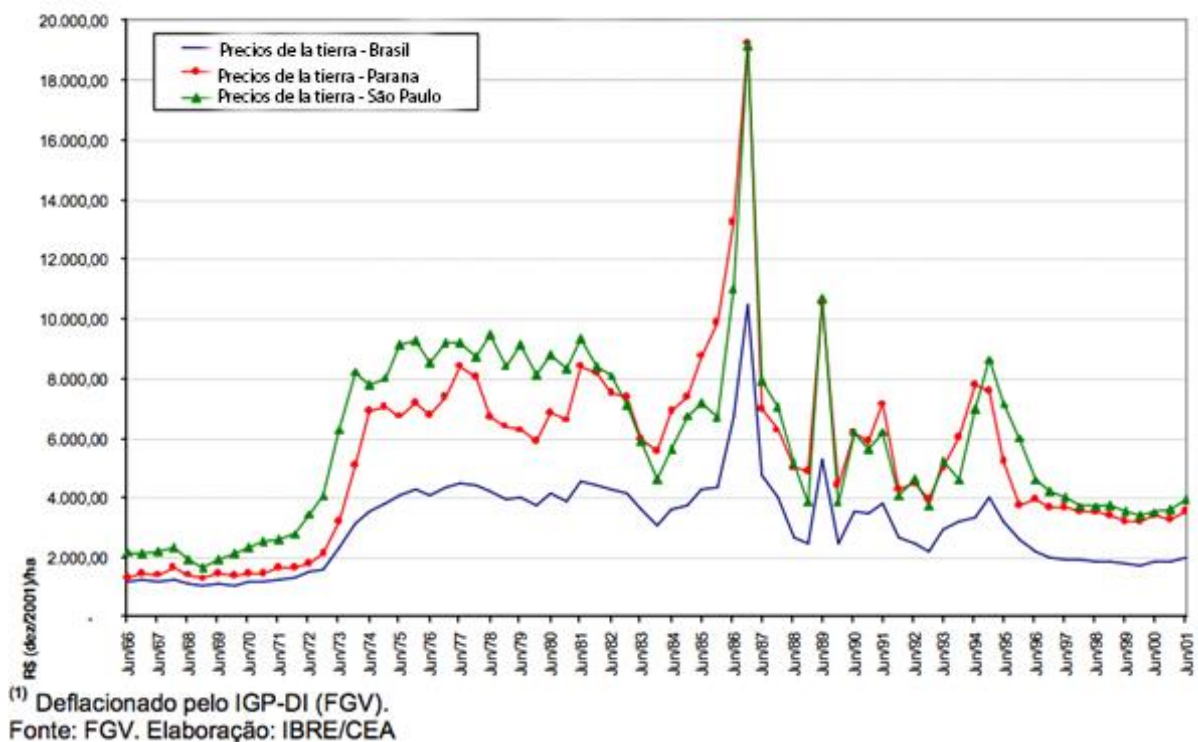


Figura 10 - Evolución del precio real de la tierra para agricultura, en R\$. Brasil, Paraná y São Paulo, Fuente (SEPLAN-TO, 2004).

Como se puede visualizar en la Figura 10, en después de la fase inicial del Plan Real, cuando se produjo una caída drástica de la inflación, los precios de la tierra

¹² http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm

disminuyeran rápidamente debido a la reducción de la demanda por tierras con fines especulativos. En diciembre de 1996, los precios de la tierra cultivada eran significativamente menores que los practicados en diciembre de 1994. En los años 1997-1999, el valor de esa tierra siguió disminuyendo, pero a tasas más bajas, indicando una relativamente estable tendencia a la baja, quizá justificada por la alta tasa de interés en la agricultura y la caída en los precios reales de los productos agrícolas. La deflación de los precios de la tierra causada por el Plan Real y el aumento en los gastos de explotación han determinado que el precio de la tierra sea estipulado principalmente por las expectativas de ganancias en la producción.

Desde 1997 hasta 2002 el precio de la tierra en Brasil se mantuvo estable y bajo debido a las razones ya expuestas. Sin embargo, en 2002 hubo un pequeño incremento respecto a las medias anteriores posiblemente debido a una probable elección del candidato Luiz Inácio Lula da Silva, del Partido de los Trabajadores, de la oposición (situación que luego se confirmó). Con su elección, y confirmada la información de que no se producirían cambios en la política económica del país, las variables macroeconómicas lograran su máximo. Como reflejo en el medio rural, el precio de la tierra tuvo un incremento acentuado (Tabla 20), pero en una realidad distinta de la presentada en los años anteriores.

Tabla 20 - Variación de los precios en R\$ de la tierra en Brasil, Goiás y Tocantins, Fuente FGV.

Región/Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Brasil	3193	3529	3846	4666	5061	5195	5491
Goiás	2744	3285	3365	3730	4034	4071	4618
Tocantins	621	790	833	900	972	979	1564

5.3. Los patrones de ocupación

En la década de 1960, el Cerrado empieza a convertirse en proveedor de alimentos básicos como el arroz y el frijol, llegando a ser el principal productor nacional de arroz. Con el proceso de expansión capitalista en el campo, el éxito en la utilización de tecnología en la agricultura demostró, desde la década de 1970, la importancia económica de la región del Cerrado. Una vez vista como improductiva, despertó el interés de las corporaciones agroexportadoras. El proceso se inició en los estados de

Mato Grosso y Mato Grosso del Sur, se expandió y ocupó las tierras de Goiás y, después de su creación en 1987, también del estado de Tocantins.

Por el lado del gobierno, adoptáranse acciones destinadas a reducir el desempleo y el empleo precario, aumentar la aplicación de recursos en programas de desarrollo en los sectores sociales y elevar el nivel de inversión a través de recursos propios o fuentes externas. Se buscó, en ese contexto, fortalecer la agricultura y la ganadería y aumentar las actividades de investigación en minería y la búsqueda de nuevos yacimientos minerales (IBGE, 2011).

Así, fueron implantadas en la región diversos proyectos concebidos por el gobierno, como los planes PND, PLADESCO, POLOCENTRO, entre otros, para el desarrollo de la agricultura, colonización rural y creación de infraestructuras, como la autopista Belém-Brasília (1960). La construcción de esta carretera significó importantes cambios a la región norte del estado de Goiás y el recientemente creado estado de Tocantins, tanto en relación al proceso de urbanización, que se intensificó a partir de este nuevo patrón de organización espacial, como en la reorganización del campo con respecto a las actividades económicas, especialmente con el desarrollo de culturas de soja, que han ganado destaque en la economía de los estados a partir de los años 70 (Duarte et al., 2010, Cardoso, 1988).

Con el Primer Plan Nacional de Desarrollo (PND I) y el Plan de Desarrollo Económico y Social del Centro Oeste (PLADESCO) creado por SUDECO (Administración para el desarrollo del Centro Oeste) en 1973, importantes recursos públicos fueron dirigidos al estado de Goiás. El aporte financiero perduró entre 1973 y 1974 y tenía por objetivo (IBGE, 2011):

- aumentar la proporción de la producción regional y el incremento del PIB del 3,3% al 5% a finales de la década (para lograrlo, el crecimiento económico promedio durante el período debería ser de 13,8%);
- aumentar participación del sector industrial en la formación del PIB regional, pasando del 5,5% al 10% al final del período. El sector agrícola tenía una participación del 40%, con tasa de crecimiento del 12%, gracias a la incorporación de nuevas áreas de producción;

- aumentar el coeficiente promedio de utilización de la fuerza de trabajo al 50%;
- aumentar el nivel de abastecimiento de agua para la población del 22% al 80%, las conexiones residenciales a redes de alcantarillado de 18% a 50% y el sistema de viviendas amparar a por lo menos 10% de la demanda de los hogares de la región;
- lograr y mantener un mínimo de 60% de la población con ingresos per cápita iguales o superiores a la renta nacional.

El PLADESCO intentaba incorporar nuevas áreas de producción y promocionaba el desarrollo urbano y la agroindustria con incentivos a la migración interna y las exportaciones. Para alcanzar esas metas, necesitó actuar en puntos estratégicos, creando así 3 áreas de trabajo (Tabla 21): una en el reciente estado de Tocantins y dos en Goiás (en la actual conformación geopolítica) (Calaca y Dias, 2010, IBGE, 2011).

Tabla 21 – Objetivos del PLADESCO en los estados de Goiás y Tocantins; Fuente Otamar de Carvalho, citado por Gonçalves and Júnior (2005).

Región	Estado	Objetivos	Recursos (millones de R\$)
Ceres - Anápolis	GO	Redes de almacenamiento, introducción de nuevas técnicas en la agricultura, fertilizantes, mecanización, industrias agrícolas, prácticas de conservación, promoción de las infraestructuras urbana y de saneamiento.	24,7
Rio Verde - Itumbiara	GO	Tecnificación de la agricultura, apoyo a los cultivos de ciclo corto, desarrollo de equipamiento urbano, incentivos para la agroindustria, red de caminos rurales, electrificación rural.	11,6
Paraná	TO	Fijación de la población, desarrollo de la actividad agroindustrial, desarrollo local, especialmente con inversión en viviendas.	7

Entre los objetivos del PLADESCO, se destacaban: la búsqueda de una distribución más equitativa de ingresos entre los diversos sectores de la economía, crecimiento constante y equilibrado entre las regiones del estado de Goiás y uso más eficiente de los factores de producción y los recursos naturales. Para tanto, se buscó una mayor participación del sector industrial a través de estímulos a la expansión de capital

fijo en el sector privado, aumentando así la capacidad productiva de las empresas del estado y al mismo tiempo desarrollando mejoras tecnológicas.

Tanto el PND I como el PLADESCO no incluyeran, en su contexto estructural, un modelo de desarrollo regional, contemplando tan solamente las grandes líneas orientadas a la acción en el espacio económico regional, líneas estas que no se diferenciaban de las políticas adoptadas por otras instituciones que fomentaban el desarrollo en Brasil en aquel periodo (Duarte et al., 2010, Cardoso, 1988, IBGE, 2011). Los diversos planes de desarrollo estaban proyectados para el avance de la producción y productividad agrícolas y la creciente integración con el sector comercial y mercados nacionales y extranjeros, impulsando así la producción regional. Para apoyar estos objetivos, el gobierno necesitaba mayores inversiones en infraestructuras regionales.

En la década de 1980, la agricultura intensiva y económicamente viable, que se inició en la región en la década anterior con la viabilidad tecnológica de la soja, vio florecer el cultivo de la caña de azúcar para obtención de alcohol carburante, ratificando la propensión regional para una estructura rural con predominio de grandes propiedades. Si en el pasado ya existía la figura de la concentración de la propiedad de la tierra, esta se expandió sobre la base de incentivos oficiales, el precio de la tierra, grandes áreas de mecanización, la disponibilidad de tecnologías modernas de producción en masa y el uso de recursos para corrección de las insuficiencias del suelo (calcio y fosfato) (Calaca y Dias, 2010, IBGE, 2011).

Según Calaca y Dias (Calaca y Dias, 2010) en las últimas décadas no hubo acción por parte del gobierno para modificar la distribución desigual de tierras en Goiás, conforme visto en las Tablas 18 y 19, donde se presentaran datos de la estructura agraria en Brasil entre 1995 y 2006. Las políticas que hicieron posible la expansión de la agricultura en el Cerrado, al igual que las demás políticas agrícolas del país, sufren diferencias por períodos, con discontinuidades o interrupciones, pero manteniendo como característica común el modelo de desarrollo centrado en grandes propiedades y la producción para exportación, sin importar los impactos sociales y ambientales que eventualmente causarían.

Aún según Calaca y Dias (Calaca y Dias, 2010), a pesar de las críticas al modelo concentrador de producción, tierra y ingresos, este mecanismo de modernización promueve interacción entre los diversos sectores productivos, permitiendo la articulación entre agricultura y industria, además de acumulación de capital. Para una comprensión de los procesos de desarrollo local y la ocupación de los espacios rurales, se vuelve necesario analizar las políticas públicas dirigidas a las zonas de Cerrado y sus tendencias hacia la modernización frente a la necesaria conservación de ambientes naturales.

La evolución del espacio agrícola y su integración en la economía regional de Goiás y Tocantins

La economía agrícola de los estados de Goiás y Tocantins, como analizado anteriormente, hace parte de un amplio proceso de expansión económica periférica (Weber, 1929) provocado por el crecimiento industrial en los estados del Sur/Sureste de Brasil. Desarrollado de manera económicamente sostenible y mantenido sus rasgos sociales, la agricultura en la región ha experimentado profundos cambios, incorporando técnicas modernas de producción que le permitió convertirse en una de las más productivas de Brasil, según datos del censo agrícola brasileño, situándose como el cuarto mayor productor de granos del país.

Según datos del censo agrícola de Brasil, las regiones consideradas más atrasadas o pobres pueden ser definidas como aquellas en que la modernización del campo no se materializó o no representó grandes cambios, aunque juegan un importante papel en el desarrollo de la economía nacional. Según Calaca y Dias (Calaca y Dias, 2010), un buen ejemplo en Brasil es la microrregión de São Miguel do Araguaia, en el noroeste de Goiás, donde las actividades productivas que incorporan modernidad vinculadas a técnicas de reproducción de ganado y su mejoramiento genético, limitándose tan solamente a una pequeña parte de la considerable extensión territorial del estado.

El aumento de la necesidad mundial por productos agrícolas a partir de la década de 1970, que ha inducido a la expansión de la producción de granos en el Cerrado, y desde 2005 el aumento de los cultivos de caña de azúcar, estimulado por

perspectivas para satisfacer a la demanda por el uso de energías renovables (en este caso el etanol) en sustitución a las tradicionales fuentes energéticas son los responsables por los mayores cambios en el uso de la tierra en la región central de Brasil.

Según Calaca y Dias (Calaca y Dias, 2010), a partir de la década de 1970, los productos destinados a exportación o para procesamiento industrial empezaron a limitar o quitar el espacio destinado a la producción de alimentos al consumo interno, como el arroz y maíz, actividad típica de la agricultura familiar, resultado del aumento de la superficie plantada con la soja y otros productos para exportación. También como consecuencia hubo el desplazamiento de fincas de ganadería hacia regiones más al norte, en su lugar siendo implantadas nuevas áreas de plantío de soja.

La región Centro-Oeste de Brasil presenta hoy un dinámico crecimiento en términos de área plantada y producción, con índices sustancialmente mayores que los de otras regiones del país, aumentando la superficie cultivada en un 10% y la producción de granos en un 50% en la década de 1990 en comparación con el año de 1980 (Figuras 11, 12, 13 y 14). Gran parte de este dinamismo se debe a la soja, cuya producción hoy es casi similar a la de la región tradicionalmente dedicada a este producto en Brasil, la región Sur, que, en consecuencia de la indisponibilidad de tierras no se ha expandido desde finales de 1980, manteniendo, sin embargo, la expansión en su producción por el uso de nuevas técnicas y la conversión de áreas de plantío de arroz y maíz.

La superficie cultivada de soja en la región Centro-Oeste aumentó de un promedio de 36% en el año 1980 a 54% en 1990, en sustitución al sembrado de arroz a gran escala. En el caso del maíz, a principios de 1990 se produjo un cese en el crecimiento que se registró durante la década de 1980, aunque tenga aumentado su participación en el área total de cereales del 21% en 1980 a 25% en el año 1990. Al paso que las áreas plantadas con arroz, frijoles y trigo redujeran en términos absolutos y relativos, las de algodón experimentaran un aumento modesto en 1997 y saltado en 1998 y 1999. Todas las culturas mostraran aumento en la productividad en la década de 1990 con referencia a la década anterior (Méndez, 1997).

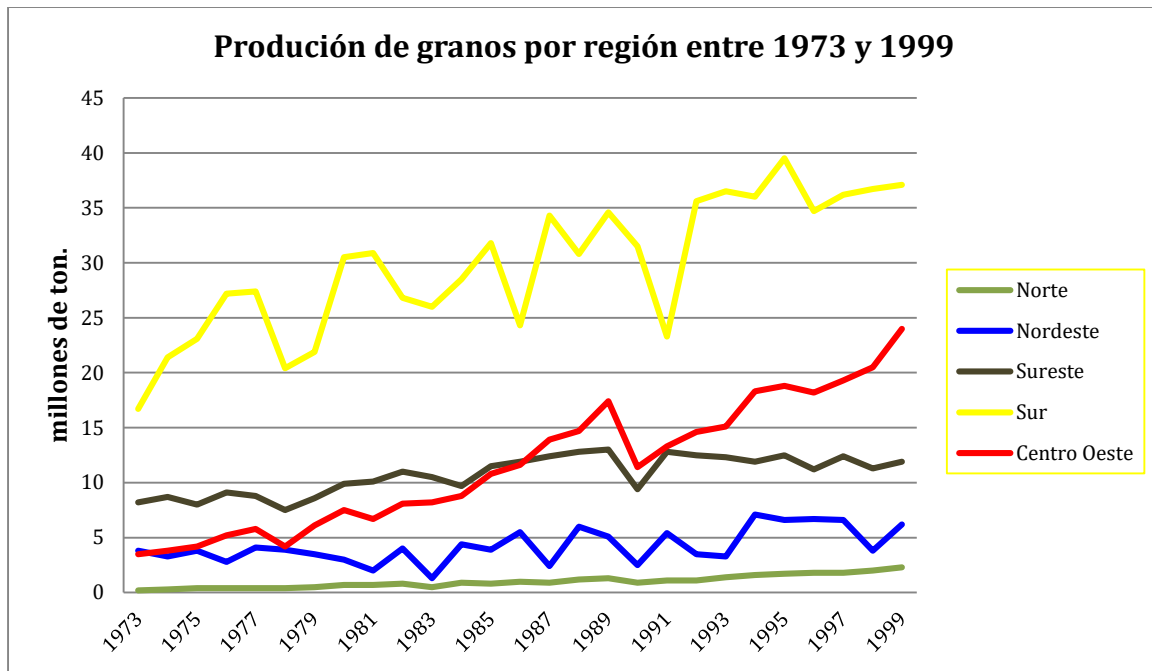


Figura 11 - Producción de granos en Brasil entre los años 1973 y 1999, en millones de toneladas, Fuente IBGE.

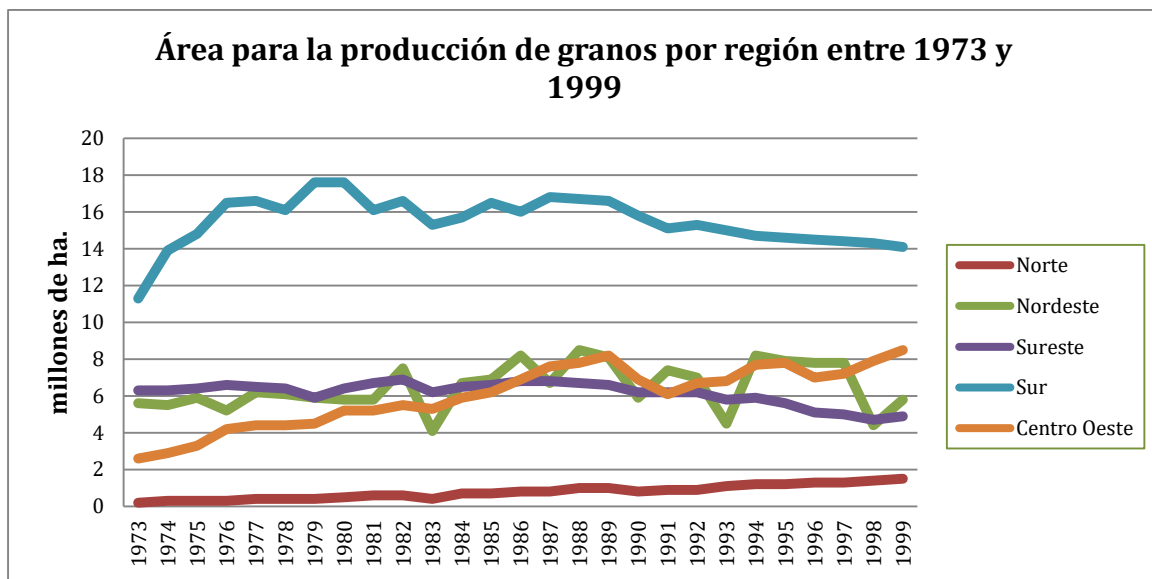


Figura 12 - Área cultivada para producción de granos en Brasil entre los años 1973 y 1999, en millones de hectáreas, Fuente IBGE.

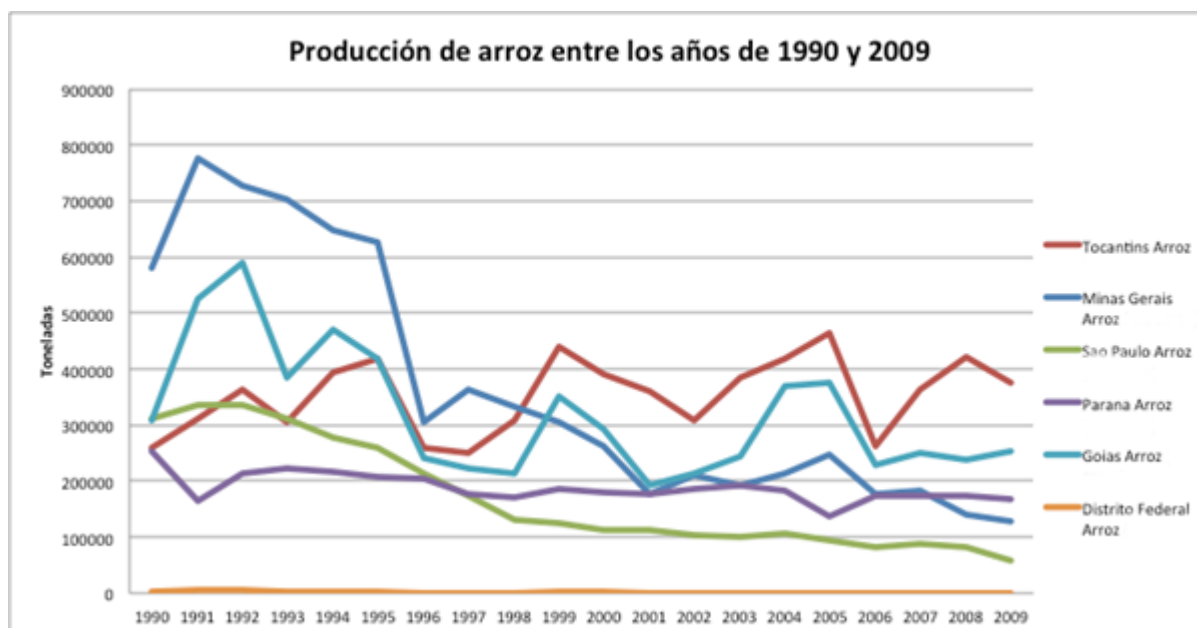


Figura 13 - Distribución de la producción agrícola de arroz (en paja), para los estados seleccionados, en toneladas, entre los años 1990 y 2009. Fuente IBGE.

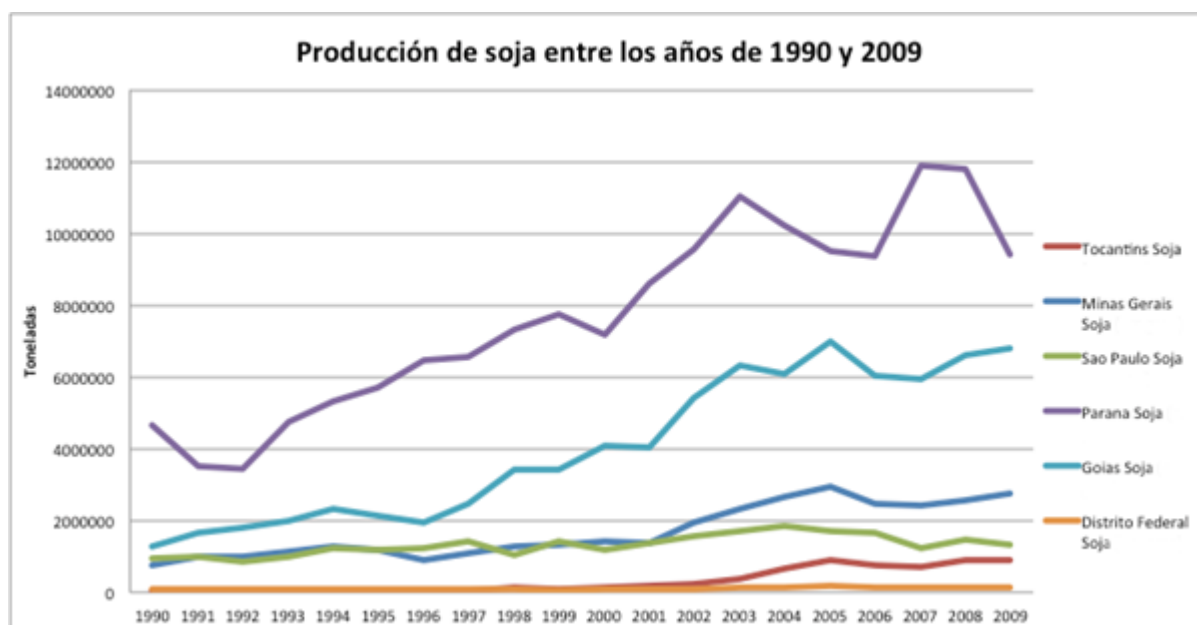


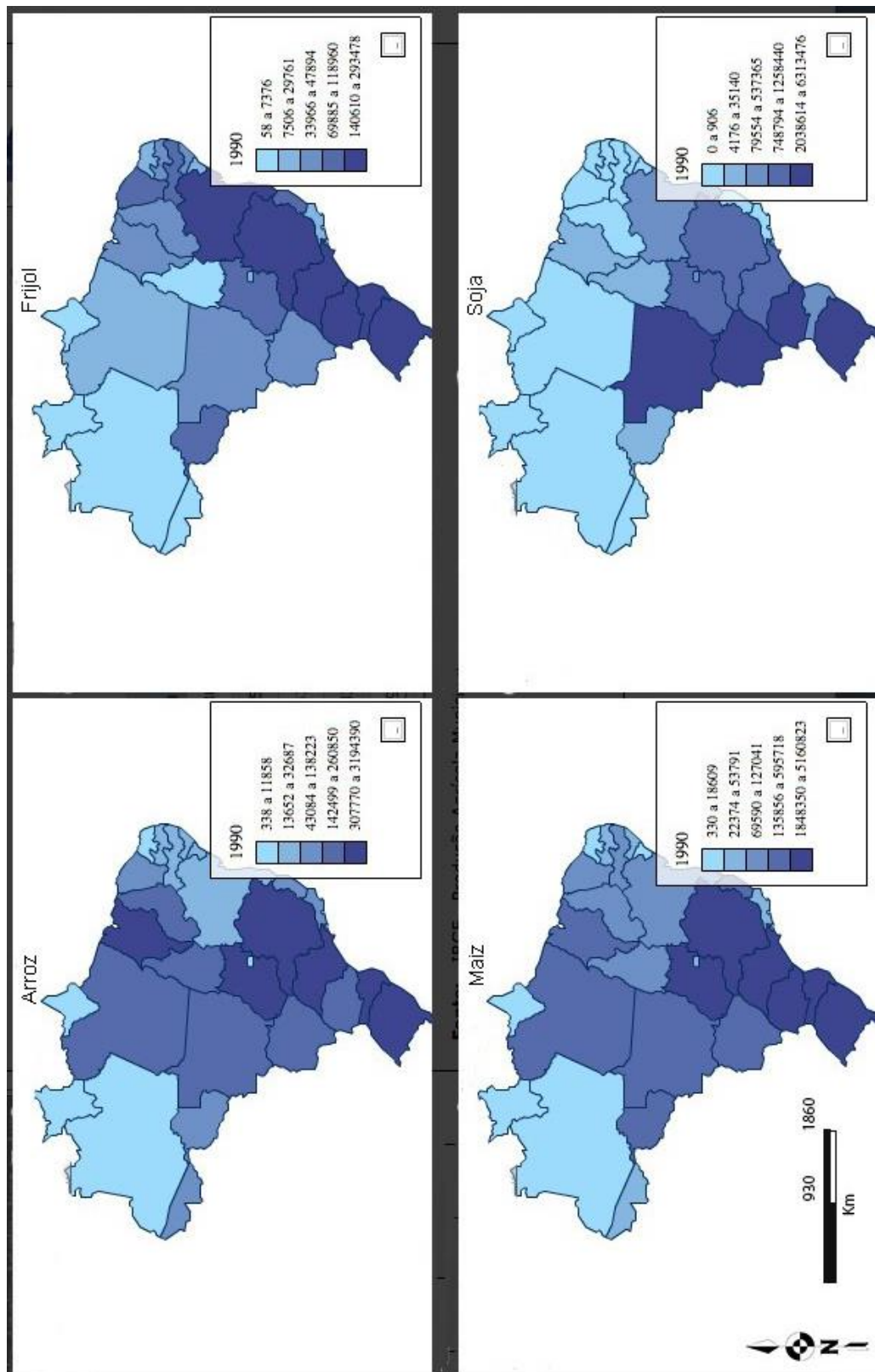
Figura 14 - Distribución de la producción agrícola de soja (en granos), para los estados seleccionados, en toneladas, entre los años 1990 y 2009. Fuente IBGE.

En el contexto presentado, los estados de Goiás y Tocantins son los grandes productores de granos de las regiones Centro-Oeste y Norte de Brasil, respectivamente.

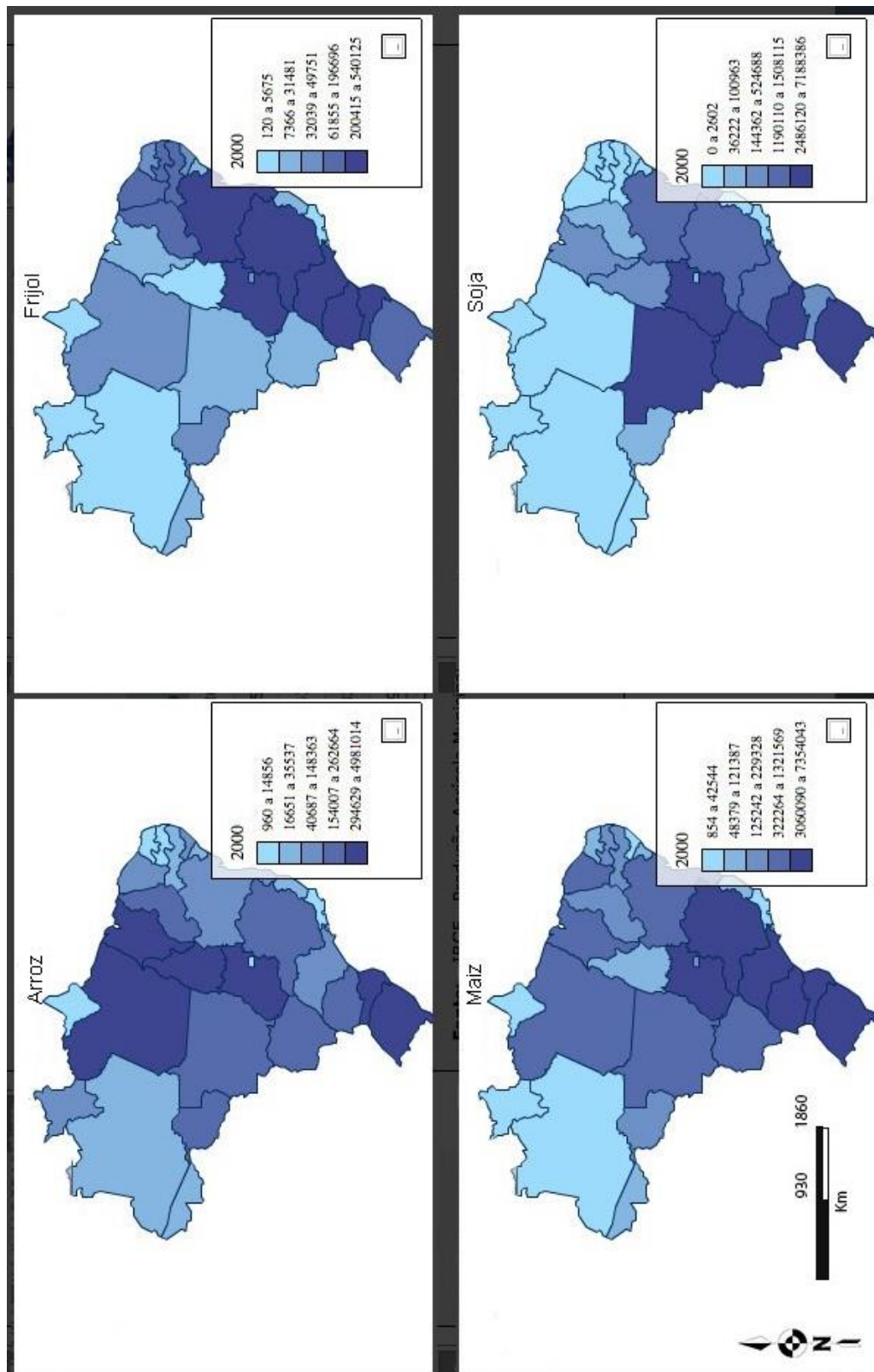
Gran parte de su éxito es fruto de la relación establecida entre estos con otros, en especial São Paulo como suministrador de materias primas y los estados del Sur, fornecedores de mano de obra rural técnicamente calificada. Estes intercambios, que empezaron aún cuando no existía el estado de Tocantins, fueron importantes en la configuración del desarrollo económico desde la incorporación de las tierras del Cerrado, en la década de 1970, dando una nueva dinámica socioespacial a la región.

Además de haber presentado considerable dinamismo en la producción de granos, Goiás y Tocantins registraran rápido crecimiento de ingresos para la mayoría de los productos cultivados. Su superioridad queda claramente evidenciada cuando comparada con la región Sureste, una vez que desde mediados de la década de 1980 las ganancias en las fincas que producen arroz, frijoles, maíz y soja están creciendo más aceleradamente en Goiás y Tocantins, sobrepasando las de aquella región (en 1986 en el caso del maíz, en 1987 en el caso de la soja, en 1994 en el caso del frijol, y en 1995 en el caso del arroz). Hacia el sur, el panorama es mucho más variado. El Centro-Oeste, en general, ha tenido una ventaja constante para el maíz y la soja desde mediados de la década de 1980, con rendimientos que van del 10% al 20%. En el caso del frijol, sigue un mismo patrón al presentado cuando confrontado con los datos del Sureste, con crecimiento en los ingresos más intenso desde el comienzo de la década de 1980, superando el Sur en 1995.

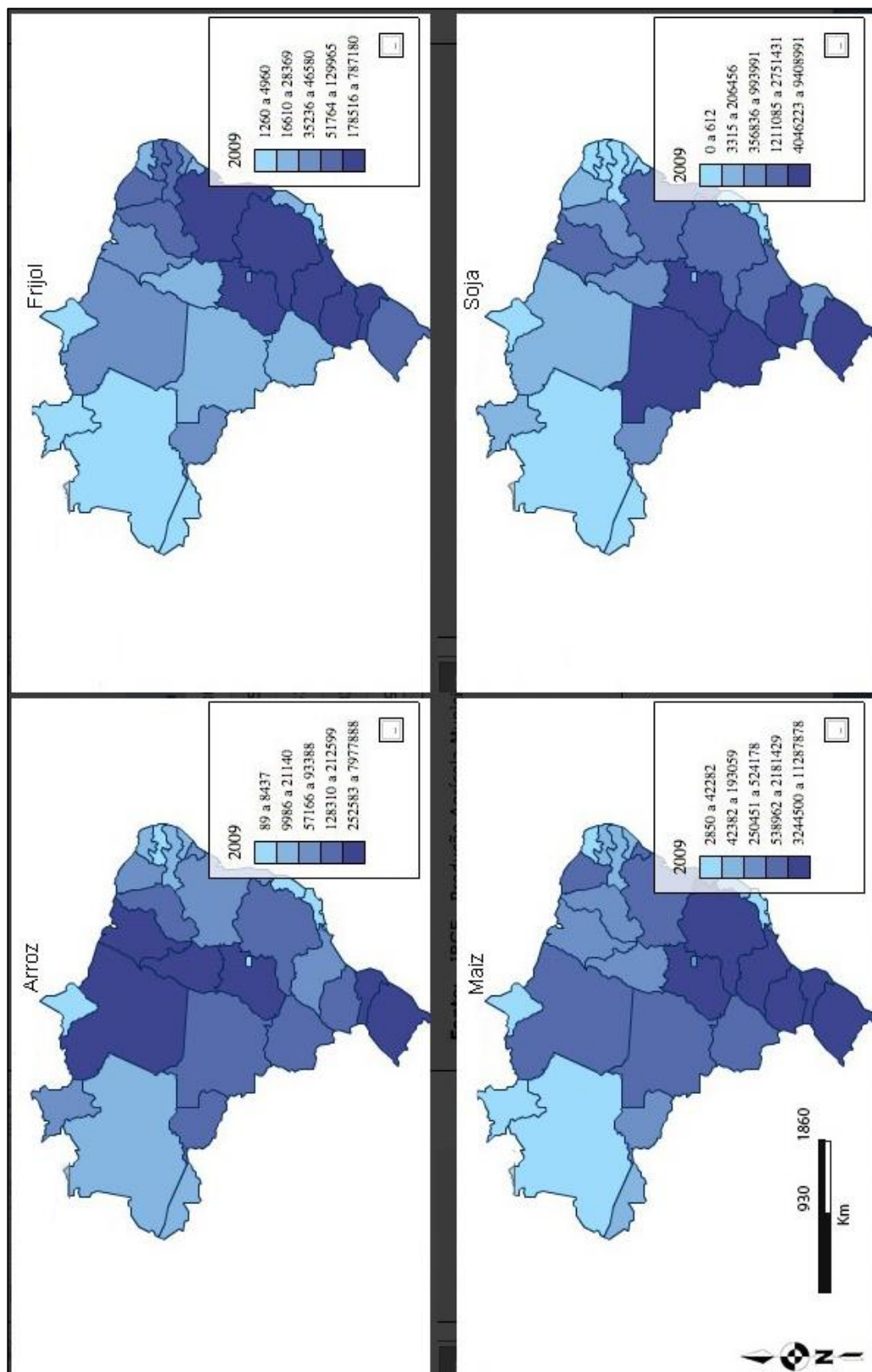
Las cifras relativas de producción de arroz entre los años de 1990 y 2009, muestran cierto grado de inestabilidad en los estados de la región de los Cerrados en comparación con las del Sureste y Sur. Esta variabilidad puede ser interpretada como reflejo de cambios de interés en la región y su substitución por otro producto. Ya para la soja, la zafra mantuvo un crecimiento constante, conforme se puede verificar en los Mapas 26, 27 y 28, que presentan las movilidades en la producción de granos en Brasil.



Mapa 26 - Distribución de la producción agrícola de Brasil en 1990, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.



Mapa 27 - Distribución de la producción agrícola de Brasil em 2000, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.



Mapa 28 - Distribución de la producción agrícola de Brasil en 2009, por estados, en toneladas. Fuente IBGE.

La evolución de la producción agrícola en los estados de Goiás y Tocantins ha ocurrido en un periodo en que la zafra agrícola en general había crecido en gran parte de Brasil. Pero el desarrollo de nuevas técnicas ha permitido que la productividad haya incrementado substancialmente en el caso de los estados de Goiás y Tocantins. A esto se suman la ampliación de las fronteras agrícolas y el desplazamiento de la ganadería a áreas más lejanas al norte, cediendo espacio para la producción de granos para exportación (Figuras 15, 16 y 17 y Mapas 29 y 30). Por su parte, mejoras en técnicas de ganadería han permitido mayores ganancias al empresario pecuario, que pudo compensar las pérdidas con la reducción de sus propiedades.

Destáquese en los datos presentados la reducción en el tamaño de las propiedades rurales. La obtención de mayores beneficios por la venta de la tierra explica la disminución en el número de grandes fincas y el aumento de propiedades con tamaños de entre 10 a 100 hectáreas, como puede ser verificado en la siguiente figura.

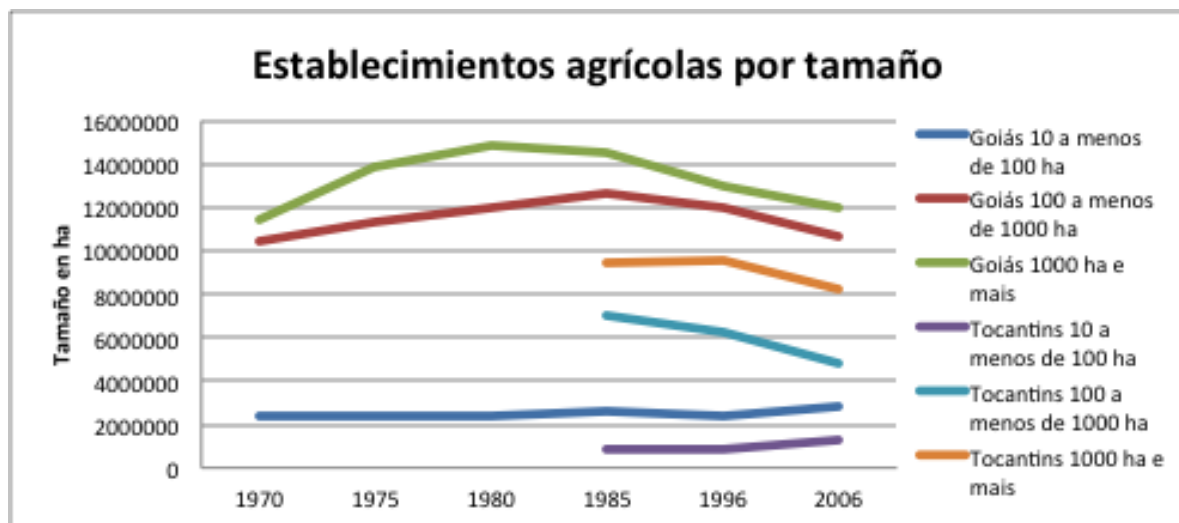


Figura 15 - Evolución del área de las propiedades rurales, por tamaño, entre los años 1970 y 2006, Fuente IBGE (2000, 2006 y 2007).



Figura 16 - Evolución de la ganadería en los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal, Fuente: Censo Agropecuario (IBGE, 2006, Weber, 1929).

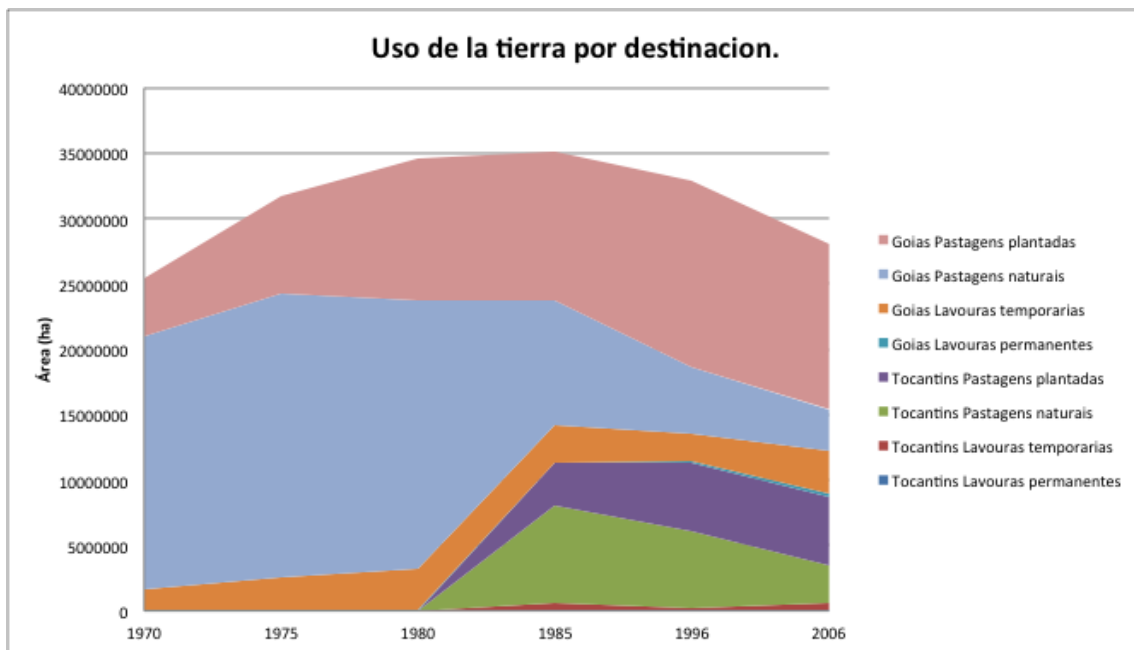
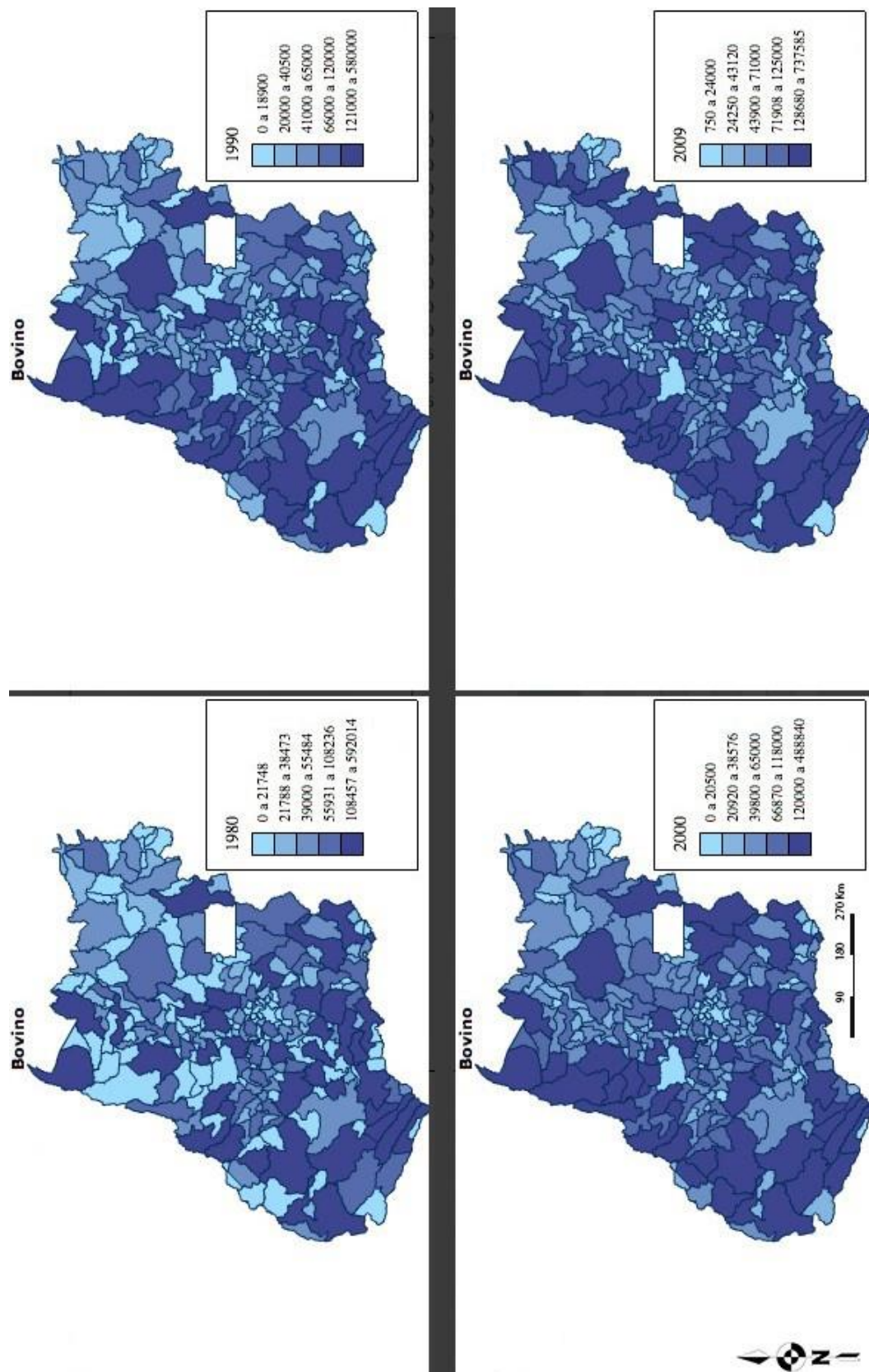
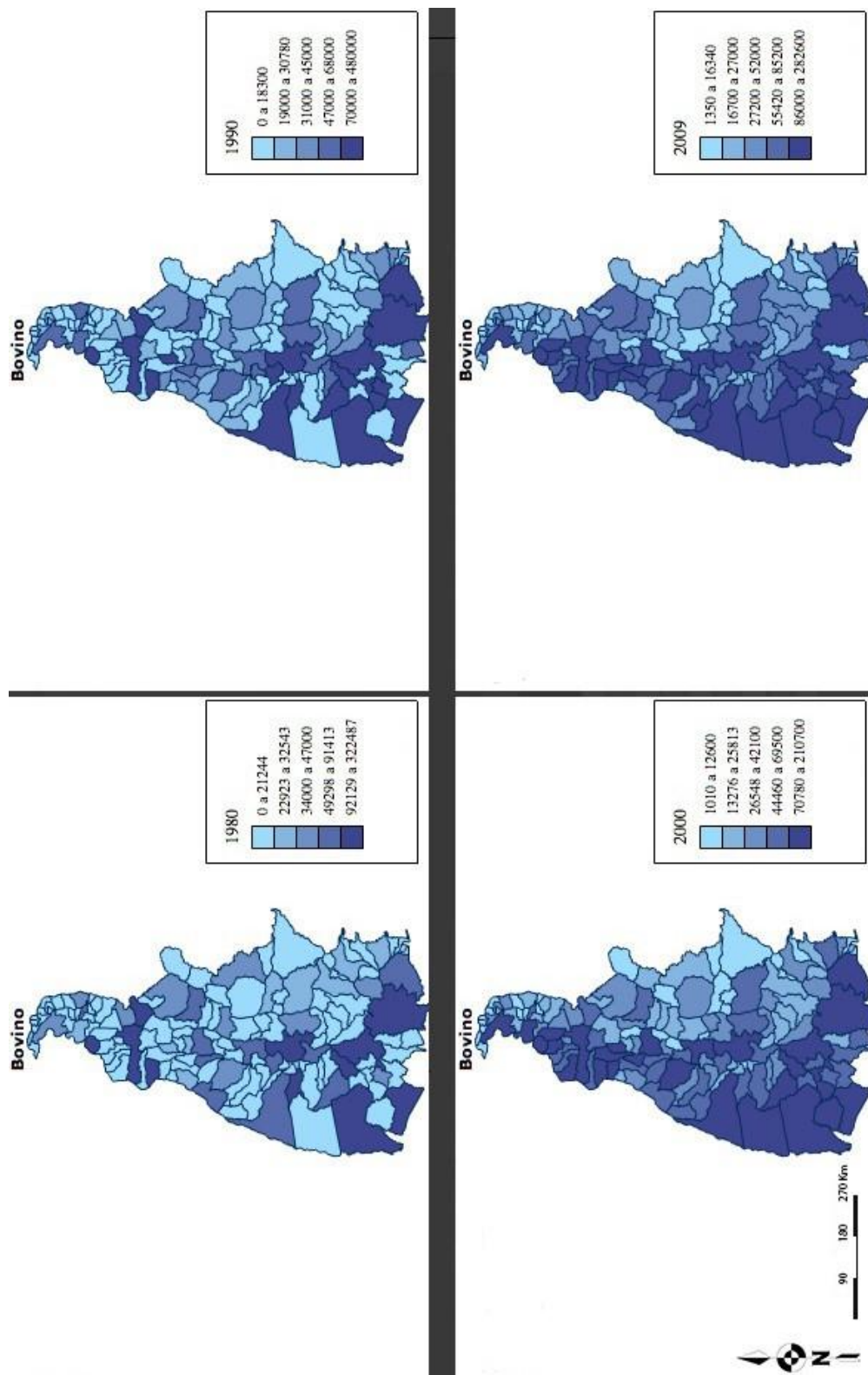


Figura 17 - Áreas destinadas al uso rural en Goiás y Tocantins entre los años 1970 y 2006, Fuente IBGE (2009).





Mapa 30 - Evolución histórica da la ganadería bovina en el estado de Tocantins entre los años 1980 y 2009, en número de cabezas de res, Fuente IBGE.

El desplazamiento de la ganadería hacia el norte no significó la finalización de esta actividad en los municipios sureños del estado de Goiás, sino una, reducción en términos de área utilizada y la expansión de las superficies explotadas por la agricultura. Los Mapas 29 y 30 arriba muestran la evolución de la ganadería en los estados de Goiás y Tocantins entre los años 1980 y 2009, con su crecimiento en los municipios más al norte y su manutención más al sur, pese a la ampliación de la agricultura, en especial de granos para exportación, y el aumento de áreas destinadas a pequeñas fincas rurales (IBGE, 2007b, IBGE, 2007a, Méndez, 1997).

Los datos presentados hasta el momento nos revelan una realidad en que las grandes fincas aún dominan el medio rural, a pesar de la reciente expansión de la agricultura familiar y la reducción del área de las grandes fincas, como visto anteriormente. La especialización de la agricultura y la ganadería ha permitido la expansión de la economía rural para exportación, una reducción del área rural destinada a la producción y el aumento del número de pequeñas propiedades rurales, que crecieron con el soporte del PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar, desarrollado por el gobierno federal de Brasil (Bezerra y Júnior, 2004, IBGE, 2011).

Las transformaciones en la economía rural, sus desplazamientos y las mudanzas técnicas ocurridas durante las últimas décadas han modificado la realidad del campo en la región de los Cerrados de Goiás y Tocantins. La acción del Estado, sea por inversión en infraestructura económica (que será discutida en la próxima parte de este trabajo), sea a través de incentivos fiscales y financieros, fue importante para la renovación de la estructura rural en aquellos dos estados a partir de los años 1970. Como resultado de este modelo de desarrollo y de los programas mencionados, los estados de Goiás y Tocantins experimentaran cambios considerables en su sistema socioproductivo, con innovaciones en las técnicas de producción, mecanización de la agricultura y mejoras genéticas en la ganadería. Este conjunto de medidas, sin embargo, supuso una reducción en el número de trabajadores rurales y la exigencia de mayor calificación para la mano de obra empleada, incrementando las ganancias de los empresarios rurales pero expulsando al hombre del campo que ahí vivía.

Los programas estatales implementados en Brasil a partir de la década de 1970 tenían objetivos generales, en que estaban incluidas las cuestiones de la tierra, incremento de la productividad, la construcción de infraestructura básica y la prestación de servicios. La estrategia adoptada por el gobierno reflejaba las políticas de los planes de desarrollo nacional, que tenían por meta la modernización de la base técnica y la construcción de infraestructura necesaria al crecimiento del país, no teniendo en un primer momento ningún rasgo social.

Hasta los primeros años de la década de 1980 en la implementación de los programas gubernamentales de desarrollo los beneficiarios o la comunidad en general tuvieron poca o ninguna participación. Elaborados por equipos de la tecno-burocracia estatal brasileña, la implementación de estos proyectos casi siempre se producía dentro del aparato estatal. Los resultados de estos programas, de acuerdo con evaluaciones oficiales y no oficiales, confirman que los aspectos sociales y de distribución, incluida la redistribución de la tierra, han sido marginados. Otro problema levantado fue el hecho de que las inversiones en infraestructura, el financiamiento para la modernización técnica, el establecimiento de nuevas unidades de producción y la expansión de las actividades existentes absorbieran a mayor parte de los recursos que no eran consumidos en el mantenimiento de la máquina en sí responsable por la implementación del proyecto, poco restando para proyectos sociales.

La evolución y el tratamiento de la cuestión rural en los estados de Goiás y Tocantins, que empezó en el Brasil colonial (1500-1822), tuvo un nuevo avance en el periodo imperial (1822-1889). Sus peculiaridades regionales, como el bajo grado de ocupación, bajo desarrollo técnico y poca capacidad de comercialización de sus productos, han retrasado la expansión espacial de las actividades agrícolas y permitido la preservación de grandes áreas de Cerrado con poca o ninguna intervención antrópica. En los siglos XIX y XX, sin embargo, se observan diversas fases de crecimiento, con mayores o menores resultados, habiendo sido el blanco, a partir de los años 80, de una secuencia de políticas de desarrollo que determinaran la conformación geográfica y espacial de aquellos estados de los días actuales.

A partir de los años 1970, los varios programas de desarrollo rural y las muchas intervenciones en infraestructura de transporte y la construcción de la ciudad de Brasilia han cambiado la realidad rural regional y creado condiciones para el crecimiento de una nueva economía en los días actuales, pasando por la industria química, procesamiento de productos lácteos y de aceite vegetal.

Si lo contemplamos de una forma abaragente, el desarrollo rural regional ha permitido la ampliación de la ocupación económica del campo, cambiado el precio de las tierras (Tabla 20) y creado una ola de desarrollo urbano que dio soporte a las nuevas necesidades del campo. Este proceso se ha replicado en dirección al norte y estableció una dinámica regional que tuvo respuestas positivas para la agricultura de granos mecanizada y competitiva en los mercados internacionales, aunque no benefició la agricultura familiar, acentuando diferencias y imponiendo barreras para aquellos que no tenían calificación para trabajar en el nuevo ambiente rural, sumándose a los muchos problemas sociales ya existentes en los campos de Brasil.

Al analizarnos el PIB brasileño del período de 1999 hasta 2008, constatamos un crecimiento acumulado de casi el 284% (Figura 18), llegando a R\$ 3.031 mil millones de Reales en 2008. La evolución de la agroindustria en ese periodo fue ligeramente superior, de poco más del 299%, significando un alza de su participación en el PIB total brasileño del 5,4% en 1999 al 5,9% en 2008. Además, en el trienio 2002-2004 registró un comportamiento muy positivo debido a contexto internacional favorable y buenos niveles de tipos de cambio. Es de destacar también que, aunque en 2004 el crecimiento acumulado desde 1999 de los PIB global y agrícola haya sido muy estrecha, en 2005 se produjo una divergencia en sus comportamientos. En efecto, en dicho año, mientras la economía brasileña creció un 10,5% en relación al año anterior, la agroindustria presentó una disminución del PIB del 8,7% (INPE, 2010, Barros et al., 2013).

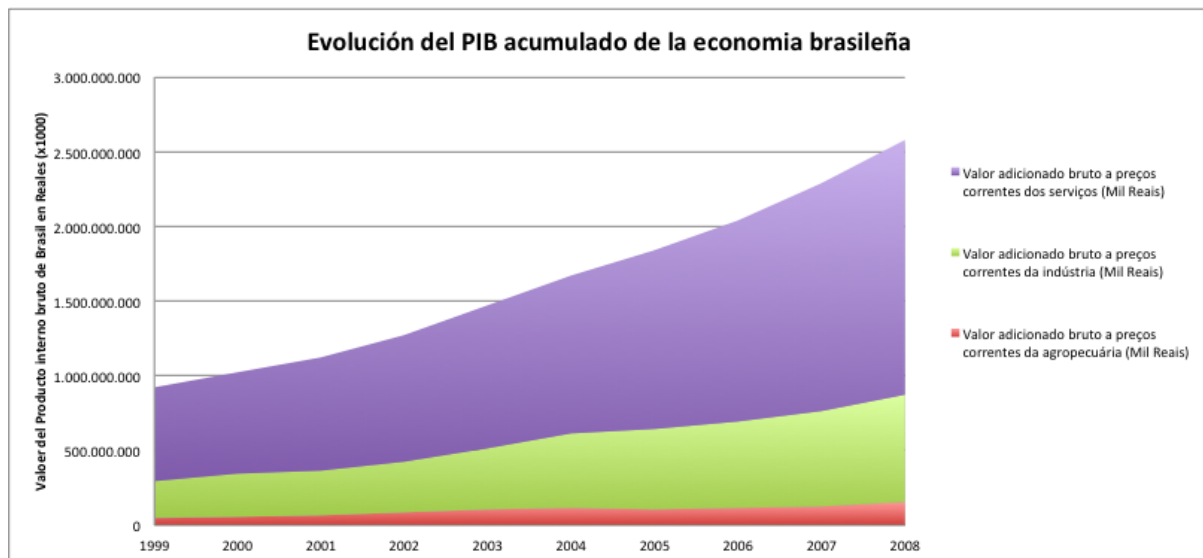


Figura 18 - Crecimiento acumulado del PIB de Brasil entre 1999 y 2008, Fuente (IBGE, 2010b, IBGE, 2006)

Las características de la “nueva” agricultura brasileña, presentadas hasta aquí, son resultado de la evolución de una nueva forma de organización del campo, centrada en la ocupación con el uso de modernas técnicas que acabaran creando situaciones contradictorias en el campo, con la superposición del monocultivo y la reducción de la pequeña finca familiar, que no estaba posibilitando condiciones de subsistencia.

En el ámbito regional, prácticamente todas las áreas cultivadas en las décadas de los 70 y 80 presentaron resultado positivo en la economía agrícola. Se pensaba, en aquellos momentos, que una nueva mejora en los indicadores de crecimiento pudiera solucionar los problemas en la estructura social agraria regional (Ferreira et al., 2007). Esta percepción era resultado de los altos precios de la tierra y los altos niveles de ocupación alcanzados en estos momentos.

La cuestión del acceso a la tierra, la reducción en los niveles de absorción de mano de obra en consecuencia de las nuevas técnicas de producción, o sea, la generación de reducido número de empleos en las nuevas fincas, crearan disconformidad entre familias y los productores rurales empresariales. Un nuevo avance en la economía agraria, por suerte, produjo una mejora en la situación y la implantación de programas de soporte a la agricultura familiar permitió el crecimiento de las pequeñas fincas y la expansión de la economía rural hacia el norte, llevando a un

avance en las condiciones en el campo aunque con mayor presión sobre los medios naturales.

5.4. La evolución de las infraestructuras regionales

El asentamiento y ocupación del suelo en los estados de Goiás y Tocantins empezó con las *entradas* y las *banderas*, que penetraran en el interior de Brasil en busca de oro y piedras preciosas. Este proceso errático actuó, a principio, valiéndose de informaciones proporcionadas por pueblos indígenas. La explotación de oro fue inicialmente la responsable directa de la ocupación de gran parte de las tierras del estado de Goiás en las zonas donde fue encontrado el metal, e indirectamente en las zonas que estaban en ruta de paso y llegada de caravanas.

La estructura espacial de la región de Goiás presenta en consecuencia un conjunto de territorios modelados a lo largo del proceso de desarrollo regional iniciado en el siglo XVIII, caracterizado por las largas distancias que se debían recorrer, grandes fincas señoriales y el uso de la tierra para fines especulativos. Así, a pesar de la diversidad natural del estado de Goiás y las innumerables posibilidades económicas pasibles de explotación, sus actuales estructuras política y social tomaran forma a través de los primeros latifundios, en especial de aquellos dedicados a la creación de ganado, aunque esta conformación económica no proporcionaba facilidades de acceso a los mercados de consumo, que se situaban en la lejana región litoranea del país.

La inexistencia de un sistema de transporte eficiente o deficientes instalaciones crean barreras, elevan los costos de viaje y limitan las posibilidades de ganancias en el comercio, o sea, representan serio obstáculo al desarrollo. La economía rural, tradicional explotadora de productos primarios, tiene en la baja calidad del transporte una fuente de pérdidas de mercados y deterioro del producto. En el caso específico de la región del Cerrado, cuya base de producción depende de la minería y la agricultura, el impacto del valor del acarreo es aún más relevante, una vez que es alta la participación de este ítem en los costos totales de aquellas mercancías. Además, la mayoría de los productos agrícolas tienen precios establecidos por los mercados internacionales, lo

que dificulta la transferencia de los gastos de envío a los precios finales (Faveret Filho y de Paula, 1997, Matsuyama, 1992).

Solamente en la década de 1940 el gobierno brasileño tomó la primera iniciativa de una política de planificación destinada a la ocupación productiva dirigida a la región. Sus medidas consistieron en la implantación de asentamientos agrícolas en los estados de Goiás y Mato Grosso y la extensión del ferrocarril hasta la ciudad de Anápolis (GO), que tenía como objetivo, además del transporte de mercancías, el estímulo a la migración de agricultores, oriundos principalmente desde la región Sur de Brasil. Pero la acción gubernamental ha sido breve y no cambió la estructura económica y tampoco la agraria de la región. Las propiedades rurales estaban distribuidas, de manera aproximada, desde el periodo colonial, según el siguiente criterio: las tierras de alta fertilidad fueron dedicadas al cultivo de arroz, frijoles y maíz, este último con menos expresión, mientras que las llanuras, formadas por campos de arbustos y campos de gramíneas, estaban destinadas a la ganadería y la extracción, especialmente la leña, frutos y varias especies de plantas medicinales (Faveret Filho y de Paula, 1997, de Oliveira Gobbi, 2004).

A pesar del impacto financiero que producía y el innovador modelo que representava el sistema ferroviario, este no recibió suficiente apoyo de la política del gobierno y la estructura económica vigente. En la medida en que el gobierno se centraba en el modelo de desarrollo por carreteras, se crearon también crecientes obstáculos para la optimización y logística adecuadas a una integración entre la tecnología de los ferrocarriles y las carreteras (Faveret Filho y de Paula, 1997). La competencia con el transporte por estradas hizo que los convoyes no soportasen la carga para financiarse y mantener sus estructuras, llevándoles al estancamiento.

Las iniciativas de desarrollo en el medio rural implantadas desde las décadas de 1950-60 hicieron que las tierras de los Cerrados de Goiás se tornasen proveedoras nacionales de alimentos básicos como el arroz y el frijol. Desde el año 1970, con el inicio de la expansión capitalista en el campo, la tecnología en la agricultura empezó a mostrar sus resultados, aumentando el interés de sus tierras por los agroexportadores, que en el pasado las tenían como improductivas. Así, el proceso de modernización de la

propiedad agrícola comenzó a dibujar una nueva estructura rural en la región. Sin embargo, el desarrollo presentado se apoyaba en la existencia de limitadas carreteras y ferrovías en el estado, lo que supuso un progreso apenas parcial, llegando hasta donde alcanzaba el desarrollo urbano, o sea, las ciudades de Brasília y Goiânia, las metrópolis locales (Almeida, 2008, Faveret Filho y de Paula, 1997).

En la primera mitad de la década de 1950 el gobierno brasileño ya trabajaba para reducir las distancias entre sus principales ciudades. Se planeó en aquel momento la conexión del país de Norte a Sur y a lo largo de su línea costera con la creación de carreteras entre las ciudades de Río de Janeiro y Porto Alegre, Río de Janeiro y Bahía y sus extensiones a Natal y Fortaleza, además de la pavimentación de los enlaces entre Río de Janeiro, São Paulo y Belo Horizonte. A partir de la segunda mitad de la década de 1950, en el gobierno del presidente Juscelino Kubitschek (1956-1960), fue colocado en ejecución el Plan de Metas, cuando se hicieron inversiones en carreteras como medio de ligación entre las capitales. Durante los 5 años del gobierno de Kubitschek, las rutas fueron ampliadas de 76.178 kilómetros a 108.355 kilómetros, con el total de estradas pavimentadas pasando de 3.133 kilómetros a 12.703 kilómetros (Almeida, 2008, Faveret Filho y de Paula, 1997).

Estas vías, junto con las ya mencionadas, forman una red de caminos principales que se desarrollaron en varias ciudades de tamaño mediano y económicamente relevantes. Según Almeida (1993), las aglomeraciones que más crecieron económicamente en Brasil desde la década de 1960 se ubican a lo largo de estos ejes de ligación regional, pero con repercusiones en toda la economía, promocionando un fuerte incremento en el comercio con las demás regiones brasileñas, aumentando el nivel interregional de la (entonces incipiente) complementariedad económica (Almeida, 2008).

A la inversión estatal en infraestructura, en el contexto del Plan de Objetivos, responsable de la modernización de las rutas de transporte, la energía de base y telecomunicaciones, se asociaron diversos programas de desarrollo (POLOCENTRO, PRODECER, PRONAF) contemplados por incentivos fiscales, créditos subsidiados y el comprometimiento de los organismos oficiales de apoyo, permitiendo la estrecha

integración de la economía regional con los mercados internos y externos de forma más asequible.

Otro hecho que ha facilitado el proceso de ampliación de los canales de comunicación fue la posición geográfica central del Distrito Federal en el territorio brasileño, planeada como un medio para la internalización de las acciones federales y la promoción de nuevas inversiones en electrificación, telecomunicaciones y carreteras, que hasta mediados de la década de 1950 representaban un importante obstáculo para el desarrollo productivo de Goiás. En aquellos periodos, solo dos carreteras principales comunicaban Goiás con el estado de São Paulo. A posteriori, esta área tuvo su desarrollo acelerado por los gobiernos federal y del estado de Goiás, a través de la construcción de otras 4 carreteras (Mendels, 1972).

En el año 1960, la expansión de la red de carreteras en los estados del centro y Norte de Brasil ya presentaba una grande evolución. En los estados de Goiás, Mato Grosso y Rondônia la red de carreteras alcanzó 6.481 kilómetros. La expansión se ha dado en aquella dirección por ser ella la región de expansión de la frontera agrícola de Brasil. Las políticas de desarrollo se mantuvieron en la siguiente década, cuando se extiende la pavimentación de carreteras, que pasan de unos 416 kilómetros en el año 1960 y llegan a 1.236 kilómetros en 1970. En el mismo periodo, los gobiernos estatales también incrementaron la construcción de carreteras, ampliándolas de unos 3.041 kilómetros en 1960 a 9.675 kilómetros en 1970 (Mendels, 1972).

Además de las carreteras, un importante sistema de transporte son los enlaces ferroviarios Ferronorte / Ferroban hasta la hidrovía Tietê-Paraná, que hoy es responsable del transporte de la mayoría de la soja cosechada en la región central de Brasil (sur de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, y sur de Goiás), llevando la zafra, en su ruta sur, hasta el Puerto de Santos, que exporta anualmente 2,8 millones de toneladas de granos y 1,3 millones de toneladas de harina de soja (Irz et al., 2001). En la ruta norte, que drena la producción del norte de Goiás y Tocantins, el destino es el Puerto de Itaqui, en São Luís (MA), que exporta anualmente 561.000 toneladas de mercancías (Irz et al., 2001).

Estudios recientes corroboran los datos de que la evolución de las infraestructuras mejoran las condiciones de desarrollo. Según Faveret Filho y de Paula (Faveret Filho y de Paula, 1997), realizaron estudio del modelo de comercio interestadual en Brasil con el objetivo de cuantificar los efectos del componente de transporte en los costos de logística, tanto en volumen como en la distribución de los flujos comerciales en cada estado. De ese análisis se constató que los efectos de los servicios de transporte y la calidad de estos sobre los diversos estados son muy diferentes. En particular, los flujos más afectados son aquellos entre estados con mayor producción agrícola, mayor participación de la agricultura en el PIB y los flujos comerciales que necesiten recorrer grandes distancias. Por otro lado, los flujos entre los estados más industrializados o con entrega de productos más puntual, son relativamente menos afectados.

A partir de la década de 1980, aprovechando las nuevas estructuras de carreteras y ferrocarriles, la agricultura intensiva toma más fuerza en la región, sumada a las nuevas tecnologías que permitieron el cultivo de la soja y de la caña de azúcar, que también se estableció en la estructura de uso de la tierra del estado de Goiás, lo que muestra un perfil aún más claro en cuanto a la prevalencia en la localidad de las grandes propiedades de monocultivo.

Desde la década de los 80 no se hicieron grandes inversiones en infraestructura en la región. Proyectos como el Ferrocarril Norte-Sur y la ampliación de carreteras se realizan lentamente y con constantes interrupciones.

5.5. Impactos de la ocupación humana reciente en los ecosistemas naturales

En el pasado el bioma del Cerrado se encontraba escasamente poblado, gran parte manteniéndose en estado de conservación casi natural. En el presente trabajo se discutieran los diversos factores que hicieron que esto sucediera y el por qué de el Cerrado sólo haberse incorporado a la vida moderna brasileña hace relativamente poco tiempo, o sea, después de la construcción de las ciudades de Goiânia y Brasília y la implantación de ferrocarriles y carreteras.

En las épocas anteriores a la ocupación capitalista del Cerrado la población local solía practicar poco más que la agricultura de subsistencia, se obtenía carbón vegetal por la quemada de maderas (más importante en el estado de Minas Gerais, utilizado para generar energía para las usinas siderúrgicas), el ganado pacía en la vegetación natural y se realizaban la caza y pesca de subsistencia. Además, la vegetación nativa proporcionaba materiales para la vivienda, frutas de temporada, leña y otros productos para la economía rural.

Sin embargo, este escenario ha cambiado y durante los últimos 50 años los Cerrados han sido ampliamente conquistados por la agricultura mecanizada, con la participación activa y el estímulo del gobierno brasileño. Así, fueron creadas políticas para desarrollar la región central de Brasil y esta se incorporara a la economía nacional. Los principales elementos conocidos de esta política fueron la construcción de la ciudad de Goiânia y la nueva capital federal, Brasília, la edificación de un sistema de carreteras nacionales y los proyectos de desarrollo estatales.

Según Ratter, Ribeiro y Bridgewater (Ratter et al., 1997) es evidente que la agroindustria intensiva practicada en el Cerrado sólo es rentable con la aplicación de grandes recursos financieros, por lo que no es de extrañar que un alto porcentaje de la zona se componga de grandes propiedades. Las cifras de 1985 muestran que poco más del 4% de las granjas poseen más de 1.000 hectáreas pero cubren el 60% de la superficie total, mientras que más del 50% de las fincas tenían menos de 50 hectáreas, pero sólo cubrían el 0,2% de las áreas rurales.

Aún según Ratter, Ribeiro y Bridgewater (Ratter, Ribeiro y Bridgewater 1997), el sistema de cultivo del Cerrado está lejos de ser el mejor para el medio ambiente. El empleo de la mecanización intensiva de monocultivos requiere de grandes extensiones de tierras con amplias áreas de suelo desnudo, ocasionando los consecuentes problemas de erosión por la lluvia y el viento. Ratter, Ribeiro y Bridgewater (Ratter, Ribeiro y Bridgewater 1997) hacen una crítica a la legislación brasileña para mantenimiento de zonas de reserva, la llamada “reserva legal”, afirmando que son muy amplias para ciertas áreas, ya que limitan al 50% la explotación económica de la vegetación natural de la Amazonia, mientras que la “reserva legal” en el resto de Brasil

se sitúa en solo un 20%. No obstante, si las leyes hoy existentes fueron observadas estrictamente, los problemas de conservación se reducirían considerablemente. Está claro que lo ideal sería si las reservas forestales se dispersaran como una red para actuar como corredores para propagación de animales y semillas.

Después de la agricultura, la segunda mayor actividad económica que hace presión sobre la vegetación del Cerrado es la extracción de carbón para la industria brasileña del acero. Las dos actividades están relacionadas entre sí, ya que la materia vegetal de árboles de áreas deforestadas para el cultivo se utiliza generalmente para la producción de carbón (Ratter et al., 1997).

La industria brasileña del acero invariablemente ha dependido del carbón derivado de bosques nativos y bosques, en particular los del Cerrado. Hoy en día las fábricas de acero en el estado de Minas Gerais, situadas en la región del Cerrado, son las mayores usuarias de carbón vegetal en el mundo (según Alho y Martins, 1995, in Ratter, Ribeiro y Bridgewater (1997)). Sin embargo, debido a las crecientes dificultades en el abastecimiento por las fuentes tradicionales (deforestación), el carbón obtenido de plantaciones de eucalipto representa una alternativa cada vez más buscada. Las cifras de consumo de carbón vegetal desde 1980 hasta 1991 (según Alho y Martins, 1995, in Ratter, Ribeiro and Bridgewater (1997)) muestran un pico de utilización en 1989, de alrededor de 45.000 m³, de los cuales un 71% oriundos de vegetación nativa. En 1991 la cifra había caído a 30.500 m³, de los cuales 57% provenientes de bosques naturales. Ratter, Ribeiro y Bridgewater (Ratter, Ribeiro and Bridgewater 1997) afirman que es probable que cifras posteriores presenten un repunte ya que la producción de acero está estrechamente relacionada con el desempeño de la economía, que en la década de 1990 se incrementó sustancialmente.

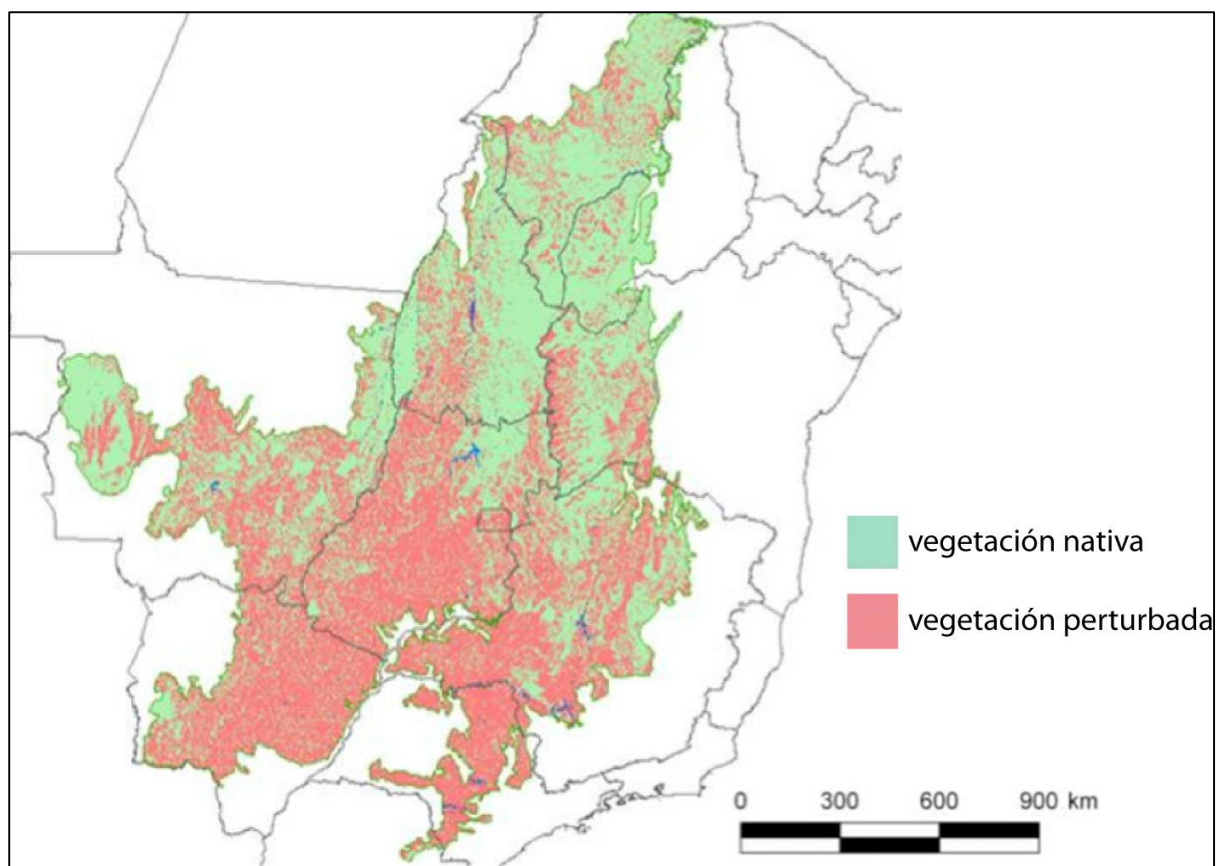
El bioma del Cerrado ha sido reiteradamente subestimado por las autoridades como un importante reservatorio de biodiversidad. Esto hecho toma mayor proporción ao se conocer que es el mayor de los biomas de Brasil no reconocido en la Constitución brasileña como Patrimonio Nacional, status este concedido a los bosques de Amazonia, Mata Atlántica, Pantanal y áreas costeras. Esto se da por la idea errónea que se tiene de que el Cerrado se trata solamente de un área de interface entre otros biomas (Klink y

Machado, 2002, Rangel et al., 2007, Ratter et al., 1997). Sin embargo, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Brasil ha empezado a desarrollar proyectos de protección para los Cerrados, como el Programa Nacional de Biodiversidad (PRONABIO), y otras entidades interesadas en la conservación y el uso racional del medio ambiente están actuando de manera concertada. Expertos de instituciones brasileñas financiadas por el gobierno, como IBAMA (Instituto Brasileño del Medio Ambiente), EMBRAPA-CPAC (Centro para la Investigación Agrícola en el Cerrado) y EMBRAPA-CENARGEN (Centro Nacional de Recursos Genéticos y Biotecnología), además de universidades y científicos, trabajan para garantizar la existencia y viabilidad del bioma (Brasil, 2010).

De acuerdo con estudios realizados por Probio¹³ (a escala de 1:250.000) y posteriormente por CSR/IBAMA¹⁴, la superficie de Cerrado deforestada hasta el año 2002 llegaba a 890.636 millones de km² (43,67%). Después de la fase inicial de identificación y delimitación del proceso de desmatamento, se procedió a la validación, que se llevó a cabo a partir del conocimiento previo de expertos, que evaluaran las características geomorfológicas, tipo de vegetación y uso de la tierra en el Cerrado, valiéndose, entre otras herramientas, de imágenes de alta resolución proporcionadas por el INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais- Instituto de Investigaciones Espaciales) (sensor HRC-CBERS-2-B). Como resultado de los análisis se constató que hubo una reducción de la vegetación del Cerrado, que pasó de 55,73% en 2002 al 51,54% en 2008. En números absolutos, las coberturas vegetales original y secundaria se redujeron de 1.136.521 km² a 1.051.182 km², o sea, una pérdida de 85.074 km² entre aquellos años, a un promedio de 14.179 km²/año (Mapa 31)(Brasil, 2010).

¹³ Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica - Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

¹⁴ Centro de Sensoriamento Remoto – Centro de teledetección (<http://siscom.ibama.gov.br/sitecsr/>) / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables.



Mapa 31 - Mapa del bioma Cerrado presentando la distribución espacial de las áreas con vegetación nativa (verde) y la deforestación acumulada (rojo) para el año 2008, Fuente (Brasil, 2010).

Según el monitoreo realizado por INPE (Brasil, 2010), la deforestación total en la Amazonía durante el mismo período (2002-2008) fue de 111.030 km². Aunque un poco más alto que los datos presentados por el Cerrado, se debe tener en cuenta que la Amazonia se extiende por superficies dos veces superiores a las del Cerrado, aproximadamente. Esta comparación demuestra el nivel de riesgo que sufre este bioma (Tabla 22). Se miramos los datos presentados en el Mapa 31 de las áreas con vegetación nativa y la deforestación acumulada y la Tabla 22, los estados de Tocantins y Goiás se sitúan en tercera y cuarta posiciones, respectivamente, entre aquellos que más han destruido el Cerrado, derrumbando 12.198 km² y 9.898km² (Brasil, 2010). Según Brasil (2010) los datos reafirman la necesidad de realizar esfuerzos para reducir en los próximos años la deforestación en el Cerrado con el fin de lograr su preservación.

Tabla 22 - Comparación de la deforestación entre los biomas del Cerrado y Amazonas en el período 2002-2008, Fuente MMA e Ibama (2010).

Bioma	Área Total(km²)	Área Desmatada 2002-2008 (km²)	Tasa anual de deforestación (km²)	Tasa anual de deforestación (%)
Cerrado	2.047.146	85.074	14.179	0,69
Amazonia	4.196.943	110.068	18.344	0,42

Los datos analizados en este capítulo y anteriores nos permiten afirmar que el Cerrado tiene un gran potencial de crecimiento económico. Sin embargo, la sostenibilidad del desarrollo se ve amenazada por la expansión de una actividad agrícola que se utiliza de técnicas no adecuadas y un ambiente económico desfavorable: insumos con elevados costos, altas tasas de interés, inestabilidad en los precios de los productos agrícolas básicos y el riesgo de aumento en los índices de inflación. Todos estos problemas reducen la competitividad, especialmente de aquellos que trabajan la pequeña propiedad agraria, y exponen los agricultores a la insostenibilidad.

Cualquier política comprometida con el desarrollo sostenible debe llevar en consideración un gran conjunto de factores. Una política de incentivos para el crecimiento sostenible de la agricultura, que permita ahorrar recursos naturales y a la vez fortalecer el agricultor parece ser el camino a seguir en la región de los Cerrados. La agricultura sólo será viable si consigue competir económicamente con otras regiones e incluso con productos agrícolas de otros países. En la actualidad los Cerrados tienen ventajas comparativas en la producción agrícola, pero esta ventaja puede no ser suficiente si se recurren a prácticas que no son sostenibles y socialmente justas.

6 - Producción Agrícola e Industrial

En el presente capítulo se analizará la evolución de la producción agrícola e industrial en los estados de Goiás y Tocantins y su influencia en el Cerrado, donde destacaremos las principales actividades económicas de la región, especialmente los cultivos de la soja, el arroz y la caña de azúcar, y estudiaremos el binomio soja-buey. Por último, trataremos de caracterizar el sector agrícola de forma general y la reciente industrialización.

Primeramente para que comprendamos los aspectos espaciales de la evolución económica regional tenemos que distinguir el espacio geoeconómico del espacio económico. Perroux (Perroux, 1950) alega que el espacio geoeconómico se refiere a la relación y distribución de las actividades económicas en el territorio, mientras que el espacio económico es una noción abstracta de la matemática (economía) del espacio, definido por un conjunto de propiedades que son independientes de cualquier sistema de coordenadas. El espacio económico, en el método de Perroux, se puede clasificar en: espacio económico definido por un plan o programa, el espacio económico de una zona polarizada, un campo de fuerzas o relaciones funcionales, además de un espacio homogéneo para el cual complementaremos con un análisis del espacio geoeconómico.

El espacio geoeconómico puede ser definido a partir de un conjunto de datos económicos en un local determinado y que pueden dispersarse, mientras que son las características y la naturaleza de la interdependencia las que dan unidad al territorio. Ya la noción de región debe ser entendida en forma más restringida, y no a la luz de factores relacionados con el tamaño, pero las razones de contigüidad, es decir, los elementos que conforman una región, deben estar ubicadas en adyacentes redes de relaciones económicas y sociales.

El estado de Goiás ha iniciado su proceso de industrialización en los años 1970, cuando aún no se había creado el estado de Tocantins, pero su desarrollo empezó solamente en los años 1990 gracias a los esfuerzos de los gobiernos regional y federal en atraer industrias y promover el crecimiento económico regional, complementando la economía agrícola. En aquellos años fueron creados proyectos por parte de los agentes económicos del gobierno federal que otorgaran créditos para la financiación y expansión de programas manufactureros y la creación de distritos industriales por los

gobiernos estatales y municipales por medio de la cesión de propiedades y creación de infraestructura para implantación de industrias.

Estas acciones de planeamiento apuntan al nacimiento de una filosofía para que se logren cambios cualitativos, así como el control sobre los procesos de desarrollo socioeconómico regionales. Por lo tanto, es necesario evaluar correctamente el funcionamiento del sistema económico desde la perspectiva del espacio, para aprovechar mejor su potencial, o su revisión con el fin de alcanzar los objetivos fijados.

Algunos estudios clásicos sobre la ubicación del desarrollo, como los de Weber (Weber, 1929), han trabajado la cuestión de las nuevas localizaciones industriales llevándose en consideración la topología espacial uniforme y las tarifas de transporte. Así, según Weber (Weber 1929), la implantación de industrias está determinada por los gastos de transporte del centro productor al consumidor, el costo de mano de obra y las economías de aglomeración, que se refieren a la participación de cada variable en la composición de los mejores lugares para se instalar una empresa. Por lo tanto, si para una empresa el mercado de consumo es es factor más importante, su proximidad debe representar mayor peso en la composición de la ubicación y la empresa presentará una tendencia a establecerse por este criterio, o sea, cerca de las grandes ciudades.

Si, por otro lado, el mercado de consumo no es relevante, pero sí la ubicación de las empresas demandantes y/o proveedoras de productos, la empresa debe establecerse cerca de otras. Si el costo de transporte es muy alto, la dispersión de las empresas representa importante despesa, y este proceso es más pronunciado en sectores donde el producto es homogéneo en el marco del régimen de competencia perfecta, a la cual hay que añadir el problema de la demanda, ya que las empresas ubicadas próximas al mercado de consumo tienen un menor costo de transporte. Asimismo, las empresas tienden a instalarse en localidades donde el costo de la mano de obra es más baja, lo que normalmente significa regiones donde el nivel de sindicalización es bajo y su personal acepta salarios menores por temor al aunque tenga suficiente cualificación profesional (Malmberg y Maskell, 2001).

Asociado con los hechos citados, el empresario necesita tener en cuenta la importancia de las economías de aglomeración por las condiciones favorables que

ofrecen al establecimiento de empresas, como la concentración de proveedores y demandantes de productos, presencia de mano de obra abundante y de alta cualificación y centros de investigación, que pueden significar ahorros de costes ya que se tiene el acercamiento entre la industria, el mercado de consumo y la mano de obra.

Las teorías de localización (Weber, 1929) derivadas de la teoría neoclásica consideran una estructura de mercado con competencia perfecta, precios constantes, la oferta y la demanda de productos y materias primas en equilibrio, sin cambios en la proporción de los factores de producción, no consideran diferentes dimensiones de empresas ni la interdependencia entre ellas como factor en la decisión de elegir su localización y no admiten el aumento de la productividad, ya que, según el aparato teórico, es constante. Estas formulaciones son completamente rígidas, el costo del transporte tiene gran importancia al paso que las demás variables suponen menor participación.

Además, el hecho de que la teoría clásica de la ubicación presente un análisis estático, en que no se exploró el comportamiento de los elementos que actúan de forma no lineal en el sistema, puesto que no se les trató de maximizar sus beneficios, indica que los agentes disponen de un conocimiento parcial acerca de un hecho, o sea, la interpretación de la información es parcial (imperfecta), pudiendo llevar a decisiones difusas.

Más recientemente Krugman (Krugman, 1991b, Krugman, 1991a, Krugman, 1997, Krugman, 1998) se ha hecho cargo de la cuestión del espacio, que fue colocado en un segundo plan para la economía, dando origen a la Nueva Geografía Económica, que es un estilo de análisis económico en un intento de explicar la estructura espacial de la economía mediante el uso de algunos trucos técnicos para producir modelos basados en mercados con rendimientos crecientes y una estructura de mercado de competencia imperfecta.

En esa nueva línea de estudios el desarrollo regional necesita abordar la evolución de las relaciones de la economía, la política y el espacio de una forma dinámica, atenta a los cambios producidos a lo largo del tiempo por los diferentes agentes que participan del proceso. En el estudio de la localización de actividades,

empleos, estructura de producción y de los derivados de la economía en los medios rural y urbano, hay que observar las acciones de las políticas de desarrollo creadas por los gobiernos y sus planificaciones y gestión del territorio para que se tenga una visión concreta de los cambios, sus orígenes y sus posibles futuros.

Con base en lo expuesto, en este capítulo se analizará la evolución de la economía regional en sus aspectos más amplios, del crecimiento en el campo hasta el reciente desarrollo industrial y la participación de las decisiones de los gobiernos, en sus distintos niveles, para la promoción del desarrollo sostenible.

6.1. Evolución económica del Cerrado

El análisis del fenómeno del desarrollo regional, no solo en los estados de Goiás y Tocantins mas en toda la región Centro Oeste y Norte de Brasil, nos lleva a concluir que este fue el resultado de un conjunto de acciones simultaneas y articuladas de un gran número de agentes, como gobierno, agricultores con capital, agricultores sin tierras, centros de investigación en agricultura, entre otros.

Este desarrollo económico ha permitido que la producción de granos de la región Centro-Oeste de Brasil saltara de la orden de 8 millones de toneladas/año en 1975 a 47 millones en el año 2003, pasando a representar 40% de la producción nacional de granos, habiendo sido registrados incrementos también en otras áreas como algodón y ganado Todo este crecimiento representó más tierras empleadas para la agricultura, convirtiendo esta en la única región en Brasil que ha presentado aumento en áreas ocupadas por actividades agrícolas.

Al se estudiar el proceso de desarrollo de la economía regional en los estados de Goiás y Tocantins, se verifica que el crecimiento de la zafra agrícola se produjo, de forma simplista, a través de dos movimientos, articulados y complementarios: la expansión y la incorporación de nuevas áreas y inversiones en ciencia y tecnología. Estos dos factores fueron la cara visible del proceso, que indujeran al incremento en la productividad, la incorporación de tierras menos fértiles del Cerrado, la mecanización y,

por fin, la adopción de nuevas técnicas empresariales ya empleadas en los estados del Sur y São Paulo, sin olvidar el empleo de recursos oriundos de proyectos de colonización.

Desde el punto de vista de la localización de la producción agrícola y la expansión de la frontera, el agotamiento y el aumento del precio de la tierra en los estados del Sur de Brasil y São Paulo han promovido el desplazamiento de la producción rural a regiones más distantes en el interior del país, en donde la tierra es más barata, siguiendo así la hipótesis de anillos de Von Thünen (von Thünen y Hall, 1966). Este traslado, a su vez, sólo fue posible a través de los avances tecnológicos que permitieron los logros productivos de la agricultura moderna, de acuerdo con el esfuerzo conjunto entre la investigación y los intereses de los grandes productores multinacionales de maquinaria y de productos químicos y fertilizantes, en línea con la "revolución verde" antes mencionada. Los resultados contaron también con el comprometimiento del gobierno, a través de programas nacionales de desarrollo para la región como el POLOCENTRO y PRODECER, la concesión de créditos abundantes y subvenciones, garantía de precios mínimos y la expansión de la infraestructura, especialmente de transporte, que hizo posible el flujo de la producción a los grandes puertos nacionales y de exportación, creando así las condiciones básicas para el crecimiento local y nuevas oportunidades para el desarrollo económico, ahora en el medio urbano e industrial (Méndez, 1997, Silva y Cidade, 2005, Silva, 2001).

Beneficiada por este conjunto de eventos, la región central de Brasil se convirtió en base de exportación de productos agrícolas destinados a abastecer el mercado brasileño y atender a la creciente demanda por productos de exportación, como soja y carne. Teniendo en cuenta la disponibilidad de tierras agrícolas con potenciales de adaptación, tecnología compatible para la agricultura en el Cerrado y el avance de la infraestructura, se podría pronosticar que ocurrirán avances más allá de los estados del Centro Oeste (Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul). Según recientes constataciones, la expansión camina hacia los estados del Norte (Tocantins y Pará) y porción occidental de la región Nordeste (Piauí y Maranhão), a pesar de los riesgos ambientales que se han observado en estas localidades (Diniz, 1995).

La introducción de cultivos comerciales de exportación, con mayor capacidad competitiva y fuerte apoyo del gobierno, sumada a la ausencia de estímulos a las pequeñas fincas, ha llevado a que la producción de culturas tradicionales (frijol, maíz) de la región central de Brasil hubiera perdido espacio en la realidad rural. Como resultado, desde la década de 1970 el perfil económico de la región ha sufrido cambios, con la expansión de la superficie cultivada, la progresiva construcción de graneros y depósitos y la instalación de empresas vinculadas al sistema alimentario mundial (Diniz, 1995, Silva y Cidade, 2005).

El fenómeno de la transformación de la producción en la región central de Brasil, se puede dividir en tres fases, como afirma Castro y Fonseca (Castro y Fonseca 1995 citado por (Silva y Cidade, 2005)). La primera, a partir de la década de 1960, con la llegada al estado de Mato Grosso do Sul de los pioneros de la soja, marcada como un periodo de adaptación de sus varias semillas al Cerrado; en segundo el surgimiento, durante la primera mitad de la década de 1980, de algunas actividades de procesamiento de granos, especialmente en Goiás, significando la expansión y consolidación de la producción intensiva de soja; la tercera, que empieza a partir de 1985, se caracteriza por el desplazamiento de grandes conglomerados industriales del centro-sur del país a la región Centro-Oeste (con la participación, en tiempos recientes, de empresas internacionales) y la consolidación del binomio soja-buey.

Los cambios en la modernización de la agricultura, en el contexto de la última fase del proceso de transformación de la producción en la región central de Brasil significaran su subordinación a la industria y las grandes cadenas de supermercados y exportadores. No obstante, la instalación de industrias de transformación de materias primas proporcionó una vigorosa expansión de la agricultura, que obtuvo significativas ganancias de productividad, ayudando a minimizar los efectos de los altos costos de transporte (de Siqueira, 2004, Silva y Mendes, 2009).

La cuestión de la infraestructura poco desarrollada en la región central de Brasil siempre ha representado obstáculo a las ganancias de los agricultores, como señaló Castro y Fonseca (Castro y Fonseca 1995, citado por (Silva y Cidade, 2005)). A diferencia de los EE.UU., donde gran parte de la infraestructura, como graneros y

almacenes, se encuentra instalada dentro de granjas de almacenamiento, esto no es muy común en Brasil, dadas sus condiciones de alto costo y difícil financiación.

La subordinación del productor agrícola a la lógica de las grandes empresas, asociada a la mecanización y la ganadería extensiva, han contribuido a la pérdida de la capacidad regional de retención de la renta producida, a pesar de la incipiente diversificación de las actividades productivas en los núcleos urbanos y diversos desarrollos industriales en la región sur de Goiás (Silva y Cidade, 2005). Como resultado, existe una discrepancia entre el producto y la capacidad regional para absorber la población y la generación de oportunidades socioeconómicas. Así, se pudo llegar a la conclusión de que en general no se cumplieron en su integralidad los objetivos originales de las políticas públicas de desarrollo regional puestas en marcha en la región de los Cerrados.

El desarrollo a partir de los años 60 hasta los 80

La evolución de la economía rural a partir de los años 60 en Goiás está vinculada al crecimiento de la economía rural brasileña, que a su vez estuvo asociado con las directivas de las políticas económicas global y agraria gubernamentales. Pero algunas de sus peculiaridades regionales, como bajos índices de ocupación rural, bajos precios de la tierra, bajo aprovechamiento de los recursos, permitieron una rápida movimentación en el mercado de tierras local, que fue una de las principales características de la cuestión rural hasta los años 80 (Mesquita, 1991, Mesquita, 1993).

Una visión de la agricultura a partir de los años 60 constituye el punto inicial para la comprensión de la evolución de la agricultura regional, cuando la región toma fuerte impulso de crecimiento con la construcción de Brasilia. La modernización de la agricultura empezó en la porción sur del Estado de Goiás, que presentaba ya en los años iniciales de la década de los 70 un elevado grado de ocupación en consecuencia de su integración con el estado de São Paulo, por su reestructuración espacial y fuerte demanda para sus productos. Sus mejores infraestructuras y condiciones climáticas y de suelos permitieron un rápido desarrollo local y la expansión de una economía rural

basada en la soja, maíz y otros granos, todos vinculados a la economía nacional (de Siqueira, 2004, Mesquita, 1993).

Ha de se mencionar que entre 1961 y 1970 la producción de soja en América del Sur aumentó de 297.000 a 1,713 millones de toneladas. En la siguiente década, la producción ha tenido una nueva expansión en el continente pasando al tercer puesto en el ranking mundial, llegando a 19,490 millones de toneladas en 1980. En las décadas siguientes la producción mantuvo su crecimiento, de 19,784 millones de toneladas en 1981 a 33,806 millones de toneladas en 1990 hasta 92,657 millones de toneladas en 2003, cuando superó la producción de los EE.UU. y ha logrado el liderazgo mundial. Los mayores productores del continente en el año 2003 fueron Brasil (51,53 millones de toneladas), Argentina (34,820 millones de toneladas), Paraguay (4,40 millones de toneladas), Bolivia (1,55 millones de toneladas) y Ecuador (183.000 millones de toneladas). Ha de se destacar que la producción de soja para el año 2010 fue de 68.518.738 t y para el año de 2011 se prevé una producción de 74.889.136 t, con un crecimiento de 9,30% (IBGE, 2011).

A partir de la década de los 70 hasta los 80 la modernización de la agricultura, así como la incorporación de nuevas tierras, fueron las responsables por la expansión de la economía rural regional. La región centro-este de Goiás reestructuró sus actividades y amplió su espacio rural, aunque todavía abundaron grandes áreas rurales no utilizadas.

El desarrollo agroindustrial en la región central de Brasil es fruto de la inversión del capital acumulado por los sectores rurales sumado a recursos traídos por empresarios de otras regiones. Para Wilkinson (Wilkinson 1996, citado por (Silva y Cidade, 2005)), se pueden identificar dos dinámicas de la agro-industrialización. Uno se refiere a la intervención externa en el sector agrícola por un sistema integrado a la

agroindustria, que selecciona, promueve y articula con los distintos productores. Esta dinámica, según el autor, hace hincapié en el vínculo con la creación doméstica, especialmente la producción de aves de corral, cerdos, leche, uva y tabaco. La otra dinámica se refiere a casos en que el sector industrial representa una simple extensión de la actividad agrícola. Este modelo de agronegocios se presentó como una de las tendencias cada vez más complejas del desarrollo rural regional, que podría amenazar el espacio de las fincas familiares.

Hemos visto que, históricamente, la agricultura para la exportación ha sido privilegiada por políticas públicas y que el proceso de modernización de la agricultura contribuyó al éxodo rural o ha sido uno de sus contribuyentes. Este proceso estuvo marcado por la reducción de la mano de obra empleada en el campo y la concentración de la propiedad de la tierra e ingresos producidos en el campo. Así, de las dos dinámicas de Wilkinson presentadas, la opción de integración sobre la base de producción a gran escala de cereales y oleaginosas y la búsqueda de una integración vertical, como ocurre con la carne, se han constituido en elementos centrales de las políticas de expansión de las empresas líderes en los estados de Goiás y Tocantins (de Siqueira, 2004, Silva y Mendes, 2009).

En los últimos tiempos, la agricultura familiar se convirtió en parte del debate sobre el desarrollo rural en Brasil. Las políticas públicas específicas para la promoción de la actividad demuestran el creciente reconocimiento de los organismos oficiales de su importancia en la economía agrícola. Sin embargo, según Veiga (Veiga 2003: 133) "las ventajas de una estrategia de desarrollo rural que dé prioridad a la promoción de la agricultura familiar no han sido percibidas por la sociedad brasileña", en parte, se supone, porque en Brasil aún subsiste el enfoque esclavizador por parte de las clases dominantes rurales, determinadas a mantener el país dependiente de las exportaciones de commodities (Campanhola y Silva, 2000, Veiga, 2003).

Los datos sobre la realidad rural y los estudios de las actividades agrícolas ya no son hoy suficientes para entender globalmente la dinámica de las zonas rurales. Ocurre en la actualidad un cambio en la función de este espacio, con el surgimiento y la

emergencia de nuevas habilidades que conducen a una distinta mirada sobre el campo y una redefinición de su concepto y misión (Veiga, 2003).

Así, ahora el medio rural se percibe como un espacio con diferentes funciones. En este sentido, hay una recuperación del campo, principalmente por las ciudades, que ya no lo ven como un lugar solamente para producción de alimentos, sino un paisaje natural, asociándolo a la salud, la libertad, la calidad de vida, descanso, etc (Veiga, 2003).

Esta nueva realidad del campo ha permitido el desarrollo urbano y un expresivo desarrollo industrial en una región hasta ahora poco desarrollada industrialmente. Entre los años 60-80, el estado de Goiás se ha caracterizaba como una región con notable crecimiento poblacional y urbano. En los años 50 su índice de urbanización se quedaba en 24,38%, al paso que en los años 70 ya alcanzaba cifras de 48,25%. En este mismo periodo hubo microrregiones en aquel estado donde el crecimiento llegó a 1.811,79% (Tabla 23).

Tabla 23 - Crecimiento de las poblaciones urbanas en microrregiones del estado de Goiás entre los años 1950 y 1970, Fuente IBGE.

Microrregión	Crecimiento absoluto de la población	Variación de la población (%)
Extremo norte	30.178	469,11
Bajo Araguaia	9.675	1.811,79
Medio Tocantins -Araguaia	41.687	909,79
Alto Tocantins	38.177	1.545,62
Sudeste	38.648	125,44

En el año de 1970 la población urbana en el estado de Goiás era de 1.134.242 habitantes y la rural de 1.325.765, distribuidas por 221 ciudades (Tabla 24), lo que le caracterizaba como una región eminentemente rural. Sin embargo, ya en aquella época se observaba un proceso de urbanización, como visto en el capítulo anterior, pero con la

relevante característica de la centralidad de sus ciudades. Si las agrupamos por distintos tamaños, se puede identificar que:

- De las 221 ciudades, 64 poseían hasta 5.000 habitantes y 73 hasta 10.000 habitantes, correspondiendo a 61,99% de la totalidad de los municipios; aquellas que se caracterizaban como ciudades preeminentemente rurales reunían meramente 21,22% de la población;
- Por otro lado, solo 5 ciudades (2,26% del total) aglomeraban más de 50.000 habitantes, con una población acumulada de 1.164.744 habitantes, o sea, el 32,87% de residentes en el estado.

Tabla 24 - Poblaciones urbana y rural de Goiás, Tocantins y Distrito Federal entre las décadas de 1950 y 2010, Fuente IBGE.

	Tocantins		Goiás		Distrito Federal	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1950	26.297	177.744	219.370	791.510	-	-
1960	57.935	270.551	541.469	1.084.907	89.698	52.044
1970	134.793	402.770	1.134.242	1.325.765	524.315	21.700
1980	296.238	442.450	2.172.965	1.056.254	1.164.659	38.674
1990	530.795	389.321	3.241.119	771.443	1.513.470	84.945
2000	858.915	296.998	4.390.660	605.779	1.954.442	88.727
2010	1.090.106	293.339	5.420.714	583.074	2.482.210	87.950

Según datos del instituto IBGE del año 1972, por el hecho de mantener ligaciones con las metrópolis nacionales de São Paulo y Rio de Janeiro, la ciudad de Goiânia, capital del estado de Goiás, era el centro de mayor jerarquía en nivel macro regional. Su red de comunicaciones incluía el estado de Mato Grosso, el altiplano occidental del estado de Bahía y la recién creada ciudad de Brasília. Esta, por su equipamiento urbano y sus incipientes interrelaciones, aún no se había conformado como una nueva metrópoli.

En la red de proyección de Goiânia se encontraban 41 centros urbanos, siendo 2 de ellos regionales (Brasília y Anápolis), 9 sub regionales y otros 30 centros locales, que le garantizaba una extensa área de proyección de cerca de 920.940 km² y con una población de aproximadamente 3.000.000 habitantes. La ciudad concentraba gran parte de los servicios del estado y se destacaba por su comercio especializado, servicios médicos, hospitales y sistema educacional (Cardoso, 1988).

Los otros dos centros regionales, Anápolis y Brasília, estaban ligados directamente a Goiânia y se destacaban por tener una red de distribución de bienes y servicios. Anápolis presentaba en su comercio de productos agrícolas e industria de transformación primaria su principal destaque económico. Su situación geográfica, a medio camino entre Brasília y Goiânia, le garantizaba una fuerte influencia económica y le permitió atraer gran número de empresas y desarrollar un parque industrial y farmacéutico de relieve. A su vez, la ciudad de Brasília creció basada principalmente en las actividades administrativas del gobierno central, presentando tasas de crecimiento mucho superiores a las de otras unidades de la federación. Su situación económica le ha permitido la formación de una red de empresas y proveedores de productos para el gobierno que le confirieran el mayor PIB per cápita de la región en los años 70 y mantener estos niveles hasta la actualidad (Tabla 25).

Tabla 25 - PIB estadual entre los años 1970 y 2008, en Real (R\$), ajustado para 2008, Fuente IBGE (2010).

AÑO/UF	Tocantins	Goiás	Distrito Federal
1970	366.959.421	3.212.132.719	3.117.595.599
1975	535.897.382	5.274.468.910	5.470.089.445
1980	961.091.302	9.648.652.001	11.314.107.127
1985	837.498.018	11.889.605.898	9.948.320.449
1990	874.968.462	13.499.816.124	18.204.924.269
1996	1.328.973.900	15.893.742.926	20.193.454.793
2000	3.671.728.000	26.249.031.000	46.474.890.000
2005	9.060.926.000	50.534.408.000	80.526.612.000
2008	13.090.837.000	75.274.921.000	117.571.952.000
Población (Censo 2000)	1.157.098	5.003.228	2.051.146

El desarrollo urbano y el inicio del proceso de industrialización a partir de los años 80

El censo demográfico de Brasil del año 1980 presentaba la región del estado de Goiás y el Distrito Federal con una población de cerca de 5.171.240 habitantes. En aquel año ya se tenía un 70,27% de la población viviendo en las ciudades (96,77% en el caso del Distrito Federal) (Tabla 24) y su PIB superaba los 20.000 millones de reales (Tabla 25), que les otorgaba un PIB per cápita entre R\$ 1.301,00 (Tocantins) y R\$ 9.402,00 (Distrito Federal) (IBGE, 2010b).

Un análisis del comportamiento del crecimiento entre los años 1970 hasta 1980 permite relatar que durante este periodo el índice de crecimiento urbano fue mucho superior al crecimiento rural en prácticamente todas regiones de Brasil. Sin embargo, en los estados de Goiás y Tocantins este movimiento fue inverso, así como en Mato Grosso y Mato Grosso del Sur, donde hubo un fuerte desplazamiento de la frontera agrícola, como explicado anteriormente.

Así tenemos que dos movimientos contradictorios, el del agrícola y la urbanización, se desarrollaran y se complementarían. Esa afirmación es corroborada con el análisis de datos de la población rural, que en los años 70 era de 1.750.235 y pasa en los años 80 para 1.537.378 habitantes, reflejando el éxodo rural que se produjo durante este período de expansión de la agricultura por la implantación de las nuevas técnicas agrícolas y mecanización.

Según Becker (Becker, 1985), la cuestión de la frontera agrícola y la urbanización son las dos caras de un mismo proceso estructurado y urbanizado, que son reserva de recursos, zona para maniobra política y un espacio ideológico. Así, el Estado se aplica en su incorporación en el espacio nacional, para mantenerlo bajo control y en menor medida para dar atención a los intereses de grupos sociales diversos.

La integración de estos nuevos espacios se mostró una actividad compleja, que demandaba una política para conciliar los intereses contradictorios de la economía y la sociedad. Como respuesta el Estado ha implementado su estrategia de construcción de caminos y carreteras como política para el desarrollo económico de las regiones Centro

Oeste y Norte de Brasil, reflejando el interés en explotar las reservas de recursos en áreas de frontera, como respuesta a la demanda de productos de las áreas industriales del Sureste (Becker, 1985, Cardoso, 1988).

Los movimientos de dilatación de fronteras y urbanización han consolidado las ciudades como centros urbanos, en especial en aquellas ubicadas cerca de las nuevas líneas de expansión y carreteras. Los ejes Brasília-Goiânia y Belém-Brasília fueron donde más se observaron el crecimiento de las poblaciones urbanas, pero las principales áreas de desarrollo continuaban en las ciudades que detenían el poder político regional, las capitales de Goiás (Goiânia) y Distrito Federal (Brasília), en que se concentraban las actividades secundarias y terciarias (Cardoso, 1988).

La concentración de actividades en las capitales no quitaba de otras áreas el desarrollo. Cardoso (1988) cita el ejemplo de Araguaína, ciudad con una población de 45.498 habitantes en el año 1980, situada al margen de la carretera BR-153 que comunica la ciudad de Belém (PA) hasta Brasília, en el medio norte del estado de Tocantins, que presentó un crecimiento de 177% entre 1970 y 1980. Esta ciudad ha surgido como un almacén comercial para los mineros locales hasta los años 50. Con la construcción de la carretera BR-153 la región tomó nuevo impulso económico pues sale del área de influencia económica exclusiva de Belém para convertirse en punto de comunicación entre centro y norte, creando su propia red de flujo comercial y se beneficiando de recursos de los proyectos de desarrollo rural del gobierno (Cardoso, 1988).

El estado de Goiás, a pesar de sus bajas densidades poblacional y económica, se ha expandido y beneficiado con la transferencia de la capital federal a Brasília y la progresiva expansión de la frontera agrícola. La producción industrial era todavía modesta pero creciente, en especial como consecuencia de los efectos de la expansión agrícola y la explotación de recursos minerales, principalmente como fertilizantes.

Los efectos del crecimiento urbano y el nuevo mercado de consumo creado por la nueva capital y ciudades vinculadas a la frontera agrícola influyeron en la dinámica del crecimiento industrial de la región. Así, Goiânia, que fue planeada para ser una ciudad administrativa, desarrolló una estructura comercial fuerte y una incipiente

industria local: ya en los años 80 para cada trabajador de las industrias había 3,6 empleados en el sector terciario. Por ser el nudo de carreteras regional, mantuvo vínculos con las metrópolis de São Paulo y Minas Gerais, bases de la industria brasileña, y Mato Grosso, mayor centro ganadero del país, además de las nuevas fronteras agrícolas del estado (Cardoso, 1988).

Cardoso (Cardoso 1988) ha señalado que, conforme datos del análisis sobre recaudación de impuestos, si bien hay un predominio del sector terciario en el estado de Goiás, el sector secundario se ha desarrollado, impulsado por políticas locales de industrialización, en especial en el distrito industrial del municipio de Anápolis.

La principal característica de las industrias locales anteriormente a los años 80 estaba en sus bajas tecnología y productividad y dependientes de aquellas existentes en São Paulo. A partir del desarrollo creado por la nueva condición como centro regional, el proceso de industrialización se ha propagado a la ciudad de Aparecida de Goiânia, en el área metropolitana de Goiânia, que ha crecido teniendo en cuenta la disponibilidad de grandes áreas para instalación de industrias, sistemas de comunicación eficientes y proximidad a los mercados de consumo (Cardoso, 1988).

En el tema de la industrialización ha de se destacar el desarrollo de la ciudad de Anápolis, que por su situación geográfica se constituye en un importante eje de ferrocarriles y carreteras, permitiendo la comercialización de sus productos con las demás regiones del país. Sus infraestructuras, que también incluían un aeropuerto y red de telecomunicaciones nacional e internacional, le han permitido recibir recursos para la implantación del parque industrial más importante del estado, por medio del "Programa Especial de la Región Geoeconómica de Brasília". Em 1976 se inauguró la infraestructura básica para el Distrito Agro-Industrial de Anápolis (DAIA), que pasa a atraer el interés de empresarios y culmina con la instalación de un importante centro de producción de calzados (Cardoso, 1988).

Aunque las actividades de la industria en el estado de Goiás en los años 70 muestren una predominancia de géneros alimentares, ya se podían constatar algunas alteraciones en su perfil. En particular, los nuevos proyectos para la fabricación de productos intermediarios como los minerales non-metálicos, madera, metalurgia y

química, que representaban una diversificación en la estructura industrial con vinculación a productos primarios naturales de la región, generaran condiciones para la instalación de nuevos sectores industriales, caracterizando efectos de encadenamientos hacia atrás y efectos de encadenamientos hacia delante (*Backward linkages effects / Forward linkages effects*) (Ferrari, 1988).

En el año 1980 el sector industrial de Goiás representaba una participación de 47% en el número de establecimientos del estado, 42% del personal ocupado y 29% del valor de producción, significando una reducción de la participación del sector primario en la economía, que de 67% de aportación a la economía regional en 1970 descendió a 47% en 1980. Por otro lado, el sector textil, que no mostraba valores significativos en los años 1970, surge con una pequeña contribución una década después en la relación de industrias del estado (Ferrari, 1988, IPEA, 2010).

Así como ha ocurrido con el sector textil, hubo un progreso generalizado en el sector industrial regional, con destaque para los sectores industriales extractivos de productos minerales, llevando a una tendencia de internalización de las ganancias, que se ve reflejada en el PIB estadual (Tablas 26 y 27).

Tabla 26 - Participación relativa según sector productivo, en el estado de Goiás, en porcentaje, para los años 1970, 1975 y 1990. Fuente (Ferrari, 1988, SEPLAN-GO, 2005)

Sector	1970	1975	1990
Agropecuario	26,00	24,30	14,49
Industrial	7,37	8,06	24,75
Servicios	66,60	67,63	60,76

Tabla 27 - Participación relativa del sector industrial del estado de Goiás con relación a Brasil, en porcentaje, en la composición de los principales géneros económicos desde 1970 hasta 1980, Fuente (Ferrari, 1988, IBGE, 2010b).

Industrias por tipo / Año	Establecimientos		Valor de la producción	
	1970	1980	1970	1980
Extracción de mineras	2,48	20,39	1,50	4,66
Minerales non-metálicos	7,03	12,22	2,19	4,48
Metalurgia	1,99	3,57	0,21	0,31
Madera	5,64	12,68	2,54	6,04
Química	0,86	1,66	0,09	0,19
Productos alimentarios	5,86	9,02	3,64	4,67
Bebidas	1,75	2,41	0,54	2,76
Editorial/Grafico	3,02	6,57	1,18	2,49
Total	4,38	7,53	1,09	1,31

Los valores señalados muestran que el estado de Goiás, cuando aún no había sido dividido, pasaba por una diversificación y ampliación en su parque industrial. Los números indican el avance de la industria en la región, aunque también expresen la baja participación del sector secundario en la economía brasileña, que en 1970 era de tan solo 1,09% del total nacional, pasando a inexpressivos 1,31% en 1980.

La distribución espacial de las actividades industriales es reflejo del desarrollo observado hasta ahora en la región. Así, se puede separar geográficamente el crecimiento en la explotación de minerales o de productos vegetales de aquel en la agricultura, además del desarrollo de sectores y subsectores ya tradicionales en la región y la desconcentración espacial de la actividad industrial (Ferrari, 1988).

En lo que se refiere a la explotación de productos locales, fue registrado que entre los años 70 y 80 el estado de Goiás ha presentado crecimiento en su producción mineral, siendo responsable de casi el 16% del total de investimentos brasileños en el

sector (Tabla 28). Destacábase la explotación de asbesto (hoy prohibido), cobre y níquel y en menor participación fosfatos, cobalto, niobio, hierro y estaño, que empezaron a ser explotados en los años siguientes (Ferrari, 1988).

Tabla 28 - Participación relativa del estado de Goiás en los investimentos en minería en 1981, en Cruzeiros x 1.000, fuente (Ferrari, 1988)

Localidad y producto mineral	Investimentos (Cr\$1.000)	Participación (%)
Brasil	42.486.920	100
DF	29.244	0,07
Caliza	29.244	
Goiás	6.683.137	15,73
Asbesto	754.945	
Cobre	390.370	
Níquel	5.276.577	

El desarrollo de la ciudad de Goiânia y del eje Goiânia/Brasília ha evidenciado el desequilibrio entre las porciones sur del estado de Goiás, más desarrollado, y el norte, dependiente de los servicios ofrecidos por Goiânia y una economía basada en la extracción de recursos naturales y la ganadería extensiva, a pesar de las nuevas carreteras, que permitían las comunicaciones regionales.

En la región centro sur del estado de Goiás se encuentran las ciudades de Goiânia y Anápolis, además de Brasília, que son los principales centros urbanos de la región Centro Oeste de Brasil y responsables por, respectivamente, 15, 33 y 41% del número de establecimientos, personas y valor de producción regional. Esta concentración de riquezas induce a la atracción de nuevas industrias y actividades de comercio y servicios a la región, creando nuevos sectores productivos y la diversificación de los ya existentes (Dias y Sabota, 2010, Ferrari, 1988).

Se puede afirmar que el estado de Goiás ha presentado en su porción centro sur las condiciones de desarrollo necesarias en una época más temprana que su porción

norte. En los años 80 registró un desarrollo diferenciado, en especial en la región situada entre las ciudades de Goiânia y Brasília, donde iniciativas anteriores ya la preparaban al desarrollo, como afirma Borges (2006), citado por Dias (2010): “En los años 1930 y 1940, existía un incentivo para la industrialización, a partir de la creación de infraestructura e industrias básicas, como el acero (Compañía Vale do Rio Doce y Compañía Siderúrgica Volta Redonda). Esta iniciativa contó con la participación intensa de la política de Estado dirigida a la sustitución de importaciones y el fortalecimiento del capital nacional, resultando en una expansión de la producción industrial (...) En cuanto a los años 1950 y 1960 estuvieron marcados por las políticas industrial, agrícola y de ocupación territorial, subvencionadas por el capital internacional con el fin de dotar el país de infraestructura para el rápido crecimiento económico”. Así, los años precedentes a la década de los 60 fueron los responsables por el desarrollo de las infraestructuras básicas para la región centro sur del estado, mientras que en los años 70 y 80 la región se consolidó como centro industrial y de innovación.

En el periodo siguiente, se registra un crecimiento económico en el estado de Goiás superior al de la economía nacional en todos los sectores relevantes, en particular la agricultura y los servicios. El análisis del desempeño económico reciente señala que la economía regional ha presentado una tasa de crecimiento promedio superior a la media nacional. De hecho, entre 1985 y 2002 el PIB de la región registró un crecimiento medio del 4%, muy por encima a la registrada para la economía nacional, que fue del 2,5% anual. Comparativamente a otras regiones de Brasil durante este período, el crecimiento en la región central sólo fue superado en su magnitud por la región Norte, que mostró un aumento del 5,2%. En las demás regiones hubo menor expansión: en Nordeste 2,5%, Sudeste 2,0% y Sur 3,1%, lo que permitió un aumento en la participación de los estados del Centro Oeste en el PIB brasileño (Figuras 19 y 20).

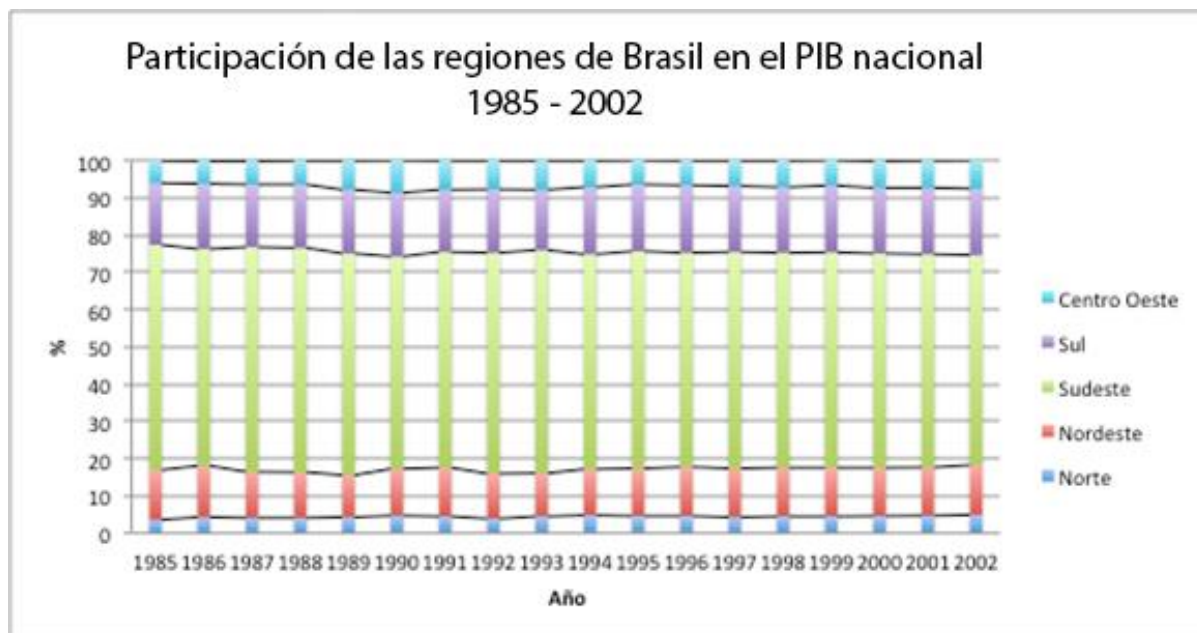


Figura 19 - Participación de las regiones de Brasil en el PIB nacional entre los años 1985 y 2002, Fuente IBGE - Contas Regionais.

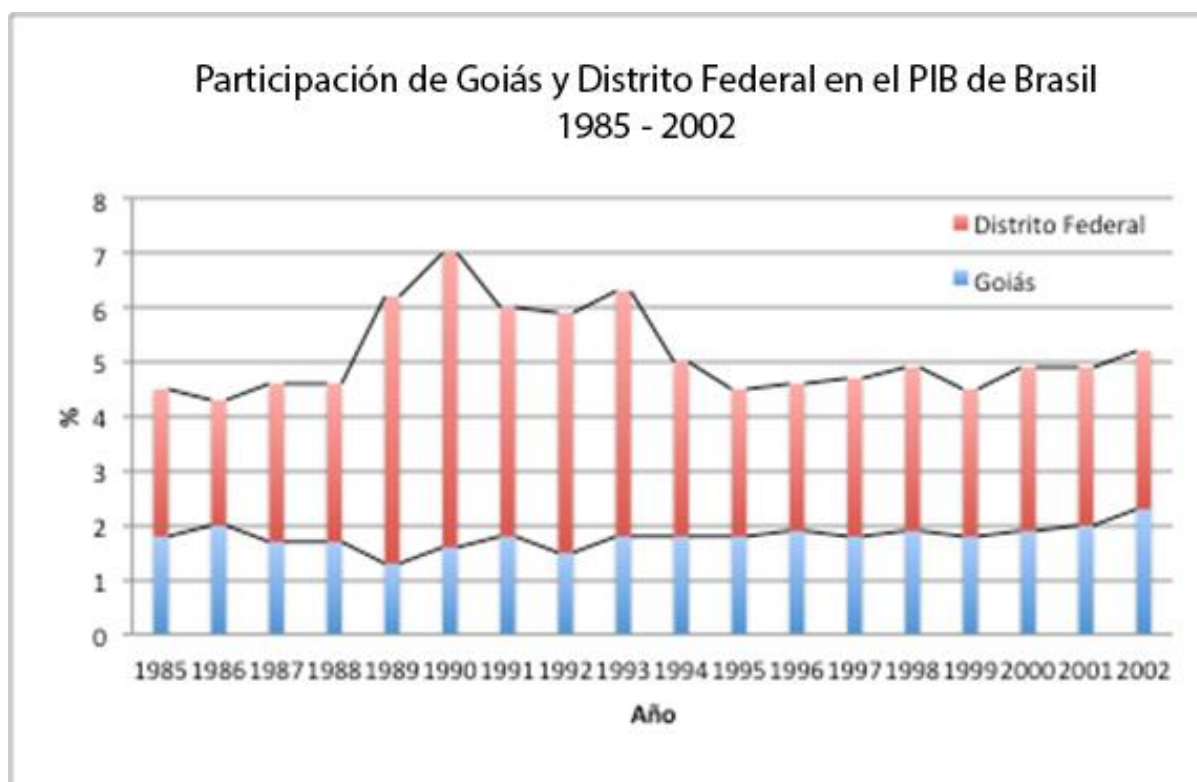


Figura 20 - Participación del PIB de Goiás y Distrito Federal en el PIB de Brasil entre los años 1985 y 2002, Fuente IBGE - Contas Regionais.

El hecho más significativo en la década de los 80 para la economía del estado de Goiás fue su subdivisión, en octubre de 1988. El recién creado estado de Tocantins ocuparía la porción norte del estado de Goiás, entre los paralelos 13 y 5 Sur que, en aquellos momentos, presentaba una economía basada en la agricultura de subsistencia, ganadería extensiva, minería y plantío de granos como arroz, soja y maíz. El área ocupada con agricultura era de cerca de 17.354.402 hectáreas en el año 1985, con predominancia de fincas con más de 1.000 hectáreas, pero se redujo a 14.292.923 hectáreas en 2006, con disminución en la producción de arroz y maíz y ampliación de soja (IBGE, 2010b, IBGE, 2011, IBGE, 2007b).

La variación de las características de la producción rural en Tocantins presenta dos peculiaridades llamativas. La primera, la “invasión” de la soja, que pasa a predominar sobre los cultivos de arroz y en menor escala de maíz, como ya se ha dicho. La segunda particularidad está en la reducción de las fincas con más de 100 hectáreas y una modesta ampliación en el número de aquellas con áreas entre 10 y 100 hectáreas (Figuras 21 y 22).

Otra característica de la variación en el medio rural de Tocantins está en su ganadería, que ha presentado un importante crecimiento desde la creación de aquel estado, cuyo aumento está relacionado con la migración de ganaderos de Goiás hacia el norte en busca de nuevas fronteras agrícolas (Figura 23).

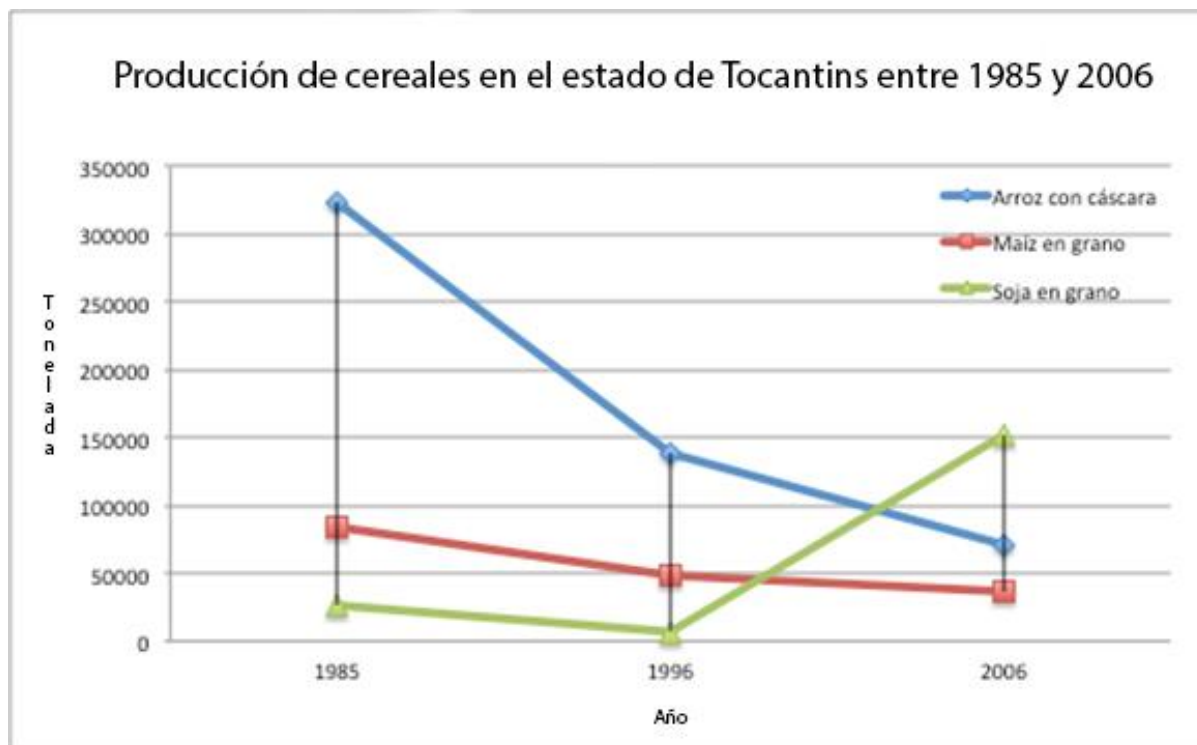


Figura 21 - Producción de cereales en el estado de Tocantins entre 1985 y 2006, en toneladas, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b).

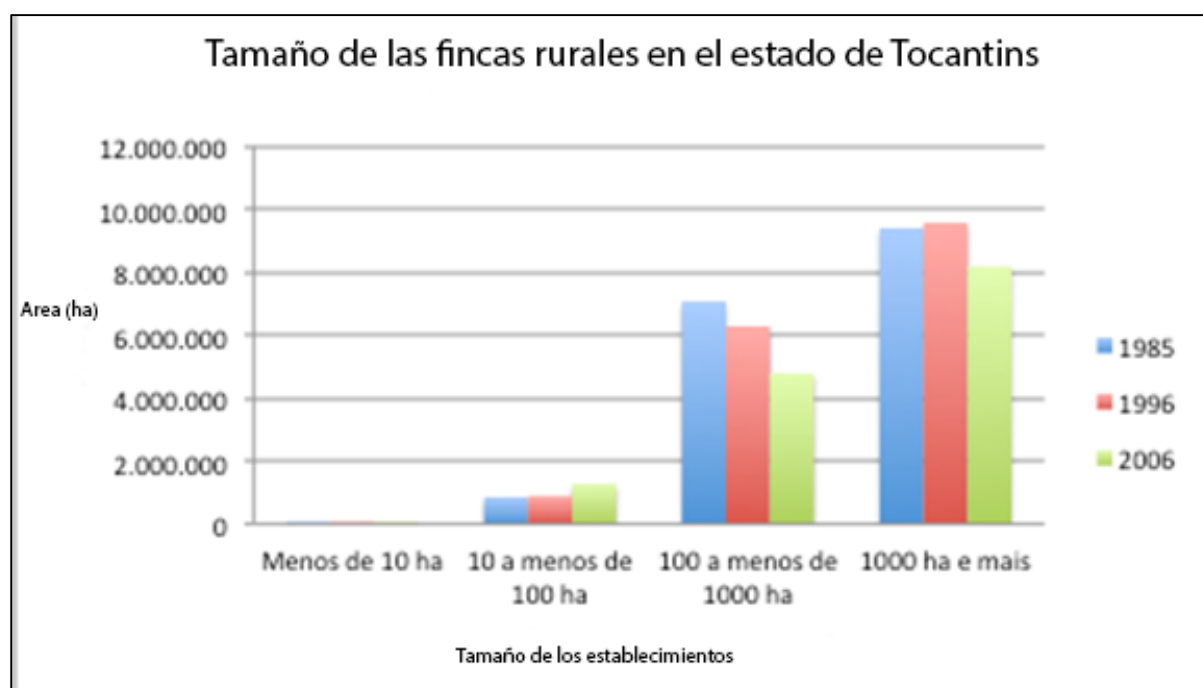


Figura 22 - Tamaño de las fincas rurales en el estado de Tocantins entre 1985 y 2006, en hectáreas, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b).

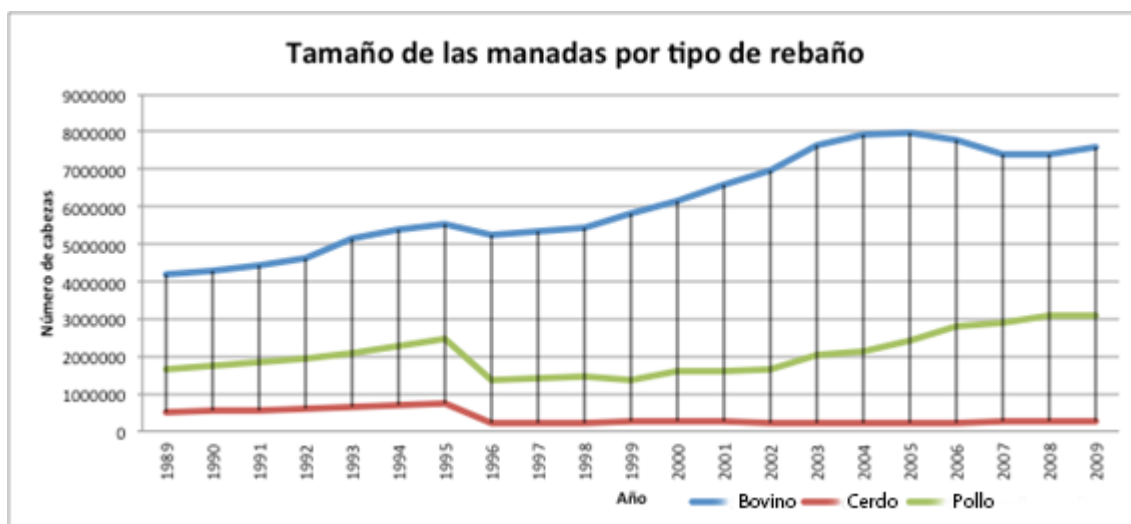


Figura 23 - Variación de la cantidad de rebaños en el estado de Tocantins entre los años 1989 y 2009, Fuente (IBGE, 2006, IBGE, 2007b, IBGE, 2011).

A parte del desarrollo de la agricultura en el estado de Tocantins, es de destacar las elevadas tasas de crecimiento de su actividad industrial, fruto de la continua inversión en infraestructura llevada por los gobiernos federal y estadual, que ha permitido una oferta satisfactoria de energía y una red de transporte que le dio acceso a los mercados del sur y del norte del país.

No obstante las altas tasas de crecimiento, el sector industrial solo participa en una pequeña parte del bajo PIB total del estado de Tocantins. De acuerdo con información proporcionada por el instituto IBGE, en 1997 solamente el 7,4% del PIB estadual fue producido por la industria manufacturera, al paso que la agricultura contribuyó con el 15,5% y el sector de servicios con el 77,1%, mientras que el promedio nacional fue de 31,44% para la industria, 11,36% para la agricultura y 57,20% para los servicios (IBGE, 2006).

Los bajos índices de participación del sector industrial de Tocantins en el PIB estadual se manifiestan en bajos niveles de personal dedicado a actividades industriales. Además, gran parte de los establecimientos son pequeñas industrias (86% del total) y solamente un reducido número (20 en el año 2000) son industrias de gran tamaño, o sea, con más de 500 empleados (Tabla 29). Hay que citar también que sus principales ciudades concentran casi la mitad de toda la industria en el estado y más de la mitad de los empleos generados por el sector. Los productores de bienes de consumo duraderos

ostentan un porcentaje promedio de unidades ligeramente superior al de toda la industria y utilizan menos de la mitad del personal total empleado de este grupo. Por otra parte, el sector de bienes intermedios presenta una alta concentración de personas trabajando en unidades de pequeño porte (SEPLAN-TO, 2004).

Tabla 29 - Número de empresas por tamaño y número de empleos directos generados en el estado de Tocantins, para el año 2000, Fuente (SEPLAN-TO, 2004).

Municipios	Total de empresas	Empleos directos generados	Micro empresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas	No informado
Palmas	5.968	22.408	5.156	323	19	10	460
Araguaína	3.558	12.090	3.089	145	9	6	309
Gurupi	3.587	11.699	3.239	165	11	2	170
Tocantins	25.824	75.827	23.210	889	52	20	1.653

De los datos presentados por SEPLAN-TO (2004), se constata que el 66% de las industrias han expresado su intención de invertir en la misma actividad económica en los próximos años. Esta tendencia es observada con más fuerza en el sector de bienes intermedios, mientras que el segmento de consumo no duradero deberá promover inversiones para la expansión de las actividades en los municipios donde no existen unidades instaladas (aproximadamente el 31%). Por otro lado, para el sector de bienes intermedios este porcentaje es inferior, debiendo la inversión centrarse en municipios en los cuales existen unidades ya instaladas. Hasta hoy las aplicaciones de recursos se centraran en la adquisición de maquinaria y equipos informáticos y de telecomunicaciones, programas de formación y capacitación de mano de obra y ampliación del espacio físico de sus plantas.

Estas inversiones están destinadas, según SEPLAN-TO (2004), a la expansión de la capacidad de producción, mejora de la calidad del producto, mayor eficiencia, optimización de la gestión y organización y, en menor medida, el lanzamiento de nuevos productos. Se espera así un aumento de personas empleadas, incluso en el segmento de minerales no metálicos, el mayor empleador. Los datos presentados en la Tabla 30,

aunque expresen el aumento de la actividad industrial en el estado de Tocantins entre los años 1997 y 2003, también comprueban su baja participación en los totales del estado, señalando posibilidades de crecimiento para el futuro.

Tabla 30 - Consumo de energía eléctrica (MW/h) por clases en el estado de Tocantins en los años 1997 y 2003, Fuente (SEPLAN-TO, 2004).

Ciudad	Palmas		Araguaína		Gurupi		Tocantins	
	1997	2003	1997	2003	1997	2003	1997	2003
Tipo de consumo / Año								
Residencial	53.887	98.363	42.433	51.824	42.285	44.515	221.758	295.546
Industrial	3.469	10.367	9.623	19.573	17.439	17.942	46.717	81.859
Comercial	32.367	70.179	17.641	28.815	20.157	26.617	96.682	168.282
Rural	1.603	8.344	1.563	3.944	4.512	14.119	13.408	50.136
Otros usos	45.722	74.718	16.184	23.596	16.561	22.097	127.841	189.338
Total	137.038	261.971	87.444	127.752	100.954	125.290	506.406	785.161

El estado de Tocantins muestra, como ya dicho anteriormente, un sector industrial todavía en su infancia y no muy diversificado. Sus actividades se limitan principalmente a la producción de bienes de consumo no duraderos, que agregan poco valor a la cadena productiva (curtido de pieles, sacrificio de animales, procesamiento de arroz, molido de café, etc.), y algunos bienes intermedios, como el alcohol, estructuras metálicas de edificios y especialmente la manufactura de minerales no metálicos como la cerámica (para la construcción, refractarios y no refractarios) y artefactos de hormigón.

En resumen, se puede decir que la expansión de la economía del estado de Tocantins se caracteriza por la presencia, en primera fase, de una economía rural poco desarrollada, una economía industrial poco significativa y una economía de servicios amplia, pero incipiente, con altos índices de informalidad en las relaciones laborales, tanto en el medio rural como en el urbano, a pesar de señalar la existencia, en la última década, de un proceso de formalización (IBGE, 2006).

Según el análisis del instituto IBGE (2006), a pesar de la formalización que se produjo en Brasil, el número de personas empleadas de manera informal entre los años 1992 y 2003 se elevó de 1,7 millones a 2,1 millones, lo que significa un crecimiento a una tasa anual del 1,9%. La persistencia de actividades informales en las relaciones de trabajo urbanas y principalmente en el medio agrícola está directamente relacionada con la presencia de un importante número de indigentes y necesitados que los gobiernos estatales no han logrado reducir en las últimas décadas.

El reciente desarrollo de la región de los estados de Goiás y Tocantins muestra que las distorsiones significativas son oriundas principalmente de la gran concentración de la riqueza y el aumento del empleo precario tanto en zonas rurales como urbanas, generando la presencia de un gran número de necesitados e indigentes, que se refleja en el bajo grado promedio de los índices de desarrollo humano y condiciones de vida. Estos dos últimos indicadores, a pesar de la significativa expansión verificada en tiempos recientes, siguen siendo bajos en comparación con los existentes en muchos países con el mismo nivel de ingresos que Brasil y regiones vecinas. Esto ocurre en un contexto de importante crecimiento de la economía brasileña y la región tiene una importante capacidad de desarrollo en comparación con la economía nacional, especialmente en la economía predominantemente urbana y la generación de empleo.

6.2. Uma economia basada em soja y buey

Como visto anteriormente, con la expansión del capitalismo en el medio rural de los Cerrados de Goiás y Tocantins, la producción agrícola se reestructuró, creando una nueva realidad económica y espacial en las zonas rurales y urbanas. La consolidación de la modernización de la agricultura ha ocurrido de una forma articulada por y con las políticas públicas dirigidas al crecimiento agrícola en el país con la implementación de programas de infraestructura, investigación y desarrollo.

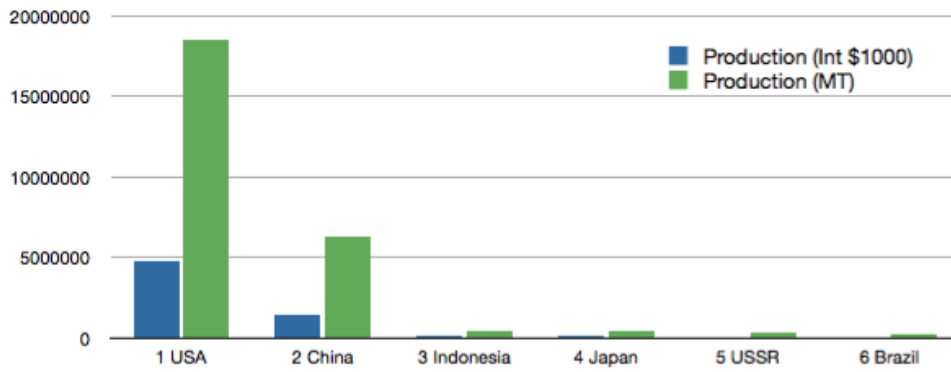
Al elegir el modelo de modernización de la agricultura, el gobierno brasileño buscaba un proyecto que pudiera dar impulso a la expansión de la producción agrícola y del sector industrial en Brasil, así como la ocupación de las extensas tierras del centro y norte, ya que la industrialización fue parte de los proyectos estatales desde el año 1930.

Junto a esto, el campo necesitaba integrarse al crecimiento industrial por el cual estaba pasando el país a partir de la década de los 60. Para ello, era esencial producir más y producir productos que generasen divisas para la nación.

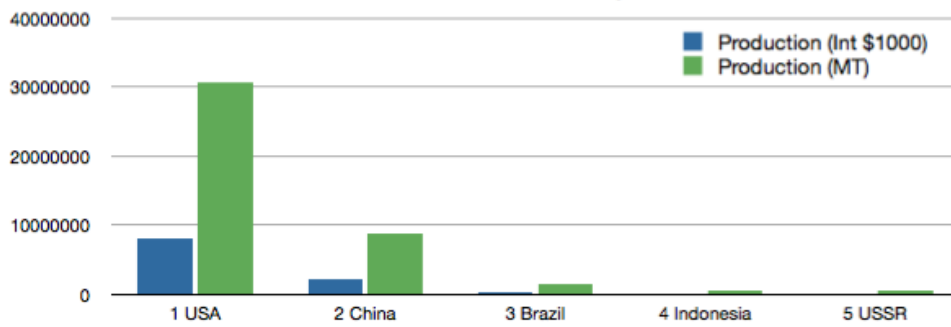
La opción para la modernización de las actividades agrícolas tuvo como único objetivo el binomio producción/productividad, sin llevar en cuenta todos los impactos sociales y ambientales que podrían derivar de este modelo. Tampoco fueron considerados los viejos problemas de la estructura agraria del país, como la concentración de la tierra, o sea, la implementación de una reforma agraria no era proyecto prioritario para el gobierno, aunque prevista en el Estatuto de la Tierra, aprobada en 1964. Al contrario, el modelo elegido para el desarrollo de zonas rurales de Brasil, a través de la modernización, significaba el aumento de la concentración de la tierra y considerable exclusión social.

Desde el punto de vista económico, el cultivo de soja ha ganado importancia en Brasil con la expansión de los mercados extranjeros y las necesidades alimentarias del continente asiático, en especial de China y India. Debido a esto, la producción mundial de soja se multiplicó por 10 en los últimos 40 años, saltando de 26 millones de toneladas en 1961 a más de 220 millones de toneladas a comienzos del siglo XXI. Además de Estados Unidos, líderes mundiales en su producción y exportación, se destacaran Brasil y Argentina (Figura 24). La producción brasileña pasó de 270 mil toneladas en 1961 (sexta posición mundial) a 57 millones de toneladas en 2009 (segunda posición mundial), representando un aumento significativo en la participación del país en la producción mundial del grano, o sea, de poco más de 1% de la producción mundial en 1961 para más de 26% en 2009 (Fao-Unesco, 2011).

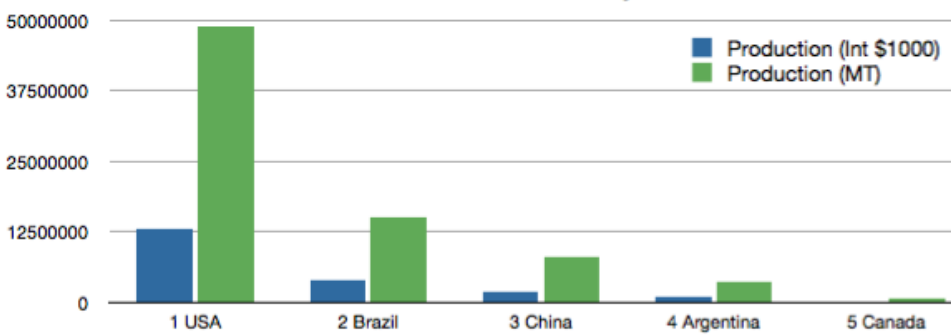
Produccion Global de Soja - 1961



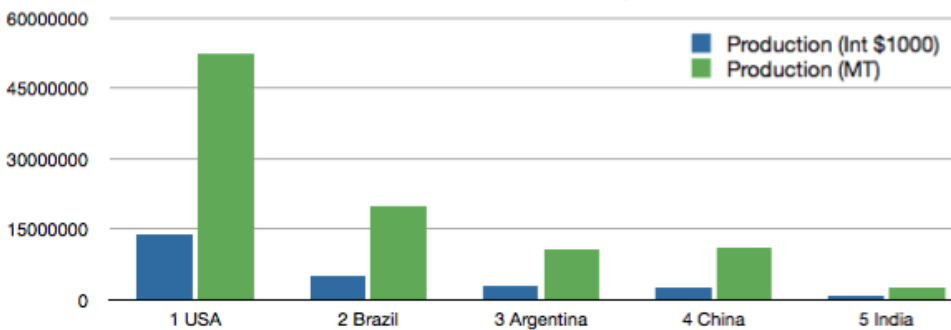
Produccion Global de Soja - 1970



Produccion Global de Soja - 1980



Produccion Global de Soja - 1990



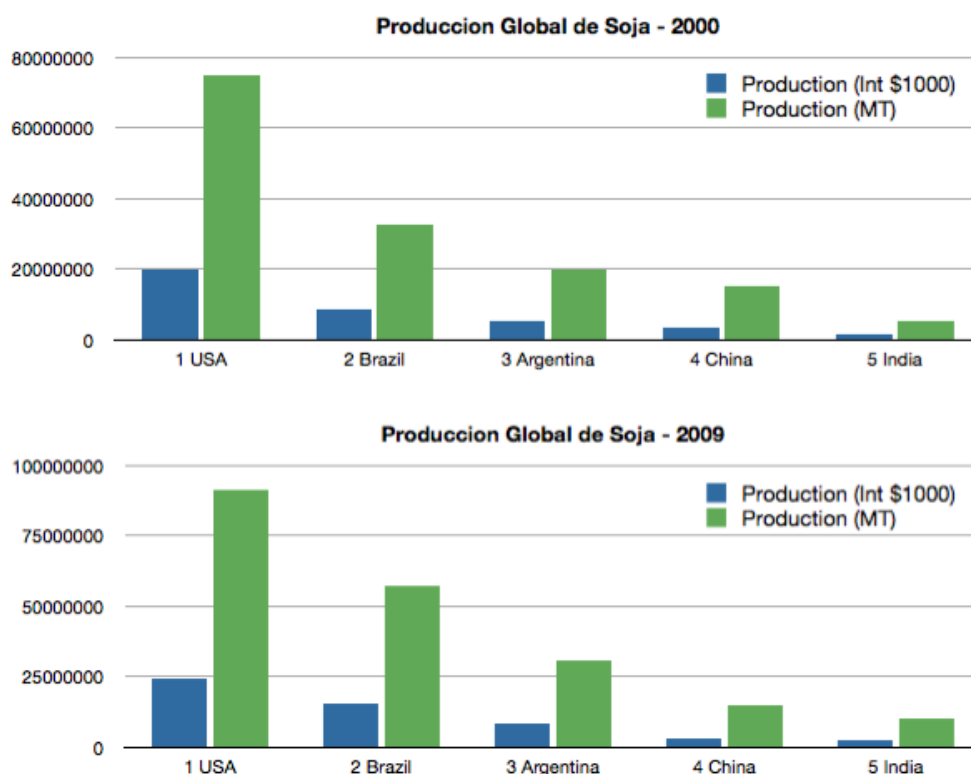


Figura 24 - Producción global de soja, 5 primeros productores mundiales entre los años 1961 y 2009, Fuente FAO, FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

Según de Siqueira (2004), la gran expansión de la producción mundial de soja que se observó desde la década de 1970 ha sido acompañada por un aumento considerable de la superficie utilizada para su cosecha, que pasó de 23 millones de hectáreas en 1961 a 84 millones de hectáreas en 2003. Esta expansión fue intensa, producto de la incorporación de nuevas tierras fértiles, la mecanización y las nuevas tecnologías, que permitieran el crecimiento más rápido de la producción, en especial entre los mayores productores, Estados Unidos, Brasil y Argentina. El desempeño de América del Sur fue directamente influenciado por la expansión de la frontera agrícola en Brasil y Argentina (de Siqueira, 2004).

Otro dato importante con relación a la soja está en que su productividad entre los años 1961 y 2000 ha aumentado, saltando de una media mundial de 1,1 toneladas/hectárea a 2,3 toneladas/hectárea, es decir, la productividad se duplicó en 40 años. Este desempeño fue el resultado de avances tecnológicos, especialmente en tres áreas (Diniz, 2006):

- estudios de la genética de la soja, con la mejora de semillas y obtención de plantas más resistentes y más productivas;
- maquinaria e implementos agrícolas; y
- fertilizantes y productos químicos.

También se están produciendo mejoras en las técnicas de gestión y administración de fincas, desde la siembra hasta la cosecha, lo que resulta en mayor productividad y reducción de pérdidas en la cosecha y el almacenamiento.

En Brasil, los estudios conducidos por distintos centros de pesquisa han aumentado todavía más la fertilidad de la soja en términos absolutos, con una producción de 1,6 toneladas/hectárea en 1975 a 2,8 toneladas/hectárea en 2003. Pese a los distintos períodos comparados, se observa que en un intervalo menor el país fue capaz de lograr una productividad promedio por encima de la observada a nivel mundial (Diniz, 2006).

El avance de la producción nacional permitió que los productores brasileños introdujeran nuevas técnicas, reduciendo costos y aumentando la productividad progressivamente. Los avances tecnológicos para aumentar la producción y la productividad de la soja en Brasil han sido dirigidos por grupos de empresas de investigación agrícola que han desarrollado variedades de soja adaptadas al Cerrado, perfeccionado técnicas de siembra directa y mecanización masiva, además de estudios sobre los insumos para el mejoramiento del suelo, fertilización y control de plagas y malas hierbas (de Siqueira, 2004).

La reciente adopción de la producción de soja transgénica también ha contribuido a la reducción de costos en la medida en que esta variedad se caracteriza por una mayor resistencia a plagas y enfermedades, permitiendo una disminución en el gasto en herbicidas y otras sustancias químicas.

En términos de la productividad de la soja, Brasil es una nación de grandes contrastes. Ciertas áreas presentan un rendimiento de alrededor de 3,5 toneladas por hectárea, como es el caso de Lucas do Rio Verde (MT), mientras que otras, como São Desidério (BA), el rendimiento es de solamente 1,8 toneladas por hectárea. Sin

embargo, la productividad no representa una medida para el valor añadido bruto de la agricultura en relación percentual y acumulada, ya que el municipio de São Desidério tiene el 2° mayor PIB derivado de la agricultura del país, al paso que Lucas do Rio Verde se encuentra en la 15° colocación (IBGE, 2007b).

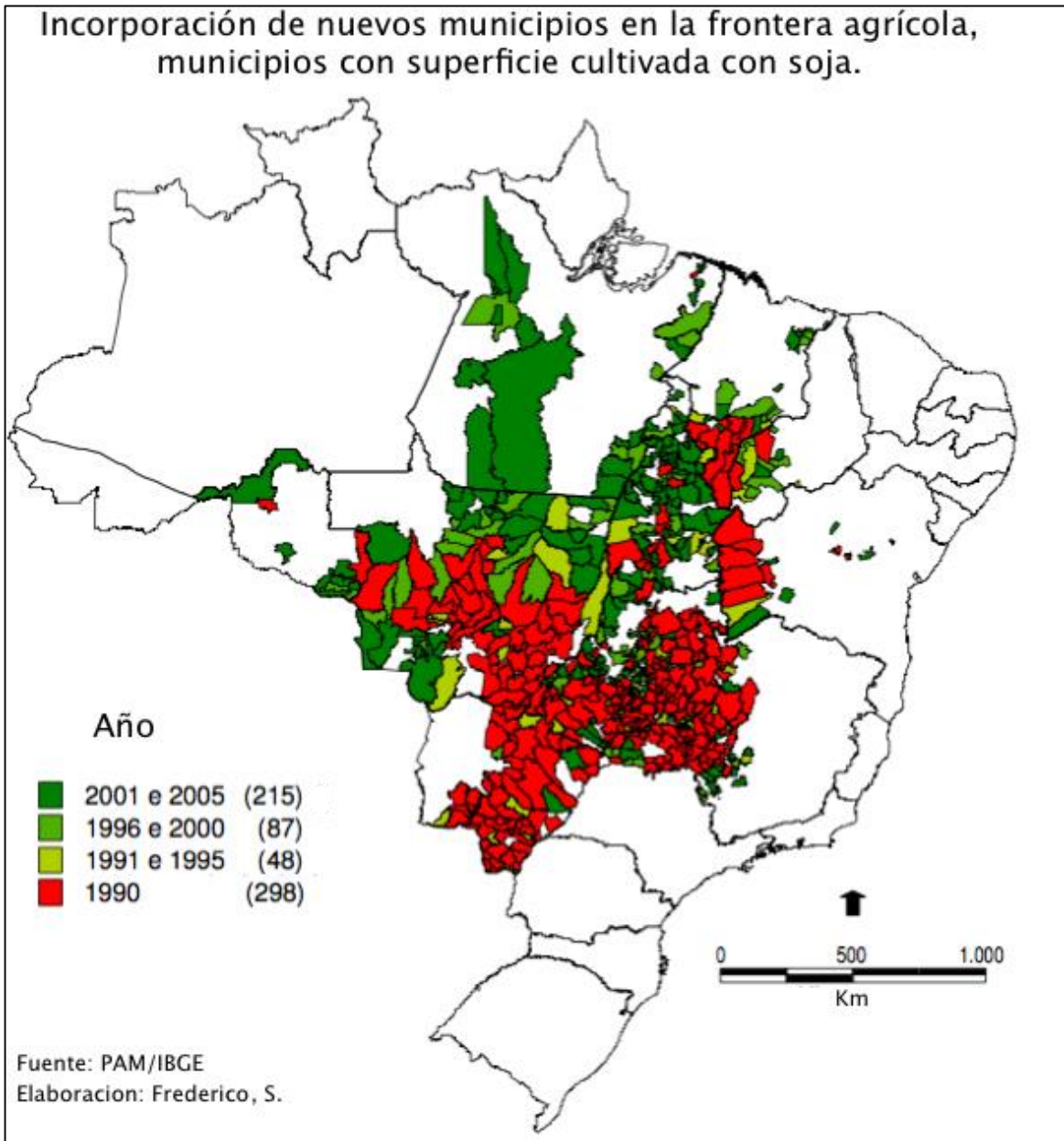
La producción de soja se desarrolló en Brasil a partir de los estados de la región Sur del país, especialmente Rio Grande del Sur y Paraná, por su cultura campesina, características de la tierra y proximidad a los mercados nacionales y puertos de exportación. En 1970, la zafra de soja del país alcanzó 1,5 millones de toneladas, de las cuales 1,4 millones de toneladas procedían del Sur. Entre 1970 y 1975, las cifras aumentarían, llegando a casi 10 millones de toneladas, todavía muy concentrada en los estados del Sur. Sin embargo, la región del Cerrado empezaba a despuntar como importante centro productor, acercándose a 1 millón de toneladas, en fincas muchas veces administradas por agricultores que vinieron del Sur en busca de nuevas tierras para establecerse (Diniz, 2006).

Así, en la década de 1970, empieza un proceso de modernización y la formación de complejos de agroindustrias en Brasil, combinado con un plan enfocado en la ocupación y expansión de la producción agrícola nacional. En este contexto, la soja aumentó su participación, habiéndose convertido en el cultivo primario que proporcionaba el mayor dinamismo económico y social al Cerrado brasileño. Esta evolución, basada en una amplia gama de programas de gobierno ya discutidos y la aplicación creciente de recursos en tecnología, ha permitido que la cultura de soja presentase un crecimiento significativo en las últimas décadas. En 1975 la producción de soja en los Cerrados era prácticamente inexistente, al paso que en 2003 la región fue responsable del 54% de la zafra nacional, que alcanzó en aquel año la marca de 51 millones de toneladas.

La nueva organización territorial que resulta de movimientos migratorios y económicos oriundos de inversiones privadas, fueron también un atractivo a un gran número de migrantes humildes en busca de una vida mejor. No obstante, en la mayoría de los casos, por constituyeren mano de obra de baja calificación, tenían limitada su participación en esta nueva economía. El desempleo y las malas condiciones de vida de

la población local e inmigrantes reflejan el carácter excluyente de la agricultura moderna en los Cerrados. Por otro lado, a diferencia de los excluidos de la nueva economía rural en los frentes consolidados, se tiene las nuevas áreas de expansión de la agricultura en la frontera norte de expansión de cultivo, en gran parte debido a la deforestación del Cerrado y la selva amazónica con fuerte impacto ambiental (Frederico, 2008).

Según se observa en mapa elaborado por Frederico (Frederico 2008) (Mapa 32), la expansión de la frontera agrícola mediante la incorporación de nuevos municipios, con referencia a la superficie cultivada con soja, sufrió fluctuaciones en los últimos años, conforme se constata por valores de cuatro ocasiones, 1990, 1995, 2000 y 2005, de datos del instituto IBGE (IBGE, 2011, IBGE, 2006, IBGE, 2007b). Hasta el año 1990, los frentes agrícolas abarcaban 298 municipios con áreas plantadas de soja (jurisdicciones en rojo en el Mapa 32), al paso que en los años 1990 la incorporación de nuevos municipios es relativamente pequeña (135 en total). Durante aquella década, el aumento en la producción de soja fue originado principalmente por el crecimiento de la productividad y no por aumentos expresivos en la superficie plantada. Sin embargo, lo más llamativo es la incorporación de 215 municipios en cinco años, entre 2001 y 2005, caracterizando, de acuerdo con Brandão, Rezende y Marques (Brandão, Rezende y Marques 2005, P.02 in Frederico, 2008), el regreso del aumento significativo de la superficie cultivada de soja esta vez motivado por los favorables precios internacionales del grano, la disponibilidad de pastizales degradados y el aumento de la venta de maquinaria agrícola alentado por los programas Moderfrota y Moderinfra, que tenían el objetivo de financiar la compra de máquinas agrícolas con apoyo gubernamental.



Mapa 32 - Desarrollo de la frontera de la soja en Brasil entre los años 1990 y 2005, Fuente: Frederico (2008).

Desde el punto de vista de la distribución, la cultura de la soja se ha concentrado en las zonas más aptas para la agricultura, es decir, en las tierras más aptas y adecuadas a la mecanización.

Sin embargo, esta distribución ha presentado elementos que limitaron su expansión. Las grandes distancias de esta región a los principales mercados y puertos

de exportación y las todavía escasas y deficientes infraestructuras de transporte y distribución envolvían grandes costos de transporte, limitando la expansión de la producción a zonas más remotas. Para que la soja en el Cerrado fuese capaz de competir con aquella producida en la región Sul de Brasil, el primero debería presentar menores costos de producción, ya sea a través de mayor productividad física, ya sea por reducción de costos. Por las largas distancias a recurrir, los precios de los implementos y suplementos agrícolas como fertilizantes se tornaban más costosos cuanto más remotos se encontrasen los mercados fornecedores haciendo que sea necesaria una productividad en el campo significativamente más elevada para asegurar la viabilidad de la frontera agrícola. El mejoramiento de las infraestructuras de transporte supondría la expansión de la cultura de la soja en la región, creando condiciones reales para el crecimiento regional al ayudar a cambiar el valor macro espacial regional, no solo en los estados de Goiás y Tocantins sino en todas las regiones del país todavía hoy aisladas (Diniz, 1995, Helfand y Rezende, 2003, IBGE, 2011, IBGE, 2007b).

La economía de la soja que circunscribe a un complejo agroindustrial integra tanto el procesamiento de alimentos para el consumo humano (aceite, fibra, leche de soja, entre otros) como animal (víveres para aves, cerdos y ganado). El aumento de la producción de soja y otros productos agrícolas, con el apoyo de programas de financiamiento, fomento de la expansión, apertura de caminos y otras políticas públicas, promovió el establecimiento de almacenes, un sector de transporte, plantas de procesamiento y transformación de materias primas, además de la industria de alimentos (Favareto, 2006, Frederico, 2008).

La expansión de la producción rural en los últimos años ha permitido el fortalecimiento de los complejos industriales de granos y carne y la instalación de cámaras frigoríficas en la región, como por ejemplo la de la empresa Perdigão (Brasil Foods, hoy BRF) en Río Verde (GO), una de las líderes mundiales del sector alimenticio. La importancia de esa producción es tal que Brasil es actualmente el segundo mayor productor y primer exportador de granos. Según de Siqueira (de Siqueira 2004) la expansión de la soja en las últimas décadas en el país se compara a los ciclos de la caña de azúcar y café en los siglos XVI y XX, respectivamente.

En Brasil, la soja se consume casi exclusivamente en forma de aceite (alrededor del 90% del consumo nacional) y salvado. A diferencia de lo que sucede en Asia, la soja no hace parte en de los hábitos alimenticios de los brasileños. Sin embargo, estimulada por perspectivas de ganancias en el mercado internacional, la expansión de la producción ha llevado a la propagación de la frontera agrícola de la soja hasta áreas con deficiente infraestructura y, en general, de baja competitividad sistémica, como en el caso de la región central y noreste del país.

En lo que respecta al comercio internacional de soja y sus derivados, en la década de 1960 los Estados Unidos fueron sus mayores exportadores. Desde la siguiente década, sin embargo, perdió el liderazgo en el comercio internacional de harina y aceite para América del Sur, si bien quedó expresivamente por delante en las exportaciones de granos, con su participación alcanzando poco más del 50% de las transacciones mundiales en 2002 aunque muy por debajo de los porcentajes cercanos al 90% alcanzados en 1960 (de Siqueira, 2004). En el mismo período, América del Sur amplió su producción y ganó importancia relativa en el comercio de granos, con una cuota ligeramente superior al 52% en 2009 (Tabla 31). Los Estados Unidos siguen siendo los mayores exportadores de soja y derivados, con cifras que alcanzaron 34 millones de toneladas en 2008, lo que representa el 43% de la comercialización mundial de este producto. Brasil y Argentina son, respectivamente, el segundo y tercero mayores exportadores de soja, con ventas de 24 y 11 millones de toneladas, equivalentes a Fracciones de 31% y 14% en 2008 (Tablas 31 y 32) (Fao-Unesco, 2011).

Con relación a los principales importadores de soja y sus derivados, se destacan los países asiáticos, tanto en la compra de granos como de derivados (Tabla 33).

Tabla 31 - Producción global de soja y de países seleccionados, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

País		1970	1980	1990	2000	2005	2009
Argentina	Área (ha)	25.970	2.030.000	4.961.600	8.637.500	14.032.200	16.767.500
Brasil	Área (ha)	1.318.810	8.774.020	11.487.300	13.640.000	22.948.900	21.750.500
China	Área (ha)	8.019.749	7.234.329	7.563.788	9.306.913	9.593.710	9.190.123
Rusia	Área (ha)				337.260	655.840	794.200
EEUU	Área (ha)	17.097.300	27.442.600	22.869.000	29.302.800	28.834.600	30.907.000
Global	Área (ha)	29.525.354	50.649.286	57.166.508	74.367.965	92.523.851	99.501.101
Argentina	(t)	26.800	3.500.000	10.700.000	20.135.800	38.289.700	30.993.400
Brasil	(t)	1.508.540	15.155.800	19.897.800	32.735.000	51.182.100	57.345.400
China	(t)	8.775.174	7.965.934	11.008.140	15.411.495	16.350.213	14.981.221
Rusia	(t)				341.920	688.740	943.660
EEUU	(t)	30.675.200	48.921.900	52.416.000	75.053.800	83.504.900	91.417.300
Global	(t)	43.696.935	81.040.360	108.456.438	161.290.488	214.478.426	223.184.884

Tabla 32 - Mayores exportadores de soja, Fuente: FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

Ranking	País	Cantidad (t)	%	Valor (1000 US\$)	Valor (US\$/t)
1	EEUU	33.995.600	43,10	15.537.200	457
2	Brasil	24.499.500	31,06	10.952.200	447
3	Argentina	11.733.300	14,87	4.583.190	391
4	Paraguay	3.689.010	4,67	1.485.310	403
5	Canadá	1.850.570	2,34	857.548	463
6	Países Bajos	982.180	1,24	524.010	534
7	Uruguay	810.725	1,02	327.352	404
8	China	465.530	0,59	351.769	756
9	Ucrania	201.346	0,25	72.796	362
10	Bélgica	189.681	0,24	107.294	566

Tabla 33 - Mayores importadores de soya, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

Ranking	País	Cantidad (t)	Valor (1000 US\$)	Valor (US\$/t)
1	China	39.531.000	22.980.480	581
2	Países Bajos	4.013.270	1.969.270	491
3	Japón	3.711.040	2.374.210	640
4	México	3.507.200	1.800.950	514
5	Alemania	3.484.860	1.853.200	532
6	España	3.275.290	1.711.090	522
7	Argentina	2.891.770	1.343.440	465
8	Tailandia	1.723.270	968.695	562
9	Italia	1.647.100	871.473	529
10	República de Corea	1.324.500	791.869	598

Mientras que Brasil se destaca en exportaciones de granos, Argentina está concentrando esfuerzos en sus derivados, como harina de soya y aceite, de mayor valor agregado, productos en los que es la líder mundial, por delante de Brasil y Estados Unidos (Tabla 34). Ha de señalar que la posición de Brasil es resultado de la carencia de industrias en las zonas de expansión de la frontera agrícola en la región central del país y los resultados negativos de la Ley Kandir¹⁵, lo que hizo que la industria de las zonas de producción tradicional del Sur no se interesasen en la compra de la soya procedente de la región de los Cerrados pues no podían beneficiarse de la exención del impuesto ICMS aplicada a productos para exportación (de Siqueira, 2004). La entrada en vigor de la Ley Kandir ha tenido como consecuencia la reducción de las exportaciones de aceites y harina de soya, que en 1996 alcanzó más del 40% de las transacciones mundiales y en

¹⁵ *Ley Complementaria 87, de 1996, modificada por* (esta Lei complementar foi revogada por la 99/99) *las leyes complementaria 99/99, 102/00, 114/02, 115/02, 120/05 y 138/10*. Esta Ley brasileña exime a las mercancías para exportación y servicios prestados a personas o entidades fuera del país del Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios (ICMS).

Debido a no ser acumulativo, asegura al contribuyente el derecho a deducir el ICMS a pagar de las cantidades ya pagadas con ese concepto en las etapas anteriores de la cadena de producción. Con la Ley Kandir, el exportador fue liberado de pagar el ICMS y por lo tanto no puede deducir el impuesto incorporado en sus productos o servicios. El tributo debería ser facturado directamente al Estado, Fuente - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp87.htm.

2004 pasa a representar menos del 30%. Así, la región del Cerrado de Brasil, especialmente la parte que comprende los estados de Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso del Sur, se ha consolidado como importante exportador de granos en lugar de productos de mayor valor agregado (AGRIANUAL (Instituto FNP, 2003)). En 2002, los estados del Sur y Sudeste presentaron una producción de 47,8% y 17,55%, respectivamente, de la capacidad de procesamiento de oleaginosas en el país y el 37% y 8% de la producción nacional de soja. Ya los estados del Centro Oeste eran responsables del 48% de la producción nacional del grano pero representaron sólo el 27% de la capacidad de procesamiento de soja del país en aquel año.

Tabla 34 - Mayores exportadores de aceite de soja, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

Ranking	País	Cantidad (t)	Valor (1000 US\$)	Valor (US\$/t)
1	Argentina	4.944.190	4.895.930	990
2	Brasil	2.315.840	2.670.690	1.153
3	EEUU	1.177.150	1.368.770	1.163
4	Países Bajos	621.953	773.754	1.244
5	Paraguay	416.868	488.665	1.172
6	España	310.512	396.717	1.278
7	Alemania	299.191	395.067	1.320
8	Bolivia	147.687	172.390	1.167
9	China	142.118	195.239	1.374
10	Malasia	115.298	166.454	1.444

Otra cuestión que afecta la economía de la soja está en el riesgo cambiario. El año de 2005, por ejemplo, fue considerado un mal año para la industria de la soja en Brasil, que había estado trabajando bajo una situación de pérdidas en función del valor del dólar, que había hundido el poder competitivo de las empresas nacionales. Según la Asociación Brasileña de las Industrias de Aceites Vegetales (en Diniz 2006) en ese momento seis plantas de procesamiento se quedaron paradas y muchas estaban operando con solo el 30% de su capacidad.

El control de la comercialización y el procesamiento de la soja están en manos de grandes grupos internacionales. En Brasil, las principales empresas de venta de soja y maíz son los Grupos Amaggi, Cargill y Bunge, que operan en toda la cadena de procesamiento de granos. Aquellas compañías son propietarias de marcas propias de aceites, margarinas y otros productos y actúan en los sectores de exportación e importación, con almacenes y logística propios (Diniz, 2006).

Según de Siqueira (de Siqueira 2004), en esta última década (de los años 1990), los productores brasileños de soja enfrentaron periodos de bajos precios, que pusieran en peligro sus dividendos. La tonelada del grano llegó a ser comercializada a US\$179 en 1999, US\$190 en 2000, US\$174 en 2001 y US\$190 en 2002, mientras que el valor mínimo necesario para garantizar la operatividad del cultivo de la soja en Brasil era de US\$190/t.

Las bajas cotizaciones de principios de los años 2000 llevaron a la existencia de grandes reservas mundiales de soja. Este escenario poco atractivo indujo a un ciclo de declive en la producción, que por su vez fue acompañado por un nuevo período de elevación de precios en el mercado internacional, llegando a US\$238/t en el año 2005 y US\$447/t en el año 2008 (Tablas 35 hasta 38) (Fao-Unesco, 2011). La duda residía en saber hasta cuándo perdurarían los buenos precios de commodities como la soja. Después del impacto inicial de la crisis mundial deflagrada en octubre de 2008, los valores tornan a subir en el mercado internacional estimulados por la creciente demanda de países asiáticos como China e India.

Aunque sea de gran importancia a los productores la cuestión de los precios, los elevados valores de la soja han compensado los costes de producción y permitido su expansión en varias regiones del país, especialmente en las áreas de los Cerrados. Las fincas de los estados de Paraná y Goiás, por presentaren las mejores condiciones de productividad y menores costos de producción, fueron las que tuvieron las mayores ganancias sobre las ventas. No obstante, el estado de Tocantins, que, conforme se ha visto en el Mapa 32, ha experimentado una gran expansión de la soja entre 1996 e 2005, aún no presentaba las mismas condiciones de producción que el estado de Goiás y tenía

su dividendo ligado a dos posibilidades de comunicación: en dirección Sur a los mercados de São Paulo, y al Norte los estados de Maranhão y Pará.

Tabla 35 - Producción y valor de la soja en el año 1995 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

	País	1995	
		Cantidad (t)	Valor (US\$/t)
1	EEUU	22.840.000	238
2	Brasil	3.492.530	221
3	Argentina	2.549.840	210
4	Paraguay	1.270.000	152
5	Canada	653.994	256
6	China	375.138	266
7	Países Bajos	216.775	283
8	Bolivia	208.827	224
9	Bélgica	61.057	270
10	Vietnam	46.700	283

Tabla 36 - Producción y valor de la soja en el año 2000 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

	País	2000	
		Cantidad (t)	Valor (US\$/t)
1	EEUU	27.192.200	195
2	Brasil	11.517.300	190
3	Argentina	4.122.890	188
4	Paraguay	1.795.770	159
5	Países Bajos	969.244	213
6	Canadá	770.555	233
7	China	210.841	304
8	Bolivia	215.955	215
9	Bélgica	97.168	228
10	India	75.020	213

Tabla 37 - Producción y valor de la soja en el año 2005 para los 10 mayores exportadores, Fuente FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

	País	2005	
		Cantidad (t)	Valor (US\$/t)
1	EEUU	25.657.900	246
2	Brasil	22.435.100	238
3	Argentina	9.962.110	230
4	Paraguay	2.971.610	191
5	Países Bajos	1.492.760	273
6	Canadá	1.180.680	289
7	China	396.501	428
8	Uruguay	477.401	211
9	Bélgica	127.407	301
10	Ucrania	174.560	220

Tabla 38 - Producción y valor de la soja en el año 2008 para los 10 mayores exportadores, Fuent FAOStat (Fao-Unesco, 2011).

	País	2008	
		Cantidad (t)	Valor (US\$/t)
1	EEUU	33.995.600	457
2	Brasil	24.499.500	447
3	Argentina	11.733.300	391
4	Paraguay	3.689.010	403
5	Canadá	1.850.570	463
6	Países Bajos	982.180	534
7	China	465.530	756
8	Uruguay	810.725	404
9	Bélgica	189.681	566
10	Ucrania	201.346	362

La cuestión del desarrollo de la economía rural de los estados de Goiás y Tocantins ha pasado por la redefinición del modelo agrario vigente hasta los años anteriores a la década de 1960, cuando existía una economía rural basada en una mezcla de monocultura desarrollada y agricultura familiar escasamente estructurada, con pocos apoyos por parte del gobierno. Las cuestiones del acceso a la tierra, el desempleo en el medio rural y las disparidades económicas de las regiones han afectado al desarrollo local, pero estos impases necesitaban ser superados y para tanto se requerían medidas para perfeccionar las políticas de desarrollo humano y de educación en la región como primero paso a la inserción de la población a la nueva economía.

La Ganadería

La creación de ganado es la actividad económica que ocupa la mayor extensión de tierras en Brasil. De acuerdo con el censo agrícola realizado en 2006 por el instituto IBGE (2007), las áreas de pastos en el país ocupaban alrededor de 172 millones de hectáreas, mientras que las tierras para la agricultura empleaban menos de 77 millones de hectáreas.

En el año 2007 Brasil respondía por el 33% de las exportaciones mundiales de carne de vacuno, seguido remotamente por Australia, con un 19% de las ventas al exterior. Hoy, más de la mitad del mercado mundial de carne de ganado, que se sitúa en torno de 7 millones de toneladas por año entre exportaciones e importaciones, se encuentra en manos de empresas brasileñas, en un movimiento que empezó en 2005 y se consolidó en 2007 y 2008, cuando los mataderos/frigoríficos JBS-Friboi, Marfrig y Bertin hicieron grandes adquisiciones empresariales en el extranjero.

La ganadería también tiene importante presencia histórica en Brasil, incluso en su formación territorial, aunque durante siglos la pecuaria fuera tratada como una actividad secundaria. La tracción animal, la producción de carne, cueros y otros productos derivados han estado tradicionalmente vinculados a la manufactura de productos básicos de exportación desde el comienzo de la cultura de la caña de azúcar (siglo XVI) en la región Nordeste del país.

Actualmente, las regiones Norte y Centro Oeste, o sea, donde se encuentran los biomas de la Floresta Amazónica y el Cerrado, son las que presentan las mayores tasas de expansión de la ganadería en Brasil. El ciclo de expansión del ganado se considera, juntamente con la explotación frecuentemente ilegal de madera, como uno de los factores de la destrucción de los bosques de Amazonia.

Por su complejidad e importancia para la economía, hay que analizar el tema de la ganadería mirando algunas de sus características fundamentales: la diversidad, los mercados y la política de desarrollo. En Brasil existe una gran diversidad de razas de bueyes y sistemas de creación. En la elección de una raza, o una raza derivada del cruzamiento de otras, son llevados en consideración factores como las condiciones particulares del clima, la región, los sistemas de producción, etc. No obstante el empeño del productor pecuario, las condiciones sanitarias frecuentemente insalubres de los mataderos y los precarios métodos de comercialización, sumados a la ausencia de coordinación de una política central de desarrollo, llevan a generar inestabilidad en las relaciones entre ganaderos y mataderos (Faveret Filho y de Paula, 1997).

La presencia de un gran número de mataderos ilegales en condiciones totalmente inadecuadas para conservación de alimentos ao lado de otros que utilizan de tecnología de punta y estándares internacionales de calidad, es otro indicador de la diversidad de situaciones en la industria brasileña de carnes.

Sin embargo, la existencia de un sistema poco estructurado no impide que pueda hallarse un sistema desarrollado localmente, a ejemplo de lo que ocurre con la creación de pollos, que ha sido capaz de emplear un sistema que demostró gran capacidad para aumentar sistemáticamente la productividad y sobrevivir en medio de una persistente caída de precios. Este hecho, juntamente con la diversificación de la oferta, ha permitido a la industria avícola restar una importante cuota de mercado del sector de la carne bovina (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Otra cuestión acerca del mercado de la ganadería en Brasil está en el control de la inflación en los años 90 y la estabilidad de precios aportada por el Plan Real (1994), que han cambiado de manera significativa el papel de la tierra como reserva de activos financieros especulativa. Como resultado, algunas de las actividades económicas

tradicionales como la agricultura y ganadería pasaran a remunerar adecuadamente el capital invertido en la tierra, llevando a la sustitución de actividades meramente especulativas, como la agricultura extensiva, fruto de una mentalidad patrimonial, producida con poco cuidado, por otras más rentables como la ganadería con pastos cultivados o la agricultura intensiva. Como consecuencia indirecta de esas nuevas prácticas, disminuirían la degradación, la erosión y la baja capacidad de carga de los suelos, además de aumentar el nivel de ocupación de la tierra (de origen animal por hectárea) en comparación con el sistema antiguo (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Un dato relevante a señalar es que, aunque Brasil sea el titular del mayor rebaño comercial del mundo, su ganado vacuno sigue teniendo, en promedio, baja tecnificación y productividad. La mayoría de los animales son sacrificados en torno a los cuatro años de edad, o sea, presentando un rendimiento de un 22% del rebaño/año (Tabla 39) (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Tabla 39 – Datos de la ganadería en Brasil, Fuente IBGE – “Pesquisa Pecuária Municipal”.

Brasil	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Rebaño (millones cab.)	148,8	149,2	169,8	200,3	191,1	193,1	191,2
Sacrificio (millones cab)	24,0	30,0	40,1	43,1	44,4	54,0	44,0
Producción (mil t carc)	5.008	6.077	7.845,1	8.775,9	9.052,7	9.296,7	9.109
Consumo (millones t carc)	5.014	5.911		6.627,5	6.881,2	6.971,7	7.018
Consumo per capita (kg)	34,6	37,9		36,3	37,2	37,1	36,9

La ganadería ha crecido considerablemente en la región del Cerrado, especialmente en zonas cuyas tierras eran aptas al cultivo de cereales, como los campos cerrados, sitios en los que ya se desarrollaba la ganadería extensiva en campos naturales. En 1960 los Cerrados de Goiás y Distrito Federal poseían 4.864.600 cabezas de ganado. Entre 1960 y 2007 la región registró un aumento significativo en su manada, que pasó de 4,8 millones a 27,9 millones de cabezas, correspondiendo a una variación del 6,6% del rebaño total de Brasil en 1960 hasta el 14,0% en 2007. La tasa anual de crecimiento del ganado en la región del Cerrado de Goiás, Tocantins y Distrito Federal,

así como en los otros estados del Centro y Norte de Brasil, fue del 16,7% frente a una tasa del 1,8% de las demás regiones del país (IBGE, 2010b, IBGE, 2007b).

Los índices de crecimiento de la ganadería en Brasil son el resultado de la creciente demanda mundial por la carne bovina, a la que se suma una caída en su producción en áreas como Europa y Rusia y al límite de creación de China, que pasa a importar más para satisfacer su demanda interna (Tablas 40 y 41).

Tabla 40 - Producción de ganado (número de cabezas) en países seleccionados, Europa y Mundo, Fuente FAO, FAOStat.

	1970	1980	1990	2000	2009
Argentina	48.439.600	55.760.500	52.845.000	48.674.400	50.750.000
Brasil	75.446.700	118.971.000	147.102.000	169.876.000	205.292.000
China	57.616.205	52.496.205	79.496.819	104.553.559	84.116.951
Federación Rusa	-	-	-	28.032.300	21.038.000
EEUU	112.369.000	111.242.000	95.816.000	98.198.000	94.521.000
Australia y Nueva Zelanda	30.942.030	34.333.910	31.196.180	36.603.000	37.868.290
Europa	217.416.385	249.084.280	243.054.137	146.958.213	125.209.990
Mundo	1.081.641.436	1217.017.890	1298.402.802	1.314.813.626	1.380.220.841

Tabla 41 - Exportaciones de Brasil de carne y derivados de ganado, en toneladas, Fuente FAO, FAOStat.

Producto/Año	1970	1990	2000	2008
Carne	380	0	2.243	62.903
Carne seca	0	52	18	208.880
Extractos de carne	594	1.476	2.288	2.766
Carne ahumada	476	1.299	1.570	5.916
Carne de ganado sin hueso	0	45.761	188.402	1.017.860
Despojos de ganado, comestibles	4.782	5.182	25.425	84.570
Total				1.384.903

Al analizar el mercado mundial de carne, verificamos que cinco países o regiones concentran más del 70% de la importación de carne vacuna en el mundo en cantidad y 80% en valor. La Unión Europea lidera el ranking con una cuota de mercado del 40% en términos de cantidad y un 44,8% en valor, seguido por los Estados Unidos, con un 19,7% en volumen y 17% en valor. En volumen, esta clasificación se completa con Rusia (5,6%), Japón (3,4%) y México (3,2%). En términos de valor, hay una ligera modificación: Japón participa con el 9,3%, seguido por México (4,3%) y Rusia (4%) (Fao-Unesco, 2011).

En 2010, las exportaciones brasileñas de carne de vacuno ascendieron a 1.248.262 de toneladas. Según Abiec - Asociación Brasileña de Exportadores de Carne (ABIEC, 2011), los ingresos en aquel año correspondientes a carne no procesada fueron de US\$ 4.886.119 mil. Los principales destinos de la carne brasileña fueron Rusia, Japón y Unión Europea (Tabla 42).

Tabla 42 - Principales importadores de carne de ganado de Brasil, en toneladas, Fuente Abiec - Asociación Brasileña de Exportadores de Carne (ABIEC 2011).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Federación Rusa	978	939	1.030	1.137	895	877
Japón	686	678	686	659	697	721
Unión Europea	711	717	642	466	497	436
Corea del Sur	250	298	308	295	315	366
México	335	383	403	408	322	296
Vietnam	20	29	90	200	270	270

Con el reto de mantener y ampliar el mercado, la industria ganadera brasileña está pasando por una serie de cambios con el objetivo de modernizar cada uno de los segmentos de su cadena productiva. Este proceso de renovación, sin embargo, se está desarrollando de forma desigual en cada sección de la cadena y en cada región del país. No obstante, hay indicios de que se trata de una tendencia, aunque sus efectos globales no se pueden medir precisamente por el carácter heterogéneo del proceso (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Según Faveret Filho y de Paula (Faveret Filho y de Paula 1997) la disminución del componente especulativo en la creación y comercialización de ganado, asociada con la competencia de la carne de pollo, han obligado a los productores a adoptaren metodologías más productivas. Se introdujeron técnicas de gestión más eficaces, tales como el pastoreo rotativo y el confinamiento de bueyes en temporada baja, consolidando la visión de que el pasto debe ser entendido como una cosecha y no explotada sin cuidados económicos y medio ambientales. También ha sido implementada la integración ganadería-agricultura dentro de las fincas para recuperación de tierras y suministro de alimentación animal, que ha mostrado avances significativos en la capacidad de producción de los pastos, aumentando el ritmo de extracción y reducción de la edad de sacrificio (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Con vistas a aumentar la productividad y las ganancias, se pasaran a implementar en las fincas ganaderas los cruces, principalmente del Nelore de India con razas europeas, como forma de mejorar la calidad genética del ganado que permitiese mayor rendimiento y sacrificio prematuro. Los estados de Mato Grosso, Mato Grosso del Sur y Goiás, entre otros, han adoptado programas, bajo la supervisión técnica de organismos agrícolas del Estado, para fomentar el sacrificio de ternera temprana (con máximo de 30 meses). Los productores inscritos en tales programas reciben además exenciones de hasta un 66% de los impuestos estatales en la venta de animales a los mataderos (Faveret Filho y de Paula, 1997).

Para reducir las críticas de los mercados sobre la calidad sanitaria de la carne brasileña, han aumento las presiones para una reforma del sistema de su comercialización. Así, el Ministerio de Agricultura de Brasil publicó, en el año 1996, la Portaria nº 304, indicando que toda carne comercializada tendría que conservarse fría, a temperatura máxima de 7°C, y con informaciones de su denominación de origen. Una de sus metas estaba en reducir el sacrificio ilegal por parte de mataderos irregulares, aumentar la cantidad de carne inspeccionada suministro a los consumidores finales y permitir que mayor ejercicio de su poder para diferenciar la calidad (Faveret Filho y de Paula, 1997). Otro frente en el que se está actuando para la promoción de la ganadería en los mercados está en la eliminación de la fiebre aftosa, que tiene consecuencias directas sobre la actividad de cría de novillos.

La Portaria nº 304 ha reforzado la estrategia de los frigoríficos, que incluso antes de su publicación ya estaban trabajando con cortes especiales envasados con su propia marca en un intento de establecer un patrón y una línea de productos para diferenciarlos de otros proveedores. Por el lado de los supermercados la modernización ha contribuido para que sus instalaciones fuesen mejor utilizadas, en una clara preferencia por hacer que la carne tenga mismo tratamiento que otros productos, es decir, es expuesta para sus clientes de forma más ostensiva. Según Faveret Filho y de Paula (Faveret Filho y de Paula 1997) la evolución presentada por productores y supermercados significa un cambio radical en la comercialización de carne en Brasil, ya que el consumidor tiene ahora el poder de elegir el proveedor, al paso que en el ámbito de la competencia entre los distribuidores se esperan incrementos de calidad y productos que ofrezcan comodidad al cliente, acompañados de intensa campaña publicitaria.

Juntar con o parágrafo anterior: En el caso específico del estado de Goiás, los cambios presentados han elevado su producción, convirtiéndole en uno de los mayores productores de Brasil y haciendo que la ganadería represente un 4,93% del PIB estadual (IBGE, 2007b, SEPLAN-GO, 2005).

La presión sobre los ecosistemas naturales

Como explicado en capítulos anteriores, los Cerrados fueron impactados por la reciente expansión económica, las innovaciones técnicas y el desarrollo de una intensa actividad agrícola en su territorio. Trecho trazado lá de baixo: Aunque no sea una condición nueva, los diferentes impactos en ecosistemas, recursos naturales y ambientales alteran el equilibrio local y regional afectando a todo el país. La región Centro Oeste de Brasil registró un elevado proceso de degradación ambiental amenazando su cobertura vegetal natural a través de la deforestación, la mecanización intensiva y quemadas, causando el deterioro de las cuencas y generando procesos de erosión del suelo por la fragilidad del mismo. Otra cuestión de importancia en el desarrollo regional fue la formación acelerada de nuevas ciudades y el crecimiento de

las ya existentes sin que ese proceso fuese acompañado de una adecuada inversión en infraestructura y servicios públicos básicos, en especial la educación, salud, energía, transporte y saneamiento, con resultados negativos para el crecimiento sostenible.

Aunque no sea una condición nueva, los diferentes impactos en los ecosistemas, los recursos naturales y ambientales alteran equilibrio local y regional afectando a todo el país.

El acelerado proceso de deforestación en que se encuentran hoy áreas del Cerrado que en el pasado reciente estaban cubiertas de pastos naturales o bosques cerrados son resultado de la expansión de la frontera agrícola, la apertura de nuevos pastizales para el ganado y tierras para plantaciones de soja y otros granos. La deforestación se ve agravada por la quema y explotación de recursos forestales y madera, casi siempre sin ningún tipo de gestión, teniendo como principal objetivo la producción de carbón para usinas siderúrgicas de la región Sureste. La quema de árboles del Cerrado ocurre cada año, comprometiendo la conservación de los bosques naturales, la calidad del aire y contribuyendo al aumento de las emisiones de dióxido de carbono. El proceso de deforestación provoca además impactos en la biodiversidad, colocando varias especies en peligro de extinción, incluyendo los propios bosques, o sea, causando la destrucción de una importante riqueza natural de las regiones Norte y Centro de Brasil.

El el último medio siglo los Cerrados han estado bajo fuerte presión antropogénica debido al avance de la agropecuaria y el crecimiento urbano (Ferreira et al., 2007, INPE, 2010). Los institutos IBGE e INPE calculan que solamente poco más del 5% de la vegetación original se conserva y el resto muestra algún tipo de alteración por la acción oriunda de la ocupación económica, con pequeñas áreas conservadas.

Durante mucho tiempo las actividades agrícolas implementadas en la región de los Cerrados eran muy limitadas y sus prácticas eran restringidos a la cría extensiva de ganado y la pequeña agricultura de subsistencia , ya que los suelos de baja fertilidad no permitían la exploración de actividades agrícolas. A partir de las décadas de 60 y especialmente desde los años 70, se inicia una penetración acelerada de la agricultura moderna en el Cerrado, acompañada de un movimiento de inmigración y la

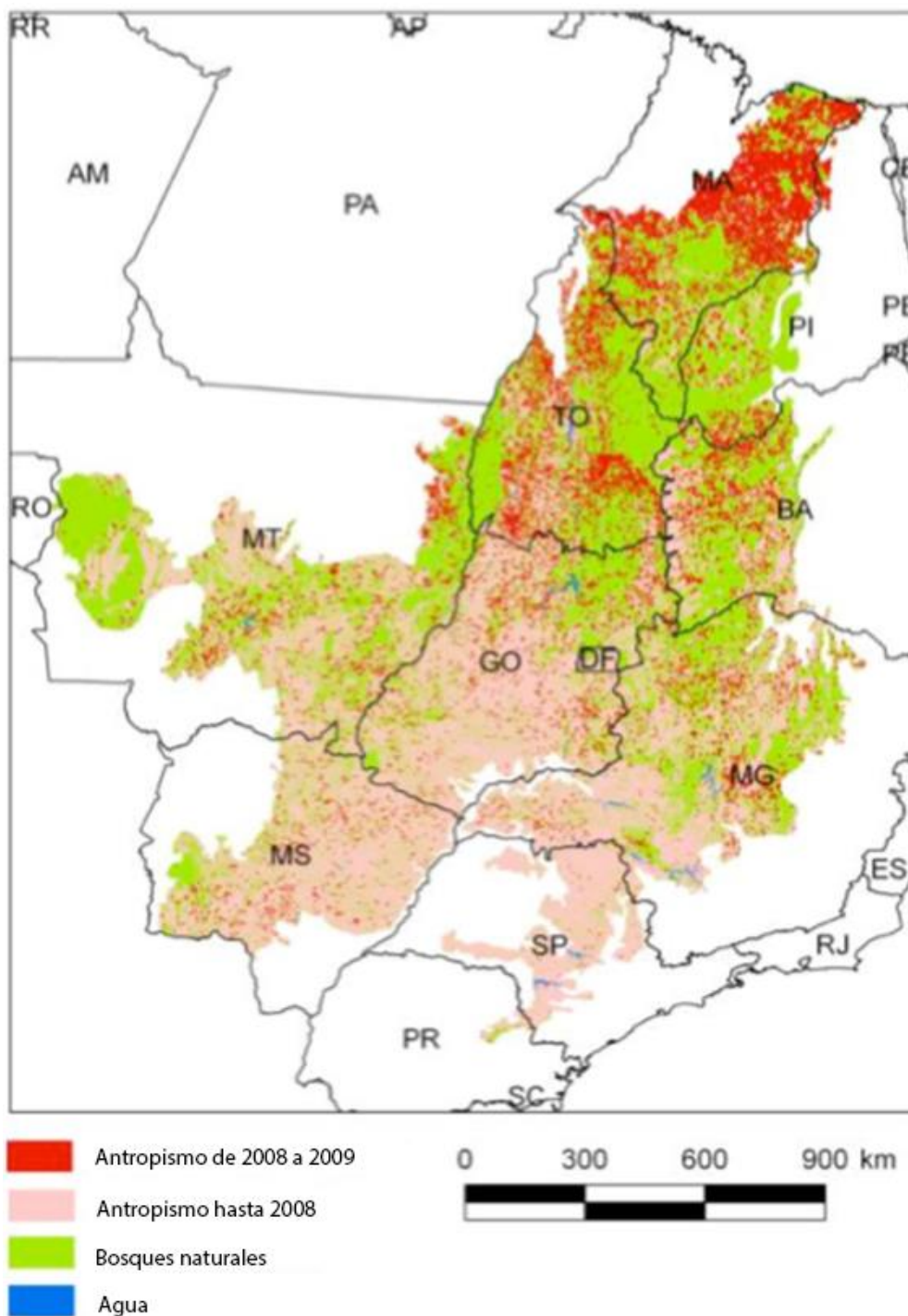
introducción de tecnologías, técnicas, mejoramiento del suelo, uso de fertilizantes y riego artificial. En pocas décadas, el Cerrado se convirtió en el principal centro de producción y exportación de granos y ganado, pero provocando cambios importantes en el ecosistema.

Uno de los impactos ambientales más importantes es la erosión de los suelos del Cerrado. De acuerdo con datos del gobierno de Brasil, "*... la deforestación descontrolada asociada con el uso excesivo de fertilizantes y riego significa la pérdida de suelo por cambios de lixiviación físico-químicos*", lo que condujo a una "*pérdida media de suelo en cultivos en el Cerrado de alrededor de 10 libras por libra de granos producidos - la erosión por el viento / agua crea un nuevo costo para la agricultura, es la pérdida de la fertilidad - que contribuye a aumentar los costos de reposición de la fertilidad a través de insumos químicos, pero limitada en el tiempo, sea por la sedimentación sea por la contaminación de las cuencas hidrográficas*" (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010).

Los recursos hídricos y la calidad del suelo también sufren grandes pérdidas por el uso de irrigación descontrolada. Se estima que sólo en el estado de Goiás más de 100.000 hectáreas ya se encuentran haciendo uso de la irrigación, lo que representa aproximadamente 20 veces la cantidad de agua necesaria para abastecer la población de la capital Goiânia. El riego también hace que el consumo de energía crezca notablemente en todo el sistema de producción y suministro de la región (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010).

La deforestación de grandes áreas de vegetación nativa y su sustitución por monocultivos tiende a reducir la biodiversidad y facilita la propagación de plagas. Solamente entre los años 2008 y 2009 los estados de Goiás y Tocantins han desmatado, respectivamente, 664 y 1.311 km², que representan 0,205 y 0,52% del área total de Cerrado en su territorio (Mapa 33) (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010). La gran extensión de los incendios provocados, utilizados para la limpieza de campos y bosques para la agricultura, amenazan la biodiversidad de plantas y la muerte de la fauna local, empeorando también la calidad

del aire en las ciudades y provocando graves daños a la salud de las poblaciones rurales y urbanas.



Mapa 33 - La deforestación en el Bioma del Cerrado, que se concentró en los estados de Maranhão, Tocantins y Bahía occidental en los últimos años, elaboración/fuente (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010).

La ganadería también está generando problemas ambientales. Se estima que el 25% de la superficie total de fincas dedicadas a esta actividad presentan elevado estado de degradación, que se expresa por medio de la erosión del suelo y el empobrecimiento de la micro fauna, reduciendo la fertilidad del suelo.

La sustitución de la vegetación nativa por cultivos de ciclo corto, para los cuales se hace necesario ampliar los sistemas de irrigación, está produciendo efectos negativos en las cuencas fluviales, con cambios en los regímenes hídrico, de dispersión y acumulación. Considerando la importancia del sistema de aguas de la región de los Cerrados para la formación de grandes cuencas fluviales, como visto en el Capítulo 3, mudanzas en el régimen hídrico pueden significar importantes impactos ecológicos y climáticos (Ministério do Meio Ambiente MMA - Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010).

Conforme explicamos, la expansión económica y demográfica del Cerrado ha causado un acelerado y desordenado proceso de urbanización. En la medida en que la agricultura moderna tiene baja absorción de mano de obra, la migración tiende a moverse a las ciudades, provocando el crecimiento incontrolado de zonas urbanas de ciudades como Goiânia (GO), Anápolis (GO), Brasília (DF) y Palmas (TO). En consecuencia, la región registró un impacto significativo al medio ambiente, especialmente con respecto al vertido de residuos, la basura y la creciente demanda por servicios, comprometiendo seriamente la habitabilidad de estos espacios.

En un país como Brasil, construido históricamente con base en la desigualdad y económicamente voltado al mercado extranjero, la planificación de una nueva organización territorial debe priorizar mayor dinamismo al mercado interno, esencial para aumentar las posibilidades de consumo de su pueblo y proporcionar mayor autonomía al país ante la agresividad de la actual globalización de la economía. Para tanto, se necesita de un plan de desarrollo sostenible que tenga en cuenta el país con sus diferentes medios económicos, culturales y geográficos para crear nuevas prácticas productivas y al mismo tiempo asegurar la integridad de las personas, del medio ambiente y del territorio brasileño.

6.3. Las nuevas industrias en el Cerrado

El proceso de industrialización en Brasil sólo se estableció a mediados del siglo XX, entendiendo que la industria se trata de un mecanismo de apropiación de la naturaleza y la transformación de productos oriundos de materias primas necesarias para el desarrollo y mantenimiento de la sociedad, o sea, es inherente al proceso de producción y se relaciona con el modo de organización social del trabajo. En los primeros días de su historia política, Brasil apenas ha evolucionado con relación a la transformación de materias primas en productos para el consumo. Esto se explica, entre otros factores, por la dependencia económica impuesta por un Pacto Colonial, la falta de tradición de los colonizadores y la utilización en gran proporción de mano de obra esclava.

En principios del siglo XX, la producción de café en la región Sudeste, especialmente en São Paulo, se destaca en la economía nacional. En el ámbito político, el país vivió bajo el dominio de conservadoras oligarquías agrarias. En la década de 1930, los movimientos de protesta político-sociales rompen con el monopolio de las oligarquías y colocan a Getúlio Vargas en el poder, iniciando un período de modernización económica y industrialización a través de fuerte intervención estatal.

El proceso de industrialización brasileña, que comenzó a partir de la conversión de la agricultura en actividad industrial como forma de superar la crisis capitalista en la década de 1930, se caracterizó por fuertes vínculos entre industria y agricultura, teniendo como meta la producción de bienes de consumo, así como para exportación.

Los gobiernos posteriores a Getúlio Vargas continuaron invirtiendo en infraestructura, especialmente en la construcción de plantas hidroeléctricas y carreteras que conectaron los principales centros de producción a los centros de distribución y el mercado de consumo, tales como las carreteras y ferrocarriles para el interior del país y los puertos de exportación de Santos (SP) y Paranaguá (PR), manteniendo el poder en mano de oligarquías ya no solo agrarias.

El estado de Goiás, a su vez, empezó su industrialización a partir de los años 60/70. Su intensificación ocurrió solamente en la década de 1990, cuando se emplearan

esfuerzos para atraer y mantenerlas a industrias en el estado, teniendo en cuenta su importancia en la generación de ingresos y de fomentos laboral, social y económico. Con este fin, varios programas fueron creados para otorgar créditos para financiar la instalación y expansión de empresas industriales en el estado. Además, el gobierno estadual, en colaboración con los municipios, estimuló la implantación de distritos industriales con infraestructura básica para el funcionamiento de la actividad industrial, así como la donación de terrenos para la instalación de fábricas.

Volviendo a los años de la década de 1960, observamos que el desarrollo impulsado por parte del gobierno brasileño bajo la dirección del presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, quien gobernó el país desde 1956 a 1961, ha promocionado la política de integración del interior, que comenzó oficialmente en 1930. La integración ha sido realizada con la financiación de proyectos de infraestructura como la construcción de carreteras que asegurasen el intercambio comercial y la generación de energía, que en aquellos momentos seguían siendo insuficientes para las necesidades de la región (Faria Cunha, 2010).

La implantación de la nueva capital federal en la meseta central de Brasil ha contribuido en parte a justificar la necesidad de ofrecer al territorio de Goiás rutas de tránsito que promoviesen el acceso del país a su nueva capital. En términos de infraestructura, fueron fundamentales para el futuro de Goiás el aumento de la generación de energía y la mejora de los mencionados medios de transporte (da Silva, 2010, Faria Cunha, 2010, Ferrari, 1988).

La decisión de estimular el transporte por sistema de carreteras con interconexión de la economía del estado con otras regiones, en especial la porción septentrional de la región Sudeste, ha tenido cierto grado de culpa en la decadencia del transporte ferroviario en Brasil. Las acciones de desarrollo promocionadas a finales de la década 1950 generaron transformaciones hasta el norte de Goiás, que en la actualidad corresponde al estado de Tocantins, y pueden ser ilustradas con el surgimiento de ciudades como Gurupi (1958), Araguaína (1959), Paraíso del Norte (1964) y Colinas (1963). Además, el crecimiento de las carreteras, en particular la BR-

153, provocó la expansión del "frente pionero" en el norte de Goiás (da Silva, 2010, Faria Cunha, 2010, Ferrari, 1988).

Según Ferrari (Ferrari 1988), la opción por la construcción de carreteras en Brasil se ha dado visto que el proceso de acumulación de capital a nivel nacional estaba se moviendo para un nuevo padrón, o sea, al desarrollo de la industrialización pesada. El direccionamiento de esta política fue constante hasta la década de 1970, promocionando un salto en el crecimiento del capital nacional pero sin cambiar las estructuras tradicionales vigentes en diversos espacios regionales.

Si se mira en su totalidad el perfil económico nacional, las fuerzas productivas se desarrollaron y se modernizaron más en los espacios agrícolas, ya sea con la intensificación de la agricultura para exportación, uso de materias primas o máquinas industriales en el espacio campestre, así como con la difusión de leyes laborales en el medio rural.

Según Irz (Irz et al., 2001), la contribución más directa del crecimiento de la agricultura es a través del aumento de ingresos para los agricultores. Aunque otras condiciones afectarían e influenciarían en la pobreza, como el grado en que los pobres se dedican a la agricultura, como visto por Jazairy et al. (Jazairy et al. 1992, citado por Irz et al. 2001), para una muestra de 64 países en desarrollo, el 64% de los "funcionalmente vulnerables" (es decir, en este caso, los pobres rurales) eran pequeños productores y el 29% sin tierra que podrían beneficiarse directamente del crecimiento de la producción.

El periodo entre los años de 1950 hasta 1970 ha representado grande crecimiento al estado de Goiás, principalmente en sectores como agricultura, minería y explotación de madera, así como de mecánica, comunicaciones y material eléctrico, que se han beneficiado de los "Corredores de Exportación". Sin embargo, también se constata que a lo largo del tiempo el desarrollo del sector industrial se ha concentrado en áreas específicas, con diversificación y difusión espacial (da Silva, 2010, Faria Cunha, 2010, Ferrari, 1988). Los hechos analizados por Irz y Thirtle (Irz et al., 2001, Thirtle et al., 2001) explicarían la poca distribución de la industrialización, ya que los grandes

productores agrícolas viven en las metrópolis centrales de Goiânia, Anápolis y Brasília, centralizando inversiones en estas ciudades.

En la medida en que crece el producto rural aumentan los ingresos, pero también se elevan los costos de producción por el aumento de la demanda de insumos, tornando las ganancias netas serén menores. En particular, si la tierra es escasa, mayores rendimientos en la agricultura pueden reflejar en mayores rentas de la tierra. Sin embargo, la capitalización de las prestaciones lleva a aumentos de alquileres y podría minar seriamente planes para la reducción de la pobreza y la difusión del crecimiento (Irz et al., 2001).

Las observaciones de Irz (Irz et al. 2001) serían una forma de analizar el hecho de que en la estructura rural centrada en grandes terratenientes y en grandes empresas rurales podría estar una de las explicaciones para la concentración del desarrollo industrial en estas áreas y estarían en concordancia con las afirmaciones de Mendels (Mendels, 1972), reproduciendo en parte la historia del crecimiento registrado en Europa, que pasó por una fase de enriquecimiento de la población con el crecimiento de la economía rural y sus efectos en la sociedad urbana, así como la creación de condiciones para el desarrollo industrial.

Concomitante con la acumulación de capital en la economía rural, generada por el crecimiento de la producción y del área de exploración rural en el estado de Goiás y otras áreas del país, la economía nacional entre los años 1960 y 1970 estaba adelantada en el proceso de estructuración de la industria pesada, por lo que empezó a implementar la fabricación de insumos agrícolas para la modernización del campo. El éxito de este modelo de desarrollo industrial recibió amplio apoyo por parte del Estado, que fomentaba y financiaba el uso de insumos y equipos industriales en el campo (Faria Cunha, 2010).

El estado de Goiás (o más precisamente su porción centro-sur) ha presentado un elevado consumo de productos y equipos oriundos de la industria del estado de São Paulo. Esto se debe a que fue en esta región donde más se desarrolló el uso intensivo de la tierra cultivable (cultivos permanentes o temporales) y el mayor empleo de tractores en los establecimientos agrícolas. A pesar de estar dirigido principalmente para

abastecer el mercado interno, el estado de Goiás comenzó a componer la agricultura orientada a la exportación, que hasta entonces estaba dominada por los estados del Sudeste y Sur del país.

La reducción de los costos de logística, sumada a la existencia de tierra barata y llana en la región de los Cerrados, favorable al proceso de mecanización, permitió la rápida expansión de la producción de granos sobre la base de empresas agrícolas, con altos niveles de productividad. La mejora del sistema de transporte y la expansión de las demandas interna y externa estimularan también la explotación de grandes yacimientos de níquel, amianto, fosfato, niobio y oro en el territorio de Goiás.

La proximidad geográfica a los grandes centros industriales y de consumo de la región Sudeste ha favorecido a que en el periodo entre 1960 y 1970 el Centro-Sur de Goiás se incorporara gradualmente en el modelo de desarrollo agrícola de "industrialización de la agricultura", incorporándose de esta forma a la economía nacional. Con el tiempo, esta región acumuló las condiciones urbanas y económicas necesarias para impulsar la industrialización del estado, hecho este marcado por la inauguración del Distrito Agroindustrial Anápolis en el año 1976 (Faria Cunha, 2010).

El estado de Goiás vivió un proceso de crecimiento en los años 70 y 80 todavía sob el efecto de la construcción de Brasíla, las inversiones en infraestructura del Segundo Plan de Desarrollo Nacional (PND II), así como la expansión de las fronteras agrícolas y minería. Los avances en infraestructura, especialmente el transporte, aumentaran las conexiones de la región con los mercados del sur y sureste y los puertos para exportación. Por otro lado, las investigaciones realizadas por la empresa estatal EMBRAPA crearan condiciones técnicas para la ocupación productiva del Cerrado, permitiendo su uso agrícola (Arriel y de Castro, 2010, Faria Cunha, 2010).

El proceso de industrialización en Goiás fue impulsado durante el gobierno estadual de Leonino di Ramos Caiado (1971-1975), cuando fueron dados los primeros pasos prácticos para fomentar la creación de distritos industriales en el estado. Lo más destacado fue la publicación de la Ley nº 7.700/73 que, además de privilegios fiscales y concesión de beneficios a varias industrias durante más de cinco años, planeó la

creación de infraestructura para atraer nuevas inversiones (Arriel y de Castro, 2010, Faria Cunha, 2010).

La segunda acción en importancia fue la creación de la “*Superintendência de Distritos e Áreas Industriais* (Oficina de Distritos y Zonas Industriales)”, transformada posteriormente en Compañía de los Distritos Industriales de Goiás – **Goiasindustrial** (<http://www.goiasindustrial.com.br/w3/>), responsable de la expansión de las actividades agroindustriales. Esta institución fue encargada de cartografiar las diferentes regiones del estado, con vistas a la instalación de distritos, teniendo en cuenta el potencial económico y social de cada sub-región, lo que representó una nueva fase en la industrialización de Goiás (Arriel y de Castro 2010).

La industrialización de Goiás sigue siendo una de las prioridades de los gobiernos estatales que se siguieron, aumentando su participación en la estructura relativa de ingresos nacionales y contribuyendo a la generación de empleo urbano. Para avanzar en la política de industrialización mediante la creación de polos agroindustriales, el Goiasindustrial realizó un proceso de elección de ciudades que albergarían los primeros distritos. El proyecto fue audaz. Inicialmente, 42 distritos fueron diseñados para ser implantados en distintas regiones del estado. En la Tabla 43 se encuentran listados los distritos industriales hoy en actividad en Goiás.

La selección de las ciudades que albergaran los distritos industriales era estratégica, ya que su objetivo principal era estimular el potencial de desarrollo de cada región de Goiás y sembrar brotes de difusión de industrialización y infraestructura en todo el estado. Las primeras ciudades elegidas fueron: Catalão - debido a su potencial en recursos minerales y la facilidad de flujo de productos; Itumbiara - por su estratégica ubicación en la salida del estado; Gurupi - debido a su gran producción agrícola y situación cerca de la carretera BR-153, y Anápolis - por reunir los mejores atributos histórico, económico, social y urbano (Arriel y de Castro, 2010).

Tabla 43 - Municipios que comprenden los distritos industriales del estado de Goiás;
Fuente Goiasindustrial (<http://www.goiasindustrial.com.br/w3/index.php/distritos-industriais>)

Abadiânia	Anápolis	Anicuns
Aparecida de Goiânia	Bela Vista de Goiás	Cabeceiras
Caldas Novas	Catalão	Ceres
Goianésia	Goianira	Goiás
Goiatuba	Inhumas	Itapuranga
Itumbiara	Jussara	Luziânia
Mineiros I e II	Morrinhos	Orizona
Paraúna	Piracanjuba	Pontalina
Porangatu	Rio Verde I e II	Rubiataba
São Miguel do Araguaia	Senador Canedo I e II	Uruaçu

Juntar con o parágrafo anterior: Siguiendo estas directrices, se inauguró en Anápolis en septiembre de 1976 el DAIA (Distrito Agroindustrial de Anápolis), que hoy se encuentra entre uno de los distritos industriales más importantes y bien equipados de Goiás.

Se debe señalar que el plan de acción del estado de Goiás se presenta en línea con las directrices nacionales propuestas en el PND II, lo que estimuló el proceso de industrialización en su conjunto. A partir de este momento se observó un cambio en el proceso de desarrollo de Goiás guiadas, sobre todo, por los ideales de modernización del proceso de producción, ya que la agricultura pasaba por una intensa renovación y el sector industrial ganó prominencia en la política de desarrollo.

Esta realidad ha impulsado el desarrollo de la política estructurada de la industrialización, especialmente en el aprovechamiento del potencial del estado, es decir, la transformación de productos agrícolas en su sitio. Los programas de incentivos fiscales, creados a mediados de los 80, han permitido la aceleración y profundización de este proceso, al mismo tiempo que estimularan la aparición de algunas nuevas industrias no relacionadas con las ventajas comparativas naturales de la región.

Sin embargo, incluso antes de la aparición de la gran agroindustria, ya existía en el estado de Goiás plantas industriales en el segmento que cumple con parte de la demanda regional, como destaca Castro y Fonseca (Castro y Fonseca 1995 in (Arriel y de Castro, 2010)):

La instalación de empresas agroindustriales en la región central de Brasil no es un proceso reciente, sobre todo cuando se trata de las operaciones de procesamiento de productos como el arroz, sacrificio de animales en mataderos, madera, harina de maíz, etc. Lo que es relativamente nuevo en la región es la presencia de grandes compañías de agronegocios que extienden sus operaciones a los mercados de commodities por un lado, y el mercado interior, por el otro, con la integración en dos cadenas productivas regionales, granos y carnes, con resultados muy dinámicos para la región (Castro, Fonseca, 1995, in (Arriel y de Castro, 2010)).

Según Ariel y de Castro (Ariel y de Castro 2010) a pesar del escaso dinamismo, las primeras empresas de la región, sobre todo de granos y sectores de la carne, fueron importantes en la formación de la base para la instalación de una agroindustria moderna en la medida en que movilizaron recursos productivos y organizaron los mercados locales. También se ha identificado que, antes de la estructuración de los principales programas de incentivos fiscales, el gobierno del estado ya había tomado la iniciativa de utilizar este instrumento para fomentar el desarrollo industrial con la creación, en 1973, del Fondo de Expansión de la Industria y Comercio del Estado de Goiás - FEICON , cuyos beneficios, en combinación con acciones del PND II en la región, permitieron la instalación de algunas importantes plantas industriales.

En un intento de llenar el vacío dejado por el gobierno federal, en lo que respecta a las políticas de desarrollo regional, los estados brasileños de las regiones menos favorecidas avanzaron en estrategias de búsqueda de caminos para el crecimiento industrial en escala subnacional. Es en este contexto fue creado, en 1984, el Fondo de Participación y la Promoción de la Industrialización en el Estado de Goiás (FOMENTAR), con el fin de atraer a empresas industriales, especialmente aquellas de gran porte, mediante la concesión de beneficios fiscales. La creación del fondo FOMENTAR ha sido un proyecto mucho más amplio y estructurado, contribuyendo a la profundización del

proceso de industrialización en curso y puede ser considerado un marco en el desarrollo de la industria del estado (Arriel y de Castro, 2010).

En aquel periodo empezaron a surgir los primeros grandes logros en la industria de procesamiento de alimentos mediante la atracción de empresas como Perdigão, Granol y Caramuru, y la fuerte expansión de empresas locales como Mabel y Arisco (hoy Unilever). Además otros sectores inician un proceso de diversificación industrial en Goiás, como CAMECO (John Deere) y MMC (Mitsubishi) en Catalão en el área metalúrgica, y grandes compañías como Teuto Neoquímica, que fueron un ancla para el desarrollo del segmento de las industrias de fármacos en el distrito industrial de la ciudad de Anápolis (Arriel y de Castro, 2010).

El incremento de este proceso en los años 90 y primera década de este siglo ha llevado a un aumento de las actividades de desarrollo industrial liderado por la transformación de materias primas agrícolas y minerales, así como el suministro de algunos insumos industriales para estas actividades. En este proceso surgieron, en Goiás, los grandes complejos agroindustriales de granos, carnes, productos lácteos, productos derivados del tomate y el azúcar y el alcohol, así como el fosfato, el hierro-niobio y el níquel (Arriel y de Castro, 2010, Faria Cunha, 2010).

Según Faria (Faria 2004, in Arriel Arriel and de Castro 2010), desde la implementación del FOMENTAR hasta el año 2000, de los 1.565 proyectos aprobados en el programa 364 se llevaron a cabo con eficacia y en el año 2003, 245 de ellos todavía disfrutaban de sus beneficios.

En los años 2000, el estado de Goiás se vuelve más agresivo en la política de atracción de empresas industriales y crea el Programa para el Desarrollo Industrial de Goiás (PRODUZIR), en sustitución al FOMENTAR. Para Castro (Castro 2007, in Arriel y de Castro 2010), el nuevo programa promovió dos avances importantes: el primer es la incorporación de un conjunto de mecanismos de selectividad regional y sectorial para el programa de incentivos, centrándose en la integración vertical y añadiendo valor a la producción primaria local, disminuyendo las desigualdades regionales dentro del propio estado; el segundo avance se encuentra dentro de una planificación gubernamental más amplia, el plan "Goiás Siglo XXI" (1999), donde se buscaba la articulación de un

programa de incentivos fiscales para un conjunto de políticas públicas organizado en torno a un macro objetivo de desarrollo sostenible.

Bajo PRODUZIR, entre 2001 y 2009, 554 proyectos fueron contratados, de los cuales 218 ya han sido implementados, mientras que los demás aún se encuentran en ejecución. Otorgados con beneficios fiscales para creación o expansión de empresas industriales, fueron liberados para estos proyectos R\$ 9,6 mil millones (aproximadamente € 2,7 mil millones) y R\$ 62,5 mil millones (aproximadamente € 17,7 mil millones) en incentivos (de Castro y Estevam, 2009).

Los dos programas de incentivos fiscales implementados en el estado de Goiás fueron destinados al desarrollo de tres principales grupos de industrias:

1. el procesamiento de materias primas naturales e industrias auxiliares, tales como envases, fertilizantes y piensos, con el fin de agregar valor a los productos agrícolas locales y minerales,
2. industria química, farmacéutica y automotriz, en un esfuerzo por diversificar la economía,
3. los sectores tradicionales como ropa, zapatos y muebles, con los objetivos de crear empleo e impulsar la consolidación de sus cadenas de suministro (Castro et al 2009).

Los datos de la Tabla 44 muestran que alrededor del 80% de las inversiones realizadas están conectadas al primer grupo, otro 11% se debieron al segundo y sólo un 1% al tercero, denotando profunda dependencia del sector industrial regional con el desarrollo rural.

Desde 1999 las políticas de desarrollo del estado de Goiás han llevado a la reducción de las tasas del ICMS (tributo a la circulación de bienes y servicios) y la creación de una amplia gama de beneficios fiscales específicos para ampliar la competencia, principalmente en áreas de la industria citadas en el párrafo anterior.

Tabla 44 - Proyectos, inversiones y beneficios fiscales de proyectos contratados por PRODUZIR para la producción, en los segmentos seleccionados, de 2001 hasta octubre de 2009, Fuente (de Castro, 2009)

Segmentos	Proyectos		Inversiones		Incentivos	
	N°	%	R\$	%	R\$	%
Alimentos (otros)	58	10,5%	377.158.785	3,90%	2.495.827.822	4%
Bebidas	16	2,90%	160.496.893	1,70%	661.805.727	1,10%
Caña de azúcar	49	8,80%	5.959.798.112	62,20%	23.423.607.478	37,50%
Lácteos	43	7,80%	146.082.486	1,50%	2.269.106.185	3,60%
Aceites Vegetales	9	1,60%	252.169.600	2,60%	2.517.907.033	4,00%
Refrigeradores	12	2,20%	314.639.066	3,30%	1.846.159.815	3,00%
Derivados del tomate	7	1,30%	50.184.827	0,50%	754.481.202	1,20%
Minería	6	1,10%	170.379.175	1,80%	740.126.586	1,20%
Fertilizantes	7	1,30%	15.355.156	0,20%	216.740.745	0,30%
Embalajes	32	5,80%	210.523.334	2,20%	1.499.301.812	2,40%
Farmacéutico	37	6,70%	332.571.707	3,50%	2.826.112.555	4,50%
Químico	48	8,70%	286.692.891	3,00%	2.463.252.510	3,90%
Automotor	14	2,50%	586.870.130	6,10%	10.533.320.380	16,90%
Textiles y Ropa	19	3,40%	28.027.337	0,30%	551.466.430	0,90%
Calzados	6	1,10%	1.130.131	0,01%	17.737.244	0,03%
Mobiliario	18	3,20%	47.944.835	0,50%	490.308.018	0,80%
Total parcial	381	68,80%	8.940.024.466	93,40%	53.307.261.541	85,30%
Otro	188	33,90%	669.964.168	7,00%	9.893.191.869	15,80%
Total	554	100,00%	9.575.002.935	100,00%	62.477.572.434	100,00%

Aunque los incentivos fiscales son una legítima y necesaria táctica para fomentar el desarrollo de regiones emergentes, son hoy parte de una "guerra tributaria" entre los estados brasileños, que según Arriel y de Castro (Arriel y de Castro 2010) se trata del resultado del abandono de las políticas de desarrollo regional por parte del gobierno

federal, acumulando distorsiones como la que genera renuncia de ingresos, impactando negativamente en la capacidad del gobierno estadual de invertir a largo plazo.

Por otra parte, la selectividad sectorial y regional en la concesión de beneficios limita la capacidad de actuar en la reducción de las desigualdades locales y, en la ausencia de una política de desarrollo productivo regional más amplio, también la integración de los incentivos con los instrumentos de política, frenando un mayor enraizamiento de las inversiones y poco contribuyendo a la explotación del potencial local (Arriel y de Castro, 2010). Sin embargo, estos programas han contribuido a profundizar el proceso de transformación experimentado por la economía en el estado de Goiás y acelerar el desarrollo industrial, así como fomentar mayor integración y diversificación de la red productiva.

En cuanto a la aceleración del crecimiento, esta puede ser percibida por algunos indicadores, entre ellos la evolución de la facturación de la industria, que muestra un incremento significativo en el estado de Goiás. Según datos de 1995, primer año con informaciones disponibles para el sector, las ganancias de las industrias de procesamiento de minería eran de R\$ 1,59 mil millones, llegando a R \$ 8,80 mil millones en 2007, representando un aumento nominal del 453,84% y un crecimiento real del 63,33% en el período, con perspectiva de crecimiento para los próximos diez años, cuando pasaría de los 2,6% de participación en el PIB industrial nacional en 2010 para un 4% en 2020 (Arriel y de Castro, 2010, da Silva Vieira y Viana, 2010).

El aumento de la participación de la industria en el PIB se debe en gran parte a la instalación y expansión de proyectos dirigidos a la transformación de productos de los sectores agrícola y de minería y del procesamiento de minerales, segmentos que, como afirma Weber (Weber 1929), por presenten costos de transporte significativos, la proximidad a las fuentes de la materia prima es un factor importante en la decisión de localización. Por lo tanto, como ya se había argumentado, el proceso de implementación y desarrollo de estas industrias en Goiás es en parte una consecuencia natural de la expansión de la agricultura y la minería. Por otro lado, el ritmo en el que se produce este proceso puede ser atribuido al efecto de los incentivos fiscales del gobierno.

La diversificación de la industria en Goiás ha contribuido considerablemente en los últimos años al crecimiento del estado. Entre las nuevas actividades se destacan las industrias química, farmacéutica y automotriz, sectores para los cuales el Estado no tiene ventajas comparativas naturales y cuyos crecimientos se podrían explicar en parte por los incentivos creados por el gobierno, sus infraestructuras y otros programas estatales.

Yendo en dirección norte, la historia parece se reproducir al analizar el desarrollo del estado de Tocantins. Sin embargo, por su juventud y su realidad económica cuando de su creación en el año 1989, a pesar de su elevada tasa de crecimiento y la continua inversión en infraestructura - como la pavimentación de caminos, el Tocantins-Araguaia y la construcción de la hidroeléctrica Luiz Eduardo Magalhães - Tocantins aún cuenta con solo una pequeña porción del total de su Producto Interno Bruto bajo la contribución del sector industrial. De acuerdo con información proporcionada por el instituto IBGE, en 1997 sólo el 7,4% del PIB del estado fue producido por la industria manufacturera, mientras que la agricultura contribuyó con el 15,5% y el sector de servicios con la mayor parte, el 77,1%. Estos datos han evolucionado para una participación de un 23% del PIB en el año 2008 (Tabla 45).

Con la finalización de obras de infraestructura que se estaban realizando, se espera un desarrollo mayor de los sectores económicos en el estado de Tocantins, lo que provocará mayores cambios y, especialmente, el aumento en el número de empresas industriales instaladas. Las inversiones estatales para el período 1998 a 2005, de la orden de US \$ 2,6 mil millones, se concentraron en los servicios públicos y las redes de transporte y almacenamiento (aproximadamente el 90% del total de recursos) y, en menor escala, en segmentos de alimentos, madera, muebles y papel (Seplan-TO, 2007, Seplan-TO y IBGE, 2008).

Tabla 45 - Valor del PIB del estado de Tocantins por sectores económicos (en Reales) y participación de la industria (en %) en el valor total - 2002 a 2008, Fuente: (Seplan-TO y IBGE, 2008).

Año	Agrícola	Industrial	Servicios	Participación de la industria
2002	1.042.067	1.184.127	2.849.570	23,33
2003	1.823.637	1.342.092	3.392.286	20,46
2004	1.790.479	1.917.191	3.845.711	25,38
2005	1.803.409	2.256.480	4.150.359	27,48
2006	1.606.837	2.087.884	4.984.815	24,06
2007	1.974.732	2.673.654	6.445.614	24,10
2008	2.722.928	3.089.476	7.278.596	23,60

Del análisis de datos económicos se puede observar el carácter incipiente de la industrialización del estado de Tocantins, que sigue un camino semejante al recorrido por el estado de Goiás. Las cifras referentes al consumo de energía y recaudación de impuestos (ICMS) por parte de los sectores económicos nos dan una dimensión de la evolución de la industria en aquel estado (Tablas 46 y 47). Así, se constata que entre los años de 1999 y 2007 hubo un incremento superior al 100% en el número de consumidores industriales de electricidad y entre los años de 2004 y 2007 un aumento de más de 458% en recolección de tributos por parte de la industria en el estado, crecimiento solo inferior al presentado por el sector de generación de electricidad (Seplan-TO, 2007).

En el perfil de la industria de Tocantins, al igual que en el primordio de la industrialización del estado de Goiás, no se observa la presencia de cualquier unidad de producción de bienes capital o bienes de consumo duraderos. El 56% corresponden a industrias productoras de bienes intermedios y el 44% de bienes de consumo no duraderos, En cuanto al sector de minería, debido al secreto estadístico, sólo se encuentran disponibles datos desglosados sobre el segmento de minerales no metálicos, que no serán analizados aquí (Seplan-TO, 2007).

La ocupación de personal en las actividades industriales de Tocantins también es pequeña y poco más de la mitad son empleados en el sector de consumo no duradero.

Pese a la reducción en el número de empresas ha tenido un aumento en los valores recaudados, el sector industrial fue el único en el periodo de 2000 hasta 2005 a registrar un crecimiento negativo en la generación de empleos (Tabla 48).

Otra característica del sector industrial del estado está en que casi todas las unidades industriales establecidas su sede en el estado, y las pocas unidades que declara el origen otros lugares son residentes en el vecino estado de Goiás. Además, todas las unidades son exclusivamente nacional, lo que se daría por la juventud del sector en el estado. Confirmando aun la información de la incipiente industrialización del estado, las unidades industriales fueron implantadas el período posterior a 1980, proporcionando también la de los industriales (Seplan-TO, 2007).

Tabla 46 - Número de consumidores de electricidad por tipo del consumo, Fuente (Seplan-TO, 2007).

Año	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Otros	Total
1999	182.919	1.030	19.334	3.719	4.385	211.387
2000	195.731	1.089	20.596	4.366	4.533	226.315
2001	223.615	1.300	22.578	6.612	4.814	258.919
2002	218.338	2.709	26.697	11.421	5.305	264.470
2003	231.346	2.412	26.229	15.816	5.719	281.522
2004	244.865	2.321	27.177	18.510	5.907	298.780
2005	256.510	2.309	27.416	24.092	6.337	316.664
2006	271.524	2.299	28.263	36.109	6.793	344.988
2007	292.046	2.312	29.799	41.322	7.067	372.546

Tabla 47- Recaudación del impuesto ICMS por categoría económica (en Reales), Fuente (Seplan-TO, 2007).

Actividad	2004	2007
Combustible	192.782.987	244.946.267
Comercio	166.867.720	190.873.247
Industria	27.555.422	126.435.514
Electricidad	6.135.736	104.490.557
Comunicación	70.628.600	86.691.249
Ganadería	15.548.856	12.736.815
Transporte	11.422.072	6.463.577
Ingresos por deudas	7.701.500	7.580.421
Agricultura	4.039.638	2.590.643
Silvic/Explor		1.431.829
Pesca		138.336
Minería	901.188	
Servicios y actividades - cuotas	2.598.977	
Otras Actividades		4.051.846
Total	606.404.496	788.430.301

Tabla 48 - Número de establecimientos y empleos generados - 2000/2005, Fuente Seplan - TO (2007).

Sector	2000		2005		Tasa de Crecimiento (%)	
	Número de Establecimientos	Empleos Generados	Número de Establecimientos	Empleos Generados	Número de Establecimientos	Empleos Generados
Comercio	9.737	27.487	10.609	39.135	1,73	7,32
Industria	2.666	12.376	2.329	12.369	-2,68	-0,01
Servicios	13.419	35.943	13.771	49.479	0,52	6,6
Total	25.824	75.806	26.709	100.983	0,68	5,9

Creado en diciembre de 2006, el Consejo de Estado de Desarrollo Económico (CDE) es el órgano estadual responsable de la creación de proyectos y concesión y administración de programas de reducción de impuestos para empresas que pretendan instalarse en Tocantins o ampliar plantas ya existentes. El CDE tiene también la importante misión de proponer políticas fiscales para el gobierno del estado, así como contribuir al proceso de desarrollo sostenible.

Juntamente con el fondo del CDE fue creado el Fondo de Desarrollo Económico (FDE). El FDE fue concebido para subvencionar el desarrollo económico del estado, con características que permiten la ejecución de acciones que tienen como objetivo el crecimiento económico y contribuir eficazmente a la generación de empleo (Secretaria de Industria e do Comercio do Governo de Tocantins, 2011).

El gobierno de Tocantins también tiene el proyecto de implantar Ajustes Productivos Locales (APL) o clústeres, o sea, conjuntos de empresas con misma especialización. Los APL tendrían vínculos de articulación, interacción, cooperación y aprendizaje entre sí y el apoyo de instituciones locales como el gobierno, asociaciones empresariales, entidades de crédito, enseñanza e investigación. El proyecto tiene el papel de fomentar las demandas de grupos locales y analizar sus propuestas para promover lazos institucionales con el fin de apoyar el desarrollo local (Secretaria de Industria e do Comercio do Governo de Tocantins, 2011).

Los datos económicos disponibles nos permiten visualizar una línea de crecimiento estadual basado en la industria de bienes no duraderos y con soporte por parte del gobierno y sus políticas públicas de exención fiscal, además del apoyo financiero por parte de bancos públicos. Si comparáramos el desarrollo industrial del estado de Tocantins con aquel del estado de Goiás de los años 60/70, se puede concluir que aún tardarán muchos años hasta que se observe un crecimiento económico en Tocantins basado en el desarrollo industrial y la participación de la industria en el PIB del estado sea expresiva.

La ocupación económica del territorio del Cerrado en el estado de Goiás refleja las políticas de desarrollo adoptadas por el gobierno federal, especialmente a partir de los años 70, con el II Plan Nacional de Desarrollo y el proyecto POLOCENTRO, así como

de los planos de crecimiento introducidos por los gobiernos estatales en este periodo, que se presentan distribuidos en todo el territorio, con la sustitución de actividades de pastoreo por monocultivos de soja, caña de azúcar y otras culturas más rentables que la ganadería.

El modelo económico presente en la región central de Brasil, destinado a la exportación de materias primas y basado en el monocultivo y el latifundio, tiene como una de las principales consecuencias la degradación ambiental, o sea, la agricultura brasileña a gran escala mantiene la tradición del sistema colonial portugués que buscaba el máximo aprovechamiento de los recursos naturales con el menor costo posible. Así operaba este sistema hasta los años 50, cuando la producción estaba condicionada a la búsqueda de tierra que no requería esfuerzo adicional o inversión para la obtención de ganancias. El colono derrumbó bosques e introdujo plantaciones negligentemente y pronto emigraba a otros sitios, dejando tras de sí tierras erosionadas y degradadas que serían ocupadas posteriormente por la ganadería extensiva.

La circunstancia agravante en el caso del Cerrado es la velocidad de la devastación. Este proceso fue causado por no más de cinco décadas de políticas públicas donde el tema ambiental fue siquiera mencionado. Como resultado, el Cerrado, el segundo mayor bioma de Brasil, zona de recarga de seis de las ocho principales cuencas de Brasil y el área de sabanas con la mayor biodiversidad del planeta, se ha convertido en una de las eco regiones más amenazadas del mundo. En cincuenta años, el bioma ha perdido más de la mitad de su vegetación original y se somete a procesos de atomización o creación de territorios artificiales de cerrado nativo dentro del territorio original del Cerrado. Esta situación indica la necesidad de una acción urgente del gobierno para la conservación del Cerrado. Así como las políticas agrícola y energética, la política de protección de la biodiversidad es deber del Estado brasileño.

Para la conservación y uso sostenible de los recursos locales, el modelo productivista vigente debe dar espacio a nuevas alternativas. Esto no significa condenar a los agricultores modernos, o bien rechazar el modelo agrícola dominante, sino proporcionar mayor racionalidad ambiental para la agroindustria. La planificación de las actividades de producción se hace imprescindible, especialmente en momentos en

que nuevos programas, tales como los biocombustibles, están diseñados para la región. La promoción de la caña de azúcar y otros cultivos energéticos no puede ocurrir a expensas de aumento de la deforestación del Cerrado y la expansión de la frontera agrícola sobre el bioma remanente.

Esta planificación debe promover el cumplimiento de leyes ambientales, en particular el Código Forestal brasileño, la protección de los recursos hídricos, el control de la deforestación, la recuperación de pastizales degradados y su reincorporación en el proceso de producción. Como una manera de limitar la expansión de la frontera agrícola y detener la fragmentación del bioma, es importante ampliar la red de áreas protegidas y con espacio abierto para nuevos proyectos dirigidos a la utilización sostenible de la biodiversidad.

Especialmente en zonas donde se observan grandes remanentes de vegetación nativa, la convivencia entre áreas protegidas y utilización sostenible del suelo puede ser viable a través de pasajes de biodiversidad ("corredores de biodiversidad"). Estos pasajes pueden hacer posible la conexión de zonas bien conservadas con aquellas de producción sostenible. Con respecto a la biodiversidad, los mecanismos de conservación aplicados a reservas legales, áreas de preservación permanente, Reservas Privadas del Patrimonio Natural, reservas de extracción y otras áreas sometidas a uso sostenible de la biodiversidad, pueden ser trasladados para la agricultura sostenible. Es prometedora, también, la política de pago por servicios ambientales, al "recompensar" a agricultores y comunidades locales la manutención de la vegetación y conservación de la biodiversidad. Incluso la cuestión de la industrialización debe ser considerada cuando se trabaja con el desarrollo sostenible, creando mecanismos para un crecimiento compatible con la sostenibilidad ambiental por el bien de las poblaciones locales.

7 - Proceso de desarrollo urbano

7.1. Las poblaciones y el crecimiento

En este capítulo se analizará el crecimiento demográfico y la formación de las regiones urbanas. Se discutirá el papel del proceso de desarrollo urbano analizando el crecimiento de la población y el proceso de urbanización en Brasil y la reciente posición de la región del Cerrado de Goiás y Tocantins en este contexto, identificando la relación entre la expansión de la producción agrícola con el desarrollo de los medios de transporte y los procesos de urbanización y migración. De estos elementos se buscará identificar la formación de redes con diferentes características, como las redes urbanas y de expansión de la agricultura, y la centralidad de las capitales políticas.

La actual distribución espacial de las poblaciones en los estados de Goiás y Tocantins y Distrito Federal está marcada por contrastes entre las grandes concentraciones del eje Brasília, Anápolis y Goiânia y las bajas densidades en el norte, en dirección a Tocantins. Las características peculiares de la distribución geográfica de la población reflejan una forma selectiva de ocupación, comandada en una primera fase por condicionantes naturales, que ha perdurado hasta hace poco, como explicado en capítulos anteriores. Aunque las restricciones del pasado han sido desestimadas y los límites naturales no más interfieren en la ocupación reciente de los espacios del Cerrado, hoy son guiadas por intereses económicos regionales y nacionales y del mercado mundial de commodities.

Si eligiéramos una fecha para separar las distintas fases de ocupación de la porción central de Brasil, la creación de Brasília sería el marco que impulsó la región a su reciente desarrollo. Así, en una primera fase, su posición geográfica, apartada de las demás metrópolis, y la no existencia de riquezas que llamasen la atención de los mercados y de los flujos migratorios, han contribuido para su baja participación en el panorama demográfico nacional. Hasta los años 50 el principal atractivo de la región fueron las tierras propicias para la agricultura, así como los bajos precios de las mismas. Aquí veremos los cambios que hicieron posible las migraciones y permitieran el crecimiento demográfico regional y su actual distribución.

Como visto en capítulos anteriores, el Producto Interno Bruto (PIB) y los indicadores de desarrollo de los estados de Goiás y Tocantins han incrementado a tasas superiores al promedio nacional, lo mismo sucediendo con el crecimiento de la población.

Las crecientes economías rural y urbana del estado de Goiás han promocionado y llamado a su territorio un creciente número de nuevos inmigrantes. La llegada de vecinos de distintas regiones del país dio lugar, a partir de 1930, a la llamada "Marcha hacia el Oeste", fenómeno ligado política y económicamente al desarrollo del estado. Según Campos (Campos, 2003), en su libro "*Coronelismo em Goiás*", antes de la construcción de Goiânia los coroneles (terratenientes) dominaban el estado, donde el poder y los recursos públicos, por medio del partido político dominante, fueron utilizados para preservar al máximo sus intereses personales.

El tema del desarrollo en Brasil a principios de siglo XX impregnaba los discursos oficiales. La Revolución de 1930, movimiento político armado que se caracterizó como un intento de contener la lucha de clases por parte de un proletariado lo suficientemente maduro como para exigir cambios que iban más allá de las propuestas de los grupos oligárquicos, la burguesía emergente y la clase media, tuvo un carácter anti-imperialista y anti-oligárquico, contra la dominación de los grandes terratenientes. En el estado de Goiás la clase media fue la principal impulsora de la Revolución de 1930 (Campos, 2003).

La concentración de la población brasileña en apenas algunas regiones, es decir, los contrastes en la densidad poblacional del país, representaran constante preocupación para el gobierno federal. Este hecho tuvo mayor importancia durante la Segunda Guerra Mundial, pasando la ocupación del territorio a formar parte de proyectos de gobierno. La "Marcha hacia el Oeste" buscaba la verdadera posesión de la meseta central y al mismo tiempo crear condiciones de transporte en busca de la apertura de rutas comerciales para la producción nacional.

En la década de 1940, Goiânia todavía era una ciudad enteramente dedicada al campo, un típico pueblo de agricultores. Sin embargo, la implantación de algunos

proyectos federales en los años 1940 y 1950 han llevado al estado a ser escenario de un nuevo movimiento migratorio, con consecuencias importantes al territorio.

Juntar con o parágrafo anterior: Dentro de uno de estos programas fue establecida la Colonia Agrícola Nacional de Goiás (CANG), la primera de una serie de ocho asentamientos creados por el gobierno central, construida en terreno bastante fértil en una zona conocida como Mato Grosso de Goiás. Con esta medida, la carrera por ocupar el estado aumentó considerablemente en apenas una década, como se muestra en la Tabla 49 (Estevam, 1997).

La población rural del estado de Goiás de principios de los años 40 había crecido con la llegada de nuevos agricultores, que fueron atraídos por la posibilidad de obtener ganancias con las tierras que tarde o temprano iban a ser incorporadas por el estado (Tabla 49). Este crecimiento poblacional se debió también a la CANG y otros proyectos del gobierno que promovieron el asentamiento de colonos en la región de la meseta central brasileña (Estevam, 1997).

La promesa hecha por el gobierno federal de concesión de tierras gratuitas ha sido el incentivo mayor para el progreso de la CANG. En este sentido, la colonia tenía el significado de "tierra prometida" para unos miles de migrantes que se movían por los campos brasileños. La mayoría estaba compuesta por familias del estado de Minas Gerais, de "norteños" y mismo del interior de Goiás y eran formadas por trabajadores de fincas agrícolas, aparceros y arrendatarios, que iban en busca de la tierra prometida (Estevam, 1997).

En total, fueron distribuidas gratuitamente en el área de la CANG 106 mil hectáreas de tierras. En su mayoría las parcelas tenían un promedio de 20 a 30 hectáreas cada, su tamaño variando con base en diferencias de fertilidad y ubicación del lote. Debido al programa estar localizado en área de densos bosques vírgenes y con una variada flora y fauna, el proyecto original establecía una forma de cultivo en la que el bioma local se preservaría. La idea era utilizar la rotación de cultivos para evitar la degradación de los bosques. Sin embargo, en función de la utilización de métodos tradicionales (como la quema), la devastación fue intensa y los bosques fueron drásticamente reducidos en pocos años (Estevam, 1997).

Tabla 49 - Población del estado de Goiás entre 1872 hasta 2010, Fuente IBGE (IBGE, 2006)¹⁶.

Periodo	Población durante censo demográfico
1872	160.395
1890	227.572
1900	255.284
1920	511.919
1940	661.226
1950	1.010.880
1960	1.626.376
1970	2.460.007
1980	3.229.219
1991	4.012.562
2000	4.996.439
2010	6.003.788

A pesar de las expectativas del gobierno, el éxito alcanzado por CANG fue apenas parcial. El régimen de pequeña propiedad resistió apenas temporalmente y solo una parte de los migrantes se fijó permanentemente en la zona. Los resultados negativos no fueron consecuencia de la incapacidad administrativa del gobierno federal ni de los colonos. Según Estevam (1997), el fracaso se dio por la falta de distribución de créditos a los pequeños productores, la gran distancia hasta los consumidores y el fuerte dominio del capital comercial en Goiás, impulsado por la integración con el estado de São Paulo a través de la vía férrea.

¹⁶ Los datos de población presentes en la publicación de Estevam, 1997 difieren de aquellos presentados por IBGE 2006. Por ser el órgano oficial responsable de las estadísticas del Estado se consideraran los datos de IBGE 2006.

La población total del municipio de Goiânia en 1940, según censo demográfico, era de 48.166 habitantes, de los cuales 31,2% vivían en ciudades y el 68,8%, o 33.149 habitantes, en fincas rurales. La tasa de crecimiento anual de la población de la zona urbana en el período 1940-1950 ya se mostraba elevada, registrando índices del 10%, y siguió esta tendencia hasta los años 60. La población urbana de 15.017 habitantes se componía de funcionarios transferidos de la antigua capital Goiás, comerciantes y todos aquellos que se sintieron atraídos por la construcción de la nueva capital. Según datos del instituto IBGE, durante el período comprendido entre 1940 y 1950 hubo cambios significativos en la proporción entre las poblaciones rural y urbana, o sea, 74,7% del total de 53.389 habitantes correspondían a moradores de ciudades mientras que solo el 25,3% se encontraban registrados en el medio rural (Estevam, 1997).

En los años 50, los actores hegemónicos en el mercado de inmuebles en la región central de Brasil eran grandes latifundistas que fraccionaban sus tierras y se las vendían sin infraestructura, con el fin de maximizar sus ganancias en corto tiempo, y sin respetar los límites que separaban las zonas urbanas de las rurales, que habían de ser preservados. En síntesis, la expansión urbana en aquel periodo fue sistemáticamente caótica (Moyses, 2005).

A partir de finales de los años 50, la planificación urbana volvió a revelar viabilidad técnica y los gobiernos estadual y local mostraron interés en su ejecución, pero carecían de fuerza política para enfrentar a los terratenientes. En la ciudad de Goiânia, en el período de 1951 a 1960, los problemas relacionados con la continuidad de la democracia en el país y la nominación de un gobernador no elegido por el pueblo llevaron al sector inmobiliario a influir en la fragmentación de la ciudad de acuerdo con las leyes de mercado, demostrando la fragilidad política y técnica de la planificación de la ciudad (Moyses, 2005).

Durante aquel período, el movimiento de urbanización del estado de Goiás se concentró en la capital. Los municipios vecinos no consiguieron atraer a un número significativo de población migrante, una vez que en la ciudad Goiânia había suficientes oportunidades para dar cabida a la ola de migración que se dirigió a ella. Desde el punto de vista social y profesional, comerciantes y obreros fueron los que se dedicaron a la

naciente industria de la construcción. La ciudad recibió también antiguos propietarios de tierras, pequeños y grandes agricultores, además de profesionales diversos (Moyses, 2005).

Así, los años 1940 y 1950 se caracterizaron por movimientos que, unidos, afortunadamente o no, contribuyeron a la formación del estado de Goiás, tanto desde el punto de vista económico como en la formación de las ciudades: el interior del movimiento rural-urbano, la expansión de la CANG, responsable de una parte significativa del enraizamiento de migrantes, y la identificación del valor de la propiedad con el fin de maximizar la industria de bienes económicos tanto en el comercio como en la construcción. En resumen, se constata que en general el avance de la agricultura sigue siendo el mecanismo tradicional en la región Centro Oeste brasileña para el avance en la ocupación del espacio natural.

Un nuevo proceso de migración se registró en Goiás a partir de mediados de la década de 1950 con el inicio de la construcción de Brasilia. A partir de este momento, se produjo un rápido crecimiento de la población urbana en aquel estado y la progresiva reducción de los contingentes rurales. Este fenómeno estuvo condicionado a las inversiones del gobierno, que atrajo una masiva migración, tanto a Brasilia como para la región circundante al área del Distrito Federal. Los trabajos de construcción de la capital se iniciaron en 1956 y perduraron hasta 1960, cuando la ciudad fue oficialmente inaugurada.

Desde la época de la independencia política de Brasil en 1822 se proponía el traslado de la capital del país de la ciudad de Río de Janeiro al interior del territorio brasileño. Muchos políticos, periodistas e intelectuales de la época habían defendido el cambio. Una capital en el interior garantizaría la ocupación de tierras casi despobladas y abriría nuevos frentes de desarrollo. La idea fue incorporada por la Constitución republicana de 1891. Al año siguiente, una Comisión, dirigida por el geógrafo belga Luis Cruls (Figuras 25 y 26), estudió la región de la meseta central de Brasil y delimitó un área para el distrito federal. La zona pasa a ser conocida como rectángulo Cruls y fue elegida como sede para la futura capital.

El Presidente JK, que fue elegido para el periodo de 1956 a 1961, tenía como lema "hacer cincuenta años en cinco" y en tiempo sorprendentemente corto consiguió construir y trasladar la nueva capital de Brasil al interior del país.



Figura 25 - Fotografía - Campamento de la Comisión que estudió el río Paranaíba, 1894, Fuente http://pt.wikipedia.org/wiki/Lu%C3%ADs_Cruls, foto realizada por Henri Charles Morize.



Figura 26 - Fotografía de los miembros de la Comisión que estudió la Meseta Central de Brasil para delimitar el espacio de la futura capital del país. Foto tomada en 1892 en la ciudad de Pirenópolis (GO). Fuente http://pt.wikipedia.org/wiki/Lu%C3%ADs_Cruls, foto realizada por Henri Charles Morize.

A partir de aquel momento hubo un intenso proceso de migración, con el despliegue de trabajadores para la nueva capital. La población residente pasa de 12.700 habitantes en 1957 a 127.000 en 1960. Los "Candangos", trabajadores que construyeron la ciudad, vinieron de todas partes del país, especialmente de la región Nordeste y estados de Minas Gerais y Goiás. Según Farret (Farret 1985 apud Paviani 2003), "la construcción de Brasília, en contraposición a explicaciones simplistas, es un paso lógico en el proceso de acumulación, que impone ciertas normas de división social y espacial del trabajo. La política territorial sería nada más que la intermediación del Estado en este proceso "(Farret, 1985: 19).

El intermediario o la condición de intervención siempre han desempeñado un papel fundamental en la urbanización brasileña, especialmente a partir de los años 50,

cuando la reanudación del proceso de industrialización ha afectado a su organización socioespacial. Así, según Schmidt (Schmidt, 1983 apud Paviani 2003), "la actual (de los años 80) política urbana de Brasil debe ser entendida como un complejo conjunto de programas y acciones dirigidos a eliminar los obstáculos a la completa socialización del espacio urbano a través de la reproducción ampliada del capital" (...) y que "la intervención del Estado aparece así como (correctivo) capaz de crear las condiciones materiales para la supremacía capitalista deseada ..." (...), además que "la creciente importancia de la intervención del Estado en la sociedad brasileña en su totalidad ha atraído la atención de importantes estudiosos, especialmente durante el reciente período de rápido crecimiento económico y tasas muy altas de urbanización" (Paviani, 2003), mientras que el discurso presentar un prejuicios ideológicos, aún corresponde a una realidad político económica vigente en el momento.

Según Paviani (Paviani 2003), los sectores estatal y privado se unieron en torno a un "ciclo de crecimiento" que, con el "Plano de Metas" (Plan de Objetivos) de JK, promocionó y desarrolló los sectores que invirtieron en la "industria básica" de acero y metal-mecánica y naval, así como en la estructuración de la red de carreteras para crear conexiones necesarias entre las capitales y el interior. Brasilia fue así una etapa imprescindible en el desarrollo del país.

"Fue de Brasilia la tarea de llevar las poblaciones hasta la región central del país y llenar sus espacios, poblando de forma igualitaria a Brasil, y a través de esta migración interna realizar, como máximo dentro de un periodo de dos décadas, la verdadera integración nacional". Juscelino Kubitscheck

Al mismo tiempo en que se construían los edificios de Brasilia (Figura 27), las transacciones financieras relacionadas a la construcción de la ciudad y sus infraestructuras indujeron al desarrollo de las ciudades ubicadas a lo largo de carreteras. En este sentido, Goiânia, base proveedora de suministros a las obras de Brasilia, tuvo su industria de materiales de construcción cobrando gran impulso, a la vez que favoreció también a la ciudad de Anápolis. Brasilia, en suma, fue una trampolín para llevar cambios a toda la región Centro Oeste de Brasil (Paviani, 2003).



Figura 27 - Fotografía de Brasíliá aún en construcción, en 1959. Fuente <http://pt.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%ADlia>.

Según Paviani (Paviani 2003), el geógrafo Milton Santos fue el que mejor captó la tríada en la que estaba envuelta Brasíliá: su construcción, por "una voluntad creativa", la "dualidad" socioespacial y el "subdesarrollo" que rodeaba (y rodea) la capital. Estos temas fueron así desarrollados por aquel catedrático:

"Brasíliá es a la vez una capital política y un sitio de construcción. Surgió como plaza de construcción y se mantuvo así después de la instalación, allí, de las tres ramas de poder del gobierno brasileño. Brasíliá es una ciudad "artificial" y una gran ciudad, capital de un país subdesarrollado. De la ciudad "artificial" proviene una voluntad creadora que se manifestaba en la anterior definición de algunos aspectos formales y materiales. La intención de su creación es una guía para la voluntad creadora. Brasíliá ya nació con un destino predeterminado: para ser "la cabeza de Brasil", el "cerebro de las más alta decisiones nacionales. Brasíliá, capital administrativa y el sitio de construcción, estas dos realidades - la realidad y

la realidad de la condición prevista para el primero - le ayudarán a darle un rostro, un ritmo de vida, un contenido. (...) El subdesarrollo aparece como un elemento de oposición, de la voluntad creadora, cambiando los resultados esperados. Reduce las posibilidades de una rápida construcción de la ciudad; reflejando en las actividades básicas, explica otras funciones, el escenario, su actual cara, la estructura y los problemas; y es responsable de la "dualidad" de Brasíliá, que tanto le acerca de las demás capitales latinoamericanas. Voluntad creadora y subdesarrollo del país son, pues, los términos a que se enfrenta la realización efectiva de Brasíliá. Es de la confrontación que la ciudad extrae los elementos de su configuración actual" (Paviani, 2003, Santos, 1965).

Con el fin de los años de JK (**J**uscelino **K**ubitschek, período de gobierno republicano vivido entre 1956 y 1961, marcado por el desarrollismo), Brasil adentró en un periodo de crisis. En este contexto, una alianza formada entre militares y empresarios planeó la toma del poder por recelo a un "gobierno de unión de izquierdas". En estas crisis, la ideología geopolítica cobra fuerza con una amplia gama de acciones so la unión de fuerzas conservadoras. En este ambiente de polémica se destaca la intervención del Estado. Como explica Vesentini (Vesentini 1986, in Paviani 2003): "a una acción del Estado en el espacio, tal como la transferencia de la capital, siempre está relacionada una dimensión política y si esta acción, por otra parte, se basa en saber geopolítico, esta política se centra claramente en el control social, para reforzar la dominación, y el discurso geopolítico, sin duda, fue uno de los requisitos básicos para la transferencia de la capital federal de Río de Janeiro a Brasíliá".

Brasíliá, inaugurada en el año de 1960, fue sacudida por las crisis políticas mencionadas, poniendo en duda la permanencia de la capital en las tierras del Altiplano Central de Brasil. Sucesivos rumores celebraban el regreso del Poder del Estado al Río de Janeiro. Sin embargo, con el golpe de Estado de 1964, los militares vislumbraron en Brasíliá la posibilidad de aplicar teorías geopolíticas y establecer un grande "proyecto de integración nacional." De hecho, durante los gobiernos militares (1964-1985) se aplicaran medidas administrativas y políticas para la consolidación del traslado de la capital federal de Río a Brasíliá, el mantenimiento de la carretera Belém-Brasíliá y el desarrollo del proyecto de la Transbrasiliana (que tenía el objetivo de complementar la

rodovia Belem-Brasília llevando esta hasta el sur de Brasil, hoy esta rodovia se llama BR-153). Durante el gobierno del General E. Geisel (1974-1979) Brasilia tomó en definitivo los foros como ciudad a nivel internacional con la transferencia obligatoria del cuerpo diplomático de Río de Janeiro hasta la capital federal (Paviani, 2003).

La situación política de Brasil en mediados de los años 60 y las decisiones tomadas por los gobiernos militares definieron el desarrollo del país por las dos décadas siguientes y llevaron a una serie de medidas que han afectado a los procesos de ocupación de la región central de Brasil. Según el análisis del instituto IBGE (2006) las resoluciones de los sucesivos gobernantes han determinado periodos de progreso o retracción de la economía nacional hasta la década de 1990:

La intervención militar en 1964, aunque haya interrumpido el proceso democrático, la política y las instituciones democráticas brasileñas, continuó desde el punto económico el modelo de crecimiento, para mantener un patrón de desarrollo económico similar al del año 1950. Este modelo incluye el uso de la asociación con empresas de capital extranjero y la búsqueda de patrones de consumo similares a los del primer mundo - y, en consecuencia, la adopción de las características de su tecnología (IBGE, 2006).

La inflación ha sido identificada como el principal problema que había de enfrentar el equipo económico que asumió el cargo en 1964, pues ha sido señalada como la responsable de la estancación que se había experimentado desde 1962 y por el desequilibrio de la balanza de pagos. Reconocido como causado por exceso de demanda, el proceso inflacionario fue atacado por duras medidas monetarias y fiscales, y en particular en 1965 por una contención de aumentos de salarios, gracias al ingenioso uso de la fórmula que incluía un ajuste salarial (a menudo se subestimaba) basado en la previsión de la inflación futura. La estrategia se hizo pública en noviembre de 1964 como el Programa de Acción Económica del Gobierno – PAEG (IBGE, 2006).

Dos de los problemas que sofocaban el régimen anterior, el endeudamiento del sector público y la balanza de pagos, se atacaron con medidas macroeconómicas: en primer lugar, una reforma fiscal que aumentó los ingresos

públicos e indexó las recetas del gobierno y permitió la colocación de papeles indexados de deuda; la segunda, mediante el apoyo del gobierno de EE.UU. para el nuevo régimen, fue ejecutada una reprogramación de los pagos de la deuda externa y la reapertura de líneas de crédito, incluidas las del Banco Mundial. Por otra parte, el problema de la balanza de pagos se reduciría con la mejora de la balanza comercial en 1964 y 1965 - en gran parte debido a la recesión interna - y por el mayor volumen de inversiones extranjeras. Estas soluciones fueron ayudadas posteriormente por reformas institucionales adoptadas. Estas medidas se vieron reforzadas por nueva ola de financiamientos internacionales relacionados con el mercado de eurodólares, fenómeno que es el origen de la crisis de la deuda externa de Brasil de la década de 1980 (IBGE, 2006).

El resultado de la primera serie de medidas PAEG fue el estancamiento en 1964 y una recesión en 1965, que duraría hasta finales de 1967. El mediocre desempeño en tres años de políticas económicas del régimen militar interrumpiría una larga historia de crecimiento de casi dos décadas desde la primera mitad del año 1940 (IBGE, 2006).

Por otro lado, los años finales de la década de 1960 a finales de la década de 1970 han marcado un ciclo de crecimiento sin precedentes en la historia del país. Se distinguen dos subperiodos: el primero de 1968 a 1973-1974 y se caracteriza por una rápida expansión de la actividad económica durante el cual el PIB creció a un promedio de más del 10% al año; el segundo va a finales de 1970 y se caracteriza por la variabilidad y la desaceleración del crecimiento - pero en el que el crecimiento medio anual del PIB fue superior al 6% debido a la negativa de las autoridades económicas para ajustar la economía a las nuevas condiciones internacionales (IBGE, 2006).

El período de rápido crecimiento (1968-1973/1974) no puede ser analizado sin tener en cuenta el entorno externo. Pero los factores internos también fueron importantes. Entre los años 1963-1967 se desarrolló un exceso de capacidad en toda la economía, en especial en la industria. Esto ha permitido una rápida expansión de la producción sin necesidad de grandes inversiones en capital fijo.

Después de 1970, en respuesta a las mejoras percibidas en el mediano plazo, y por la reducción de la capacidad de reserva, la inversión en capital fijo empezó a acelerar. Incentivos fiscales y exenciones de impuestos para la compra de equipos contribuyeron al aumento en la formación de capital que se produjo durante este período. Además, el superávit de la balanza de pagos, debido a las entradas netas de la cuenta de capital, han llevado a un aumento de las importaciones de bienes de capital y materias primas (IBGE, 2006).

Por el lado de la demanda, la fase de rápida expansión se vio estimulada por medidas que se pueden agrupar en tres grandes grupos. En primer lugar, por la expansiva política monetaria y fiscal que impulsó los encargos. Segundo, las inversiones públicas, incluyendo las empresas estatales, que proporcionarían un nuevo estímulo a la economía. En tercer lugar, mediante la creación de un sistema de incentivos - incluyendo exenciones fiscales, subsidios y créditos fiscales - para promover la exportación de productos manufacturados (IBGE, 2006).

Aún según el análisis del instituto IBGE (2006), un aspecto importante a destacar en este período es que la economía brasileña pudo crecer tanto como en realidad creció debido a que fueron postergadas medidas de adaptación a un nuevo contexto internacional menos favorable después de la primera crisis del petróleo en 1973. De hecho, en una fase marcada por la recesión internacional (como la de mediados de 1970), en el que los países de la OCDE experimentaron una reducción sustancial en el crecimiento y el comercio, la economía brasileña todavía crecía aceleradamente hasta el 1980 en razón del aumento de su deuda externa.

La principal diferencia con el período de 1968-1973 fue que la deuda del período 1974-1978 representó un esfuerzo para posponer los costos del ajuste macroeconómico, por lo que sirvió para mantener el crecimiento del consumo y las inversiones, pública y privada, y puede ser simbolizada por el Segundo Plan Nacional de Desarrollo - PND II - del Gobierno Geisel, que tenía por estrategia asignar recursos para incrementar rápidamente la oferta interna de insumos básicos. Sin embargo, la vulnerabilidad de la economía a las crisis externas no ha

disminuido en el período. Gran parte de esa fragilidad era debida a la continua dependencia del petróleo importado, disfrazado por la estabilidad de precios, teniendo en cuenta la inflación mundial entre 1973 y 1978, ya que el país aún importaba el 80% del petróleo consumido, o sea, aproximadamente un tercio de todas las importaciones brasileñas, a pesar de la inversión en la producción nacional para sustituir el suministro externo (IBGE, 2006).

La necesidad de ajustes económicos se hizo evidente cuando del segundo choque del petróleo, en 1979, que fue acompañado de un fuerte aumento de las tasas de interés internacionales, que casi se duplicaran debido al cambio en la política monetaria de EE.UU, y, más tarde, en razón de la recesión mundial de 1980-1982. La mezcla y la simultaneidad de estas crisis internacionales constituyeron un duro golpe a Brasil, ya que llegaron al país después de un período de rápido crecimiento del producto real pero con gran acumulación de deuda externa que no fue compensada aunque haya habido aumento concomitante de las reservas internacionales (IBGE, 2006).

El curso de la política económica cambió radicalmente a finales de 1980, cuando el gobierno optó por llevar a cabo una reducción del nivel de actividad con el objetivo principal de revertir el saldo negativo de la balanza comercial y generar excedentes líquidos para exportación. La recesión industrial que se siguió representó un cambio en la política económica para hacer frente a la crisis de la deuda, cuyos efectos influirían en el desempeño macroeconómico en el resto de la década de 1980 (IBGE, 2006).

En resumen, la estrategia de crecimiento seguida por aumento de la deuda externa de más de diez años con base en el potencial de exportaciones y reservas acumuladas se ha mostrado frágil. La inestabilidad del país a las crisis externas había aumentado considerablemente en la década de 1970 debido a que: a) la dependencia del petróleo importado seguía existiendo, aunque oculto por la estabilidad de precios del crudo tras la crisis del 1973, y b) la vulnerabilidad con relación a la tasa de interés internacional también había aumentado grandemente.

En este contexto, la ola de choques externos adversos a la economía nacional ha llevado a una situación crítica, con fuertes pérdidas de reservas.

En el análisis del IBGE (2006), la década de 1980 fue dominada por el tema de la deuda externa y sus implicaciones. En particular, la aceleración de la inflación y la recesión del trienio de 1981-1983, iniciada por un conjunto de medidas conducidas a retraer la absorción interna de productos industriales y la promoción de las exportaciones para aumentar las exportaciones netas. Esta estrategia fue seguida durante el cuatrienio 1981/1984, con intensidad disminuida durante breve interrupción en el año electoral de 1983. El año 1984, sin embargo, fue la reanudación de la actividad económica.

El bienio 1985-1986 se caracteriza por un rápido crecimiento en la producción de bienes y, desde finales de 1986, por una fuerte aceleración de la inflación. El gasto con inversiones, sin embargo, se mantuvieron restringidos, y la recuperación se basó principalmente en la ocupación de la capacidad ociosa generada en el trienio 1981-1983. Así, fue una recuperación basada en el consumo, en la medida en que las exportaciones reales cayeron de manera constante debido a la sobrevaloración del tipo de cambio a lo largo del año 1986. A finales de 1986 la economía estaba sobrecalentada como resultado de una política de ingresos que favoreció la demanda agregada pero que no ha incrementado la capacidad de producción (IBGE, 2006).

Los últimos tres años de la década de 1980, a su vez, fueron una fase de desequilibrios internos y, a medida que avanzaba la década, se empeoraba la cuestión de la hiperinflación. El período comienza con la repentina aceleración de la inflación que se siguió al fracaso del Plan Cruzado, en gran medida asociada a la plena utilización de la capacidad de producción industrial. A partir de ahí se abre una serie de ciclos de corta duración hasta una nueva recesión a principios de 1990. Esta recesión duró casi tres años, a pesar de los esfuerzos de los sucesivos equipos económicos (IBGE, 2006).

Con el resultado de la crisis institucional tras la dimisión del presidente Fernando Collor a finales de septiembre de 1992, hubo por parte de los agentes

económicos un cambio muy positivo con respecto a expectativas. Este cambio, juntamente con el discurso del nuevo gobierno capitaneado por Itamar Franco basado en la redefinición de las prioridades de la política económica con el fin de suavizar la recesión y en una política monetaria menos estricta, trabajando para restablecer el poder adquisitivo de la población, contribuyó a la creación de un ambiente de optimismo.

Así, a partir 1993 se nota una clara inversión de la tendencia a la baja en la actividad económica. El dinamismo de este periodo se debió a la producción de bienes de consumo duraderos, especialmente en el complejo automovilístico, a pesar de la reducción de los tributos de importación asociada con la liberalización del comercio iniciada en el principio de la década. Las empresas empezaron a hacer ajustes para aumentar la productividad, ampliado en gran medida el nivel de producción (IBGE, 2006).

El crecimiento después de 1994 se debió a la implantación del Plan Real, desarrollado por la equipe económica del Ministro de Hacienda Fernando Henrique Cardoso, con fuerte y rápido aumento de ingresos reales posibilitado por la contención de la inflación en la segunda mitad del año. Esto permitió que la economía atravesara prácticamente indemne el período posterior a la crisis mexicana de fines de 1994, pero no de la crisis asiática (1997) y de Rusia (1998), cuando los efectos de las ganancias de la renta inicial se habían disipado (IBGE, 2006).

De hecho, el crecimiento medio anual del PIB, que había sido del orden de 4,0% en el cuatrienio 1994-1997, se redujo a 0,5% anual en el bienio 1998-1999. La recuperación que se inició en 2000 - que parecía apuntar a un nuevo ciclo de crecimiento, ya que el PIB aumentó un 4,5% - fue de corta duración debido a la combinación formada por desaceleración de la economía internacional, crisis energética y crisis argentina de 2001 (IBGE, 2006).

Ya se ha visto como se han creado las condiciones político y económicas para el progresivo aumento de la migración en la región central de Brasil, que pasa de poco más de 1(un) millón de habitantes de Goiás en 1950 hasta una población de casi 10 (diez)

millones en 2010 (Goiás 6.003.788 de habitantes, Tocantins 1.383.445 de habitantes, y Distrito Federal 2.570.160 de habitantes). El creciente salto positivo del flujo migratorio regional refleja la condición de región receptora de poblaciones.

Este crecimiento acelerado de la población a largo plazo se traducirá en mayor desarrollo, pero a corto plazo puede llevar a varios callejones sin salida porque la economía de la región, aunque pasa a tener, entre otros beneficios, mayor e mejor oferta de mano de obra y una ampliación de las fuentes de riqueza, por otro lado sufre el aumento de la demanda (insatisfecha) de servicios sociales, escuelas, energía eléctrica, carreteras, saneamiento y vivienda, con su consecuente sobrecarga a los gobiernos (de Padua, 2008).

En las cifras para el periodo de 1980 a 1991 se observó una cierta estabilización del crecimiento de la población residente en el estado de Goiás. Sin embargo, en términos de crecimiento se debe considerar el efecto inducido por la división de aquel territorio y la creación del estado de Tocantins. Desde 1991 hasta la actualidad, la población de la área en estudio ha estado aumentando constantemente a un promedio anual del 2,5% por encima de la media nacional (de Padua, 2008, Lobo y Matos, 2011, SEGPLAN, 2011a).

7.2. La movilidad de las poblaciones y la migración

Históricamente, las poblaciones en Brasil se han caracterizado por su movilidad en busca de nuevas fronteras para la explotación de recursos y riquezas del país. No obstante, en su evolución más reciente se han registrado diversos cambios en las migraciones interiores. Centros tradicionales han experimentado una pérdida de terreno para las nuevas fronteras económicas, los grandes centros de atracción industrial de Río de Janeiro y en especial São Paulo perdieron parte de su “hechizo” frente a nuevas opciones en núcleos menores, que ofrecían mayor seguridad económica y pública con acceso a las mismas condiciones de habitabilidad y servicios urbanos. Pero estos no fueron los factores que impulsaron la expansión para el Oeste, como se ha visto, sino condicionantes político económicas y la creación de infraestructuras de acceso que permitieran el desarrollo económico en los estados de la región central de

Brasil con consecuencias como las expansiones urbana y rural y la degradación ambiental.

En esta parte del trabajo, vamos a estudiar, a partir del movimiento de poblaciones y sus impactos, el origen de las poblaciones que promovieron la revolución económica del estado de Goiás, la construcción de Brasilia y el desenvolvimiento del nuevo estado de Tocantins.

De una forma general, observamos que hubo una diversidad de hechos que han intervenido en la dinámica demográfica regional, implicando en una diferenciación espacial de las poblaciones en los diversos segmentos que componen la región de estudio. De esta forma, las áreas que presentaran mayor crecimiento económico en la década de los 70 registraran incrementos de las poblaciones urbana y rural vinculados al gran flujo de migrantes de otras regiones del país. Los mayores crecimientos de población en aquella década se concentran en las porciones noreste y centro leste del país, el primero como reflejo de la creación de la carretera Belém-Brasilia y proyectos agrícolas y de minería que han generado desarrollo tanto de áreas urbanas como del medio rural en la cueca del Río Araguaia en su parte baja. En el extremo norte y segmento central de la cuenca del Tocantins-Araguaia se ha desplegado un crecimiento poblacional más urbano, así como en el entorno del Distrito Federal, que se encuentra asociado al incremento de las actividades administrativas del Estado que se transfirieron a Brasilia. En el Distrito Federal también se ha registrado una ampliación de la población rural, que se dedicó a proveer los mercados locales de hortalizas y productos de granjas (Ajara, 1988).

Sin embargo, la porción sur del estado de Goiás ha presentado pérdidas de población durante la década de 70. Según Ajara (1988) esta disminución que se dio de la población rural, que ha alimentado el crecimiento de las poblaciones urbanas en diversas áreas del estado, cabiendo así a las poblaciones rurales migrantes los principales cambios registrados ya que las poblaciones urbanas han presentado crecimiento constante durante todo el periodo.

Con respecto a sus orígenes, se ha constatado que durante los años 1970 hasta 1980 han prevalecido los migrantes intra-estadales en relación con los inter-

estaduales (2.955.646 migrantes internos en el estado de Goiás y 373.044 en el Distrito Federal). Con respecto a la naturaleza del flujo migratorio en Goiás y en el Distrito Federal, el 40,6% y el 74,1% de los migrantes, respectivamente, se dirigieron a las áreas urbanas y el 27,9% y el 23% a áreas rurales. Los datos de migración interna reflejan un carácter de frente pionera en aquellas dos áreas por la expansión de las actividades terciarias en las dos capitales y de las políticas industriales que estaban siendo creadas en Goiás (Ajara, 1988).

Por otro lado, los datos de migración de la población del estado de Goiás a otros estados indican que hubo éxodo de 216.957 habitantes durante la década de 1970, teniendo como destinos principales los estados de las regiones Sudeste y Norte. Los datos históricos del censo poblacional de Brasil también muestran que los flujos migratorios se intensificaron entre las décadas de 1950 y 1980, caracterizando una nueva dinámica en la estructura regional (IBGE, 2006).

Según Amaral (Amaral et al., 2007), al analizar el proceso migratorio en la región central de Brasil, especialmente en la década de 1970, Salim (Salim 1992 in Amaral, Rodrigues and Fígoli 2007) señala que la ocupación de la tierra aceleró la automatización y modernización de las técnicas en la agricultura, la concentración de la propiedad y recursos financieros y la modificación de las relaciones sociales de producción con el aumento del trabajo asalariado en el campo. Los cambios en la propiedad de la tierra llevaron a una menor necesidad de mano de obra en el campo y, en consecuencia, produjo una movilidad ocupacional y espacial de la mano de obra. Por lo tanto, si el período anterior a los 70 años estuvo marcado por la absorción, en la agricultura regional, del exceso de población de otras regiones, el período se caracterizó por el flujo de trabajadores a las ciudades. Desde entonces, la producción agrícola se limita a la utilización de mano de obra regional de la expropiación de pequeños propietarios y la imposibilidad de acceso a la tierra de los "sin tierra". Este proceso de desarrollo de capital en la agricultura y las cambiantes relaciones sociales de producción generaron un exceso de población en el campo y orientaron los procesos migratorios en el Centro-Oeste en los años 1970 y 1980 (Amaral et al., 2007, Parente, 1999).

Los procesos migratorios presentados han sido agrupados por Salim (Amaral et al., 2007) en: migración interregional, en el que los flujos de población se dirigieron principalmente a las zonas rurales; migración intrarregional, más significativa en regiones con relaciones capitalistas mejor desarrolladas, que se caracterizaba por la expulsión de gran cantidad de población rural; migración interestatal, que se identifica por la migración rural-rural en regiones de ocupación más reciente dentro de los propios estados; migración dentro del estado, predominantemente rural-urbana en zonas de mayor desarrollo capitalista; y migración intermunicipal, que coincide en los flujos intermunicipales e interestatales, que se define por la reorientación de la población que se había sometido a la migración con destino a las zonas rurales, aumentando la tendencia del crecimiento urbano y metropolitano (Amaral et al., 2007, Parente, 1999).

La reorientación de la migración se produjo como consecuencia de la creciente mecanización de la agricultura, de la reducción del espacio físico para la reproducción de la pequeña producción y del aumento de los costos sociales, lo que llevaba a la contracción del empleo en el campo y el aumento de la movilidad de la mano de obra, debilitando la atracción de la población agrícola en el Centro-Oeste y la determinación de la pérdida de importancia de los flujos de migración interregional. Por lo tanto, la migración intramunicipal vía rural-urbana y la movilidad espacial de la mano de obra de las zonas rurales comenzaron a constituirse en importantes mecanismos en la configuración de la población en Goiás (Parente, 1999).

Al analizar el proceso de la producción agrícola, se puede decir que la ampliación y modernización de la agricultura han ocurrido asociadas a una disminución de la absorción de mano de obra. Por lo tanto, el hecho de que la evolución en la agricultura no haya dado lugar a un aumento del empleo en el campo ha terminado provocando consecuencias evolutivas de la población rural, aunque su efecto no es pasible de una confirmación inmediata (Parente, 1999).

Según Amaral, Rodrigues y Fígoli (Amaral et al., 2007), el área que constituye ha de la ocupación rural moderna incluye, entre otras, las ciudades de Brasília, Goiânia Aparecida de Goiânia y Anápolis. Al analizar los datos de sus zonas rurales y urbanas, la

población rural registró un descenso entre 1970 y 1991, al mismo tiempo en que la población urbana creció.

La zona de expansión rural tuvo el crecimiento poblacional desde 1970 hasta 1991 como resultado de la rápida expansión de la agricultura en las regiones de frontera agrícola (Goiás y Tocantins) y la gran cantidad de ciudades satélites que se irguieran alrededor de Brasíla. La oferta de puestos de trabajo en el sector de servicios en estas ciudades fue la principal razón para el crecimiento de esta área durante aquel período. Ya el pequeño crecimiento en el número de trabajadores agrícolas tuvo poco efecto sobre el crecimiento poblacional experimentado por la zona (Amaral et al., 2007).

Dos aspectos que fueron estudiados en capítulos anteriores son particulares de la ocupación de la región central de Brasil: en primer lugar, nos encontramos con el aumento en los precios de la tierra causado por maniobras especulativas, inflación inestable, políticas de fomento de zonas rurales y programas de estímulo al cultivo de productos específicos. El aumento de los precios ha causado la incorporación de tierras en la región de la frontera agrícola, no con el propósito de la producción agrícola, sino motivado por perspectivas de ganancias por especulación. La segunda característica de la ocupación de este territorio fue la modernización conservadora de la agricultura, que comenzó a finales de 1960 y llevó a la decadencia de los pequeños productores y trabajadores rurales desempleados, que acabaran por migrar a los grandes centros urbanos o áreas de frontera agrícola.

A partir de los estudios presentados anteriormente, parécenos que hubo un cambio en el patrón de migración en la región Centro-Oeste de Brasil. Si, en un momento dado, la migración estuvo predominantemente orientada a las zonas de frontera agrícola, en tiempos más recientes comienza a destacar la migración hacia las nuevas ciudades de la región, pero sin que la migración rural haya extinguido. No se puede establecer diferencias cronológicas entre los períodos analizados, como si una forma de migración anulara la otra, ya que los flujos son constantes y se puede afirmar que su dinámica no está totalmente, o mismo parcialmente, presente en los analizes de los censos. Sin embargo, es importante diferenciar los tipos de migración a través del tiempo, pero señalando que se produjeran de forma simultánea en diferentes

momentos, y que la prevalencia de uno es más visible en determinado período que en otro, como han demostrado los datos de población presentados.

Considerándose el período de 1940 a 1996, observamos, conforme visto anteriormente, que fue durante los años 60 cuando se registraran las mayores tasas de crecimiento en el Centro-Oeste. Esto se debió a la creación de Goiânia, las políticas de integración regional e industrialización, la fundación de Brasília, la apertura de carreteras hasta la nueva capital federal y la implantación de políticas de fomento a la ocupación de tierras de esta región. Ya en la década de 1970 hubo una disminución del flujo de migrantes en Goiás en consecuencia de la intensa concentración de la tierra, característica de la ocupación de esta frontera, como se puede observar por la reducción de las tasas de crecimiento de la población en el estado a partir de aquella década (Tablas 50 y 51) (Amaral et al., 2007, SEPLAN-GO, 2010).

De 1950 a 1960, la construcción de Brasília e importantes carreteras, la expansión de la infraestructura en electricidad, la construcción y entrada en funcionamiento de la central hidroeléctrica de Cachoeira Dourada, el crecimiento del consumo, la producción de materiales de construcción para la nueva capital federal y la delimitación del Distrito Federal han contribuido al aumento de la población, no sólo en el Distrito Federal sino también en territorios del estado de Goiás. Ha de registrarse que el débil crecimiento observado en 1991 en el estado de Goiás se ha dado por su partición y la creación del estado de Tocantins (SEPLAN-GO, 2010).

El eje compuesto por las ciudades de Goiânia/Anápolis/Brasília tuvo un aumento poblacional desde 1970 hasta 1991 como resultado de la rápida expansión de la agricultura y el gran crecimiento de las ciudades satélites a Brasília. En la zona fronteriza (nuevas áreas agrícolas) el crecimiento de la población se debió principalmente al gran número de trabajadores rurales que migraran entre los años 1970 y 1991.

Tabla 50 – Estado de Goiás, región Centro-Oeste y Brasil: crecimiento medio anual geométrico; (SEPLAN-GO, 2010).

Año	Goiás	Brasil
1940 / 1950	3,93	2,34
1950 / 1960	4,65	3,04
1960 / 1970	4,38	2,89
1970 / 1980	2,77	2,48
1980 / 1991	0,37	1,93
1991 / 2000	2,6	1,63
2000 / 2009	1,9	1,34

Tabla 51 - Estado de Goiás: población por situación del hogar: 1950 a 2009; (SEPLAN-GO, 2010).

Año	Urbana	Rural
1950	245.667	969.254
1960	575.325	1.337.964
1970	1.237.108	1.701.569
1980	2.401.098	1.459.076
1991	3.247.676	771.227
2000	4.396.645	606.583
2009	5.309.869	641.193

Según Amaral, Rodrigues y Fígoli (Amaral, Rodrigues and Fígoli 2007), el proceso de migración en el Distrito Federal y Goiás fue estudiado en los censos de 1980 y 1991 para comprender sus características. Para este análisis el territorio brasileño fue dividido en nueve áreas: microrregiones de Goiânia, de los alrededores de Brasília, del

agrupamiento de 16 microrregiones de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso y Mato Grosso del Sur, y regiones Norte, Noreste, Sureste y Sur. Las 16 microrregiones de Goiás eran: São Miguel do Araguaia, Río Vermelho, Aragarças, Porangatu, Chapada dos Veadeiros, Ceres, Anápolis, Iporá, Anicuns, Vão do Paraná, Sureste de Goiás, Valle del Río dos Bois, Meia Ponte, Pires do Río, Catalão y Quirinópolis.

Entre los análisis realizados se examinarán los niveles y patrones de las funciones de migración estimadas, en los quinquenios 1975-1979 y 1986 -1990, con relación a movimientos poblacionales desde distintas partes del país hacia las microrregiones de Goiânia, de los alrededores de Brasília, Distrito Federal y del agrupamiento de 16 microrregiones de Goiás. Además, se hizo un estudio del perfil económico y educativo de los migrantes, en ambos períodos, seguido de una clasificación de los tipos de movimientos migratorios en 1986-1990 (Amaral et al., 2007).

El análisis de las funciones de los periodos de migración citados ayudó a la percepción de las tendencias migratorias en Goiás y Distrito Federal. En cuanto a las diferencias de nivel entre las probabilidades de hombres y mujeres, se observó que en las grandes ciudades analizadas (microrregiones de Goiânia y Distrito Federal) la migración de mujeres fue más pronunciada, mientras que el grupo de 16 microrregiones de Goiás se caracterizó por mayor nivel de movimiento de hombres (Amaral et al., 2007).

En cuanto al nivel de migración intraestatal, el principal destino de los migrantes de la microrregión de Goiânia fue el grupo de 16 microrregiones de Goiás, al paso que los emigrantes de la capital del país tuvieron como principal destino la microrregión de los alrededores de Brasília. Las poblaciones de emigrantes que viven en el de Brasília presentaban tendencia a disminución de la emigración, teniendo como principal destino el Distrito Federal y el grupo de 16 microrregiones de Goiás (Amaral et al., 2007).

En el ámbito de la migración interestatal aquellos que se destinaban a las 16 microrregiones de Goiás eran procedentes principalmente de Mato Grosso y Mato Grosso del Sur. La proximidad territorial puede ser la explicación para esta movimentación. El Norte presentó probabilidades muy bajas de emigración hasta Goiás

y el Distrito Federal y los flujos más importantes se dirigieran a las microrregiones de Goiânia y de las 16 microrregiones de Goiás. Las poblaciones de emigrantes del Noreste, Sureste y Sur registrarán mayores niveles de migración hacia el Distrito Federal, pero con una disminución muy fuerte en las probabilidades en el quinquenio 1986-1990, posiblemente por el hecho de que en Brasília se necesitaba personal cualificado para trabajar en el servicio público federal (Amaral et al., 2007).

El atractivo de la migración del Distrito Federal disminuyó considerablemente entre los periodos 1975-1979 y 1986-1990. Mientras tanto, las probabilidades específicas de emigración hacia la microrregión de los alrededores de Brasília han aumentado, indicando que sus municipios ejercen atracción cada vez mayor en comparación con las microrregiones de Goiânia y la capital del país.

En términos de patrones de las funciones de migración, estos fueron clasificados con base en la presencia o ausencia de la migración de familias y los grados bajo, medio o alto de concentración de probabilidades proporcionales alrededor de las edades de mayor emigración. Las funciones de migración con destino hacia la microrregión de Goiânia y de las áreas circundantes a Brasília se caracterizan por altas probabilidades a edades tempranas, que muestran un patrón familiar de migración. Esto refuerza los argumentos de Salim (Salim 1992 in Amaral, Rodrigues and Fígoli 2007) de que los migrantes que se habían dirigido a las regiones fronterizas del Centro-Oeste y Norte, se redirigían a los municipios de Goiás (Amaral et al., 2007).

Los alrededores de Brasília presentarán, para los quinquenios estudiados, una fuerte captación de familias. Al mismo tiempo, se puede verificar también que las familias que viven en las zonas más valoradas del Distrito Federal están migrando a ciudades en los alrededores de Brasília, o sea, la periferia de la capital del país, cuya movimentación puede estar asociada a la jubilación y búsqueda de sitios más tranquilos para vivir.

Las funciones que proyectan como destino de la migración al Distrito Federal tienen probabilidad baja para edades tempranas (niños y jóvenes), caracterizando un padrón de migración no familiar en el período 1975-1979. Ya en el siguiente quinquenio

hay una alta concentración de migrantes entre 10 y 35 años, lo que indica una fuerte migración de personas en edad de trabajar.

El proceso de migración en grupo en edades tempranas, a partir de 1975-1979, presenta probabilidades elevadas en las 16 microrregiones de Goiás, sugiriendo que las zonas fronterizas, a diferencia de los centros urbanos, registraran fuerte migración de familias a sus territorios.

Según Amaral, Rodrigues y Fígoli (Amaral, Rodrigues and Fígoli 2007), las características de los inmigrantes que se dirigen hasta las microrregiones de Goiânia y Distrito Federal tienen menos probabilidades que aquellos que no emigraron de haber trabajado en los últimos 12 meses y tener un contrato de trabajo legal. Esta puede ser una consecuencia de la disminución de la disponibilidad de puestos de trabajo en estas áreas, causando la pérdida de atractivo de estas regiones para la migración.

En cuanto a los alrededores de Brasília, los migrantes del Distrito Federal presentan altas probabilidades de haber trabajado y tener un contrato formal, en comparación con aquellos que no han emigrado. Esto puede indicar que la región está captando nuevos trabajadores y sirve como indicación de las razones para el aumento en los niveles de probabilidad total de emigración hacia la zona que rodea el Distrito Federal (Amaral et al., 2007).

Los datos de salario de los migrantes revelaron que las personas que se dirigieron a la microrregión de Goiânia, provenientes de las microrregiones de los alrededores de Brasília, de las 16 microrregiones de Goiás, del Norte y Noreste, tienen ingresos menores que los que se pagan en el Distrito Federal y en las regiones Sureste y Sur. Los no migrantes e inmigrantes de las 16 microrregión de Goiás, del Noreste y Sureste se concentran en las gamas bajas de salarios. Los inmigrantes que llegaron del Noreste del país, a pesar de las funciones de migración con mayor concentración de aquellos en edad de trabajar en 1986-1990, se caracterizan por bajos salarios (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

Los inmigrantes que iban a los alrededores de Brasília tenían bajos salarios cuando venían de Goiás, de las 16 microrregiones, del Norte y Noreste. Este dato,

combinado con los de las funciones de migración, revela una importante movimentación de personas de bajos ingresos a la capital federal en edades económicamente activas, al paso que migrantes provenientes desde del Sur presentaban un alto porcentaje de ingresos elevados. Los inmigrantes que han entrado en el grupo de las 16 microrregiones de Goiás se concentraron en los niveles de renta más bajos, que puede ser debido a la peor calidad de vida en estos locales y al hecho de que los migrantes presenten baja calificación, aumentando la proporción de personas mayores (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

Los datos sobre educación muestran que entre los migrantes que se instalan en la microrregión de Goiânia sólo aquellos provenientes del Sureste y Sur tenían alto nivel de estudios. El porcentaje de inmigrantes iletrados en los alrededores de Brasília era alto para los que llegaban de las 16 microrregiones de Goiás y del Noreste. Ha de resaltar que los inmigrantes de bajo nivel socioeconómico se han dirigido a las 16 microrregiones, ya que el alto costo de vida en el Distrito Federal acababa por expulsarlas. Para el Distrito Federal, donde se encontraban empleos que ofrecían los mejores salarios, se encaminaron personas con mayores niveles de escolaridad o aquellas que deseaban avanzar en sus estudios en el destino, quizás por no tener las condiciones necesarias en la región de origen (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

Basándose en el análisis de los tipos de movimientos migratorios, se encontró que la mayoría de los inmigrantes hizo en promedio un cambio de domicilio en el período comprendido entre 1986-1990. En la microrregión de Goiânia, los inmigrantes que han retornado representan una parte importante de los que ingresaran en el área. Algunos de estos pueden ser estudiantes que se habían trasladado temporalmente a otras regiones pero un considerable número corresponde a aquellos que habían migrado al grupo de las 16 microrregiones de Goiás, indicando que la emigración de esta región ha llevado al regreso de muchas personas a su lugar de origen al término del periodo 1986 - 1990 (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

En el caso del entorno de Brasília, parte de los migrantes que regresan parece indicar una emigración temporal desde microrregiones geográficamente próximas a regiones cercanas y su regreso al final del período. Las familias del Sureste y Distrito Federal con bajos ingresos emigraron a regiones cercanas a los alrededores de Brasília durante el período 1986-1990. También se constata un gran número de migrantes del Noreste que transitan por el Distrito Federal permitiendo observar el proceso de emigración de los menos favorecidos desde la capital nacional a los alrededores (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

Con respecto a los migrantes que se dirigen al Distrito Federal, hay un gran porcentaje que parte de los alrededores de Brasília, lo que sugiere que esta microrregión no está siendo capaz de retenerlos en su territorio aunque se muestre todavía atractiva a inmigrantes de otras regiones. El Distrito Federal presenta una tendencia a disminuir la absorción de familias migrantes, pero todavía hay casos de migrantes de la región Sureste que emigraron a otras regiones durante el período 1986-1990 y luego se trasladaron a la capital del país (Amaral et al., 2007, IBGE, 2006, SEPLAN-GO, 2005, SEPLAN-GO, 2010).

El crecimiento y desarrollo del estado de Goiás ha llevado a un contexto de preeminente florecimiento de su porción sur y una situación de poco progreso en su fracción norte, en parte por las distancias, en parte por la falta de medios de acceso. Esta situación ha llevado a la necesidad de impulsar esta región, que ganaba, con los modernos medios técnicos para el uso productivo del Cerrado, un nuevo valor económico. De esta forma, se creó el estado de Tocantins en el año de 1989.

Sin embargo, para comprender el proceso histórico de formación del territorio del actual estado de Tocantins y sus fases de migración, se hace necesario volver a los siglos XVIII y XIX. En estos periodos, la colonización del área se basaba en la búsqueda por metales preciosos, una vez agotadas las minas del estado de Minas Gerais. Paralela a la explotación de minerales, se ha desarrollado la actividad ganadera, que fue de gran importancia para el sustento de la comunidad en la región norte de Goiás (Parente, 1999).

Durante este periodo, los campos de explotación de minería, conocidos como “garimpos” en Brasil, se transformaban en el núcleo de un nuevo pueblo que se comunicaba con los cercanos estados al Norte, Pará y Maranhão, por estradas o ríos, que constituían una importante vía de comunicación. Con el fin de las reservas de oro y la extinción de los garimpos, ocurre una pequeña revaloración de las actividades ganadera y agraria, pese a la producción local, segundo Parente (Parente 1999), no presentar condiciones apropiadas para la explotación agrícola, ya que las tierras más fértiles de Goiás se encontraban en la porción sur del estado, lo que acababa por determinar el bajo desarrollo económico de la región y su baja capacidad de atracción de nuevos migrantes.

Con el objetivo de dar nuevo ánimo al desarrollo local se separa la región norte del estado de Goiás y se crea el estado de Tocantins. Además se fundó su nueva capital, Palmas, para que esta asumiese la función administrativa y evitase conflictos entre las tres mayores ciudades del estado (Araguaína, Gurupí y Porto Nacional). Se aplica así el modelo de modernización propuesto e implementado en Brasil después de los años 50, con la apertura de caminos para integrar el país de Norte a Sur. La creación del nuevo estado y de la carretera BR-010 (vía Belém-Brasília) dio lugar a varias transformaciones territoriales (Giraldin, 2002).

Así, las iniciativas tomadas no sólo han permitido la integración regional, sino también permitirán la expansión de las actividades agrícolas con exportaciones a los estados de Goiás, São Paulo y Minas Gerais. Las nuevas vías de comunicación tornaran posible hacer mejor uso de los espacios naturales y económicos del estado de Tocantins, especialmente con la expansión de la agricultura. Como resultado de las nuevas condiciones regionales, gran parte de las comunidades locales han recibido un amplio contingente de migrantes, con la creación de nuevos centros urbanos a lo largo de la carretera BR-010, que cambió significativamente la forma de explotación económica regional.

La apertura de nuevas líneas de comunicación atrajo la migración interregional, que contribuyó todavía más al proceso de formación del nuevo estado, una vez que Tocantins ya había recibido inmigrantes del Noreste, pero en los años que se seguirían,

se intensificarían la migración desde Goiás, del sur de Minas Gerais, São Paulo y finalmente por los “gauchos”, impulsados por el agotamiento de la frontera agrícola en el Sur de Brasil. La cuantiosa afluencia de inmigrantes aceleró el proceso de urbanización del estado de Tocantins, que incluyó la formación de nuevas ciudades a lo largo del eje de la carretera BR-010 (Giraldin, 2002).

Los datos presentados a continuación (Tabla 52) permiten comprender los procesos migratorios, de los años 70 hasta el primero lustro de los años 90, en el territorio del actual estado de Tocantins. Se observa que el volumen de inmigrantes ha ido en aumento durante el período presentado, pasando de 9.272 inmigrantes por año en la década de 70 (total de 92.723 en la década), elevándose a 15.902 al año entre 1981 y 1991 (159.020 en total para el período) y llegando a un aporte anual de 16.949 inmigrantes de 1991 a 1996 (Cunha y Baeninger, 1999b).

Tabla 52 - Volúmenes de inmigración y emigración al estado de Tocantins entre los años 1970/1980, 1981/1991 y 1991/1996; Fuente de los datos: FIBGE, Censos Demográficos de 1980, 1991 y Contagem da População de 1996

Origen/Período	1970/1980		1981/1991		1991/1996	
	Inmigrantes	Emigrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Inmigrantes	Emigrantes
Rondonia	12	696	1.222	1.063	756	263
Acre	12	4	65	6	103	10
Amazonas	122	135	205	223	198	168
Roraima	4	96	247	823	123	221
Pará	4.634	41.244	26.507	61.102	17.120	13.832
Amapá	16	13	143	350	51	181
Maranhão	30.676	10.390	39.462	15.914	22.902	4.007
Piauí	6.670	786	7.447	1.842	4.042	504
Ceará	6.575	645	5.650	1.214	1.884	381
Continúa en la página siguiente.						

Origen/Período	1970/1980		1981/1991		1991/1996	
	Inmigrantes	Emigrantes	Inmigrantes	Emigrantes	Inmigrantes	Emigrantes
Rio Grande do Norte	553	120	457	220	414	72
Pará	835	177	1.216	147	694	101
Pernambuco	1.529	205	2.722	512	1501	137
Alagoas	621	69	954	54	709	74
Sergipe	24	30	151	21	214	23
Bahia	4.057	579	4.686	1.163	2.251	682
Minas Gerais	7.576	2.774	6.721	2.924	2.582	1.961
Espírito Santo	233	30	239	69	226	94
Rio de Janeiro	291	487	958	382	643	198
São Paulo	2.996	3.724	6.741	4.043	3.620	2.619
Paraná	1.280	418	1.794	827	842	452
Santa Catarina	71	6	756	213	229	130
Rio Grande do Sul	737	70	2.814	1.120	824	449
Mato Grosso do Sul	483	225	682	324	469	170
Mato Grosso	913	3.785	2.984	6.463	1.990	2.713
Goiás	19.515	9.366	39.375	36.804	17.803	22.646
Distrito Federal	1.287	11.136	4.821	6.880	2.557	3.813
Total	91.722	87.210	159.019	144.703	84.747	55.901

Los migrantes originarios del estado de Maranhão se destacaron en el período 1970/1980, correspondiendo al 33,1% de la inmigración total a Tocantins. En la siguiente década, aunque aquel estado se haya mantenido como el mayor proveedor de inmigrantes, los que se originaban de Goiás y Pará también presentaron grandes flujos

de población, pasando a partir de entonces a tener importante papel en la migración interestatal hasta Tocantins. Ya en la década de los 90 se destaca el aumento de flujo con origen en el estado de Pará: de 4.634 inmigrantes por año a 26.507 por año entre 1981/1991, reduciendo a 17.120 anuales en el período 1991/1996. Por otro lado, el estado de Goiás empezó a mostrar ligera disminución de migrantes hacia Tocantins en la década de 90: desde 39.375 en el período 1981/1991 a 17.803 inmigrantes en el período 1991/1996 (Figuras 28, 29 y 30) (Cunha y Baeninger, 1999b, IBGE, 2006).

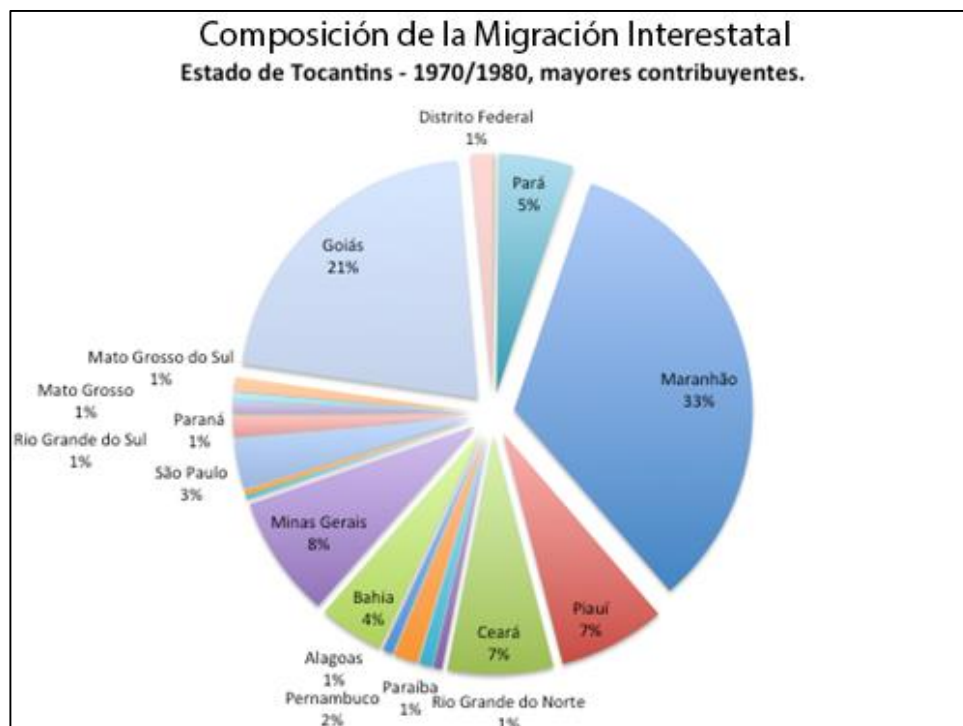


Figura 28 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1970/1980, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980 y Contagem da População de 1996

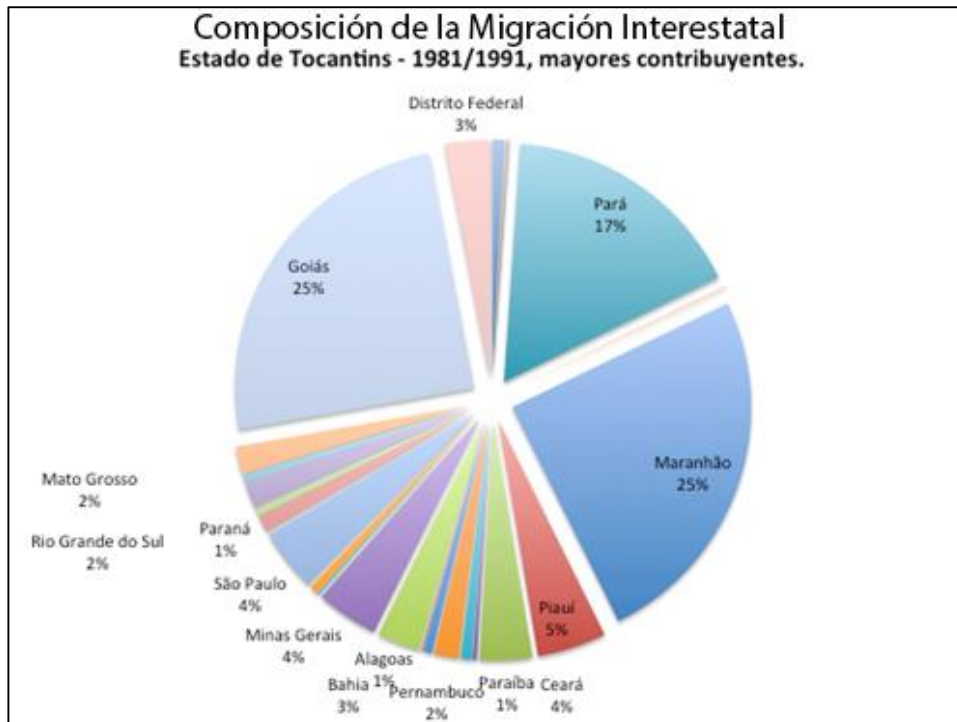


Figura 29 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1981/1991, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 19781, 1991 y Contagem da População de 1996

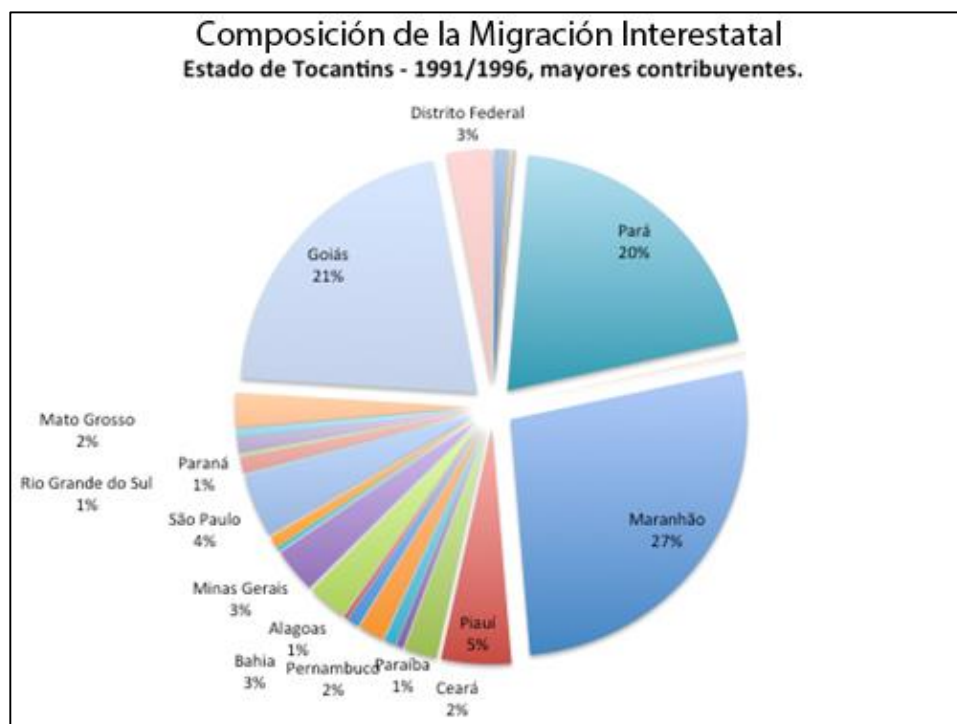


Figura 30 - Comportamiento de la inmigración en el estado de Tocantins para el período 1991/1996, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996

En cuanto al movimiento de emigración interestatal, esta había aumentado su volumen entre 1970 hasta 1980 (de 87.210 a 144.074 inmigrantes, respectivamente) pero se reduce en el período 1991/1996 (de 144.074 durante la década de los 80 a 55.901 en el período siguiente). Durante los años 80, el principal destino de los emigrantes del estado de Tocantins fue Pará (Figuras 31, 32 y 33), tendencia que no fue confirmada en la década de 90, cuando la inmigración a Goiás (22.646 inmigrantes) le superó (13.832 inmigrantes). Sin embargo, tanto en el período de 1970/1980 como en 1981/1991 el estado de Tocantins ha obtenido aumentos de población en parte por el mayor número de inmigrantes del estado de Goiás que de emigrantes que se dirigieran a aquel estado, en especial en los años 70. En la década de 90 el estado de Tocantins revierte con otros estados su propensión a la pérdida de población, tendencia que se registró en las décadas anteriores, especialmente con el Pará. Así, la migración neta anual de sólo 551 personas en el período 1970/1980 asciende a 1.431 por año en la década de 1980, llegando a 5.769 personas anuales en el período 1991/1996 (Cunha y Baeninger, 1999b, IBGE, 2006).

Al observar con más detalle el fenómeno de la migración interestatal hacia las regiones del estado de Tocantins se verifica que, en los años 70, la región de Araguaína ha empadronado 31.098 migrantes, Bico do Papagaio 20.161 y Miracema do Tocantins 13.933 del total de inmigrantes recibidos por el estado, oriundos principalmente del estado de Maranhão. En el período 1981/1991 se ampliaron las regiones de recepción de la migración, que ahora incluían los municipios de Río Formoso, Gurupi y Porto Nacional. Es de destacar que este último, donde se encuentra la capital del estado, Palmas, fundada en 1989, registró, en el período 1981/1991, una importante inversión en la tendencia a la salida de la población (en los años 70 presentaba un saldo negativo de 2.769 personas), debido a la contribución de inmigrantes provenientes de Goiás y Pará (Cunha y Baeninger, 1999b, IBGE, 2006).

Los municipios que se caracterizaran por las mayores absorciones de migración en el período 1986/1991 fueron: Palmas (IEM17 0,9), San Valerio de la Natividad (IEM

¹⁷ Índice de Eficacia de la Migración: $IEM = (I-E) / (I+E)$

0,8) y Porto Alegre de Tocantins (IEM 0,7) (Cunha y Baeninger, 1999b, IBGE, 2006). En cuanto a la emigración, esta se ha originado principalmente de las regiones de Araguaína y Bico do Papagaio, con destino hacia el estado do Pará. De hecho, estas dos regiones elevaron sus tasas de emigración de una a otra década en el contexto del movimiento interestatal (Cunha y Baeninger, 1999b, IBGE, 2006).

Durante el periodo 1991/1996 el municipio de Palmas canalizó los movimientos de inmigración en el estado de Tocantins, con un volumen de 48.339 llegados, seguido por Araguaína (13.753 inmigrantes) y Gurupi (10.445). La región de Porto Nacional ha tenido una reducción significativa en su inmigración, con el registro de solamente 4.077 inmigrantes entre 1991/1996.

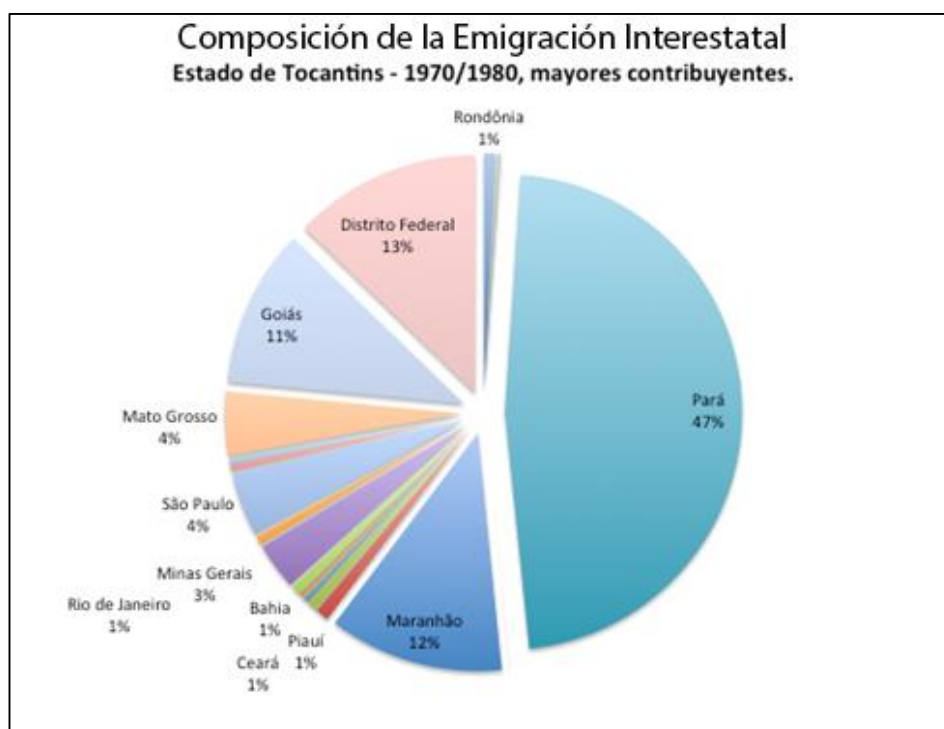


Figura 31 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1970/1980, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996

Este índice se calcula a partir de la relación entre la migración neta (IE) y la migración bruta (I + E). Valores cercanos a 1 indican áreas de alta atracción de migración (es decir, sólo la inmigración) y -1 las zonas de alta deserción (sólo la emigración). Valores cercanos a 0 (cero) revelan áreas de alto movimiento de migración (emigración e inmigración en niveles similares). Este indicador puede ser utilizado para el cálculo de la migración en sus diferentes niveles espaciales (interestatal, intraestatal e intrarregional).

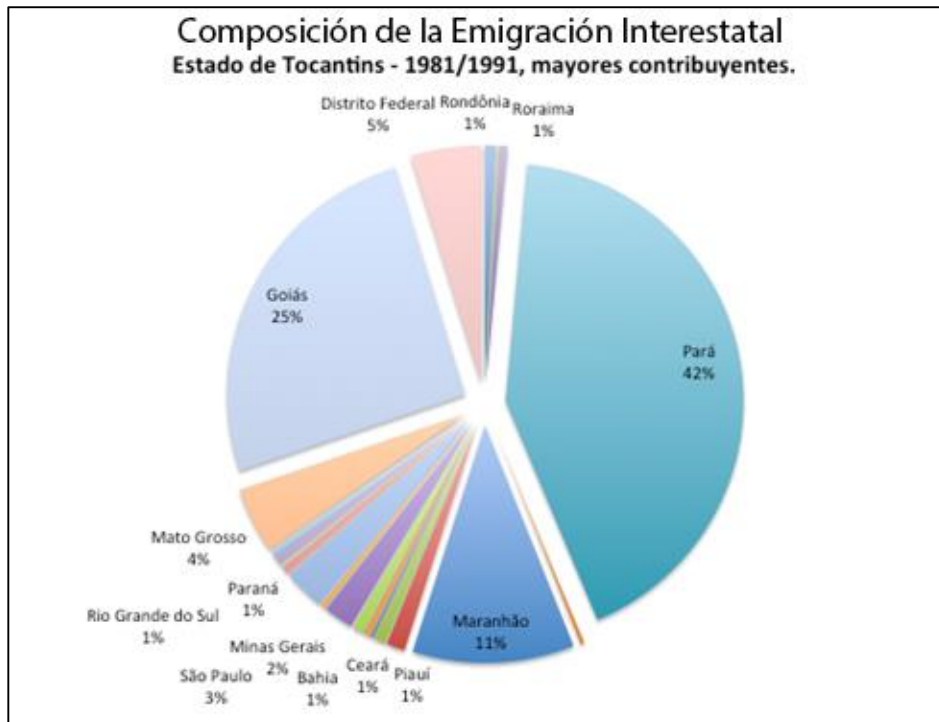


Figura 32 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1981/1991, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996

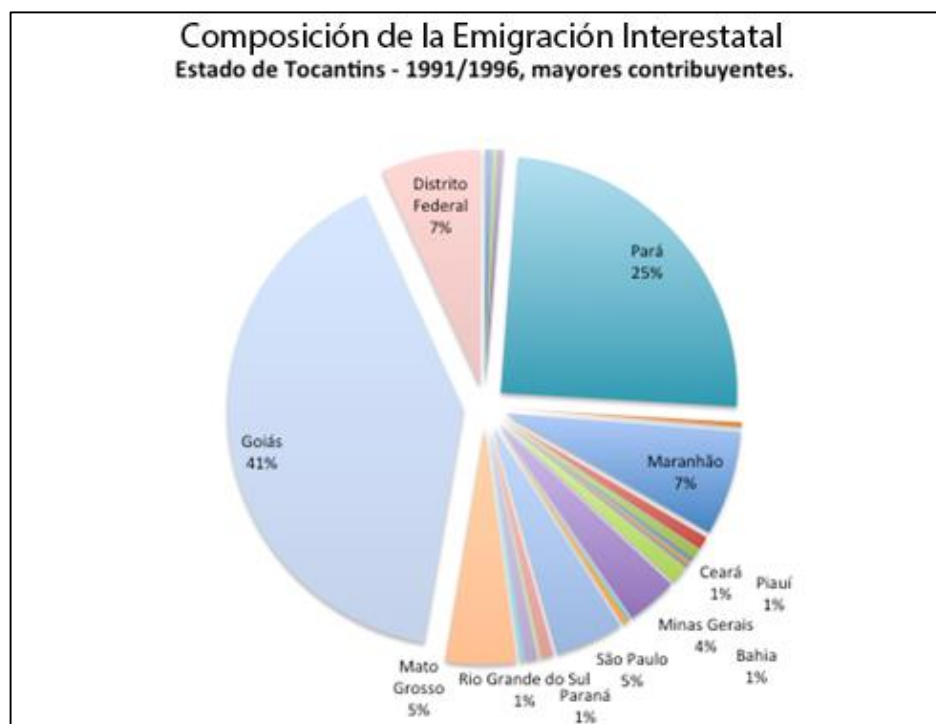


Figura 33 - Comportamiento de la emigración en el estado de Tocantins para el período 1991/1996, Fuente: FIBGE, Censos Demográficos de 1991, 1996 y Contagem da População de 1996

Durante el periodo 1991/1996 se produjo una reducción en el impulso inmigratorio a nivel municipal, aunque la tasa de inmigración en la ciudad de Palmas se haya mantenido alta: 16,6% por año entre 1986/1991 y 11,2% anuales en el período 1991/1996. En general el estado de Tocantins ha presentado tasas de crecimientos bajas (1980/1991 - 2,01%, 1991/2000 - 2,61%) se comparadas a de otros estados del Norte de Brasil (1980/1991 - 3,85%, 1991/2000 - 2,86%), aunque más elevadas que las medias nacionales (1980/1991 - 1,93%, 1991/2000 - 1,64%) y próximas a los índices de crecimientos del estado de Goiás y del Distrito Federal (1980/1991 - 2,33%, 1991/2000 - 2,49%; 1980/1991 - 2,84%, 1991/2000 - 2,82%, respectivamente). El fenómeno del aumento poblacional en el estado de Tocantins aún presenta características de un estado en crecimiento y de expansión de sus fronteras, con la llegada de inmigrantes de áreas menos desenvueltas del país, así como de aquellos provenientes de áreas más desarrolladas que buscan nuevas oportunidades de inversiones (IBGE, 2010b).

Todos estos procesos por los cuales pasan los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal nos llevan a reflexionar sobre dos cuestiones fundamentales: ¿la división del estado de Goiás ha resuelto el problema de las disparidades entre el norte (actual estado de Tocantins) y el sur de Goiás? ¿Cuánto el modelo de desarrollo económico implantado, de hecho, ha contribuido al crecimiento?

Sabemos que los discursos ideológicos en torno a la separación de la porción norte de Goiás se basaran en la creación de una identidad regional y, especialmente, la gran disparidad socioeconómica entre el norte y el sur del estado. Sin embargo, incluso después de la separación persistieran las disparidades entre los dos estados e incluso dentro de sus propios límites. De acuerdo con Barbosa y otros (Barbosa et al 2005), por ejemplo, el PIB en el año 2000 del estado de Goiás fue diez veces superior al de Tocantins, al paso que el ICMS (impuesto equivalente al IVA) recaudado en el mismo año fue casi ocho veces mayor en Goiás que en Tocantins. Además, el IDH de Goiás se sitúa en un nivel un poco por encima de la media nacional (0.735), mientras que el de Tocantins (0.699) está por debajo de este promedio (Barbosa et al., 2005, PNUD, 2010).

El modelo de desarrollo económico implementado en la región Norte de Brasil como un todo, desde el gobierno militar, a través de programas de integración económica y expansión de la agricultura que ocupasen los “espacios vacíos” del territorio nacional y en que la construcción de la carretera Belém-Brasília tuvo un papel clave, causó severos problemas ambientales (que no estaban entre las preocupaciones del gobierno en aquellos tiempos) y cambios en la tradicional sociedad local. La ejecución de la carretera en cuestión produjo crecimiento de la población y desarrollo económico de las ciudades, además de la aparición de nuevos centros urbanos. También provocó valoración de los terrenos ubicados cerca de la autopista, causando modificaciones en el perfil de la producción agrícola y el comercio locales (Barbosa et al., 2005).

Los datos e problemas presentados nos llevan a establecer un paralelismo entre el desarrollo del estado de Tocantins con aquel del estado de Goiás. Los movimientos migratorios, de crecimiento de la economía local, la concentración de tierras y algunas mejoras en las condiciones regionales son comparables a aquellos verificados en el estado de Goiás en los años 1960/1970. Si Tocantins mantiene un ritmo de crecimiento semejante, aún tardarán algunas décadas hasta que alcance niveles razonables de desarrollo.

7.3. La formación de redes en el Cerrado

En la actualidad, la expresión de la nueva expansión del ciclo capitalista está marcada por cambios en los ámbitos tecnológico, de comunicación, de organización económica y política, así como social y cultural.

En la región central de Brasil, estas mudanzas están determinadas por la modernización agrícola, la incorporación de nuevas áreas al proceso de producción global, nuevos patrones de movilidad espacial de la población y las nuevas redes urbanas y de interacciones espaciales. Todos ellos implican en una distinta división territorial del trabajo que, a su vez, se restablece mediante la integración a una economía global.

Gracias a la modernización, que se caracteriza por la difusión del medio técnico-científico-informacional, el desarrollo regional recibe nuevos contenidos y nuevas dinámicas. Durante años, debido a las economías de aglomeración, hubo una creciente concentración de las actividades económicas en algunas pocas ciudades, que habían fortalecido así su papel como foco principal de la actividad económica en la región. Sin embargo, teniendo en cuenta las nuevas tendencias en los crecimientos rural y urbano y la difusión, desde los años 70, de las innovaciones en el medio científico-técnico-informativo, tiene lugar el desarrollo de las redes urbana y rural, ya que el proceso de urbanización se intensifica y agudiza la importancia de las grandes ciudades, y las ciudades medianas sus relaciones con el medio rural.

En cuanto al análisis teórico del desarrollo regional, esta se dividió en dos partes principales: la teoría de la localización y las teorías del crecimiento/desarrollo regional. La primera sigue la teoría de la producción con enfoque microeconómico, mientras que la segunda se basa en la tradición keynesiana.

La teoría de la localización fue evolucionada a partir del análisis planteados por Von Thünen en su obra *El Estado aislado en relación con la economía regional y nacional*, publicada en 1826. Alfred Weber (1909) desarrolló un importante estudio sobre la localización de la empresa regional, en el que analizaba, para la toma de decisiones, la minimización de los costos variables. Ya en 1933 el geógrafo alemán Walter Christaller, da continuidad a la discusión teórica sobre la ubicación y en su análisis trató de comprender "las leyes que determinan el número, tamaño y distribución de las ciudades", que, según él, son conocidos como lugares centrales; sus modelos analizan los principios del mercado y el tráfico. El "problema de ubicación" fue estudiado posteriormente por Walter Isard¹⁸ en 1956, en su libro *Location and Space Economy*, utilizando el concepto de transporte de entrada, siguiendo la teoría estándar de la producción (Casas-González, 1968), que se basa en considerar la importancia fundamental de los costos de transporte para determinar la ubicación óptima de la empresa.

¹⁸ Isard, Walter, *Location and Space Economy*, a Technological Press Book, M.I.T., 1956.

Las teorías del crecimiento/desarrollo regional están basadas en la tradición keynesiana de la década de 1950 y tiene en la teoría de las bases de exportaciones sus elementos principales. La región pasa a existir para las demás partes del mundo desde el momento en que sus productos van más allá de sus fronteras. El crecimiento/desarrollo será así el resultado de esta base de exportaciones dinámicas y de la difusión de este impulso para el resto de la economía regional (Casas-González, 1968).

Siguiendo este enfoque, han contribuido sustancialmente dos grandes economistas: Gunnar Myrdal (1957) y François Perroux (1955). Myrdal demuestra que el libre funcionamiento del mercado empeora el marco de las disparidades regionales. Ya Perroux trabaja la base de la teoría de la polarización desarrollada por Jacques Boudeville. Cabe citar también los estudios de Albert Hirschman (1958), según el cual la estrategia del desarrollo económico sigue la línea de pensamiento de la aglomeración.

Las políticas públicas de desarrollo regional en Brasil fueron muy influenciadas por las teorías de la década de 1950. Ajustadas a la realidad nacional por medio de estudios analíticos, esas teorías han afectado grandemente los órganos públicos responsables por la elaboración de planes de desarrollo regional, llevando la economía del país a una fase de acelerado crecimiento.

Así, en las últimas cinco décadas, el proceso de urbanización en Brasil se ha mantenido acelerado y mostró una gran diversidad de realidades en el país, entre ellas: la interiorización del fenómeno urbano, la rápida urbanización de las áreas de frontera económica, el crecimiento (y de la proliferación) de las ciudades de tamaño medio, la periferización de los centros urbanos, y la formación y consolidación del carácter urbano de las áreas metropolitana y no metropolitana. Estos síntomas son el resultado de la marcha del proceso de reestructuración económica en el país, cuyo impacto se hizo sentir, sobre todo, en la estructura del empleo urbano y la dinámica de la migración, como ya relatado hasta aquí.

Por lo tanto, el desarrollo de un marco general, basado en la comprensión de la red urbana nacional, y en específico en las redes formadas en el área de estudio, se

presenta como un beneficio importante para el análisis de las políticas regionales a nivel nacional, regional y municipal.

La urbanización y la formación del sistema urbano se consideran en el presente estudio como la síntesis de un largo proceso de cambio de función de las tierras de Brasil, donde la dinámica y la localización de actividades económicas alternativas tienen un importante papel inductor. La comprensión de la urbanización como parte integral de estas determinaciones es fundamental para que se entienda la formación del medio rural.

En esta parte del trabajo se procederá al análisis de los cambios en la dimensión espacial del desarrollo de la región central de Brasil, explorando su relación con la dinámica de la urbanización y la población de las últimas décadas, o sea, calificar los factores determinantes en la interrelación entre los sistemas urbano y económico y sus implicaciones espaciales.

La caracterización de la economía explica el impacto de la trayectoria económica regional en la estructuración de la red urbana, abarcando también el análisis económico y explicando las consecuencias resultantes del espacio y las razones de esta evolución. Además, lo distingue en espacios dinámicos, áreas estancadas y cambios en las bases productivas de las regiones. Por otro lado, la caracterización de la red urbana regional identifica las alteraciones en la formación del sistema urbano regional en el período reciente, asociando estos cambios con las principales tendencias del desarrollo económico regional.

Así, para comprender la evolución regional de los estados de Goiás y Tocantins y del Distrito Federal se tomó como punto de partida los datos del trabajo *Região de Influência das Cidades – Región de Influencia de las Ciudades* (DEGEO, 1978), que se basó en la teoría de los lugares centrales de Walter Christaller, considerando la importancia de los centros urbanos como sitios en los cuales se desarrollaba una economía de servicios y centrada en el comercio, no se teniendo en cuenta la producción rural. Aquel trabajo pretendía montar un panel de la realidad urbana brasileña y de su dinámica mediante la identificación de urbes con diferentes

jerarquías: metrópoli nacional, metrópoli regional, centro submetropolitano y otros menores. (Cardoso, 1988).

A excepción de la metrópoli nacional, los otros niveles citados en el trabajo de DEGEO fueron identificados en la región en estudio. Sin embargo, para comprender como se ha realizado aquel estudio Cardoso (Cardoso 1988) esclarece que:

- a) para definir subordinación de un municipio a otro hay que considerar que el primero mantiene un número de relacionamientos igual o dos veces superior que el segundo de un mismo nivel jerárquico;
- b) presenta funciones centrales en relación con los de nivel inferior al suyo; y
- c) para que se le considere capaz de actuar extramunicipalmente tendría que presentar un sistema de servicios como bancos, servicios médicos y otros servicios esenciales a una ciudad como educación y comercio, entre otros.

Los centros urbanos en el estado de Goiás identificados en el estudio de Cardoso (1988) presentaron la jerarquía que se muestra abajo esquematizada (Figura 34):

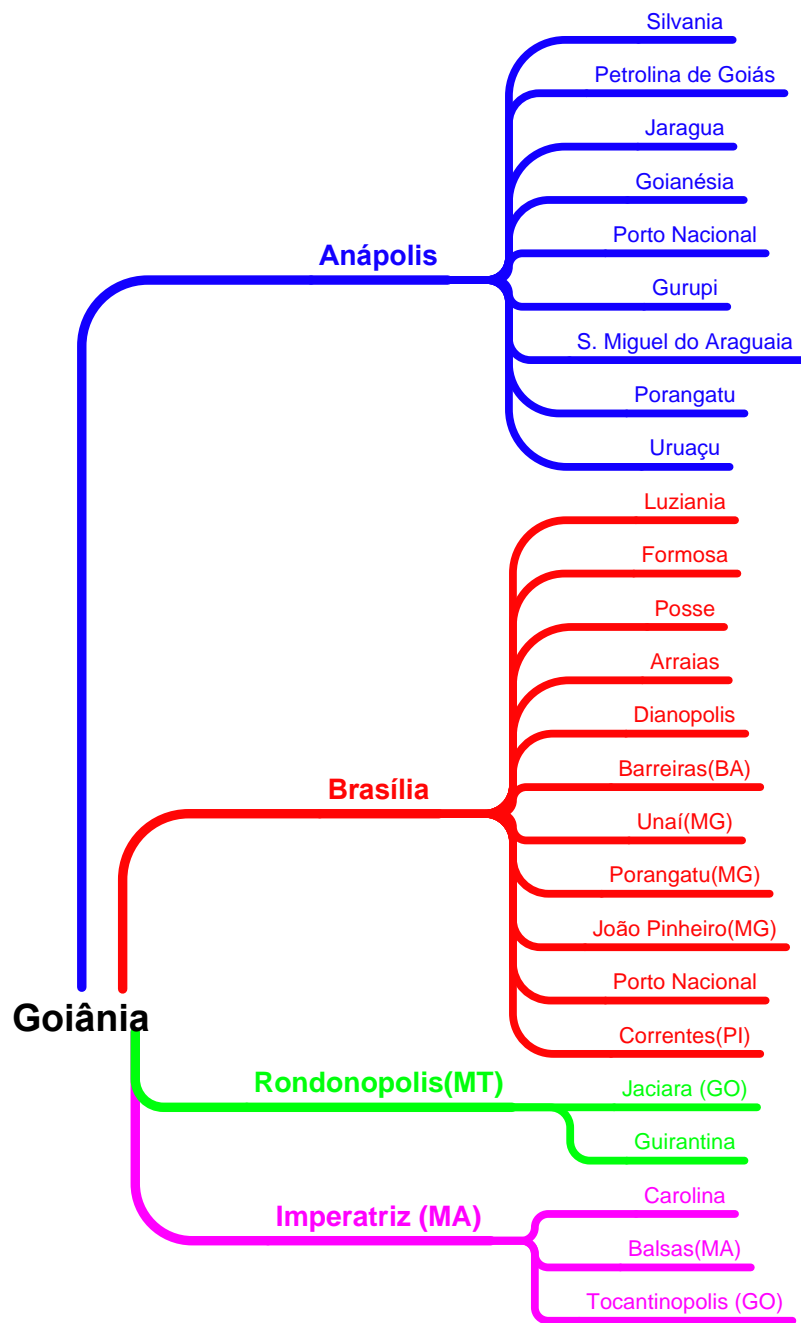


Figura 34 – Esquema simplificado de las redes urbanas en el estado de Goiás en el año de 1970, comandada pela metrópoli regional de Goiânia, con cuatro centros metropolitanos, Anápolis, Brasília, Rondonópolis e Imperatriz, siendo las dos últimas fuera del estado de Goiás pero con influencia en el estado, fuente Cardoso (1988).

En la Figura 34 se pueden visualizar las ligaciones entre Goiânia, la metrópoli regional, y los centros metropolitanos de Anápolis y Brasília, dentro del área de nuestros estudios, y su ligación con dos otros centros metropolitanos, Rondonópolis en

el estado de Mato Grosso y Imperatriz en el estado de Maranhão, fuera del área en estudio, pero que nos permiten conocer las distancias y la influencia de estos municipios.

El criterio demográfico es ampliamente utilizado para clasificar el mundo urbano. No obstante, el tamaño de las urbes no debe ser el único instrumento para medir el proceso de formación de redes. Algunas capitales de tamaño medio como Bruselas (sede de la Unión Europea e importante centro de congresos) y Ginebra (sede de las principales instituciones internacionales y principales bancos) son ciudades globales, a pesar de no contaren con más de unos pocos cientos de miles de habitantes. Por otro lado, megaciudades como Kinshasa (9 millones de habitantes en 2012), Brazzaville (1,37 millones em 2009) y Dacca (7 millones em 2008) no pasam de grandes municipios que forman solo redes locales. Sin embargo, por los rápidos cambios que se están verificando hoy en día en las relaciones interregionales, el peso demográfico de un centro urbano ya no permite calificarle en un lugar definitivo y absoluto en la jerarquía de ciudades. Trecho trazido lá de baixo: El área de influencia de una metrópoli tradicional varía en función de la calidad de sus instrumentos de dominación política, económica, financiera y cultural. Es a partir de estos criterios que deberíamos delinear la actual jerarquía de ciudades.

De hecho, una gran metrópoli regional se caracteriza también por su papel de mando en el desarrollo económico, político, financiero y cultural. En las ciudades más grandes a menudo se concentran una alta proporción de servicios industriales, comerciales y terciarios. A menudo, la capital administrativa de un país y/o región atrae a grandes bancos, sedes de grandes empresas, bolsas de valores, etc. Es también un dinámico centro cultural y comercial gracias a la calidad de los equipos que satisfacen la demanda de una clase media más numerosa que aquella en ciudades de menor tamaño. También puede ser un importante centro académico y/o científico. Estos factores están influyendo en el crecimiento y la formación de redes entre las ciudades de Brasília, Goiânia y Anápolis y más recientemente, Palmas.

La llegada de la soja en 1975 en Río Verde, seguido por la caña de azúcar en Santa Elena diez años más tarde, marcó el crecimiento de la agricultura intensiva en la

región suroeste del estado de Goiás durante aquel período, cambiando la tendencia en la economía de Goiás. Así, el estado pasa a ser uno de los grandes productores agrícolas de Brasil, alcanzando en 2005 el rango de tercer productor nacional de soja y algodón (semilla), el primero de sorgo y tomate, el quinto de maíz y sexto de la caña de azúcar. La ganadería también presentó gran evolución, ya que el estado ahora tiene uno de los mayores rebaños de ganado lechero del país, es el segundo mayor productor de leche, ostenta el cuarto más numeroso rebaño ganadero, sexto en aves de corral y octavo en rebaño porcino (de Oliveira et al., 2009).

Sin embargo, todo este progreso no trae sólo beneficios, ya que, según Matos (2006, p. 71, In (de Oliveira et al., 2009)), "a pesar de que la modernización ha llegado directa o indirectamente en todo el país, esto se llevó a cabo de forma selectiva y concentrada en el espacio social ", lo que la hace conservadora y excluyente, creando graves problemas sociales en las poblaciones rural y urbana.

Como ejemplo, tenemos los procesos de "metropolización" y "periferización" desarrollados en Goiânia y Brasília. La primera cuenta hoy con una población superior a 1,2 millones de habitantes, alcanzando más de 1,6 millones si se incluye el área metropolitana total, mientras que el Distrito Federal tiene más de 2 millones de habitantes y registra una de las mayores desigualdad sociales del país. Al igual que lo sucedido a nivel nacional, las ciudades que conforman el Área Metropolitana de Goiânia y Brasília han crecido en las últimas dos décadas a un ritmo más rápido que su propia capital. De este modo, Goiânia y Brasília se convirtieron en ciudades desiguales, marcadas por la diferenciación espacial entre centro y periferia (de Oliveira et al., 2009).

Citada desigualdade es oriunda del intenso proceso de valoración de la tierra en las ciudades. De acuerdo con Carlos (1999 en de Oliveira, Chaveiro y de Oliveira (2009)) "El movimiento urbano aparece como un proceso social históricamente determinado. El modo de producción del espacio supone un modo de su apropiación, que ahora está asociado con la propiedad privada de la tierra". Este proceso ha obligado a las personas de bajos ingresos a se desplazaren para las zonas periféricas de las capitales, o incluso a municipios vecinos como Aparecida de Goiânia, Senador Canhedo y Trinidad.

Al adentrarse en el fondo del complejo proceso de deterioración y reterritorialización de la región que rodea la ciudad de Brasilia, los problemas se vuelven aún más amplios. En este espacio ya se encuentran algunas de las zonas más violentas del país, con amplios conflictos urbanos y sociales. La atracción/repulsión de las grandes poblaciones generadas por Brasilia es el principal factor para explicar la inflamación de los entornos urbanos a la región del Distrito Federal y sus alrededores (de Oliveira et al., 2009).

La complejidad de la organización económica y espacial de la sociedad, presentada en los capítulos 3 y 4, aporta dinamismo al estudio del territorio y juega un importante papel en la investigación geográfica de su ocupación para explicar el fenómeno de las redes y sus influencias en los medios urbano y rural.

La rápida industrialización de la agricultura que ha ocurrido en Goiás en la segunda mitad del pasado siglo, juntamente con los procesos de urbanización y migración rural - urbana, contribuyeron a la formación de centros metropolitanos en aquel estado. En este contexto surgieron los complejos industriales de soja en el Suroeste de Goiás, la industrialización de las ciudades de Catalão (Sureste del estado), Anápolis (región central) y Aparecida de Goiânia (Región Metropolitana de Goiânia), así como la expansión de los sectores terciarios de Goiânia y Anápolis.

Sin embargo, las jerarquías de las ciudades de Goiás, Distrito Federal y Tocantins están basadas en las interdependencias económica, de producción y política que aún persisten como un legado del gobierno de los diversos planes diseñados e implementados para el desarrollo del territorio de Goiás, como POLOCENTRO y PRODECER. Regístrese que este último programa está siendo ejecutado en estos momentos en el estado de Tocantins (y también Maranhão), donde el PRODECER III tiene por meta la promoción de culturas de arroz, frijoles, maíz y soja. El establecimiento de jerarquías entre ciudades se tornó en los últimos años en un asunto todavía más influenciado por decisiones políticas, especialmente en consecuencia de desarrollos generados por inversiones estatales en el proceso de producción y destinación de recursos públicos para servicios sociales básicos como educación y salud conforme intereses políticos.

Según De Oliveira (2009), aunque se conozcan las regiones de Iporá, Ceres y Rio Verde como grandes centros productores de bienes agrícolas y de minería y Goiânia y Anápolis por sus industrias y servicios, en la sociedad moderna las tecnologías de la información permiten que las ciudades centrales se conecten directamente con los polos de producción y el mercado mundial de pequeñas y medianas empresas para negociar sus productos y servicios sin la intermediación de otras ciudades, creando nuevas interrelaciones entre el productor y el consumidor y tornando las formaciones de redes más difusas y sus relaciones más “virtuales”.

No obstante este “caótico” escenario, existe también una otra realidad: así como se hallan ciudades económicamente dinámicas reconocidas por sus industrias, su economía rural o servicios, se encuentran aquellas con importantes elementos culturales que tienen sus marcas y lugares específicos en el sistema económico regional. Al transformar su cultura y tradición en mercancías es posible, con la ayuda de recursos de la sociedad de la información en que vivimos hoy, una nueva lectura del territorio en sus dimensiones cultural, económica, política y productiva, y supone la consolidación de fiestas tradicionales de ciudades como Goiás Viejo, Pirenópolis y Trindade, que arrecaudan importantes cifras anuales oriundas del turismo cultural y que las convierten en polos económicos regionales o locales.

En la región en estudio, las redes están fragmentadas en varios segmentos económicos y culturales. Las empresas se establecen físicamente en el territorio, pero su gestión no es realizada ahí sino es parte de un sistema de red internacional que mueve el capital que le alimenta y al mismo tiempo que se alimenta de ella.

El flujo de migración que se acelera y se concentra en diversas partes del planeta permite decir que hay ciudades que no tienen legitimadas sus posiciones de centros económicos regionales, perdiendo habitantes cada año a otros centros. Es decir, cuando el capital se mueve, con él siguen las personas. Al no tener oportunidades en su territorio, ellas pasan a migrar para áreas más dinámicas y con mejores coyunturas, normalmente encontradas en las grandes áreas metropolitanas, intensificando el proceso de urbanización descontrolada y periférica y su desterritorialização, que

culmina en la superposición de territorios en la misma región o área geográfica (Haesbaert y Ramos, 2004).

La Región de Influencia de las ciudades, está relacionada a porciones de espacio bajo la influencia de determinado centro urbano, en que los flujos de personas, bienes e información permiten la formación de estructuras territoriales relativamente estables en el tiempo. De acuerdo con la clasificación adoptada por el instituto IBGE, pueden ser identificadas en el territorio brasileño 33 Regiones de Influencia, agrupadas en las principales regiones adoptadas por aquel órgano, a saber (Egler, 2001):

- Región Norte (2): Manaus y Belém;
- Región Noreste (9): São Luís, Teresina, Fortaleza, João Pessoa, Campina Grande, Recife, Caruaru, Salvador y Feira de Santana;
- Región Sureste (12): Belo Horizonte, Juiz de Fora, Uberlândia, Vitória, Río de Janeiro, São Paulo, Campinas, Bauru, Ribeirão Preto, Marília, São José do Río Preto y Presidente Prudente;
- Región Sur (8): Curitiba, Londrina, Maringá, Florianópolis, Porto Alegre, Santa Maria, Passo Fundo y Pelotas;
- Región Centro-Oeste (2): Brasília y Goiânia.

Las Regiones de Influencia de interés a este trabajo son las de Manaus, Belém, São Luís y Teresina, que mantienen relación, aunque escasa, con el estado de Tocantins; y las ciudades de Goiânia y Brasília, que dominan todo el Centro Sur del área de estudio, así como mantienen fuertes vínculos comerciales y políticos con el estado de Tocantins.

El eje São Luís-Teresina exhibe indicadores sociales muy críticos, lo que revela su poco desarrollo económico y social, como también una estructura espacial compuesta en su mayoría por pequeñas poblaciones dispersas, débil polarización y vasta extensión territorial. También presenta la menor tasa de urbanización de la red urbana nacional (54,5%), indicando que el proceso se encuentra todavía en sus primeras etapas, y con los centros urbanos de São Luís y Teresina luchando por consolidar sus respectivas áreas de influencia. Los indicadores sociales del sistema urbano son más críticos en los dos estados que en la red nacional, alimentando así las

condiciones que perpetúan las corrientes migratorias procedentes de los estados del Noreste (Egler, 2001, Haesbaert y Ramos, 2004, IBGE, 2006).

Desde el punto de vista dinámico, la posición del sistema São Luís-Teresina en el contexto nacional está experimentando rápidos cambios debido a la expansión de cultivos de granos en el Cerrado y la inversión en la minería en Carajás. El papel de corredor logístico del ferrocarril que une la región de Carajás con la ciudad de São Luís y de las vías navegables acentúa su integración al eje de desarrollo del Araguaia-Tocantins y su importancia debe ser considerada por su impacto en el sistema urbano regional (Egler, 2001, IBGE, 2006).

Las Regiones de Influencia de las ciudades de Goiânia y Brasília pueden clasificarse como nuevas redes y redes no consolidadas, que se constituyen en una forma espacial distinta, en la que la ciudad que presenta polarización de más alto nivel - Goiânia - se encuentra relativamente cerca de otra región metropolitana - Brasília y sus alrededores - cuyo nivel de polarización se puede considerar medio, aunque presente una velocidad de crecimiento más acelerada. Por lo tanto, el complejo territorial Brasília-Goiânia se presenta como una forma espacial innovadora, con el alejamiento del centro de gravedad del sistema de poblaciones (Brasília y sus alrededores) de su principal centro de operaciones de polarización (Goiânia). Al parecer, esta forma de distribución mejora la dinámica espacial del sistema, aunque con problemas muy complejos de gestión urbana.

El eje Brasília - Goiânia polariza gran parte del centro de Brasil, además de los proyectos en su área de influencia hacia el norte entrando en el territorio que antes estaba bajo la alcance de la ciudad de Belém. El dinamismo de esta nueva región de polarización sigue siendo poco comprendido pero es innegable que su proyección en la escena nacional ya traspase las fronteras regionales del estado de Goiás, abarcando también no solo el estado de Tocantins como más allá.

Este nuevo polo de crecimiento se presenta muy dinámico, tanto en el proceso de densificación de las zonas urbanas situadas entre Brasília y Goiânia como su expansión, principalmente hacia el Norte y Centro del estado de Goiás. Ostenta la mayor tasa de crecimiento de la red nacional de zonas urbanas y se puede decir que hoy es un

importante núcleo de polarización de la región central de Brasil aunque todavía presente algunos signos de debilidad con relación a la falta de ejes modernos de estructura productiva y carencia de servicios urbanos básicos en algunas áreas.

Cabe destacar que el desarrollo futuro de la región central de Brasil, cuando considerado en términos de espacio, dependerá de la capacidad de integración de la red urbana a las dimensiones de la economía regional para reforzar la unión de las cuatro principales ciudades regionales (Goiânia, Brasília, Anápolis y Palmas) a sus zonas de influencia inmediata. En este sentido se debe analizar el papel de ciudades que se encuentran en las interfaces de su sistema urbano, como es el caso de Rondonópolis, ubicada en la interface entre Brasília y Goiânia, Cuiabá. Una clave estratégica será la consolidación de la región urbana de Palmas, que permitirá el acceso a las nuevas fronteras agrícolas del Norte del país (Egler, 2001, IBGE, 2006). El eje de desarrollo entre Goiânia, Anápolis y Brasília hasta Palmas se beneficiará de las nuevas posibilidades que se abrirán cuando de la conclusión de las infraestructuras de ferrocarriles y carreteras que permitirán que la producción de sus estados pueda ser llevada a los mercados nacional e internacional.

De una forma general, la caracterización y análisis de la dinámica de los sistemas urbanos que conforman la región en estudio, según criterios de Egler (2001), pone de manifiesto algunos aspectos importantes, tales como:

- La diferenciación, tanto en la configuración espacial como en el ritmo de desarrollo, entre los diferentes sistemas que componen la red urbana. Se encuentra presente una red de ciudades en proceso de desarrollo que aún no tiene asentados sus sistemas e infraestructuras, con distribución espacial de jerarquías todavía no bien definidas. Sin embargo, en el proceso de consolidación los flujos de capital, se puede decir, están orientados principalmente al fortalecimiento de los sistemas de economía rural y expansión y afirmación de las fronteras agrícolas y de los respectivos sistemas urbanos.
- Como lugares de reproducción social, las ciudades muestran grandes disparidades en condiciones de vida y acceso a los servicios públicos, que

se manifiestan en la estructuración misma del sistema urbano al que pertenecen. Como visto anteriormente, la disponibilidad de infraestructura es uno de los atractivos a migrantes que llegan de áreas menos desarrolladas o del campo ya tecnificado.

- La dinámica espacial de los sistemas urbanos se manifiesta en dos procesos relacionados entre sí: por un lado, las regiones de entorno a los grandes centros de Brasília y Goiânia, por el otro la característica de expansión de su área de influencia para más allá de los límites político y administrativo originales de las unidades federales. Este caso es de especial relevancia en el caso de Brasília, que pasa a absorber el área de entorno que hoy pertenece al estado de Goiás. Cabe señalar también la tendencia a la formación de nuevos sistemas y de la consolidación de centros emergentes de polarización, especialmente en áreas de ocupación reciente, como es el caso de Palmas.
- En un proceso inverso a la formaciones de metrópolis está la dispersión espacial de pequeñas ciudades. Este fenómeno es el principal responsable de la organización del espacio en las nuevas zonas de fronteras, en pueblos levantados durante la reciente expansión urbana resultante de la condición política del municipio, principalmente en los años 90. Esta característica es particularmente importante en el estado de Tocantins, cuyas estructuras territoriales, políticas y administrativas están todavía en construcción.

7.4. El transporte

Un exiguo mercado interno, tanto regional cuanto nacional, un lento proceso de integración y desigualdades interregionales de crecimiento son factores que pueden explicar el escaso desarrollo del transporte de larga distancia en Brasil hasta la mitad del siglo XX, aunque se podría decir que todavía hoy el país no tiene un sistema nacional, integrado y eficiente de transporte.

Brasil, a diferencia de otros países como EE.UU. Inglaterra, se ha desarrollado como un conjunto de islas regionales y, hasta fecha relativamente reciente, con escaso mantenimiento de vínculos económicos entre estas áreas. Como hasta la primera mitad del siglo XX las producciones agrícola, industrial y comercial se agrupaban fuertemente en apenas una pequeña porción del territorio nacional entre los estados del Sur y Sureste, no existía el interés por la expansión de los sistemas de transporte interregionales. La situación empezó a cambiar a partir de los años 30 por la escasez de materias primas para las industrias y tomó impulso con el desarrollo de la agricultura en las tierras del Cerrado en el Centro-Oeste, llevando a la necesidad de medios de transporte para permitir el comercio de productos agrícolas así como el envío de insumos necesarios al desarrollo de las actividades agrícolas. El desarrollo industrial en Brasil trajo una todavía más acentuada concentración económica - tanto es así que en 1970 el llamado triángulo de São Paulo / Río de Janeiro / Belo Horizonte respondió por cerca del 75% del total de la producción manufacturera nacional. Esta centralización creó y consolidó grandes áreas dependientes del comercio, sin que haya habido significativo tráfico de información con las llamadas regiones periféricas, constituyendo así en un factor adicional a obstaculizar la posibilidad de implementar sistemas alternativos de transporte (de Arroxelas Galvão, 1996).

El aumento de la produção de soja, y otros productos agrarios y minerales está relacionado en parte con la expansión de su capacidad de transporte. La situación del sistema de envíos vigente hoy en Brasil, casi integralmente dependiente de camiones, nos permite sugerir que el desarrollo del ferrocarril atraerá una demanda superior a la existente actualmente. Datos disponibles sobre costos y demanda son suficientes para garantizar capacidad y competitividad frente al transporte por carreteras.

Los altos costos del transporte de la soja por carreteras acaban por determinar un sobreprecio a la mercancía local, reduciendo su competitividad en el mercado internacional. El ferrocarril sería una excepcional alternativa para disminuir este problema, no sustituyendo carreteras, sino complementándola, sirviendo como columna vertebral del sistema y consolidando volúmenes en algunos puntos de carga, mientras que las estradas mantendrían su función de difusión del sistema de transporte.

En el período comprendido entre 1960 y 1990, más específicamente durante el régimen militar en Brasil (1964 a 1985), fueron desactivados los ferrocarriles poco rentables y desarrollados proyectos de carácter estratégico, entre ellos el inicio de la construcción del Ferrocarril Norte-Sur, en 1987, que cuando esté concluido tendrá una longitud de 4.155 km e interligará la región de los Cerrados a otras regiones del país y a puertos de exportación. La gestión de los ferrocarriles y la consolidación de la malla son realizadas por algunas pocas empresas públicas.

Las inversiones públicas en el sector ferroviario en Brasil son tradicionalmente más bajas que en el sector de transporte por carreteras, aunque se haya notado una ampliación gradual a partir de 1968, incluyendo la "formación de fondos específicos". Este incremento tuvo el efecto de aumentar la productividad del ferrocarril, como resultado de la sustitución de la tracción a vapor por el diésel y el inicio de operación de los nuevos sistemas con tracción eléctrica, así como la erradicación de 37 extensiones deficitarias y la conclusión de obras de interconexión del sistema sur (Sur-Sudeste) y Brasília como parte de la red ferroviaria nacional (Chambouleyron, 1995).

Los principales factores que influyeron en la expansión de la industria del ferrocarril en Brasil en la segunda mitad del siglo XX fueron la creación de los corredores de exportación, la crisis del petróleo y el PND II. Las reacciones a la crisis del petróleo incluyeron el cuestionamiento de la matriz energética del país y el predominio del transporte de carga y pasajeros por carretera (Chambouleyron, 1995).

La década de 1980 fue marcada por la crisis del petróleo de 1979, por una crisis económica mundial que llevó a la recesión los países centrales, provocando problemas en la liquidez internacional e impacto en la deuda y financiación externa de los países en desarrollo. Este panorama global tuvo gran impacto en Brasil, donde los citados hechos produjeron importantes daños en la economía nacional. Una de las consecuencias fue la suspensión de inversiones en infraestructura. Con relación al sistema de transportes, la crisis impone una caída en el nivel de participación del ferrocarril del 38% en 1976 al 25% en 1984. Esta situación sobrevino como resultado de la carencia de recursos públicos para la administración de los ferrocarriles, que en estos tiempos estaba en manos del gobierno (Chambouleyron, 1995).

Las características peculiares de Brasil explican, en parte, el retraso en el desarrollo de una red de transportes interregional y en particular la no consolidación de un sistema de ferrocarril nacional. Entre los diversos problemas que dificultan la implementación de la infraestructura necesaria se pueden enumerar: las dimensiones continentales del país (equivalente al 83,6% de la superficie total de Europa), su ondulada topografía, el clima tropical con abundantes lluvias y los densos y amplios bosques. Una segunda particularidad se refiere a la forma de ocupación territorial del país, básicamente centrada desde los tiempos coloniales en la región costera, donde se desarrollaban actividades de producción y explotación de unos pocos productos que no requerían de la implantación de costosos ferrocarriles para su exportación al mercado externo. Más recientemente, la presión de multinacionales del sector automovilístico ha hecho que el gobierno diera prioridad para el transporte por carretera. Hay que destacar por fin que incompatibilidades técnicas entre los diferentes sistemas ferroviarios ha tornado prácticamente imposible la creación de una red integrada de ferrocarriles (de Arroxelas Galvão, 1996).

De Arroxelas Galvão (de Arroxelas Galvão 1996), cuestiona si el ferrocarril no podría progresar como un sistema eficaz de transporte a escala nacional y convertirse en medio de transporte rentable y fiable, como en otros países. Para responder a esta pregunta, el autor afirma que en Brasil “no había justificación económica para su mejora y ampliación, teniendo en cuenta las influencias social, política y económica, incluso cuando de la aparición de carreteras” y de la industria de automóviles. En este sentido, el mismo autor destaca que el avance de los ferrocarriles en algunos países fue fruto de una coyuntura favorable entre la fortaleza del mercado interior y el soporte económico de los gobiernos. Por lo tanto, concluye de Arroxelas Galvão (de Arroxelas Galvão 1996), los bajos ingresos y la concentración de la riqueza nacional, juntamente con el embrionario mercado interno, apuntan a una baja densidad de tráfico, dificultando la viabilización de una red de ferrocarriles.

A partir de los años 1990, el gobierno empieza un proceso de privatización de las compañías estatales, entre las cuales las del ferrocarril. La gestión del transporte se convierte en privada mientras que el gobierno se toma la función de regulador. Este

periodo se caracteriza por la expansión del transporte de carga y por una reducción en el número de trabajadores en el transporte por ferrocarriles (Barat, 2007).

Barat (Barat 2007) señala que el principal hecho que se sucedió posteriormente al proceso de privatización de las concesiones ferroviarias de Brasil fue la concesión de derechos de uso de las redes existentes. Después de este momento se produce una reestructuración de las empresas de ferrocarriles y el sistema ferroviario del país pasa por aumentos de productividad, generando nuevos puestos de trabajo y ensanchando el número de terminales intermodales.

La evolución en el sistema ferroviario de Brasil se puede constatar analizándose los principales datos del período 1950-2004 (Tabla 53). Se observan aumentos de productividad y de los indicadores de desempeño a partir de 1970, con incremento significativo del rendimiento posprivatización. Este crecimiento se produjo inicialmente después de que se realizara, a partir de finales de los años 60, una reducción en más de 7.000 km en la extensión de la malla, que pasa de 35.970 km en 1950 para 28.552 km en el año 2004. Otro aspecto se refiere al descenso en el número de empleados, de 193.200 en 1950 hasta el 25.800 en 2004, resultado de la disminución de las inversiones públicas y de la reestructuración de la Red Ferroviaria Nacional S.A. (RFFSA). A pesar de la reducción en la extensión del ferrocarril y en el número de empleados, el TKU (Toneladas transportas por Kilómetro Útil) creció de forma significativa: de los 7.477,2 millones en 1950 salta a 205.636 millones en 2004, aumentando las ganancias de las compañías de transporte (Barat, 2007).

Con la privatización de los sistemas de transporte por ferrocarriles, las inversiones pasaran a ser realizadas con recursos propios de las arrendatarias de las redes. En el periodo de la posprivatización, entre los años 1996-2007, el sector privado acumuló una inversión US\$ 12,4 mil millones. La aplicación de estos recursos ha promovido un aumento del 80% de carga general transportada y del 67% de mineral de hierro y carbón. En 2006, se enviaron 232.600 millones TKU en ferrocarril, siendo que el 80% de la carga correspondieran al sector de minerales y el remanente distribuido entre granos y carga general (Tabla 54) (Peci et al., 2007, Villaça, 2008). Villaça (Villaça 2008) atribuyó los buenos resultados del sector ferroviario, en estos 10 años de

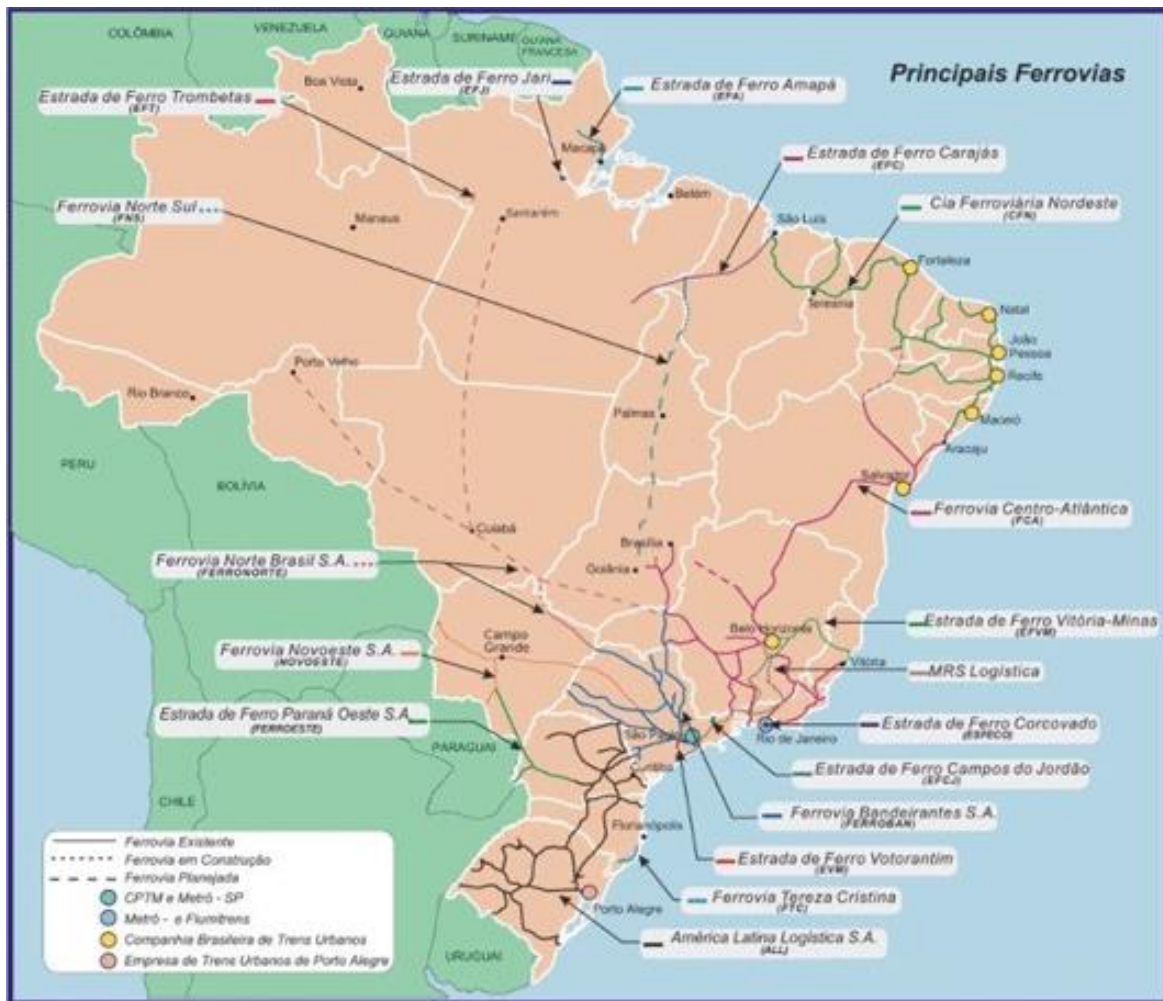
concesiones, a mejoras en la gestión del sistema, con aumentos en la productividad, menores ciclos para recuperación de inversiones y la actualización del material ferroviario, además de la ampliación de la flota de vagones y locomotoras (Mapa 34 y Figura 35).

Tabla 53 - Evolución de las estructuras y recetas del ferrocarril en Brasil, Fuente IBGE, Ministério de Transporte: GEIPOT y ANTT. Adaptado de Barat (2007)

Año	1950	1960	1970	1980	1990	2004
Extensión (km)	35.970,00	38.339,0	32.102,0	28.659,0	30.129,0	28.552,0
TKU (millón)	7.477,2	12.078,8	30.254,9	86.092,3	120.108,5	205.636,4
Empleos (mil)	193,2	204,0	169,7	118,4	100,9	25,8
TKU/Empleos (mil)	38,7	59,2	178,3	727,4	1.190,2	7.970,4
Receta/Gastos de gestión	0,775	0,521	0,557	0,748	0,461	1,146

Tabla 54 - Resultados generales de las concesiones ferroviarias en Brasil, adaptado de (Peci et al., 2007), Datos ANTF. (www.antf.org.br en 28/03/08)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
producción total anual (miles de millones de TKU)	137	146	139	154	162	168	181	203	221	232
inversiones en el año en millones de R\$	560	499	583	673	824	724	1.124	1.966	3.158	2.350



Mapa 34 – Mapa del sistema de ferrocarriles de Brasil en 2000, Fuente ANTT.

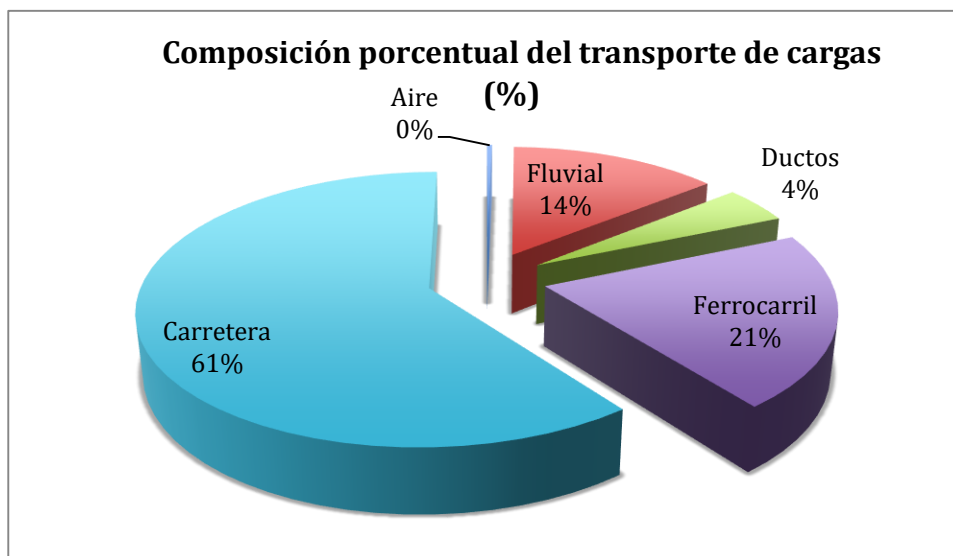


Figura 35 - Composición porcentual del transporte de cargas en Brasil para el año 2000, Fuente GEIPOT y ANTT, 2000.

Los resultados alcanzados por un pequeño tramo del Ferrocarril Norte-Sur en operación a finales de la década de 1990 permitieron la expansión y crecimiento de la soja en el sur de Maranhão y la aplicación del programa de desarrollo de granos en los Cerrados de Maranhão, Piauí y Norte de Tocantins. En cuanto al uso del ferrocarril como instrumento de integración regional, Batista Filho (Batista Filho 2009) afirma que no hay registro de ciudades que hayan surgido a lo largo de los rieles del Ferrocarril Norte-Sur, pero sí de crecimiento urbano y desarrollo económico resultante. Con la expansión de aquella línea férrea se espera un aumento en la ocupación de las áreas de frontera agrícola, que ampliarán en consecuencia los problemas ambientales, pero los aspectos económicos positivos contribuirán con el desarrollo del proceso acumulativo (Batista Filho, 2009).

Cuando esté concluido, el Ferrocarril Norte-Sur (FNS) cubrirá los estados de Goiás, Maranhão, Tocantins, Distrito Federal y parte del Noreste de Mato Grosso, Sureste de Pará, Sur de Piauí, Oeste y Noreste de Bahía y Minas Gerais. Su área de influencia se estima en 1.886.104 km², que corresponden al 21,84% del territorio nacional, el 15,51% de la población (para el censo de 2000) y una participación del 11,19% del Producto Interno Bruto (PIB), en referencia a las cuentas nacionales de 2001.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la diversidad y heterogeneidad de sistemas de transporte regional tienen efectos en los mercados de producción y comercialización. Junto con otros factores ya citados, intervienen sobre el sistema económico del ferrocarril. De todos modos, estudios realizados para el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social - BNDES (de Azevedo Marques, 1996) demostraron la viabilidad económica de estas mallas y su atractivo para los inversores privados.

Aunque importante, el ferrocarril es solamente una parte de la infraestructura de transporte en Brasil. Cuando se analiza el desarrollo de un país, se consideran establecidos los medios adecuados y compatibles para el transporte, si bien ellos son apenas uno de los factores para el desarrollo, funcionando como agente facilitador y no como la causa del crecimiento económico o del desarrollo.

En los estados de Goiás y Tocantins y en el Distrito Federal se ha implantado una importante red regional de transporte por carreteras como parte de las políticas de crecimiento de las décadas de 1950 hasta 1970, en que se priorizó el transporte de mercancías por carreteras. Esta fue una elección, con secuelas económicas, sociales y ambientales que perdurarían en las siguientes décadas, que tuvo por objeto apoyar a la reciente industria automotriz nacional.

La idea de favorecer un régimen de transporte en detrimento de otro se ha basado también en la creencia de que un sistema moderno de carreteras sería la forma más rápida para lograr el gran objetivo del gobierno federal de integración social, económica y política. La preferencia por estradas, por lo tanto, habría sido una respuesta a la insuficiencia de las demás opciones existentes, teniendo en cuenta que se las consideraban inadecuadas, obsoletas, ineficientes y totalmente incapaces de responder a la ambición de unificación territorial del país (de Arroxelas Galvão, 1996).

Con base en estudios desarrollados por el gobierno, al analizar la red de carreteras del área en estudio se puede verificar su combinación con el ferrocarril y las vías fluviales. El sistema ferroviario tiene un importante papel en el movimiento de cargas a nivel regional, pero sigue siendo insuficiente e incompleto para formar una amplia red de transporte que permitiera una integración regional multimodal, que también se encuentra poco desarrollada. Por lo tanto, la logística de transporte es un tema crucial para la atracción de la carga, entre otras cosas, que se refleja directamente en el costo final percibido por los usuarios (MIN, 2006, IICA/MIN, 2007).

Aunque la región en estudio esté por encima de la media nacional en casi todos los indicadores sociales, registra cinturones de pobreza y deficiencias en la prestación de servicios sociales, situación inaceptable debido al gran dinamismo de la economía regional, mostrando la imperfección del modelo de crecimiento adoptado. El perfeccionamiento de un sistema de transporte eficiente y asequible podría apalancar el progreso económico para áreas hoy poco sostenibles económicamente, permitiendo su inserción en la economía nacional, pese a los costos ambientales que el desarrollo de estas nuevas “fronteras agrícolas” han de tener en los ecosistemas naturales del Cerrado.

8 - Modernización agrícola y desarrollo rural en los estados de Goiás y Tocantins: Las políticas públicas para promoción de desarrollo rural

Como visto en los capítulos anteriores, con el agotamiento gradual de la tierra disponible para la ganadería y agricultura en la porción Centro-Sur del país, la región de los Cerrados surgió como una alternativa viable para la continuidad del desarrollo de la economía rural brasileña. Para comprender mejor la naturaleza de ese proceso, que tuvo reflejos en los campos del desarrollo social, económico y ambiental, se hace necesario analizar las principales estrategias adoptadas por el gobierno.

De esta forma, la modernización agrícola en la región de los Cerrados, iniciada en la década de 1970, fue precedida por una serie de medidas oficiales para facilitar el uso de tecnologías innovadoras en sustitución a métodos arcaicos y de poca rentabilidad que todavía eran utilizados en aquella parte del país. Diversos programas de crecimiento fueron desarrollados en el marco de formulación de planes y programas sectoriales para la región con el fin de incrementar la producción y la productividad, así como para la modernización de la agricultura brasileña en general.

Se puede afirmar que el factor desencadenador de mudanzas en la región central de Brasil fue la construcción de Brasilia: la región se convirtió en una ubicación estratégica entre el entorno económico principal del país, o sea, el estado de São Paulo, y la nueva capital federal. La inauguración de la capital y el sistema de carreteras que la conectaran han promovido una vigorosa expansión agrícola en las áreas del Cerrado. El gran aumento verificado en la producción de alimentos en consecuencia de la adopción de nuevas tecnologías y mejoras en el sistema de distribución, que facilitaron la llegada de productos a los mercados de consumo y su exportación a otras plazas, estuvo amparada por otros factores como la internalización de la infraestructura gubernamental, el desarrollo de los transportes, las telecomunicaciones y la energía, o el hecho de haber permitido que algunos de los centros urbanos históricos mantuvieran concentrando sus funciones económicas e históricas y ampliando sus mercados debido a los beneficios de infraestructura y de ubicación, cerca de la nueva capital.

Como ya se ha señalado, el desarrollo del Cerrado hizo parte de un gran programa del gobierno brasileño llamado Plan Nacional de Desarrollo - PND. Dentro de este plan, la estrategia para la política agrícola era promover la ocupación de grandes

extensiones de la sabana característica de la región central del país. Para lograr este objetivo se instituye el Programa de Desarrollo del Cerrado – POLOCENTRO para garantizar mayores niveles de productividad e ingresos mediante la adaptación de cultivos y mejora de las condiciones del suelo de la región. Este proyecto propició la economía de escala con la reducción de los costes de producción, pero tuvo como efecto secundario la concentración de la producción en grandes glebas.

Los datos de las Tablas 55 y 56, presentados por Salim (Salim, 1986) para la región del Cerrado de Minas Gerais¹⁹, comprueban el carácter selectivo y excluyente del programa, el cual, aunque no había alcanzado la meta esperada, concentrando recursos en manos de pocos agricultores y empresarios rurales, creó condiciones favorables para la realización de una serie de inversiones productivas, como el *Programa de Crédito Integrado e Incorporação dos Cerrados* (PCI). Los datos de las Tablas 55 y 56 se refieren a regiones y zonas que fueron alcanzadas por el PCI entre 1972 y 1975. Al principio, el programa cubrió el Triángulo Mineiro, luego se extendiendo a otras zonas fisiográficas y en fincas con un promedio de 482 hectáreas (Salim, 1986).

Aunque tuvo por característica la selectividad en relación con grupos de agricultores que se podrían considerar como favorecidos en casi todos los proyectos de modernización rural brasileña, el PCI llevó buenos resultados a la agricultura incipiente y de muy baja capacidad técnica que se practicaba en el Cerrado de Minas Gerais, en gran medida en consecuencia del uso de insumos modernos y maquinaria agrícola. Además, creó condiciones para la incorporación productiva de una enorme cantidad de tierras para el cultivo, entre las que podemos destacar la recuperación, dentro de los estándares tecnológicos modernos, de una buena cantidad de tierra que presentaba resultados insatisfactorios para la agricultura y estaba destinada até aquel momento a la ganadería ordinaria.

¹⁹ No fueron encontrados datos de las inversiones en la región del Cerrado de Goiás, pero se puede inferir que fueron en menor escala y con las mismas características, o sea, de exclusión de las pequeñas fincas, resultando en una transferencia de recursos a bajos costos a los grandes terratenientes.

Tabla 55 - Zonas abarcadas por el PCI (1972-1975). Fuente Salim (1986).

Regiones	Área total (km ²)	Área influida (km ²)			
		1972	1973	1974	1975
Triângulo Mineiro	52.760	21.804	52.760	52.760	52.760
Alto Paranaíba	34.899	-	34.899	34.899	34.899
Paracatu	51.271	-	14.104	51.271	51.271
Alto Médio S. Fco	63.504	-	10.287	10.287	10.287
Alto S. Francisco	53.946	-	-	-	41.245
Metalúrgica	36.418	-	-	-	2.906
Total	292.798	21.804	112.050	149.217	193.368

Tabla 56 - PCI - proyectos financiados, área y cantidad de fondos Fuente Salim (1986). * De acuerdo con el Índice General de Precios (IGP) col. 2 (FGV), base 1970.*

Año	Número de proyectos financiados (A)	Valor total (Cr\$ 1.000,00/1980) (B)	Área total contratada (ha) (C)	Valor promedio (B/A)	Área promedio (C/A)
1972	26	276.205	11.401	10.623	439
1973	74	966.952	31.368	13.067	424
1974	130	2.407.811	68.256	18.522	525
Total	230	3.650.968	111.02	15.873	482

Pese a no alcanzar la región de los Cerrados de Goiás y Tocantins, el éxito relativo del PCI le ha permitido convertirse en modelo de un programa para la expansión rural en la región de los Cerrados del Centro-Oeste brasileño. Este proyecto, el POLOCENTRO, tuvo como estrategia principal el desarrollo y la integración de la

economía agrícola en las regiones del Cerrado, entre 1975 y 1979, y su objetivo fundamental fue incorporar cerca de tres millones de hectáreas al cultivo (Salim, 1986).

El principal elemento de promoción del POLOCENTRO fue el crédito. Él fue responsable de más del 70% de las solicitudes totales del programa hasta 1979 (Tabla 57) y produjo una transformación en el medio rural de las áreas abarcadas, sin alterar, sin embargo, la estructura agraria de la región. Los datos de la Tabla 58 corroboran que, así como en el PCI, el POLOCENTRO fue una fuente de créditos para las grandes fincas y a favor de la concentración de rendas, ya que la superficie media de los proyectos aprobados fue de 630 hectáreas y el valor promedio de los préstamos Cr\$ 13,1 millones, a precios de 1978.

Tabla 57 – Aplicación de recursos del proyecto POLOCENTRO en Minas Gerais a 31 de diciembre de 1979. Fuente: Comité Estatal de Coordinación y Seguimiento de Minas Gerais (Salim, 1986).

Actividad	Valores a 31/12/1979 (en Cr\$ x 1.000,00)	%
Almacenamiento	606.773	7,2
Carreteras locales	545.583	6,4
Electrificación rural	415.591	4,9
Investigación agrícola	380.081	4,4
Asistencia Técnica	240.583	2,8
crédito rural	6.658.891	74,7
Total	8.658.891	100

Tabla 58 - Valores de los proyectos contratados por POLOCENTRO en el estado de Goiás (Goiás y Tocantins), posición aproximada a 31 de diciembre de 1978, Fuente: Salim (1986).

N. de Contratos (a)	Valor total, en Cr\$ x 1.000 (b)	Área total beneficiada, en hectáreas (c)	Área contratada, en hectáreas (d)	c/a (área media de las fincas, en hectáreas)	d/a (hectáreas)	b/a (valor médio por contrato, em Cr\$x1.000)
413	5.414.730	368.000	218.000	891	528	13.110

En las áreas cubiertas por POLOCENTRO se ha verificado un aumento de productividad derivado de la implantación de cambio tecnológico, como se puede comprobar de los datos presentados en la Tabla 59, donde se constata que la producción agrícola del Cerrado alcanzó promedios superiores a los indicadores nacionales.

Tabla 59 - Productividad en el ámbito del POLOCENTRO en relación con el promedio nacional. Fuente: Salim (1986).

Producto	Valores medios para el Cerrado (kg/ha)	Valores medios en el país (kg/ha)
Trigo	2.240	945
Soja	1.800	1.591
Maíz	2.540	1.528
Algodón	1.150	845

Finalizado el programa POLOCENTRO, se verifica que sus objetivos sociales no fueron alcanzados. Los instrumentos de acción utilizados, en particular la política de crédito, una vez más a favor de los grandes terratenientes, contribuyeran todavía más a

la concentración de ingresos, agravando la diferenciación de las estructuras económica y social de las zonas beneficiadas por programas de gobierno de los años 1970.

En el caso de PRODECER, se buscó seleccionar colonos dispuestos a adoptar las tecnologías propuestas y con capacidad técnica para administrar las tierras en los parámetros establecidos por la compañía *Sociedad para el Fomento de la Agricultura - CAMPO*. La mayoría de estos colonos llegaron desde el centro-sur del país, entre ellos los hijos de agricultores que ya habían actuado como arrendatarios en áreas en que la compañía CAMPO tendría proyectos ya desarrollados.

La implementación del PRODECER comenzó en 1980 y alcanzó una superficie de 58.754 hectáreas. Los resultados incluyen: tres proyectos de colonización de gran tamaño con superficie total de 38.810 hectáreas para la fijación de 94 productores en fincas con un promedio de 404 hectáreas, dos proyectos individuales de grandes productores rurales, con una superficie total de 14.960 hectáreas, y una granja de 5.785 hectáreas propiedad de la compañía CAMPO, donde se realizan pequeños experimentos y la producción de semillas mejoradas en gran escala. En general, aunque el programa llevó al desarrollo de una agricultura que opera de acuerdo con las exigencias modernas, las condiciones de préstamos se asemejaban a las del POLOCENTRO, manteniendo la característica de exclusión de los pequeños propietarios rurales que ya habitaban la región.

Sin embargo, PRODECER y POLOCENTRO se difieren por el primer ofrecer una línea de crédito para la compra de propiedades, es decir, la financiación para la adquisición de la tierra. Salim (Salim 1986) señala que, para el conjunto de 94 colonos, el importe medio de los préstamos fue de Cr\$ 37.826 (valor en 1981), muy por encima del promedio disponible en los proyectos PCI y POLOCENTRO.

El indicador del carácter excluyente de este programa está en la selección de los colonos, elegidos primariamente por su calificación técnica. La mayoría de los colonos, como afirma Salim (Salim 1986) , eran procedentes de las regiones agrícolas más avanzadas del país, como Paraná (18), Rio Grande del Sur (21) y São Paulo (15). Por otra parte, el nivel de escolarización también era alto: de los 78 colonos cuyo grado educativo era conocido, el 36% tenía el nivel superior, el 49% educación secundaria y

sólo el 15% no fueron más allá de la enseñanza primaria. Se suma a estos factores la baja franja de edad de los colonos, la mayor parte, o sea, el 78% de ellos, entre los 20 y 35 años.

Otra línea de créditos para el desarrollo de la agricultura implementada por el gobierno en la década de los 80 fue el Programa de Financiamiento de Equipamiento de Irrigação (Programa de Financiamiento de Equipos de Riego) – PROFIR.

Otro elemento a ser analizado está en los impactos ambientales generados por los proyectos de colonización. La modernización de la agricultura en el Cerrado ha producido daños afectando varios de sus biomas. En los estudios sobre el medio ambiente y recursos naturales, se observaron la degradación del suelo, la pérdida de capacidad de carga de los pastos, la infestación de saltamontes y el avance del pisoteo en senderos, generado por los modelos de despliegue de la ganadería extensiva para la ocupación de las áreas rurales por proyectos de desarrollo agrícola. La expansión de la ganadería hasta áreas antes no ocupadas, el pastoreo intensivo y el consecuente pisoteo del suelo pueden causar presión aún mayor sobre áreas de preservación permanente y generar todavía más pérdida de suelo, además de la sedimentación de lechos de ríos, riachuelos y arroyos (Shiki, 2004).

A partir de los años 80 se observa la formación de una nueva realidad en el medio rural del Cerrado de Goiás (Silva et al., 2002) apoyada en:

- Una agricultura moderna, asentada en productos básicos estrechamente vinculados a agroindustrias;
- Un conjunto de actividades no agrícolas, relacionadas a la vivienda, el ocio, actividades industriales y de servicios;
- Un conjunto de "nuevas" actividades agrícolas, impulsadas por nichos de mercado especiales.

Este conjunto de “nuevas” actividades agrícolas, aunque tradicionales en todo el país y hasta entonces poco valoradas y de escasa importancia económica, se tornaron importantes fuentes de ingresos y renda en el medio rural. Estas actividades (acuicultura, horticultura, floricultura, la creación de pequeñas animales, etc.), pasan a

ser integradas a la agricultura intensiva de la pequeña empresa rural, transformándose en importante generador de empleo y ingresos en las zonas rurales. Esta valoración también se produce con las actividades rurales no agrícolas (vivienda, turismo, ocio y servicios) derivadas de la creciente urbanización de las zonas rurales cerca de las ciudades y también de las ocupaciones relativas a la conservación del medio ambiente, además de una amplia gama de acciones vinculadas a lo rural y su población.

Así, debemos tener en cuenta que la dinámica del medio rural está determinada no sólo por el lado agrícola, ya que hay una serie de actividades no agrícolas que cumplen cada vez más la dinámica de las nuevas poblaciones en ese medio. En otras palabras, el proceso en marcha - cuya importancia va más allá de la noción tradicional que se adhiere a las zonas rurales y su gente posee una identidad única con la agricultura - conduce a una nueva caracterización de las formas de ocupar y producir en el medio rural, que hace parte de un proceso más general de transformación que experimentan las economías nacional, regional y local (Silva et al., 2002).

Intervenciones estatales en el sector agrícola

La cuestión de la intervención estatal en la economía brasileña siempre ha dado lugar a debates y controversias. En el caso de la agricultura, varias razones estuvieron alineadas para justificar la necesidad de la mediación gubernamental y la formulación de políticas para la promoción de su desarrollo, desplazando la polémica del tema "intervención versus non-intervención" a "la forma y el contenido de la intervención". Aunque ampliamente conocidas, es importante resaltar las principales razones que parecían justificar la formulación e implementación de políticas sectoriales activas para la agricultura.

Una de las características más llamativas de la actividad agrícola en las regiones del Cerrado es la estacionalidad. El progreso tecnológico ha alterado lo "natural", acortando el tiempo de crecimiento y maduración de las plantas, desarrollando especies adaptadas a ambientes distintos de los originarios y modificando los tiempos de siembra. A pesar de enormes avances en estos campos, en mayor o menor medida la

actividad agrícola sigue siendo en gran medida estacional, fuertemente dependiente de factores de la naturaleza.

La dependencia de la naturaleza y la estacionalidad se reflejan en una marcada rigidez de la producción agrícola para responder a cambiantes condiciones comerciales y organizar su producción y los flujos financieros con el fin de reducir la necesidad de capital de trabajo, aprovechando mejor oportunidades y se protegiendo de las fluctuaciones del mercado. Esto significa que la necesidad de capital de trabajo en la agricultura es proporcionalmente mayor que en la industria. De ahí la importancia de las políticas de crédito rural, poniendo a la disposición de los agricultores recursos en condiciones que sean compatibles con las especificidades del sector.

La estacionalidad, la fuerte dependencia de factores climáticos y los largos periodos de maduración del producto hacen que la actividad agrícola afronte riesgos e incertidumbres económicas como un todo. La concentración de la oferta agrícola en algunos meses del año, además, causa una presión especuladora de precios exactamente cuando los productores venden sus cosechas y necesitan recursos para cubrir los gastos realizados durante la fase anterior. Asimismo, mientras que la industria puede ajustarse con rapidez a cambios en las situaciones del mercado, ampliando su producción si tiene capacidad ociosa o bajando su productividad si necesario, la agricultura sólo es regulable en la próxima zafra.

Los citados factores son utilizados como justificativas para la adopción de políticas de precios agrícolas en Brasil con el objetivo de reducir el impacto negativo en el nivel de ingresos de la agricultura. A pesar de la concepción liberal de la economía insistir en que la mejor política pública es la que deja que el mercado funcione libremente, prácticamente en todos los países del mundo las políticas agrícolas siguen siendo fuertes y activas, a través de regímenes de precio garantizado, garantía de ingresos mínimos o intervenciones similares. La aplicación de políticas de crédito se justifica por el ideal de proporcionar capital a los productores en condiciones y términos adaptados a las especificidades de los negocios agrícolas, ya sea en forma de capital de trabajo (crédito para inversión), recursos para comercialización (crédito de

comercialización) o de la cosecha, permitiendo finalmente llevar a cabo inversiones necesarias al desarrollo de negocios rurales.

El mercado es, sin duda, el principal mecanismo para orientar las decisiones de los agentes económicos, productores, consumidores, comerciantes, importadores, etc. y establecer la asignación de recursos entre distintas alternativas. El libre mercado es una construcción teórica útil para analizar el funcionamiento de la economía bajo ciertas condiciones ideales. En el mundo real el mercado es una institución imperfecta, sujeto a errores y mal funcionamiento. En el pasado se suponía que el estado podría sustituir las imperfecciones del mercado. Sin embargo, la experiencia histórica, en Brasil y en otros países en desarrollo, desarrollados o socialistas, ha demostrado que el estado es también una institución imperfecta, es decir, igualmente condicionadas a fallas y mal funcionamiento. Se asume que el estado debe intervenir para desarrollar el mercado y corregir sus defectos y no para reemplazarla o impedir su desarrollo. En algunas situaciones las acciones de estado pueden, de hecho, solucionar problemas y mejorar los resultados derivados del funcionamiento del mercado; en otras situaciones, el estado es impotente y las intervenciones tienden a producir distorsiones mayores que aquellas producidas por la acción del mercado, aunque imperfecta. Evaluar las diferentes situaciones y definir cuál entre ellas es la mejor, saber cuándo y cómo intervenir, está hoy en el centro de los debates sobre políticas públicas para el desarrollo.

El proceso de regulación puede ser entendido como el conjunto de acciones del sector público apuntado al objetivo de cambiar o influir en las decisiones de los agentes económicos, el funcionamiento de la economía, los resultados o su distribución. Desde el punto de vista analítico, es posible hacer distinciones entre ajuste en su plan más completo – ajuste macroeconómico – o en niveles sectorial y subsectorial. También se pueden diferenciarlos entre ajustes a corto y a largo plazos.

En el corto plazo, la regulación se refiere en particular a intervenciones del gobierno en el nivel y composición de los flujos actuales de producción y demanda, con el objetivo de administrar desequilibrios, inherentes en la economía de mercado, o a tratar de ajustar los flujos a los objetivos políticos del gobierno. En el caso de la

producción agrícola, estos desequilibrios son, al menos en parte, justificados por las especificidades del sector, particularmente las fluctuaciones de la producción física y los rendimientos asociados a factores climáticos.

Por otro lado, regulaciones a largo plazo se refieren a intervenciones destinadas a promover cambios en las estructuras de producción, es decir, en la base técnica, económica y social de la producción. Hay una compleja relación de causa y efecto que condiciona recíprocamente los dos momentos, relaciona plazos, instrumentos, objetivos y calendario de las políticas públicas. Dar coherencia intertemporal e instrumental a la política ha sido uno de los mayores desafíos que enfrentan los responsables de esas políticas (policy makers).

La intervención del estado (regulación) refleja sobre algunos elementos básicos de las decisiones de los productores. Estas decisiones expresan una amplia gama de condiciones, entre ellas la disponibilidad de recursos productivos y financieros, la inserción socioeconómica de los productores, la ubicación geográfica, las oportunidades de la economía en general, valores culturales y las instituciones de apoyo, etc.. Para fines analíticos, podemos simplificar esos factores considerando que el desarrollo rural está fuertemente condicionado por cuatro grupos de factores: (i) los incentivos que los productores disponen para invertir y producir; (ii) la disponibilidad de recursos, particularmente tierra, agua, mano de obra, capital y tecnología, que determina el potencial de producción; (iii) el acceso a mercados, insumos, información y servicios que inciden decisivamente en la capacidad efectiva de la producción; y, finalmente, (iv) las instituciones que influyen en las decisiones de los agentes, incluyendo su habilidad y capacidad de producir (Bejarano y Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo, 1998). A continuación examinaremos estos factores y el cómo influyeron en el desarrollo rural de la región en estudio.

El grupo de factores presentados se puede aplicar con aproximaciones a las políticas macroeconómicas del gobierno para la agricultura, es decir, el tipo de cambio, la estructura arancelaria, las políticas comercial y tributaria y los controles directos de precio, conjunto de medidas que conllevan efectos directos e indirectos en los

incentivos a la agricultura (Bejarano y Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo, 1998).

Las políticas macroeconómicas tienen gran impacto en las condiciones generales de producción, pues determinan o influyen fuertemente en la formación de los precios básicos de la economía. Por su parte, los precios macroeconómicos afectan, directa o indirectamente, el establecimiento de los costos de producción, la asignación de recursos entre los distintos sectores y subsectores de la economía, las decisiones de inversión, opciones tecnológicas, los precios relativos, las condiciones de venta de los productos, la rentabilidad de cada segmento, el ritmo de crecimiento de la economía, el nivel y estructura de distribución del ingreso y las expectativas de los agentes. Incluso la disponibilidad y calidad de la infraestructura es afectada por la política macroeconómica. Podemos decir, por lo tanto, que las políticas macroeconómicas son el marco institucional que está estrechamente relacionado con la orientación y la concepción de la política económica, tienen gran influencia en el entorno y en los parámetros básicos que influyen y guiarán las decisiones de los productores.

Las políticas macroeconómicas operan en dos niveles distintos. Por un lado, tales políticas afectan directamente tanto las condiciones objetivas de producción como las expectativas de los productores a través del objetivo y variables subjetivas que llevan en cuenta al tomar decisiones sobre la producción y la inversión, particularmente en el nivel de liquidez en la economía, tasas de interés, tipo de cambio, impuestos y el nivel de salarios. Al mismo tiempo que afectan las condiciones de producción y la inversión en el tiempo presente, estas variables influyen en las condiciones de realización del ciclo anterior de producción, en particular la capacidad de absorción de los mercados, los niveles de precio y los márgenes de beneficio. Las condiciones de realización de la producción tienen un significativo impacto en la capacidad y las condiciones económicas y financieras de los agentes, organizando e interfiriendo en su producción y decisiones de inversión (Bejarano y Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo, 1998).

Políticas Fiscal y de Gastos Públicos – las condiciones del gasto público son un determinante central de las políticas agrícolas. Los estímulos fiscales significan un costo

que no siempre es posible asumir sin sacrificar otros objetivos de las políticas de desarrollo.

La restricción presupuestaria resultante de una política fiscal es determinante fundamental en las políticas agrícolas. La posibilidad de utilizar incentivos fiscales para promover los objetivos sectoriales se ve limitada, afectando al sector a través de diversos canales, entre ellos: la fijación de precios y tarifas de los servicios públicos; utilización del instrumento de la subvención en el proceso de regulación del sector; estructura de los gastos del sector público (inversiones en infraestructura, gastos corrientes, apoyo a la investigación y la difusión de tecnología), el uso de políticas de ingresos; y también presión fiscal sobre la industria y directamente sobre sus productos.

La importancia de los recursos fiscales transforma el proceso presupuestario y la política fiscal en sí mismo fuentes de conflictos por la propiedad de los fondos disponibles. La asignación de recursos responde a presiones de carácter político, que pueden entrar en conflicto con las prioridades y estrategias definidas técnicamente para el desarrollo del sector. Estos dos aspectos explican la importancia de contar con una reserva presupuestaria y una legislación que regule el proceso presupuestario para la formulación de políticas económicas y sectoriales.

Política Cambiaria - el tipo de cambio real ejerce papel central en la determinación de los precios reales y los incentivos para producir e invertir. Para Bejarano (Bejarano and Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo 1998), la tasa de cambio es el factor que más efectos negativos puede tener sobre el desempeño del sector agrícola. Suponiendo que los precios reales del producto representan adecuadamente los anhelos de los productores, se puede señalar que el tipo de cambio real es uno de los principales determinantes de los precios relativos en la economía de cada sector, concernientes con los precios en el resto del mundo. Esto significa que el tipo de cambio real es un importante elemento tanto del crecimiento diferencial cuanto de la distribución del ingreso entre los sectores de la economía. La literatura asume que la agricultura cuya producción está compuesta en su mayoría de bienes negociables es particularmente sensible a variaciones en el tipo de cambio real. Más que eso, "para

muchos autores, el tipo de cambio es la variable que más influye en el rendimiento del sector agrícola y la economía en su conjunto".

Cabe señalar que en el pasado los estados tenían mayor libertad para establecer la política de tipo de cambio e incluso el tipo de cambio nominal. Muchas de las políticas practicadas se basaban en la fijación administrativa de la tasa de cambio nominal. En períodos más recientes de la década de 1990, incluso hasta en los días actuales, varios países trataron de mantener los tipos de cambio definiéndolos por ley, como en el caso de Argentina, o la administración de la política monetaria, como en Brasil, que procedió a desvalorizaciones de la moneda nacional. La devaluación del Real brasileño en 1999 y la convertibilidad del peso argentino demostraron la dificultad, si no imposibilidad, de los regímenes de tipo de cambio y de tasas "coercitivos".

Política Comercial - La política comercial es uno de los factores determinantes del nivel de protección económica, que refleja la relación entre los precios internos y aquellos practicados en el mercado internacional. La correspondencia entre el nivel de protección y el dinamismo y desarrollo de cada sector y de la economía en su conjunto es compleja y sobrepasa el alcance de este trabajo. Sin embargo, se puede señalar que un nivel excesivo de protección puede reducir la eficacia de la competencia como un mecanismo de inducción de innovaciones e inversiones, factores esenciales para asegurar un crecimiento sostenible y duradero. Por otro lado, un grado demasiado bajo de protección puede tener efectos contra el productor por la versión más simple de la teoría del comercio internacional: en lugar de garantizar mayor eficiencia de la producción nacional, la desprotección puede simplemente eliminar parte del aparato productivo del país. La política comercial hoy en día está condicionada por acuerdos supranacionales como el MERCOSUR y por reglas del comercio internacional establecidas en la OMC.

La política comercial permite asignar diferentes niveles de protección entre los sectores de la economía, favoreciendo así a determinados sectores en detrimento de otros o que no sean importantes para el gobierno. Juntos, el tipo de cambio y la política comercial alteran los precios relativos de diferentes mercancías y conducen a una reasignación de recursos entre los sectores que producen bienes importables y

exportables. A pesar de la creciente liberalización del comercio, las políticas de protección han sido ampliamente utilizadas, incluso en el marco de los acuerdos de integración regional. En el caso del MERCOSUR, los países signatarios recurren a una lista de excepciones para protección de algunos de sus productos, ya sea debido a su importancia a la economía de algunas de sus zonas ya sea por el fuerte impacto negativo de la apertura sobre la propia actividad a nivel nacional.

En América Latina, los aranceles han sido, por general, mucho más altos para la industria que para la agricultura. El sesgo de la estructura arancelaria a favor de la industria es normalmente parte de la política gubernamental de desvalorización de la agricultura. Por otra parte, las restricciones comerciales a veces originan tanto o más desacuerdos entre socios comerciales que los aranceles mismos. A su turno, los responsables de políticas fiscales con frecuencia otorgan exenciones arancelarias en el caso de alimentos básicos con la intención de reducir sus precios, pero esta medida conlleva una disminución de la protección para los productos locales de bienes agrarios (Bejarano y Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo, 1998, Ramos, 2007).

También hay que destacar los instrumentos normatizadores direccionados hacia la agricultura en Brasil. Sus principales “mecanismos de regulación sectorial” (producción y demanda) son: (i) políticas de precios; (ii) políticas de financiación; (iii) seguros; (iv) comercialización y política de inventarios; (v) políticas de impuestos y fiscales y (vi) política de comercio exterior. La función y el alcance de cada instrumento serán analizados de forma general, destacando algunos elementos útiles para una mejor comprensión de la evolución de la política agrícola en Brasil.

Las políticas de precios han sido en el pasado uno de los componentes más fuertes de las políticas agrícolas, especialmente en los países desarrollados. Todavía hoy lo son, en cierta medida, ya que los productores tanto de la Unión Europea como de los Estados Unidos cuentan con el apoyo de diversos mecanismos que actúan directamente sobre los precios agrícolas. Los objetivos específicos de la política de precios incluyen: reducir riesgos que puedan poner en peligro el desarrollo de la producción agrícola; mejorar la distribución del ingreso inter e intrasectorial; fomentar la producción de

algunos productos específicos; estabilizar o al menos reducir las fluctuaciones de los precios agrícolas.

Históricamente, los objetivos centrales de las políticas de precios agrícolas en los países en desarrollo, especialmente en América Latina, eran evitar los altos precios de los alimentos para los consumidores finales y garantizar el suministro de materias primas en cantidad y precio adecuados para la industria agrícola local. El enfoque de las políticas de precios agrícolas en aquellos países en el pasado reciente, sin embargo, no era estable ni preciso: por veces trató de fomentar la producción de determinados ítems, lo que requirió la fijación de precios mínimos (que eran en realidad los precios máximos, muy por encima de los valores de mercado); en otras ocasiones el objetivo era reducir el riesgo o aun evitar fluctuaciones bruscas en los precios para el consumidor final. La multiplicidad de objetivos eventualmente comprometieron la eficacia de la política, que en la mayoría de los casos no se aseguró de precios mínimos o de reducir el riesgo y las fluctuaciones en los precios al consumidor.

Las políticas de precios mínimos garantizados, todavía un instrumento en uso, es la garantía de un precio mínimo fijado y anunciado de antemano, antes del inicio de la siembra. Por esta política, el gobierno garantiza a los productores, independientemente de los precios de mercado, la venta de su producción a un precio mínimo. La política puede incluir la totalidad o una selección de productos y la fijación de precios mínimos puede hacerse por criterios técnicos y también políticos. Los valores pueden ser uniformes para todos los productores y regiones o pueden ser diferentes según la región y/o el tipo de productor.

Entre los principales criterios técnicos para la fijación de precios mínimos se encuentran el cálculo de los costos de producción y el establecimiento de precios a partir de una relación de intercambio entre los precios agrícolas y no agrícolas. Las opciones dentro de este criterio son múltiples y dependen de la elección del índice de precios utilizado para evaluar la relación de intercambio. El tercer criterio se basa en la investigación de los precios mínimos en los mercados internacionales. El argumento a favor de esta norma es evitar que los mercados nacionales se desarrollen de manera aislada protegidos por la política de precios mínimos. Dada la gran heterogeneidad de

las condiciones prevalecientes en la producción agrícola, ninguno de estos criterios es completamente satisfactorio.

Mientras que en el pasado la amplitud de la política de precios mínimos en Brasil fue casi absoluta, es decir, trató de cubrir todo el territorio nacional y proteger todos los tipos de productores y un gran número de ítems, hoy esta política se administra de manera más restrictiva, buscando enfoque en zonas específicas, en general regiones que por diversas razones tienen limitaciones en su mercado local o los grupos más vulnerables de productores, como colonos y agricultores familiares, y para algunos productos seleccionados.

En Brasil, hasta hace poco, uno de los objetivos de la política de precios mínimos era reducir la estacionalidad de los precios agrícolas para productores y consumidores. El mecanismo básico era el de financiar los inventarios privados durante los meses de cosecha, cuando los precios tienden a bajar, y la adquisición, a un precio mínimo definido anticipadamente, de parte de la producción.

La política de comercialización a menudo aparece como un apéndice o complemento de la política de fijación de precios mínimos, utilizado per se, de acuerdo con sus propios objetivos. En la agricultura, la comercialización de la producción, que es perecedera y estacional, tiene una importancia aún mayor que en otros sectores. Incluso "pequeños" problemas de comercialización de insumos durante la preparación y la siembra, como la falta de semillas u otros materiales básicos, pueden comprometer seriamente la producción de toda la temporada. Del mismo modo, el surgimiento de problemas en el momento de la comercialización de la cosecha, como la insuficiencia de medios de transporte y almacenamiento, puede arriesgar los resultados económicos de todo un año de producción.

En términos generales, el mal funcionamiento de los mercados agrícolas reduce el potencial de crecimiento de la eficiencia productiva e incluso los efectos positivos que un aumento en la producción podría proporcionar a toda la población y el éxito de las políticas económicas establecidas por el propio gobierno. Especialmente en el caso brasileño, la estructura del comercio siempre ha sido identificada como un importante obstáculo para el desarrollo de la agricultura. La política de comercialización integrada

es una de las herramientas de regulación sectorial y los instrumentos utilizados para tal incluyen el control de los márgenes de comercialización, la creación de canales especiales y empresas para la comercialización de la producción, redes de distribución a los consumidores, construcción de almacenes, entre otros. Se debe destacar la cuestión de las infraestructuras, que en los años recientes han sido uno de los mayores obstáculos para la comercialización de la producción en Brasil por la carencia de inversiones en este sector por parte del gobierno.

Las políticas de financiación de la producción agrícola también son ampliamente utilizadas para la regulación del sector, ofreciendo créditos para financiación, inversión o comercialización. El establecimiento de tasas de interés y los plazos de pago varían según el tipo de producto financiero, el tipo de productor (pequeño, mediano, grande, familia o desconocido) y región (más desarrollado, mayor riesgo de sequía, zonas fronterizas y otros criterios).

El seguro rural es otra herramienta importante para la regulación del sector agrícola. El riesgo es inherente a las actividades económicas, ya que la inestabilidad y la incertidumbre son características peculiares del sistema de mercado. En la agricultura, el riesgo económico se ve agravado por los efectos de los sucesos aleatorios de la naturaleza sobre la producción y el rendimiento. La ausencia de mecanismos de protección frente a las inseguridades tiene efectos sobre la producción y la inversión, ya que puede llevar a los agricultores a cultivaren por debajo de su potencial para reducir el riesgo. La provisión de un mecanismo de seguro de cosechas que reduzca el riesgo y elimine estas barreras contribuye al crecimiento de la producción.

En resumen, teniendo en cuenta las variables y restricciones estructurales, el comportamiento y el rendimiento del sector agrícola reflejan los resultados combinados de las señales macroeconómicas y de precios enviadas por los efectos de las políticas agrícolas. Juntos, estos parámetros determinan el contexto general que afecta a las decisiones de producción, su composición y el nivel de actividad vigente, la inversión, el crecimiento del producto, la formación y la industria de distribución del ingreso. Políticas macroeconómicas y sectoriales se manifiestan en ex ante en un conjunto de señales que sancionan, inhiben o estimulan ciertas expectativas de los agentes, que

afectan sus decisiones de producción, y ex post en un conjunto de acciones que afectan a la demanda final.

Siendo conscientes de las políticas económicas sectoriales y macroeconómicas en vigor, pasamos a presentar las principales herramientas de la política agrícola utilizadas recientemente por el gobierno brasileño. Estos instrumentos tienen diferentes nombres y/o pequeñas variaciones en relación con los que se utilizan en otros países. Su presentación aquí no significa que esté en uso en la actualidad.

Plan de Cosecha (Plano-Safra): se trata de una herramienta importante para la planificación de la producción agrícola dentro de un Plan Anual de Cosecha, que consolida en un solo documento los principales objetivos y medidas políticas adoptadas por gobiernos para la siguiente campaña agrícola. Este instrumento, de alcance anual, se publica normalmente en vísperas del calendario agrícola más importante del país (en el caso de Brasil, la cosecha de verano), tiene la naturaleza de soporte a producción y su carácter es de corto plazo. Las medidas incluidas en el plan pueden ser modificadas de forma automática por el gobierno y por lo tanto no constituyen compromisos seguros que puedan guiar las decisiones de los productores.

Valor Básico de Costeo (Valor Básico de Custeio - VBC): define, para cada producto, parámetros para cálculo de costos con vistas a la concesión de créditos. El VBC debe básicamente reflejar el costo de realización de las diferentes categorías de producción. Sin embargo, el VBC puede ser fácilmente "politizado", una vez que está definido más en función de la disponibilidad de recursos, los requisitos de la política monetaria y las presiones de algunos sectores, dejando de lado los objetivos de la política agrícola y la coherencia de la regulación sectorial. Invariablemente se puede estimular la producción de un producto específico a través del crédito, pero el uso del instrumento debe evitar causar distorsiones en la asignación de recursos y generar situaciones insostenibles que terminarían socavando la credibilidad del instrumento.

Límite de financiación: establece un límite máximo de financiación en términos de un porcentaje de VBC (por ejemplo, limitar la financiación de soja en un 60 % del VBC para grandes y medianos productores y en el 80 % para los pequeños productores). Se trata de una herramienta útil que permite segregación por tipo de

producto, producción y productores. Su eficacia como herramienta de política diferenciada es, sin embargo, limitada. En el pasado, en Brasil, el establecimiento de un límite del 100% del VBC para financiar el costo de micro y pequeños agricultores, o un límite de 100 % de la financiación para algunos grandes productores, ha terminado favoreciendo a un pequeño grupo, posiblemente de aquellos que no necesitaban apoyo especial de políticas agrícolas.

Condiciones para la financiación: incluye las tasas de interés y términos de financiamiento. La tasa de interés es el instrumento más importante para el racionamiento y la distribución de los recursos entre los productores; los plazos y formas de pagos, aunque secundarios, no son irrelevantes, ya que deben ser adaptados a las especificidades del proceso de producción agrícola. Mientras que los altos tipos de interés no atraen a un grupo importante de productores al sistema de crédito rural, las tasas bajas no garantizan por sí solas el acceso a los beneficios de crédito. De hecho, estos tipos de interés han beneficiado mucho más a los grandes productores que a los agricultores familiares o pequeñas y medianas empresas, ya sea debido a las características de la producción familiar o a problemas institucionales, como la falta de interés del sistema bancario para operar con esta clase de público, los altos costos de transacción, los requisitos burocráticos y la limitada situación patrimonial, una vez que muchos son simples arrendatarios de tierras o carecen de bienes que sirvan para garantizar la transacción.

Los precios mínimos: el precio de cada producto cubierto por el Programa de Garantía de Precios Mínimos (PGPM) se publica antes del inicio de la siembra para, teóricamente, definir valores mínimos a ser recibidos por los productores. La política de precios mínimos se ejecuta a través de préstamos para la retención de los cultivos y/o la adquisición de la producción. En Brasil, estos instrumentos son los Préstamos del Gobierno Federal (EGF) y las Adquisiciones del Gobierno Federal (AGF). El EGF es un crédito de marketing que permite al productor retener parte de su producción durante el período de cosecha. La reducción de la oferta disminuye la presión a la baja de los precios beneficiando los productores, incluso de aquellos que no participaron directamente en el programa. La AGF es el propio instrumento de garantía: si el precio de mercado de un producto cae por debajo del mínimo establecido, el gobierno federal

lo adquiere al precio mínimo estipulado. El nivel de precios mínimos es variable en función de los objetivos de la política y la situación económica de los mercados específicos. La utilidad y conveniencia de este instrumento han sido ampliamente demostradas por el desarrollo de la agricultura brasileña en la década de 1980: en un contexto de inestabilidad monetaria, el PGPM contribuyó como un estabilizador y un faro para los productores.

Premio para el flujo de la producción (PEP): su objetivo principal es garantizar un precio de referencia a productores y cooperativas al tiempo que contribuye a la oferta interna. El precio de referencia es establecido por el gobierno, basado en diversas variables, que pueden estar vinculadas al precio mínimo. En general el gobierno, a través de algún organismo o empresa (en el caso brasileño, Conab - Compañía Nacional de Abastecimiento), ofrece un bono o premio, en subasta pública, a personas interesadas en comprar productos directamente del agricultor o cooperativa, por el precio de referencia. Este premio es equivalente, en promedio, a la diferencia entre el precio de referencia y el de mercado. Todos los productos incluidos en la Política de Garantía de Precios Mínimos pueden asistir a la PEP. Por lo tanto, el gobierno, además de garantizar un precio de referencia para el productor, evita los altos costos de almacenamiento.

El seguro agrario: las políticas de crédito y precios mínimos deben complementarse con un seguro agrícola para la cobertura específica de las operaciones de crédito rural. La actividad agrícola está sometida a un alto grado de riesgo e incertidumbre ya que debido a sus características intrínsecas tiene mayor dificultad para adaptarse a las fluctuaciones del mercado a corto plazo y sufre directamente los efectos de los factores aleatorios asociados a cambios climáticos y ambientales. De ahí la necesidad de un mecanismo de protección especial para reducir el alto riesgo y la incertidumbre. Mientras que los programas de precios mínimos están dirigidos a reducir los riesgos económicos, los de seguros se destinan principalmente a la reducción de los efectos negativos de las condiciones climáticas y ambientales desfavorables. Por lo tanto, el seguro no reduce la incertidumbre, pero sus efectos negativos, ofreciendo a los productores la tranquilidad para tomar sus decisiones de producción e inversión.

Se suman a los citados instrumentos regulatorios otros más recientes en la política agraria brasileña. Estos buscan equilibrar los problemas del modelo en que el estado no sólo proporcionó recursos como, a través de las herramientas de la política agrícola, ha tratado de alterar los parámetros básicos que los productores tenían en cuenta en la toma de sus decisiones. El Estado intervino en tres etapas o momentos del proceso de producción agrícola. En la etapa de la financiación, la política anterior actuó a través del VBC y la fijación de las tasas de interés de crédito rural; en la fase de comercialización, los instrumentos prioritarios eran las AGF, cuando los precios de mercado estaban por debajo del mínimo, y los EGF, lo que permitió a productores, cooperativas y empresas agrícolas retener la producción durante algunos meses, evitando así la venta inmediata después de la cosecha, cuando los precios generalmente bajan. Por último, la misma AGF se podría utilizar para solucionar el EGF si la evolución de los precios de mercado no se muestra satisfactoria para los productores. La simple transferencia al gobierno de la producción retenida por el EGF liquida la operación y le transfiere el gasto incurrido por el productor.

En Brasil, estos instrumentos han perdido su eficacia a lo largo de los años y empezaron a entrar en conflicto con la nueva dirección de la política económica adoptada desde principios de 1990, rechazando, al menos en teoría, el uso de instrumentos controlados por el Estado que interfiriesen en el funcionamiento del mercado. La propuesta es, precisamente, reducir el papel del Estado y asignar al mercado, un papel más significativo para guiar los movimientos de la economía. Las intervenciones, cuando necesarias, no deberían estar en contra o para reemplazar el mercado sino reducir sus fallas y desarrollar y ampliar el alcance de los mecanismos de mercado.

Así, encontramos a un Estado que tiene por objeto propiciar la creación de condiciones macroeconómicas generales y incentivos adecuados para el crecimiento de la producción agrícola y concentrar recursos en la promoción y fortalecimiento de la agricultura, incluso la agricultura familiar, que se ve beneficiada por la estabilidad que las políticas precios aporta y a través de la reforma agraria. En esta nueva visión, muchas de las funciones tradicionales del Estado, incluidas la financiación, la estabilización de precios, el mantenimiento de inventarios, etc., se llevarían a cabo por

el propio sector privado utilizando herramientas de mercado. En este contexto, antes del traspaso a los nuevos instrumentos de promoción de las actividades agrícolas, el gobierno brasileño expuso dos componentes de esta nueva estrategia: la Política Nacional de Protección Agrícola y la construcción de infraestructura.

En la nueva Política Nacional de Protección Agrícola, se implanta una política sanitaria, inexistente hasta entonces, en la que el Estado busca proporcionar la creación de las condiciones generales para la solución del problema de higiene en la agricultura y la ganadería, que se ha convertido en instrumento competitivo en los mercados internacionales, de protección del mercado interno y de promoción para las exportaciones. Hasta fechas no muy lejanas los sectores competentes del gobierno brasileño fueron negligentes respecto al tema y las ocasionales intervenciones se hacían solamente de forma paliativa no preventiva. La mera sospecha de que la producción de un país podría ser infectada por una plaga o enfermedad es suficiente para que los competidores muevan acciones proteccionistas o inviabilicen la producción debido al aumento de los costos. Por lo tanto, la definición de una política de protección de la salud de la agricultura brasileña se torna clave para crear y garantizar condiciones adecuadas para su desarrollo. En este contexto, fueron establecidas las siguientes pautas en los sistemas de defensa de la agricultura brasileña: visión sistémica, prioridad para las acciones preventivas, de refuerzo del servicio de vigilancia e inspección en fronteras, cumplimiento riguroso de normas de cuarentena, y vínculos con el sector privado en la aplicación y seguimiento de la política.

La eficacia en la aplicación de las citadas medidas depende de la capacidad de transformar en efectivas las buenas intenciones políticas, especialmente pela la participación del propio sector privado, sin la cual es imposible poner en práctica cualquier política austera de sanidad animal y vegetal. Los repetidos brotes de fiebre aftosa ocasionados pela omisión de algunos en la aplicación de vacunas ilustran las dificultades todavía existentes y demuestran cuánto queda aún para solucionar este tema.

El segundo componente de la nueva estrategia para la promoción de la agricultura es crear condiciones apropiadas para el desarrollo del sector rural. El

diagnóstico reciente de la agricultura brasileña señala deficiencias en la infraestructura como un importante obstáculo para el crecimiento del sector. Este es un problema generalizado en Brasil, afectando incluso los estados más desarrollados, obstaculizando el progreso. La no existencia de una infraestructura apropiada aumenta los costos de producción, disminuye la competitividad y/o incluso torna inviable la producción de algunos ítems.

Como ya se ha mencionado, los últimos instrumentos utilizados por el gobierno se centraron en garantizar incentivos a través de precios mínimos o de referencia para los productos, materias primas, maquinaria y crédito. Excepto, tal vez, por la capacidad de almacenamiento, los demás componentes de infraestructura fueron en gran medida olvidados. El ejemplo más elocuente de esta realidad está en la falta de acción a fin de superar deficiencias en la región Centro-Oeste, donde a partir del año 2009 la producción de granos regional, una de las más eficientes en el país y con gran potencial de exportación, se enfrenta a serios obstáculos asociados con la inadecuada provisión de infraestructura básica de transporte.

Título del Productor Rural (Cédula do Produtor Rural - CPR): es una promesa de entrega futura de productos rurales emitida por el productor o cooperativa de productores y que puede ser objeto de comercio en bolsas o mercados extrabursátiles. Se trata de la reglamentación y normalización de las operaciones de venta anticipada que ya existían no oficialmente. En la venta anticipada, el productor elimina el riesgo de bajos precios y recauda fondos para financiar el costo de su producción.

La operación de preventa se practica directamente entre productores y la agroindustria y/o comercializadores. Es una relación personal directa, lo que impide, naturalmente, su difusión y expansión. Esta operación exige no sólo reglas, sino también la intervención de una institución financiera que actúa como aseguradora del título, para la cual cobra una comisión. El título refrendado puede ser más fácilmente vendido.

Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf): uno de los componentes más importantes de la nueva estrategia es el fortalecimiento de la agricultura familiar. La sistemática que ha guiado las definiciones del gobierno desde la década de 1990 para el sector agrícola se ha quedado dividida entre dos frentes: por

un lado fortalecer la competitividad de la actividad agrícola y por otro el fortalecimiento de la agricultura familiar. Mientras que la primera línea de acción prioriza la mejora de la infraestructura y la concesión de incentivos a través de los nuevos instrumentos de la política agrícola, el fortalecimiento de la agricultura familiar se centra en dos proyectos básicos: el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf) y el Programa Nacional de Reforma Agraria.

El lanzamiento del Pronaf por el gobierno brasileño y las políticas de reforma agraria significaron un giro en la orientación tradicional de la política agrícola del país. Fue el reconocimiento de la importancia económica y social, presente y potencial, de la agricultura familiar, e incorpora este amplio grupo de agricultores y trabajadores agrícolas como posibles beneficiarios de acciones de la política agrícola.

El Pronaf, además de fortalecer la agricultura familiar, tiene como objetivo contribuir para generar empleo e ingresos en las zonas rurales y mejorar la calidad de vida de las familias. Para beneficiarse del Pronaf los agricultores u organizaciones deberían cumplir simultáneamente los siguientes requisitos:

1. Utilizar mano de obra familiar, con el apoyo de trabajadores temporales y un máximo de dos empleados permanentes;
2. Poseer o trabajar en un área que no exceda a 4 módulos fiscales²⁰;
3. Residir en área rural o pueblo urbano o rural cerca de la propiedad;
4. Obtener el 80% de sus ingresos actuales del trabajo rural, de pesca y/o extracción.

Las organizaciones de agricultores, por su vez, sólo pueden candidatarse al Pronaf si al menos el 60 % de sus miembros activos son clasificados como agricultores familiares. Son los sindicatos, en colaboración con los organismos oficiales de desarrollo, quien certifican si los productores son o no familiares.

²⁰ O módulo fiscal corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. A depender do município, um módulo fiscal varia de 5 a 110 hectares.

Zonificación agroclimática, del suelo y del clima y el seguro agrícola: en un país de dimensiones continentales como Brasil la casi ausencia de una zonificación agroecológica dificulta la adopción de políticas específicas para orientar la asignación de recursos de acuerdo con el potencial productivo de cada zona. Por no tener en cuenta las profundas diferencias de naturaleza agroecológica y socioeconómica que caracterizan al país, diversas políticas agrícolas generalistas, comunes a todas las regiones, han causado distorsiones y pérdidas significativas de recursos.

La zonificación agrícola tiene como objetivo apoyar el conjunto de la política agrícola del gobierno federal, estimular la difusión de la tecnología y ayudar a la toma de decisiones dentro del Programa para Garantizar la Actividad Agropecuaria (PROAGRO). La zonificación no se limita a la identificación de áreas de cultivos más adecuadas, sino que también indica las principales prescripciones técnicas y procedimientos para racionalizar la producción, aumentar la productividad, reducir costos y riesgos y proteger el medio ambiente. La zonificación tiene aplicación directa en una póliza de seguro y su potencial se extiende a prácticamente todos los instrumentos, como en el precio del crédito. Sin embargo, la metodología de zonificación agroecológica adoptada en Brasil carece de una consideración de las variables clave de la estructura socioeconómica locales, informaciones que serían útiles para la formulación y aplicación de algunos instrumentos de política para el desarrollo rural.

Análisis de las nuevas políticas rurales y sus límites

Según Bejarano (Bejarano y Fondo Nacional de Proyectos de Desarrollo, 1998), las consideraciones estructuralistas sobre los impactos sectoriales de las políticas macroeconómicas habitualmente se refieren a los efectos de la política fiscal sobre la demanda agregada y el nivel y composición del gasto público, adicionando eventualmente la influencia de la tasa de cambio sobre el componente importado o las exportaciones agropecuarias.

Un análisis de los alcances de las políticas macroeconómicas sobre la agricultura supone no solo considerar los resultados explícitos vía ingreso o incentivos directos, sino también las alteraciones de precios relativos vía política comercial o cambiaria, que

en esencia modifican las rentabilidades comparativas entre los sectores, con importantes efectos sobre la reasignación de factores que modifican la composición del gasto interno. Una vez que la agricultura está constituida por un amplio rango de productos, las políticas comerciales y macroeconómicas pueden influir más en que en otras áreas (Dedin y Fialho, 2010, Melo, 2010).

El viejo modelo de política agrícola adoptado en Brasil ya no contribuía a la reducción de las carencias del medio rural, incluso en sus condiciones macroeconómicas e institucionales vigentes, y exigió un nuevo nivel de regulación. Aunque algunos de los recientes instrumentos aún no están plenamente incorporados por la población, las motivaciones, el diseño y la dirección estratégica que han guiado las reformas son evidentes (Figura 36).

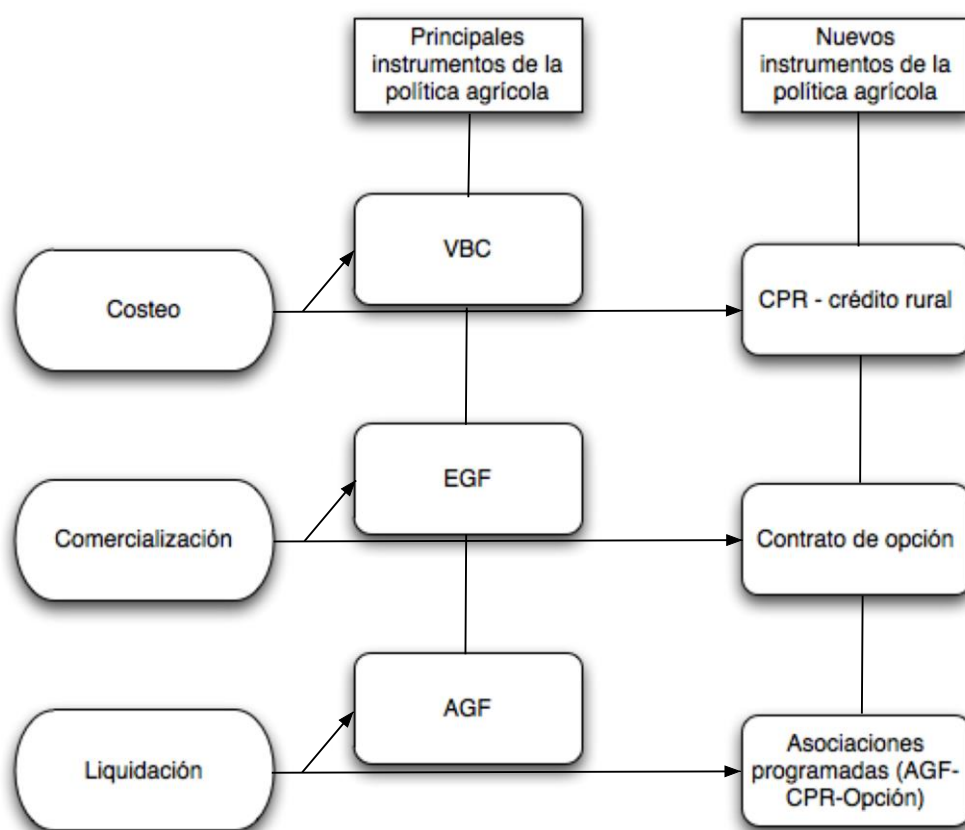


Figura 36 - Instrumentos de la política agrícola de Brasil.

La reorientación fue necesaria porque independientemente de argumentos a favor o en contra, el Estado brasileño ya no tiene capacidad para seguir financiando políticas semejantes a las de las últimas décadas. Por otra parte, el modelo anterior se ha desarrollado para regular actividades mercantiles en una economía relativamente cerrada, sujeta a fuerte control y regulación estatales, e inadecuada e ineficiente para operar en el actual contexto de mercado global. Varias de las políticas utilizadas en el pasado se chocan con parámetros básicos de instituciones internacionales contemporáneas como la OMC y el Mercosur.

En el marco actual, la acción del gobierno en Brasil deja de ser intervencionista y reguladora. Sus gestiones se centrarán en la creación de un entorno propicio para la economía y también en asegurar un ambiente sostenible, favorable al desarrollo general, en actividades tales como infraestructura de transporte, información de mercado, regulaciones y control fitosanitario, calidad y normatización, desarrollo y difusión de tecnología. Por otra parte, buscará promover el desarrollo económico de los sectores más débiles buscando superar el grave problema de la pobreza rural (Dedin y Fialho, 2010, Melo, 2010).

El papel desempeñado por la política agrícola, renovada en su concepción y sus instrumentos, no es pequeño, ya que la economía necesita enfrentarse a los nuevos desafíos de un mercado global. En este sentido, las funciones del gobierno pasan a ser, por un lado, promover el crecimiento de los mercados, impulsando las instituciones particulares y las operaciones comerciales poco desarrolladas o cuyo funcionamiento sigue siendo muy restringido, y por otro lado, actuar como supervisor general para evitar el surgimiento de problemas que puedan poner en riesgo no sólo los objetivos del gobierno, sino también el funcionamiento normal de la economía.

El desarrollo del mercado requiere de complejas regulaciones de funcionamiento y orden jurídico, incentivos, declaraciones de interés y, sobre todo, coherencia entre el conjunto de las acciones del gobierno y el funcionamiento de estos mercados, basada en gran medida en la estabilidad de normas y la confianza entre agentes.

En el papel de supervisor general, es esperado que se incluyan tareas de fiscalización de la oferta, de las tendencias de precios y los impactos de la política de grupos de productores. También se encuentran entre las nuevas prioridades la política de promoción de la agricultura familiar, ya sea mediante el fortalecimiento del proceso de liquidación o con la ayuda de instrumentos para estimular el mercado de tierras, dirigidos tanto a productores como a trabajadores rurales, para intensificar la producción y aumentar el empleo rural.

Desarrollar el mercado y crear condiciones propicias para el crecimiento general del sector agrícola se presentan hoy como condiciones *sine qua non* para la revitalización de la agricultura y mejorar los efectos positivos de la expansión de la actividad en la generación de ingresos, empleo y divisas y en la lucha contra la pobreza. Pero el papel del sector público y la política agrícola no se limitan a estas funciones. Los retos y posibilidades que plantea la inserción de la economía brasileña en un mercado globalizado, que no puede ser separada del desafío de superar los problemas asociados a la pobreza extrema que sigue afectando al país, requieren de políticas activas para promover oportunidades de desarrollo.

En cuanto a la financiación, el principal problema observado por expertos no parece ser la escasez de fondos, sino la definición de esquemas adecuados que permitan la movilización de los recursos existentes y su canalización para el sector rural. La cuestión está en cómo conciliar esta movilización con las exigencias de la política monetaria, compatibilizándola con las condiciones de sustentabilidad del productor rural y su capacidad de pago. La solución de esta ecuación requiere la intervención del Tesoro para ofrecer una compensación entre la tasa preferencial de interés de la financiación rural y el mercado de tipos de interés. Difícilmente esta cuestión puede ser arreglada en el contexto de las políticas monetaria y fiscal restrictivas presentes hoy en Brasil.

Las nuevas herramientas de política agrícola presentadas parecen ser útiles, aunque de alcance limitado: por un lado, ellas están sometidas a las condiciones de funcionamiento de los mercados; por otro lado, precisamente por esto, los nuevos instrumentos son de hecho mecanismos de política pública para que el Estado pueda

regular e intervenir en las variables de mercado para estimular el sector rural. Es decir, siempre y cuando las condiciones del mercado sean favorables, los agricultores pueden hacer uso de estos instrumentos para financiar su producción, ampliando su capacidad y reduciendo el riesgo. Cuando las condiciones no son favorables, los nuevos instrumentos tienen escasa utilidad para los productores (Dedin y Fialho, 2010, Mattei, 2005, PRONAF, 1986).

Así, pese a los avances en las políticas de estímulo al sector rural, aún se observa que su funcionamiento depende del desarrollo y consolidación de varias instituciones del mercado, tales como bolsas de productos agrícolas y de futuro, y el crecimiento del mercado financiero en sí, cuya rígida estructura obstaculiza la introducción y masificación de operaciones necesarias para maximizar el potencial de estos instrumentos.

Con relación al Pronaf, es necesario reconocer que no se consigue promover la agricultura familiar sólo a través de tasas de interés y de financiación diferenciadas en favor de este grupo. Por sus objetivos, estrategia y diseño institucionales, el Pronaf representa progresos en términos de política pública que no pueden ser ignorados:

- El programa tiene un enfoque específico, como ha sido recomendado por la FAO y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, dos organismos internacionales especializados en la agricultura.
- Su orientación estratégica, fruto de revisiones de extintos programas de desarrollo rural y alivio de la pobreza, pretende dar respuesta a demandas y prioridades definidas por la comunidad beneficiaria, estando consolidadas en Planes de Desarrollo Rural Municipal;
- El programa se presenta como "un núcleo de estrategias políticas básicas de agregación de acciones, en curso o previstas, entre distintos agentes, gubernamentales o no, en consonancia con sus principios, directrices y metas, llevadas a cabo por una serie de instituciones y actores, para integrarse con otros programas y proyectos que contribuyan al fortalecimiento de la agricultura familiar" (MIN, 2006, PRONAF, 1986).

Aunque representa un paso adelante, la viabilidad y eficacia del Pronaf están vinculadas a diversos interrogantes. La experiencia reciente ha demostrado que el proceso de descongestión sin el necesario seguimiento y control no asegura la participación efectiva de la comunidad o de la sinergia de las acciones. La descentralización incontrolada dispersa acciones e introduce serias desviaciones en la aplicación de políticas, lo que se traduce en baja eficiencia productiva (Abramovay y Veiga, 1998).

No obstante su importancia, los tipos de interés, impuestos, etc., no son el principal obstáculo para el acceso de agricultores familiares a programas de crédito, de precios y de seguros que les son destinados. Los factores más limitantes son la indisponibilidad de recursos productivos, la falta de integración del mercado, la carencia de tecnología e información, las barreras institucionales, las características específicas de los sistemas de producción adoptados por los pequeños agricultores, además de sus estrategias de reproducción productiva. (Abramovay y Veiga, 1998).

En cuanto al Pronaf-M (para municipios), Abramovay y Veiga (Abramovay y Veiga, 1998) afirman que no se han utilizado criterios técnicos citados anteriormente para la selección de los municipios participantes del programa. En oposición a lo que se podría esperar, la mayoría de las ciudades elegidas eran aquellas en las que los agricultores estaban menos preparados para participar en este tipo de.

Según Abramovay y Veiga (Abramovay y Veiga, 1998) la preocupación en elegir ciudades que presentan niveles más significativos de pobreza rural era mayor que la de favorecer el segmento de agricultores familiares que podrían responder más adecuadamente a los estímulos que ofrece este curso de acción. Los mismos autores también llaman la atención sobre el hecho de que este tipo de selección, casi totalmente dependiente de la capacidad y sensibilidad de los técnicos implicados en su preparación, puede producir resultados que tergiversan los objetivos del programa.

9 - Las poblaciones y el trabajo dentro del contexto de la modernización del medio rural

Antes de empezar este nuevo capítulo, destaquemos, conforme se ha visto en los capítulos 2 y 3, que el suelo ácido y pobre en nutrientes y el riguroso clima en los Cerrados, con veranos lluviosos y largo período de estiaje, hacen poco rentables las fincas familiares y las pequeñas explotaciones. Estas, si no utilizan técnicas modernas, no son capaces de generar ingresos en la estación seca que les permita cubrir las necesidades de la familia. La falta de alternativas en el mercado de trabajo rural se debe también a condiciones climáticas locales.

Las macropolíticas de desarrollo rural implementadas por el gobierno brasileño no han tenido el éxito que se buscaba en incorporar las poblaciones rurales más carentes del Cerrado en la economía agrícola. Sin embargo, los programas federales implementados en aquella región llevaron al campo un rápido proceso de tecnificación y desarrollo económico y también, podríamos acrecentar, un proceso de "urbanización" en el medio rural.

La identificación de los grupos que perdieron importancia en el campo, además de descifrar la estructura demográfica que se conforma en este medio, permite contextualizar los nuevos actores y entender la nueva situación y relaciones que se establecieron. El avance histórico, económico y espacial de reestructuración de las poblaciones necesita ser comprendido para que se pueda evaluar mejor las políticas de desarrollo.

Cabe aquí aclarar que el proceso de movimiento de poblaciones no se restringe a Brasil. Se podrían hacer comparaciones entre los procesos actuales brasileños con aquellos presentados para España por Camarero (Camarero, 1993), en que ciclos de desplazamientos entre el campo y las ciudades se darían en tres grandes fases:

- El éxodo obligado;
- El cambio de estructuras productivas y la redistribución de la población; y
- El nuevo equilibrio rural-urbano en las sociedades posindustriales.

Aún según Camarero (Camarero 1993), las diferentes fases señaladas no se diferencian con un corte brusco ya que en un mismo periodo coexistirían distintas fases debido a las diferencias regionales de desarrollo. Esta es una importante deducción cuando se examinan fases del desarrollo rural y serán consideradas como un hecho en la realidad de este estudio una vez que la podemos confirmar por las coyunturas presentadas en los capítulos anteriores y en los análisis que se seguirán.

Volviendo a la región en estudio, constatamos que una de las principales transformaciones verificadas en las últimas dos décadas fue la creciente importancia de las ocupaciones no agrícolas en el medio rural. Según varios autores que han estudiado el mercado laboral en los países en desarrollo, el hecho de que el campo brasileño haya sufrido un proceso de profundos cambios en los últimos años significa que las diferencias entre zonas rurales y urbanas tienden a reducirse. No obstante a este pronóstico, las zonas rurales de Brasil siguen manteniendo sus características propias, entre las que se pueden mencionar: familias más numerosas, condiciones de vivienda inferiores, peores indicadores de educación (tasas más altas de analfabetismo y menos años de escolaridad), gran dependencia de las transferencias gubernamentales en el ingreso total de los hogares, mayor participación de los gastos domésticos con la adquisición de alimentos en detrimento de los desembolsos en educación, salud y vivienda, además de menor renta per cápita.

La gran diferencia entre el proceso tradicional de agregación de valor a través de la industrialización y el modelo que se está desarrollando hoy es que las "nuevas" actividades que se implementaran a partir de los 90 no sólo son consecuencia de las demandas intermedias dentro de las cadenas de suministro, significan la aparición de formas de producción *posfordistas* que se están desarrollando en el Brasil rural, desvinculadas de las tradicionales "commodities" dirigidas a los mercados agroindustriales nacional y de exportación. Así, se concluye que la economía rural no está hecha solamente de la economía agrícola y que se verifican en la misma región tasas de crecimiento de actividades no agrícolas rurales más dinámicas que las de la agricultura (Silva et al., 2002).

La Tabla 60 a continuación muestra la evolución de la población en Brasil de 1981 a 1992 y de 1992 a 1999. Se observa que la tendencia a disminución de la población rural, que se ha verificado en los 80, se detiene en los años 90, registrando un crecimiento de 0,2% anuales, aunque la población total del país aumentó a una tasa del 1,4% al año. Es decir, aún se registró un pequeño éxodo rural en los años 90, pero la diferencia entre el crecimiento de las poblaciones urbana y total es mucho menor que en la década anterior. Se verifica también que la población rural refleja el comportamiento de la población en edad de trabajar, que comenzó a crecer después de décadas de vaciamiento de los campos brasileños (Silva et al., 2002).

Tabla 60 - Población Económicamente Activa (PEA), de acuerdo con la condición de ocupación - Brasil, 1981-1999 (millones de personas), Fuente: PNAD (1981, 1992-1999) - Proyecto Rurbano (Campanhola y Silva, 2000).

Área	Millones de personas			Tasa de crecimiento (% anual)	
	1981	1992	1999	1981-1992	1992-1999
Urbana	85,2	113,4	127,8	2,6	1,7
Ocupada	31,7	46,5	52,8	3,6	1,8
Agrícola	2,6	3,7	3,4	3,3	-1,6
Non Agrícola	29,1	42,9	49,3	3,6	2,0
Rural	34,5	32,0	32,6	-0,7	0,2
Ocupada	13,8	14,7	14,9	0,6	0,2
Agrícola	10,7	11,2	10,2	0,4	-1,7
Non Agrícola	3,1	3,5	4,6	1,2	3,7
Total	119,7	145,4	160,3	1,8	1,4

Se percibe así una cuestión importante que afecta al análisis del crecimiento del medio rural. ¿Cómo se explica que la fuerza de trabajo rural haya vuelto a crecer si la población económicamente activa del medio rural ocupada en el sector agrícola sigue disminuyendo? Silva, Grossi y Campanhola (2002) contemplan dos razones para explicar esta recuperación. Primero, el rápido crecimiento de las ORNAs²¹, que ya estaban aumentando en la década de los 80 y en los años 90 se expanden a una tasa promedio nacional del 3,7% anual. En segundo lugar, el crecimiento tanto del número de desempleados (+10,8% interanual) como de residentes inactivos en las zonas rurales (1,4% anual), en particular jubilados y pensionistas (+5,7% anual) que complementan su renta con el trabajo en el campo. También se podría considerar que el campo brasileño se convirtió en vivienda para muchos pero no en su lugar de trabajo (Tabla 61).

Los datos de la Encuesta Nacional de Hogares presentados en la Tabla 61 muestran la población ocupada en el medio rural de Brasil dividida en varios ramos. El desmembramiento es aclarativo sobre todo para explicar la distribución de la población rural que participa en actividades económicas no agrícolas en el medio rural, presentando la realidad de familias con pluriactividad laboral en la composición de la renta, proporcionando más elementos para el análisis económico y del desarrollo. Como se constata de la Tabla 61, el segmento de la prestación de servicios es la que más se destaca, ocupando casi 1,3 millones de personas en todo el país en 1999. A continuación, por orden de importancia, tenemos la industria manufacturera, la de la construcción y el comercio de bienes y servicios sociales. Así, se observa que más de dos tercios de las personas que viven en zonas rurales y que se dedican a actividades no agrícolas hoy ocupan la rama de servicios (Silva et al., 2002).

²¹ Ocupaciones Rurales No Agrícolas - ORNA

Tabla 61 - Población ocupada en actividades no agrícolas que residen en el medio rural - Brasil PEA restringida - 1992-1999 (miles de personas), Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (PNAD) (1992-1999), Proyecto Rurbano (Campanhola y Silva, 2000).

Línea de Actividad	1992	1995	1997	1999	Δ1992/99 (% a.a.)
Rural no agrícola (Ind. + Serv.) (a+b)	3.497	3.883	4.087	4.620	3,7
Industria (total) (a)	1.200	1.306	1.337	1.555	3,0
Industria manufacturera	773	791	780	809	0,4
Industria de la construcción	312	396	446	631	8,2
Otras actividades industriales	115	119	111	115	0,6
Servicios (total) (b)	2.297	2.577	2.752	3.065	4,1
Comercio de bienes	452	517	532	579	4,1
Prestación de servicios	975	1.106	1.207	1.277	3,9
Servicios Auxiliares	55	64	75	122	13,6
Transporte o de la comunicación	146	147	173	199	5,8
Servicios Sociales	469	507	506	588	2,5
Gobierno	162	199	212	239	3,7
Otras actividades	38	37	47	61	7,7

Ya el sector de la industria de la construcción sufre oscilaciones a causa de su variación temporal, cambiando también según la región del país. El análisis de las tendencias en el período de 1992 a 1999 muestra incrementos significativos en todo el territorio nacional de trabajadores que residen en zonas rurales, en especial de asalariados no agrícolas, compensando la disminución de familias empleadas exclusivamente en actividades agrícolas. También se verifica un crecimiento en el número de familias sin trabajadores, es decir, hogares en los que ninguno de los

miembros con más de diez años de edad se encuentra empleado en una misma semana de referencia, pasando de 592.000 a 805.000 familias entre 1992 y 1999, situación que se mantiene en los datos del censo de 2000 (Figuras 37, 38, 39 y 40) (Silva et al., 2002).

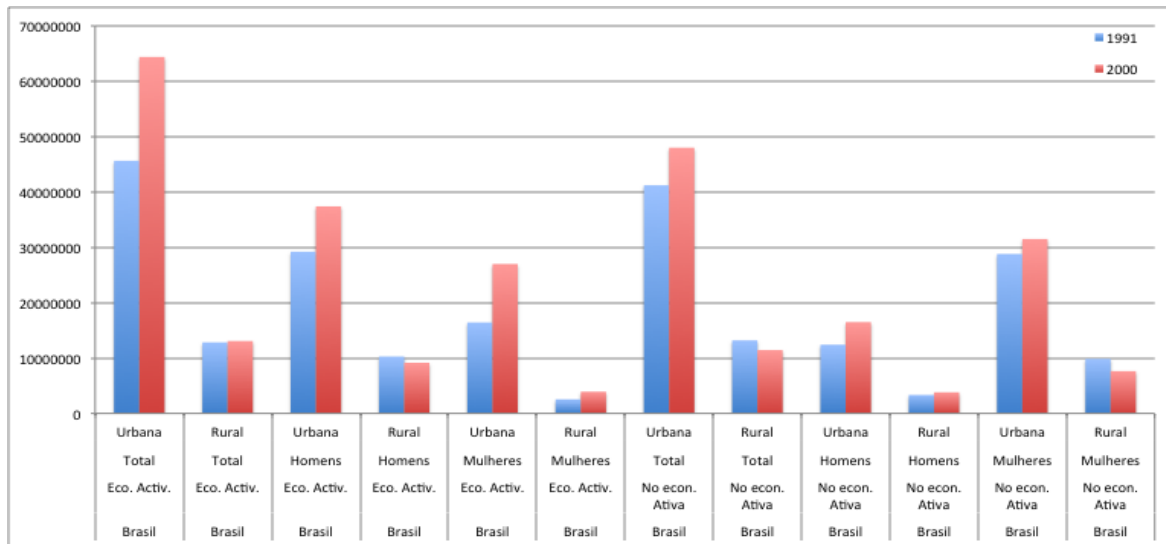


Figura 37 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para Brasil. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.

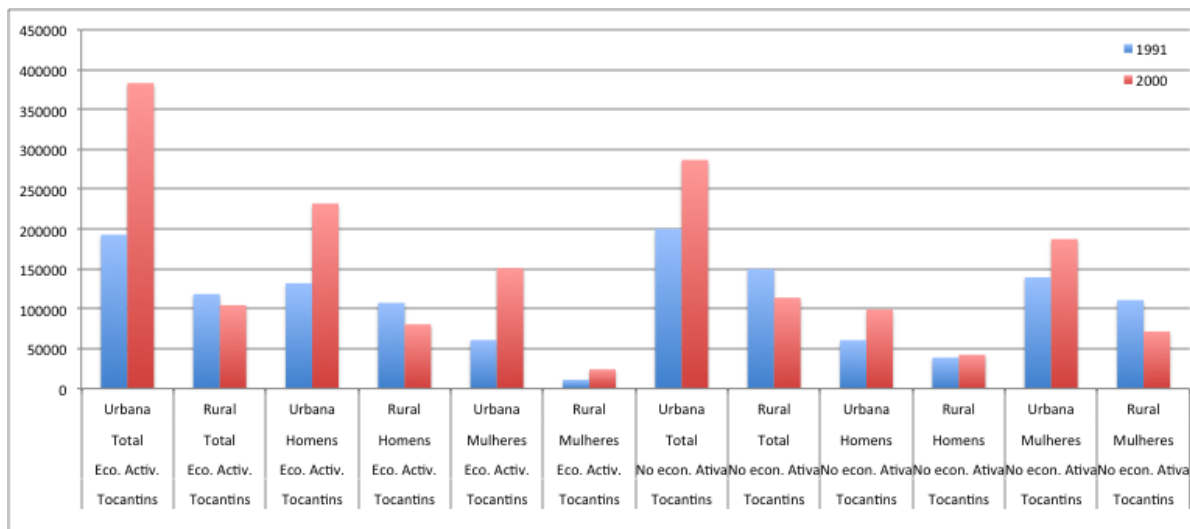


Figura 38 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el estado de Tocantins. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.

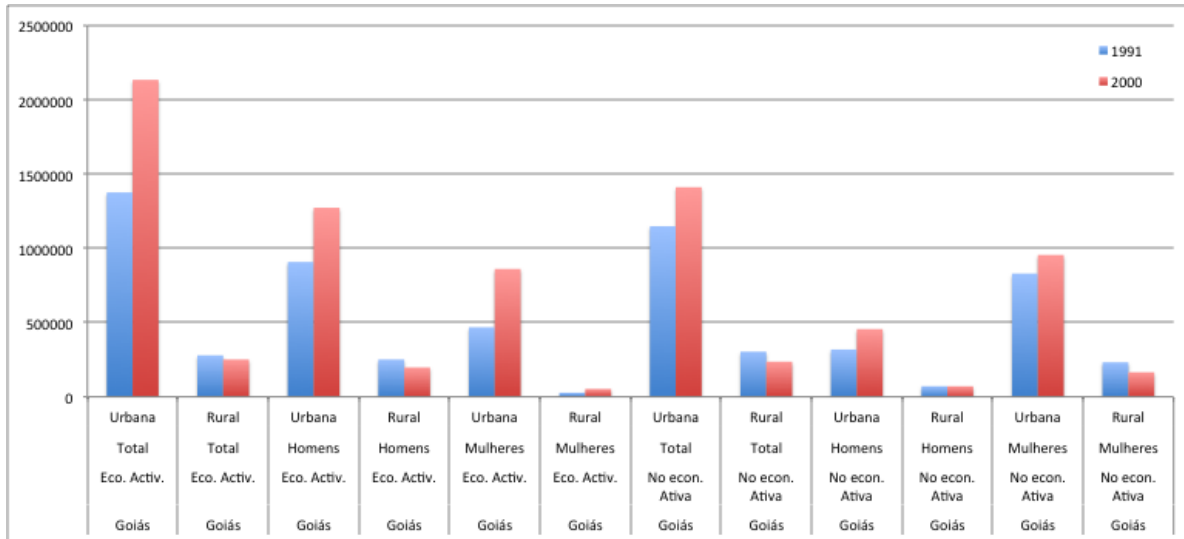


Figura 39 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el estado de Goiás. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.

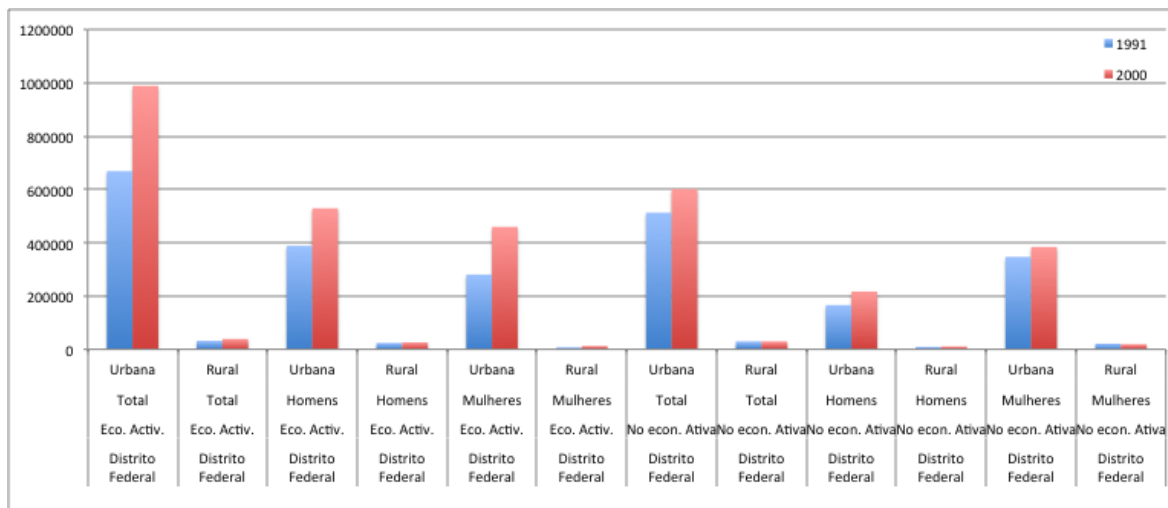


Figura 40 - Agrupamientos de personas de 10 años o más de edad, condición de actividad laboral (activa o no), sexo y situación del domicilio (urbana o rural) para el Distrito Federal. Fuente - IBGE - Censos Demográficos 1991 y 2000.

Pero lo más importante son las tendencias de estos grupos. Según Silva, Grossi y Campanhola (Silva, Grossi y Campanhola 2002), las principales categorías que conforman el grupo de productores clasificados como insertados en la “agricultura familiar”, muestran una tendencia al estancamiento mientras que las familias vinculadas a la agricultura comercial o con una pluriactividad, vinculada a la agricultura, presentan

tendencia a crecimiento. A su vez, el cuantitativo de familias de “campesinos sin tierra”, representadas especialmente por asalariados y trabajadores rurales desempleados, que constituyen el subgrupo más precario entre los sin tierra, muestra tendencia a crecimiento, en consecuencia de “políticas de recesión adoptadas por el Plan Real” entre los años 1995 y 1999, en un intento de lograr la estabilización monetaria (Silva et al., 2002).

Según datos de los censos realizados en Brasil en 1991 y 2000, presentados en las Figuras 37 a 40, y de los índices de la PEA²² de las Tablas 60 y 61, se observa que la diferencia de crecimiento promedio entre la fuerza de trabajo rural de la población económicamente activa no agrícola y agrícola en comparación con el periodo de 1981 a 1992, fue más pronunciada en el intervalo entre 1992 y 1999. En esta última fase, aunque la tasa de crecimiento promedio para el conjunto de la fuerza de trabajo rural fue de solamente 0,2%, la PEA rural no agrícola creció al ritmo de 3,7% anuales, mientras que la población agrícola disminuyó a tasas de 1,7%. Entre los años de 2001 y 2011 también no se han verificado incrementos significativos de las poblaciones rurales (Tabla 62).

Cabe señalar que el proceso de expansión de las actividades no agrícolas en el mercado de trabajo brasileño no es exclusivo de una región específica, sino que se extiende por todo el país. En el Centro Oeste, donde se tenía expectativas de crecimiento de la población dedicada a actividades agrícolas, debido a la expansión de cultivos temporales en el Cerrado en los años 90, también se observó reducción de la fuerza de trabajo rural agrícola, acompañado de crecimiento del sector rural no agrícola. Esta tendencia fue igualmente observada en el estado de São Paulo, en que la población rural no agrícola supera desde el año 1997 la rural agrícola (Campanhola y Silva, 2000).

²² PEA - Población Económicamente Activa

Tabla 62 - Población por su situación laboral en Brasil (x1000) (población con más de 10 años de edad). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE.

Región	Brasil			
	Económicamente activa		No económicamente activa	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Año /Población por situación laboral				
2001	74.290	15.747	42.969	5.829
2002	77.325	15.954	42.557	5.783
2003	78.696	16.019	43.648	5.917
2004	80.183	18.135	44.376	6.692
2005	83.033	18.988	43.542	6.676
2006	85.214	18.744	44.374	6.881
2007	85.929	18.365	45.822	7.661
2008	87.851	18.053	46.810	7.801
2009	89.126	17.863	47.705	8.051
2011	89.362	15.916	53.239	8.471
Variación interanual 2001-2011 (%)	20,29	1,07	23,90	45,33

Con respecto a la distribución ocupacional los datos presentados en las Figuras 37 a 40, que corresponden a los censos brasileños de 1991 y 2000, indican conformidad entre los padrones de distribución de las poblaciones de la totalidad de Brasil (Tabla 63) con aquellos de la región estudiada. El sector de empleados de hogar fue el más ampliamente favorecido, seguido de la construcción y el sector de la educación pública es decir, las ocupaciones más buscadas están en las áreas de construcción y servicios. Hay que aclarar que, aunque en las áreas rurales las profesiones requieren escasa cualificación y bajo grado de escolarización, en las grandes fincas se requieren cada vez más técnicos expertos para trabajar con modernas máquinas agrícolas y equipos como

localizadores por satélites y ordenadores para cálculo de la demanda de insumos agrícolas, así como en otras actividades.

Tabla 63 - Evolución de la población rural: total y ocupada, agrícola y no agrícola, entre los años de 1993 y 2006. Fuente: PNAD/IBGE, varios años

Año	Población rural	PEA rural ocupada (A)	Agrícola (B)	No agrícola (C)	Índice (1993 = 100)	Participación de las ocupaciones agrícolas (B/A) %
1993	31.765.810	16.896.961	13.137.347	3.759.614	100	78
1995	31.655.025	17.062.234	13.182.348	3.879.886	101	77
1996	31.478.304	15.954.254	12.013.393	3.940.861	94	75
1997	31.376.426	16.360.409	12.303.962	4.056.447	97	75
1998	31.926.723	16.504.050	12.027.932	4.476.118	98	73
1999	32.824.461	17.590.951	12.932.874	4.658.077	104	74
2001	26.926.910	14.241.364	10.903.267	3.338.097	84	77
2002	27.112.673	14.580.221	11.171.672	3.408.549	86	77
2003	27.205.138	14.625.797	11.195.481	3.430.316	87	77
2004	27.113.769	14.681.856	11.070.087	3.611.769	87	75
2005	27.938.060	15.414.763	11.401.702	4.013.061	91	74
2006	27.616.700	15.049.034	11.004.656	4.044.378	89	73

Con la estabilización de la economía brasileña en las últimas décadas se ha verificado un cambio en la estructura económica en el medio rural. Sin embargo, no se registraran alteraciones significativas en la evolución de las características de la población rural, cuyos indicadores se mantienen en descenso pero con algunas particularidades.

Así, en Goiás y Tocantins (Tablas 64 y 65) hubo un aumento de la población rural económicamente activa de mujeres y la consecuente reducción de la población rural económicamente no activa femenina, aunque no en la misma velocidad. Otra situación particular, ahora en el Distrito Federal (Tabla 66), se refiere a un crecimiento de la población rural en general, pero compuesta por asalariados urbanos en búsqueda de mejores condiciones de vida fuera de las ciudades mediante la ocupación (algunas veces irregular), a partir de la década de los 80, de sitios destinados a la agricultura que en los años 1990 y 2000 empezaron gradualmente a ser convertidos en áreas urbanas.

En sus estudios, Silva (Silva 1997) afirma que los ingresos procedentes de actividades no agrícolas en zonas rurales son casi un tercio superiores que aquellos oriundos de actividades agrícolas y próximos a valores percibidos por sus pares urbanos de bajos ingresos. En otras palabras, los sueldos de actividades no agrícolas aumentan la renta promedio de familias que viven en zonas rurales. Es importante señalar los salarios pagos en actividades agrícolas eran uno de los más bajos del país, por lo que es grande la posibilidad de que las poblaciones rurales buscaran ocupaciones no agrícolas para elevar los ingresos de sus familias (Silva, 1997). Hay que aclarar también que los trabajadores agrícolas especializados tienen una renta equiparable a la de los centros urbanos, pero estos representan apenas una pequeña parcela de la mano de obra del campo, no alterando significativamente el promedio de sueldos del medio rural.

Mucho autores (Silva, 1997, Deponti, 2001, do Amaral Filho, 2001, de Souza y de Lima, 2003, Marouelle, 2003) argumentan que el crecimiento de las ganancias en el medio rural podría ser mayor en contextos más específicos y en regiones más restrictas, como las cercanías de las grandes ciudades. Desde esta perspectiva, los datos de la PNAD (Encuesta Nacional por Muestra de Hogares, del instituto IBGE) de 1992 y 1995 para algunas unidades de la federación permiten plantear cuestiones de interés para la caracterización de la población rural brasileña en general. En sus estudios, Silva (Silva 1997) ha presentado datos de la PNAD para el estado de São Paulo en que en la década de 80 las ocupaciones no agrícolas aparecen en destaque y con perfil de actividades más diversificado y cualificado. Esto refleja un mayor "desarrollo urbano" y más "desarrollo

rural", que puede ser traducido como una expresión de la modernización de la agricultura y urbanización de las zonas rurales de forma más pronunciada.

Para el caso de Goiás, la misma tendencia de desarrollo rural prevalece: la reducción de la fuerza de trabajo agrícola en comparación con el aumento de la fuerza de trabajo rural no agrícola. Con base en datos de las encuestas de población, del Censo y del sondeo de la Secretaría General de Estadística, Investigación y Información Socioeconómica del Estado de Goiás (SEGPLAN, 2011a), se verifica que la población económicamente activa del medio rural cae a una tasa de 22, 0% para el período 1995-2005, mientras que la fuerza de trabajo no agrícola rural crece 5,56%/año (Tabla 67). Así, se constata que, aunque la mano de obra empleada por el sector rural no agrícola en 1995 representase solamente el 23,16% de la fuerza laboral rural total, su crecimiento ha supuesto la incorporación de 75.415 personas a la actividad, compensando la reducción de 22.153 puestos de trabajo en la agricultura. Para el año de 2009 el informe del División Intersindical de Estadística y Estudios Socioeconómicos (DIEESE) sobre el medio rural (DIEESE y MDA, 2011) indica que la proporción de contratados por empresas no agrícolas en el área rural de la región Centro-Oeste era de aproximadamente 31,5% de la población rural. El crecimiento proporcional verificado en estos catorce años es reflejo de la reducción de la PEA agrícola. Este dato refuerza un punto importante sobre el ejercicio de estas actividades en las regiones más desarrolladas, es decir, la posibilidad de introducir al mercado productos de mayor valor agregado y que por lo general se traducen en mejores condiciones de pago y más ingresos para las familias.

Tabla 64 - Población por situación laboral en el estados de Goiás (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE.

Región	Goiás			
Año /Población por situación laboral	Económicamente activa		No económicamente activa	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2001	2.483	385	1.222	146
2002	2.590	383	1.254	130
2003	2.575	386	1.345	155
2004	2.683	401	1.340	146
2005	2.739	416	1.360	163
2006	2.841	392	1.444	151
2007	2.988	358	1.433	153
2008	3.062	382	1.434	131
2009	3.130	418	1.420	136
2011	3.192	289	1.702	124
Variacion interanual 2011-2001 (%)	28,55	-24,94	39,28	-15,07

Tabla 65 - Población por situación laboral en el estado de Tocantins (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE.

Región	Tocantins			
Año /Población por situación laboral	Económicamente activa		No económicamente activa	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2001	482	191	190	72
2002	495	193	207	67
2003	507	205	206	66
2004	508	217	225	70
2005	520	224	227	77
2006	549	205	234	75
2007	556	200	240	90
2008	580	228	249	63
2009	594	231	255	67
2011	591	198	337	67
Variación interanual 2011-2001 (%)	22,61	3,66	77,37	-6,94

Tabla 66 - Población por situación laboral en el Distrito Federal (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE.

Región	Distrito Federal			
Año /Población por situación laboral	Económicamente activa		No económicamente activa	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2001	1.130	47	540	23
2002	1.148	50	575	27
2003	1.184	58	602	27
2004	1.199	60	627	31
2005	1.291	65	581	35
2006	1.296	78	635	38
2007	1.381	75	599	39
2008	1.375	80	662	42
2009	1.392	78	687	50
2011	1.459	43	748	34
Variación interanual 2011-2001 (%)	29,12	-8,51	38,52	47,83

Tabla 67 - Población por situación laboral, género y localización en el estados de Goiás (x1000). Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE, (SEGPLAN, 2011b).

	Económicamente activas			No económicamente activas		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1995						
Urbana	1.698	1.029	669	1.042	305	737
Rural	509	329	180	175	41	134
2005						
Urbana	2.554	1.441	1.113	1517	500	1.017
Rural	397	258	139	178	49	129
2006						
Urbana	2.623	1.508	1.116	1.641	552	1.089
Rural	378	241	137	162	44	118
2007						
Urbana	2.824	1.591	1.232	1.589	549	1.039
Rural	343	226	117	167	53	115
2008						
Urbana	2.830	1.576	1.253	1.594	585	1.009
Rural	369	221	148	136	43	92
2009						
Urbana	2.900	1.598	1.301	1.573	542	1.032
Rural	401	249	152	144	45	99
continúa en la página siguiente						

Variación interanual de la población rural (%)						
1995 - 2005	-22,00	-21,58	-22,78	1,71	19,51	-3,73
2005 - 2006	-4,79	-6,59	-1,44	-8,99	-10,20	-8,53
2006 - 2007	-9,26	-6,22	-14,60	3,09	20,45	-2,54
2007 - 2008	7,58	-2,21	26,50	-18,56	-18,87	-20,00
2008 - 2009	8,67	12,67	2,70	5,88	4,65	7,61
1995 - 2009	-21,22	-24,32	-15,56	-17,71	9,76	-26,12
Variación interanual de la población urbana (%)						
1995 - 2005	50,41	40,04	66,37	45,59	63,93	37,99
2005 - 2006	2,70	4,65	0,27	8,17	10,40	7,08
2006 - 2007	7,66	5,50	10,39	-3,17	-0,54	-4,59
2007 - 2008	0,21	-0,94	1,70	0,31	6,56	-2,89
2008 - 2009	2,47	1,40	3,83	-1,32	-7,35	2,28
1995 - 2009	70,79	55,30	94,47	50,96	77,70	40,03

Esto no significa, sin embargo, que en todas las regiones puedan germinar las formas de producción y reproducción de crecimiento económico verificadas en los hogares rurales de regiones más desarrolladas como São Paulo. Sólo actividades nuevas y modernas, promocionadas por demandas particulares de la sociedad y la heterogeneidad propia de Brasil son capaces de sembrar las mejoras que se buscan en las zonas rurales (Tablas 68 y 69).

Tabla 68 - Tipos de familias con residencia rural, de acuerdo con la ocupación de sus miembros - Brasil 2009. Fuente: (DIEESE y MDA, 2011)

Tipo de familia	Número de familias (x 1000)	Representatividad (%)
Empleadores 3 +(*1)	75	0,9
agrícola(*2)	16	0,2
pluriactivas(*3)	15	0,2
no agrícola(*4)	44	0,5
Empleadores 2 – (*5)	265	3
agrícola	129	1,5
pluriactiva	80	0,9
no agrícola	57	0,6
Por cuenta propia (*6)	3.489	39,9
agrícola	1.766	20
pluriactiva	1.029	11,8
no agrícola	694	7,9
Empleados (*7)	3.470	39,7
agrícola	1.506	17,2
pluriactivas	425	4,9
no agrícola	1.539	17,6
No ocupado (*8)	1.451	16,6

1. Familias que contratan tres o más empleados permanentes en sus empresas
2. Familias con todos sus miembros ocupados dedicándose a actividades agrícolas
3. Familias en las que parte de sus miembros se dedicaban a actividades agrícolas y parte a no agrícolas
4. Familias con todos sus miembros ocupados dedicándose a actividades no agrícolas
5. Familias que contratan a un máximo de 2 trabajadores fijos en sus empresas
6. Familias que no contratan trabajadores fijos en sus empresas
7. Familias sin ningún tipo de empresa y con al menos un miembro en calidad de empleado
8. Familias en las que ninguno de sus miembros estaba ocupado en la semana de referencia de la encuesta

Tabla 69 - Población por situación laboral en Brasil y en algunos estados (x 1000).
Fuente: Encuesta Nacional por Muestra de Hogares (PNAD), IBGE.

Región	Situación económica		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011
Brasil	Económicamente activa	Urbana	74.290	77.325	78.696	80.183	83.033	85.214	85.929	87.851	89.126	89.362
		Rural	15.747	15.954	16.019	18.135	18.988	18.744	18.365	18.053	17.863	15.916
	No económ. activa	Urbana	42.969	42.557	43.648	44.376	43.542	44.374	45.822	46.810	47.705	53.239
		Rural	5.829	5.783	5.917	6.692	6.676	6.881	7.661	7.801	8.051	8.471
Tocantins	Económicamente activa	Urbana	482	495	507	508	520	549	556	580	594	591
		Rural	191	193	205	217	224	205	200	228	231	198
	No económ. activa	Urbana	190	207	206	225	227	234	240	249	255	337
		Rural	72	67	66	70	77	75	90	63	67	67
Continúa en la página siguiente.												

Región	Situación económica		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011
			Goiás									
Goiás	Económicamente activa	Urbana	2.483	2.590	2.575	2.683	2.739	2.841	2.988	3.062	3.130	3.192
		Rural	385	383	386	401	416	392	358	382	418	289
	No económ. activa	Urbana	1.222	1.254	1.345	1.340	1.360	1.444	1.433	1.434	1.420	1.702
		Rural	146	130	155	146	163	151	153	131	136	124
Distrito Federal												
Distrito Federal	Económicamente Activa	Urbana	1.130	1.148	1.184	1.199	1.291	1.296	1.381	1.375	1.392	1.459
		Rural	47	50	58	60	65	78	75	80	78	43
	No económ. activa	Urbana	540	575	602	627	581	635	599	662	687	748
		Rural	23	27	27	31	35	38	39	42	50	34

En los años 70, los principales productos agrícolas en Brasil se convirtieron en insumos para la industria alimentaria. Gran parte de la mercancía originaba de la producción rural de subsistencia para convertir materias primas indiferenciadas en productos relativamente estandarizados de millones de personas en el país y el extranjero. Hoy, nuevas actividades cobran impulso a partir de una dinámica

establecida por demandas específicas de grupos de consumidores nacionales de centros urbanos con altos ingresos y del mercado de commodities internacional (Figuras 41 a 46) (Silva et al., 2002, Campolina et al., 2009).

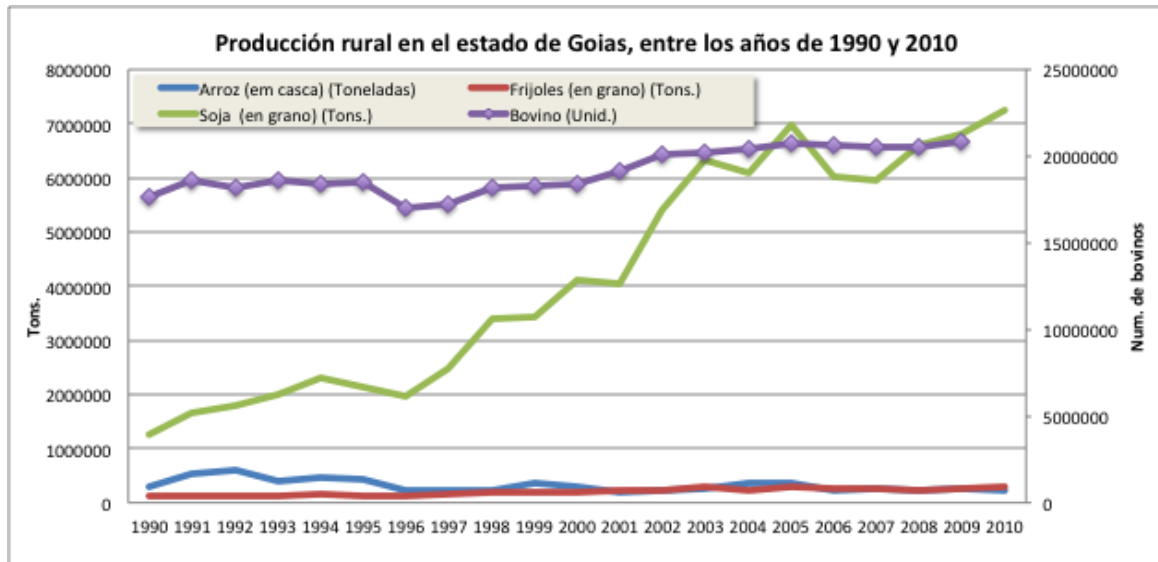


Figura 41 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en el estado de Goiás.
Fuente: IBGE (IBGE, 2011)

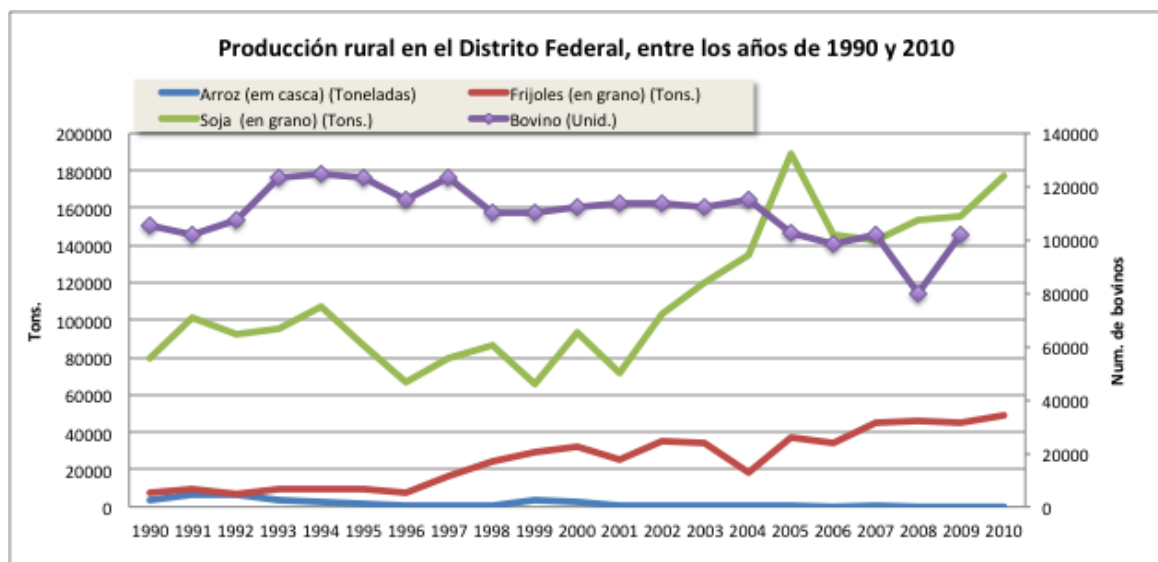


Figura 42 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en Distrito Federal.
Fuente:IBGE (IBGE, 2011)

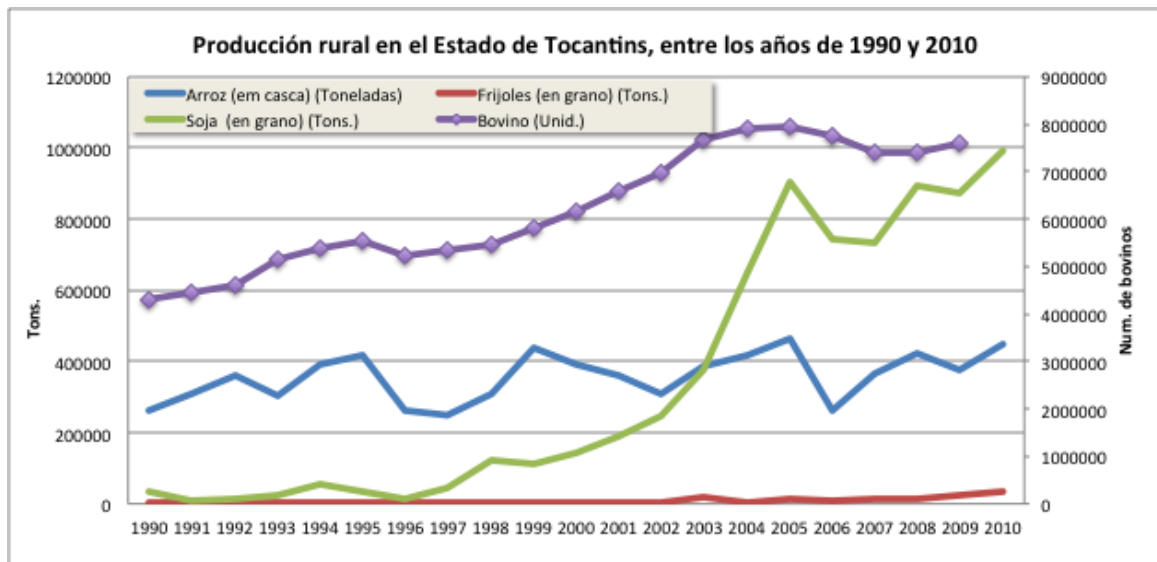
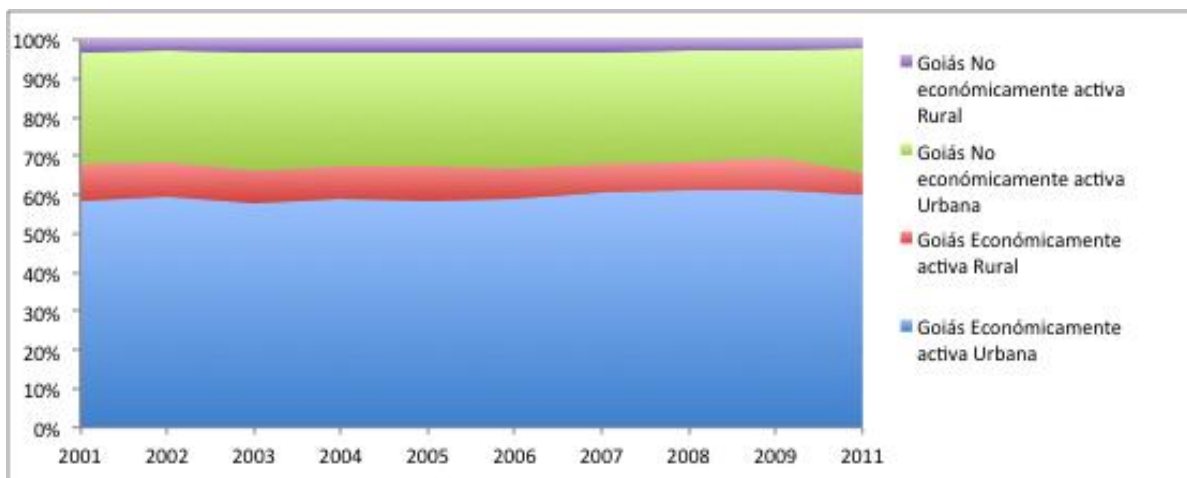
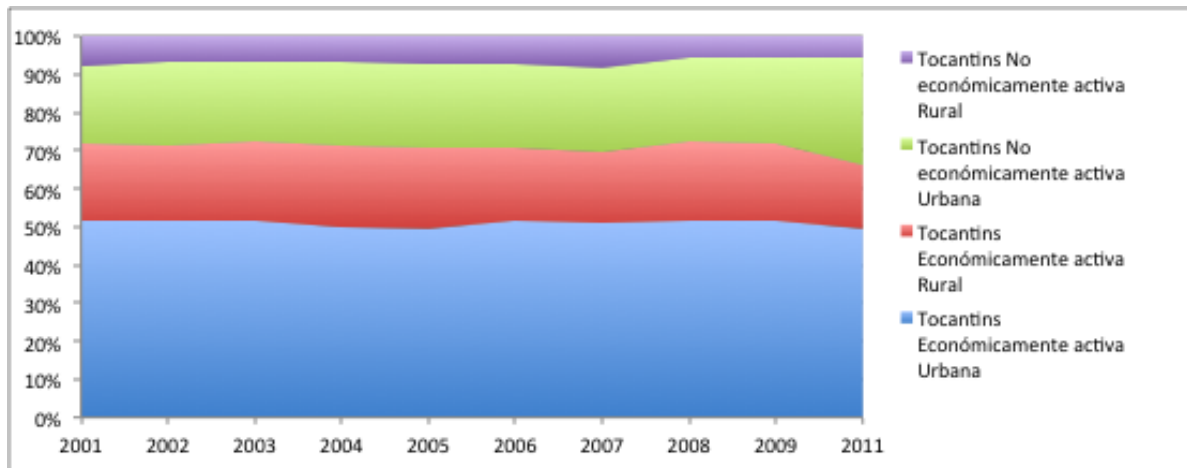


Figura 43 - Evolución de la producción rural entre 1990 y 2010 en el estado de Tocantins. Fuente: IBGE (IBGE, 2011)



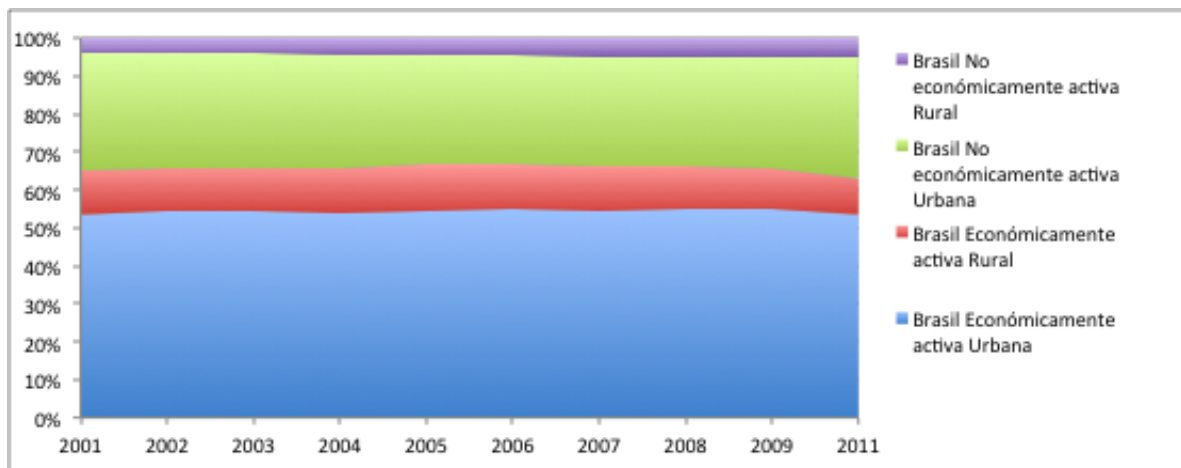
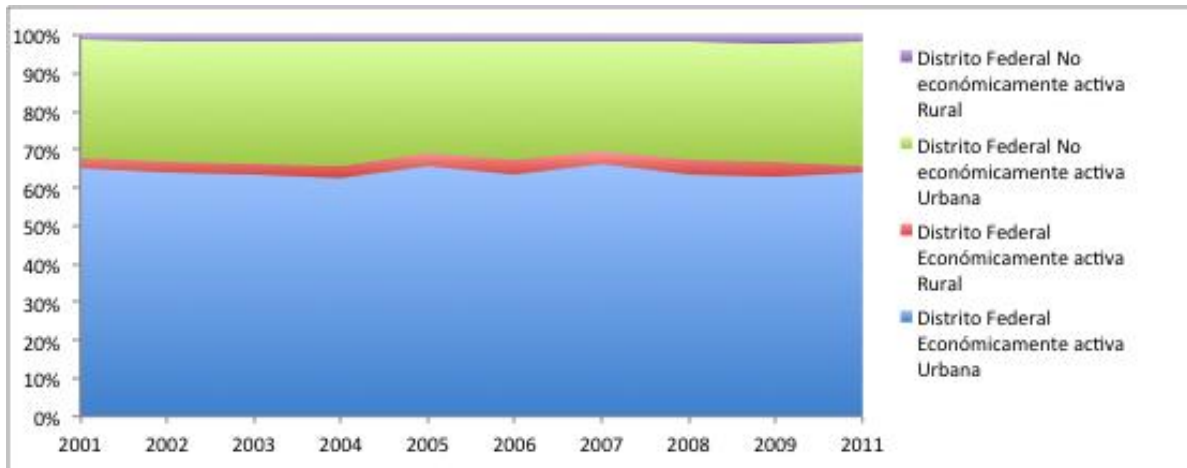


Figura 44 - Secuencia de gráficos de las zonas urbanas y rurales económicamente activas y económicamente inactivas en los estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal y Brasil. Fuente: (DIEESE y MDA, 2011, IBGE, 2011)

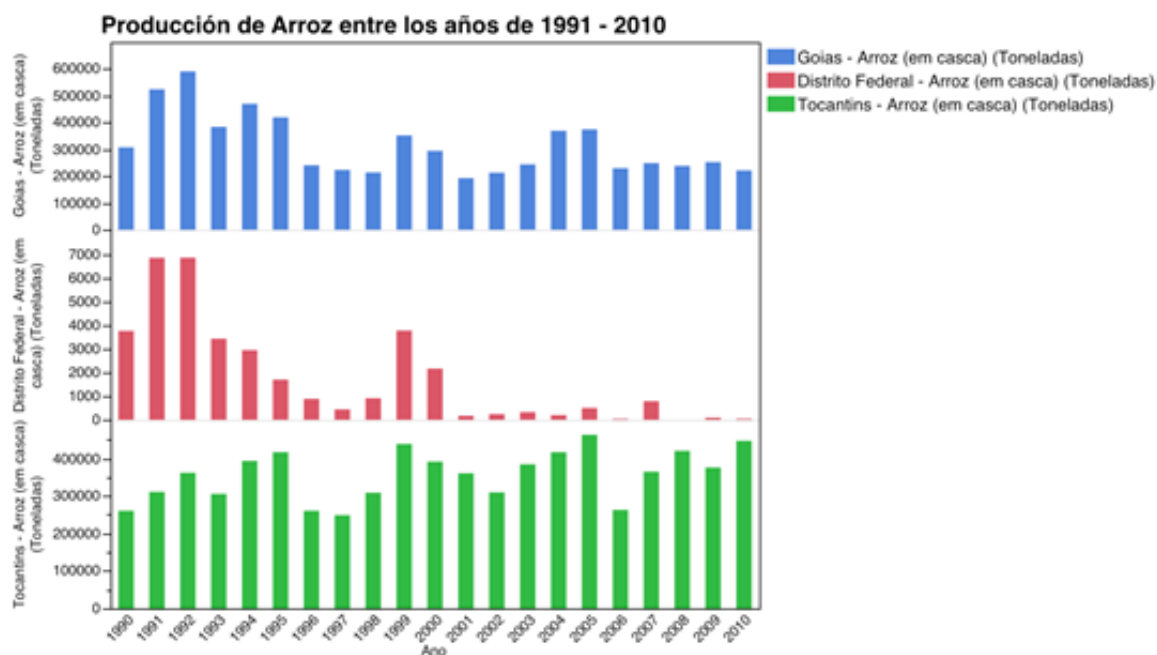


Figura 45 - Evolução de la producción de arroz en los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal. Fuente: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB - Gerência de Armazenamento

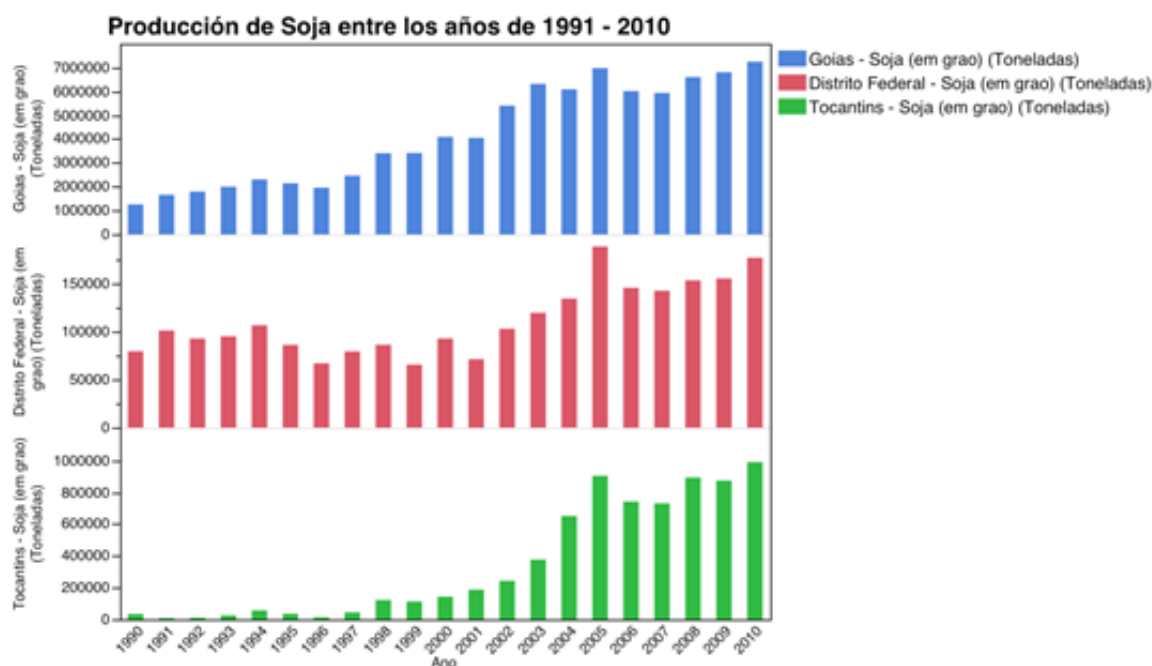


Figura 46 - Evolução de la producción de soja en los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal. Fuente: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB - Gerência de Armazenamento.

Lo que mantiene hoy los campesinos asentados en zonas rurales de Brasil no son únicamente las actividades agrícolas, más bien ocupaciones no agrícolas. Entre los años de 1981 y 1999 alrededor de 1,5 millones de personas que viven en el campo han encontrado empleos en ocupaciones no agrícolas, muchas de estas alentadas por la expansión de la cobertura de la seguridad social a zonas rurales y por los programas de soporte a comunidades carentes.

En este proceso, la producción agrícola ocupará menos tiempo de trabajo total de los hogares rurales brasileños. Y al mismo tiempo en que se produjo una disminución en los ingresos del trabajador agrícola en los últimos tres decenios (Monteiro, 1998), hubo una creciente relevancia de las actividades no agrícolas en la renta de las familias rurales, pese al aumento de la producción agrícola. Este fenómeno se desarrolla con tanta velocidad que los datos muestran que en 1998 el total de ingresos no agrícolas ha superado el importe del sueldo agrario que reciben los residentes rurales. En esencia, esto significa que las actividades agrícolas ya no representan la mayoría de los ingresos de la población rural en finales de los 90 cuando se considera el promedio nacional (Campanhola y Silva, 2000, Silva et al., 2002, Mattei, 2006, Campolina et al., 2009).

9.1. Evolución de los ingresos de las familias rurales

Las informaciones presentadas anteriormente demuestran el crecimiento de las ocupaciones no agrícolas, así como de la renta, en zonas rurales de Brasil. Este fenómeno, aunque no es reciente, tuvo un mayor avance, así como el desarrollo de algunas características peculiares, sobre todo en los años 90. Estos acontecimientos influyeron en la formación de una mano de obra rural más calificada y exclusión de aquella descalificada. Por último, los cambios que se produjeron en las ciudades empezaron a afectar de manera más directa a las zonas rurales, como la elección de una parte de la población urbana de vivir en el campo y los movimientos sociales que buscan una redistribución de la tierra rural a familias pobres, tengan o no ellas

conocimientos en agricultura. Estos factores han cambiado los ingresos en el campo, directa e indirectamente.

Según el instituto DIEESE (DIEESE y MDA, 2011), en general familias compuestas solamente de agricultores tienen menor ingreso per cápita promedio que aquellas con pluriactividad. Esto se explica por la heterogeneidad de los empleos de estos nuevos ambientes rurales, formados tanto por trabajadores independientes no calificados como por técnicos altamente capacitados, además de familias que tienen como único ingreso las subvenciones de los programas sociales del gobierno. En las familias rurales no agrícolas, tanto aquellas que trabajan por cuenta propia como contratadas, el ingreso per cápita es casi el doble del registrado en los hogares agrícolas y también de una parte de las familias con pluriactividad.

La composición de los ingresos familiares de los hogares rurales muestra gran dependencia respecto a los programas de ayuda del gobierno y las transferencias en forma de pensiones. Según Santos y Santos et al. (Santos, 2010, Santos et al., 2010), en las familias que desarrollan solo actividades agrícolas en fincas con menos de 10 hectáreas el peso de las pensiones viene a representar entre un cuarto y un tercio de los ingresos de los hogares; ya entre familias con pluriactividad y que disponen de áreas equivalentes esta proporción es mucho más baja, situándose en un rango de 10% a 15%. Según datos presentados por Maia (Maia, 2010) el 23% de los ingresos de los hogares rurales pobres eran oriundos de programas de transferencias. Esto significa que las subvenciones públicas juegan un papel importante en la sostenibilidad de los pequeños agricultores familiares y sugiere que una cooperación social, basada en proyectos de transferencia de renda, combinada con la extensión de servicios públicos a zonas rurales, serían importantes políticas para frenar el éxodo rural, al tiempo que lograrían mantener un ingreso mínimo para apoyar la agricultura familiar de subsistencia en zonas menos desarrolladas del país como la región Nordeste o áreas subdesarrolladas de los estados en estudio.

Una de las consecuencias de la expansión de los programas de transferencia de ingresos fue el aumento de ingresos para las familias más pobres, especialmente de los que viven en zonas rurales, donde la posibilidad de obtener rendimientos del trabajo o

de otras fuentes es menor. Entre 2003 y 2009, la participación de las transferencias del gobierno en la renta total de los hogares urbanos pobres aumentó en 12 puntos porcentuales mientras que en los hogares rurales fueron 17 puntos porcentuales. Para familias con ingresos per cápita por debajo de la línea de la pobreza, el valor de los beneficios transferidos sólo es inferior a las rentas del trabajo.

También se debe mencionar que hubo un aumento significativo del porcentaje de ingresos por pensiones entre las familias que no son pobres (3 pp tanto en hogares urbanos como rurales). De hecho, el propio valor pago a los beneficiarios de pensiones es responsable de la exclusión de gran número de las familias de la línea de la pobreza. Además de los impactos financieros positivos en los hogares, las pensiones han desempeñado importante papel en el cambio de la composición de los arreglos familiares, su estructura productiva y la economía familiar. En las zonas rurales, por ejemplo, ha aumentado el número de familias con tres o más generaciones (Tablas 70 y 71). También aumentó el poder de las personas mayores (por su renta), especialmente las mujeres, situación observada tanto en la zona rural como en la urbana (Beltrao et al., 2005).

Tabla 70 – Proporción de familias en Brasil, en porcentaje, por nivel de pobreza - 1982, 1992 y 2002, Fuente: IBGE/PNAD de 1982, 1992 e 2002.

Tipo de familia	1982			1992			2002		
	Indigente	Pobre	No pobre	Indigente	Pobre	No pobre	Indigente	Pobre	No - pobre
Sin ancianos	35,8	30,1	34,1	43,7	27,1	29,2	33,6	28,7	37,7
Sólo ancianos	18,7	33,5	47,8	17,2	28,2	54,5	6,9	20,9	72,2
Con ancianos	23,0	37,5	39,5	22,0	33,5	44,5	12,4	33,0	54,6

Tabla 71- Familias en Brasil según la presencia de ancianos y de los ingresos, Fuente: IBGE/PNAD de 2002.

Indicadores	Sin ancianos	Sólo Ancianos	Con ancianos	Total
Ingreso familiar promedio (R\$)	479,72	81,44	5,35	524,85
% de niños (< 15 años) pobres	612,81	68,71	4,98	79,73
% de niños (7 a 14 años) trabajando.	832,42	68,72	5,11	5,30

Además de contribuir a eliminar o aliviar la condición de pobreza de muchas familias, las transferencias de ingresos en Brasil cumplen, en buena medida, su propósito de distribuir renta para las poblaciones más pobres. Entre las diferentes fuentes de ingresos, las subvenciones financieras son las que tienen efectos más progresistas sobre la distribución de la riqueza nacional por estaren dirigidas a los más pobres. Por ejemplo, en 2009, aproximadamente el 68% del total de las transferencias de ingresos se destinó a los 40% de los hogares urbanos más humildes y el 52% entre las zonas rurales más pobres, contribuyendo a reducir la desigualdad de ingresos de las poblaciones urbanas y rurales, como se ha demostrado en numerosos estudios (Hoffmann y Ney, 2005, IBGE, 2010a, IBGE, 2007b, Maia, 2010).

Es importante tener en cuenta las limitaciones de los datos sobre renta del muestreo de la encuesta PNAD. Los cuestionarios captan tanto los ingresos en efectivo como los pagos en especie, pero no consideran el valor de la producción para el autoconsumo, que puede ser un componente importante de los ingresos reales de los pequeños agricultores así como de familias rurales no económicamente activas. Además, no considera otras fuentes de divisas, como aquellas generadas por alquileres.

Pero la principal causa de reticencias cuanto a los resultados de la citada encuesta se encuentra en la subdeclaración de ingresos, sobre todo entre los más ricos, pero común en todas las clases de renta.

En el sondeo de la PNAD para el año de 2002 fueron encuestadas 385.431 personas. Como personas en el hogar se incluyeron la persona de referencia, su cónyuge, hijos y otros familiares, pero no se consideraron los miembros del hogar clasificados como pensionistas, empleados domésticos o parientes de los trabajadores domésticos. El ingreso per cápita se calculó dividiendo los ingresos mensuales del hogar entre el número de personas en el hogar.

Así las cosas, el valor declarado de los ingresos mensuales per cápita en el país fue de R\$ 327,50 a septiembre de 2002. Se encontraron variaciones regionales sustanciales en los ingresos medios, con São Paulo presentando un valor 2,6 veces mayor que el verificado en los estados de Noreste. Según datos de la PNAD, las regiones Norte y Noreste tienen ingresos promedios y la mediana más bajos que los de Brasil en su conjunto (Tabla 72).

La Tabla 72 muestra valores de los decil, cuartiles y percentiles 95 y 99. El tercer cuartil (o percentil 75) es ligeramente superior que el promedio, lo que indica que poco más de un cuarto de la población total de Brasil, o el 26% de sus habitantes, tiene ingresos familiares per cápita por encima de la media. En el Noreste y Centro Oeste el tercer cuartil es inferior a la media nacional, o sea, que en estas regiones menos de un cuarto de la población tiene ingresos per cápita superiores a la media.

Según datos de la misma encuesta, las personas con ingreso familiar per cápita mayores o iguales a R\$ 1.125 son parte de la vigésima parte de la población que se apropia del 33,4% del ingreso total. Dadas las limitaciones ya comentadas sobre informaciones de las declaraciones de renta, se puede sugerir que las personas con ingreso familiar per cápita superiores a R\$ 2.000 (en septiembre de 2002) eran parte de los 20% más ricos del país, que captaran un tercio de los ingresos totales. Está claro que las personas en este rango de ingreso (aproximadamente US\$ 700,00 per cápita) en general no se consideran "acaudaladas" y generalmente se incluyen en la "clase media".

Hay que observar que los datos para el Centro Oeste presentan coeficientes del índice de Theil muy cercanos al uno (Tabla 73), que demuestra una situación de desigualdad en la distribución de la renta. Este hecho se da en parte por los sueldos verificados en Brasilia, muy superiores a los otros estados analizados. Sin embargo, en general estos datos son un reflejo de la condición de distribución de renta en Brasil como un todo.

Tabla 72 - Principales características de la distribución del ingreso per cápita del hogar en Brasil y en las regiones Norte y Centro-Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) no incluyen las zonas rurales de RO, AC, AM, RR y AP.

Estadística	Brasil	Norte (*)	Centro-Oeste
Hogares (x 1.000)	46.599	2.386	3.400
Personas (x 1.000)	167.261	989	11.903
Personas /hogares	3,59	4,15	3,50
Rendimiento/ persona (R\$)	327,5	236,1	373,5
Percentil			
10	45	40	57,5
20	70	60	85,7
25	83,3	68,7	100
30	100	80	112,5
40	130	100	147,5
50	168	125	183,3
60	214,8	160	226,7
70	290	200	302,5
75	340	240	370
80	405	286,2	460
90	700	493,3	800
95	1125	783,3	1.333,3
99	2.666,7	1942,5	3.275

Tabla 73 – Porcentaje de distribución del ingreso total por hogar en Brasil y en las regiones Norte y Centro-Oeste y Coeficientes de GINI / Theil, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) No incluyen las zonas rurales de RO, AC, AM, RR y AP. (ídem)

% del ingreso total de los	Brasil	Norte (*)	Centro-Oeste
40% más pobres	8,6	10	8,9
50% más pobres	13,1	14,7	13,3
20% más ricos	63	61,4	64,2
10% más ricos	46,8	45,9	48,2
5% más ricos	33,4	33	34,6
1% más ricos	13,3	13,8	13,4
Coeficiente medio 10+/40-	21,9	18,3	21,6
Índice de Gini	0,587	0,565	0,592
T de Theil	0,705	0,667	0,722

Aunque no exista una tabla específica para la distribución de los ingresos familiares per cápita en las zonas urbanas, que los coeficientes de Gini (G) y Theil (T) para el área urbana registran, para las regiones estudiadas, valores mayores que las cifras correspondientes a la zona rural. Por otra parte, el valor de las medidas de desigualdad para el total de cada región (Tablas 72 a 75), que incorpora la desigualdad de ingresos entre zonas rurales y urbanas, es mayor o igual que el índice correspondiente a la zona urbana de la misma. Así, para Brasil tenemos $G = 0,512$ y $T = 0,535$ en el área rural, $G = 0,576$ y $T = 0,672$ en el área urbana y $G = 0,587$ y $T = 0,705$ para el área total.

Tabla 74 - Principales características de la distribución del ingreso per cápita del hogar rural en Brasil, estado de Tocantins y en la región Centro Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*) Para la región Norte solo Tocantins presenta datos.

Estadística	Brasil	TO (*)	Centro-Oeste
Hogares (x 1.000)	6.720	81	444
Personas (x 1.000)	26.573	324	1.501
Personas /hogares	3,95	3,98	3,38
Rendimiento / persona (R\$)	133,0	96,7	195,2
Percentil			
10	25,0	28,7	39,0
20	40,0	40,8	60,0
25	45,8	48,3	70,0
30	50,8	50,0	78,7
40	66,7	61,7	100,0
50	83,3	75,0	120,0
60	101,2	92,9	147,5
70	133,3	106,8	188,3
75	150,0	120,0	200,0
80	183,2	128,6	240,0
90	262,5	175,0	383,3
95	381,9	230,0	566,7
99	846,5	550,0	1.500,0

Tabla 75 - Porcentaje de distribución del ingreso per cápita del hogar rural en Brasil, estado de Tocantins y en la región Centro Oeste, de acuerdo con datos de la PNAD de 2002. (*)Para la región Norte solo Tocantins presenta datos.

% del ingreso total de los	Brasil	TO (*)	Centro-Oeste
40% más pobres	11,4	15,9	11,8
50% más pobres	17,0	22,8	17,2
20% más ricos	55,5	46,1	57,0
10% más ricos	39,4	30,8	41,8
5% más ricos	27,6	20,7	30,2
1% más ricos	11,9	8,0	,1
Coefficiente medio 10+/40-	13,8	7,7	14,2
Índice de Gini	0,512	0,407	0,521
T de Theil	0,535	0,317	0,569

Según la encuesta PNAD 2002, había 7.813.947 hogares agrícolas en Brasil. Esta es una fracción de la población que se considera en la Tabla 72, pero no es un subconjunto de la que se incluye en la Tabla 74 ya que hay muchas familias agrícolas que viven en zonas urbanas. Al mismo tiempo, existen muchas familias que viven en zonas rurales sin actividad agrícola importante. Además, 4.860.021 hogares son a la vez agrícola y rural y ambos son un subconjunto de la población considerada en las Tablas 72 y 74.

Aún según datos de la encuesta PNAD 2002, el ingreso per cápita promedio de los hogares agrícolas (R\$ 151,10) es ligeramente mayor que la renta promedio de los hogares rurales (R\$ 133,00). Este valor es inferior para el subconjunto de hogares, tanto agrícola como rural (R\$ 121,20 por habitante). Estas cifras nos permiten inferir que un gran número de personas declaró ingresos iguales al salario mínimo, que en el año 2002 era de R\$ 200,00, especialmente por se tratar de un centenar exacto.

Según los datos de la PNAD 2002, los que ganaban más de R\$ 2.200,00 en septiembre de 2002 pertenecen a la vigésima parte más rica del país. Haciendo nuevamente una corrección por la subestimación de ingresos, se podría inferir que aquellos que percibieron más de R\$ 4.000,00 fueron uno de los 5% con mayor renta y que se apropiaron de un tercio de los ingresos totales. Y quienes cobraron más de R\$2.500,00 (valor declarado) pertenecían a la décima parte más rica, apoderándose de casi la mitad de los ingresos totales nacionales.

De una forma general, se observa que la desigualdad de ingresos por persona económicamente activa es menor en la región Norte que en el Centro Oeste, que puede ser explicada por la mayor renta de la población del Distrito Federal, que distorsiona los datos generales.

Los datos de la PNAD de los años de 1992, 2002 y 2011, recogidos por el instituto IBGE, nos muestran cómo ha evolucionado y cómo se distribuye la renta en los medios urbano y rural en Brasil. Los números para el año de 2002 son un medio término entre aquellos de 1992 y 2011, en que se pueden constatar la evolución de la renta en el medio rural no solo en la región estudiada como para todo el país.

Según las citadas encuestas, se puede observar que la población en el medio urbano en Brasil ha crecido más en las rentas más bajas, es decir, entre aquellos que reciben renta de hasta 2 salarios mínimos, mientras que para las poblaciones que cobran más de 5 salarios mínimos hubo estabilización o incluso reducción de su participación en el montante total (Figura 47).

La misma tendencia se verifica en el medio rural, pero con mayor concentración de población en las franjas de sueldo más bajo y crecimiento menor que el verificado en el medio urbano (Figura 48).

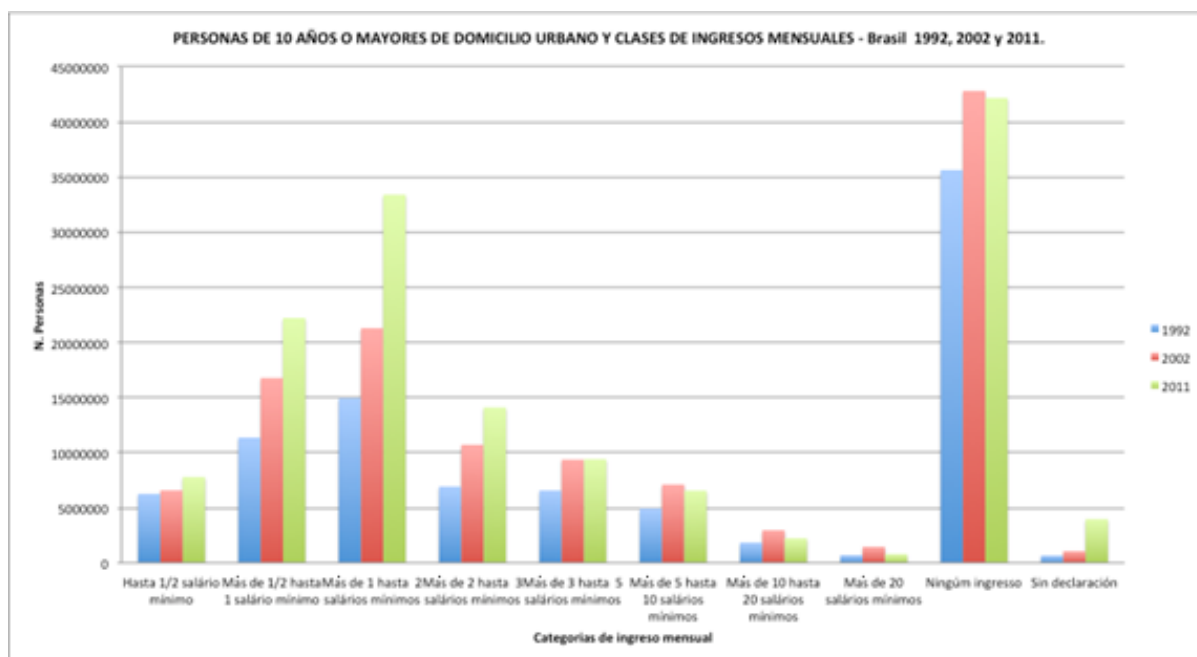


Figura 47 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.

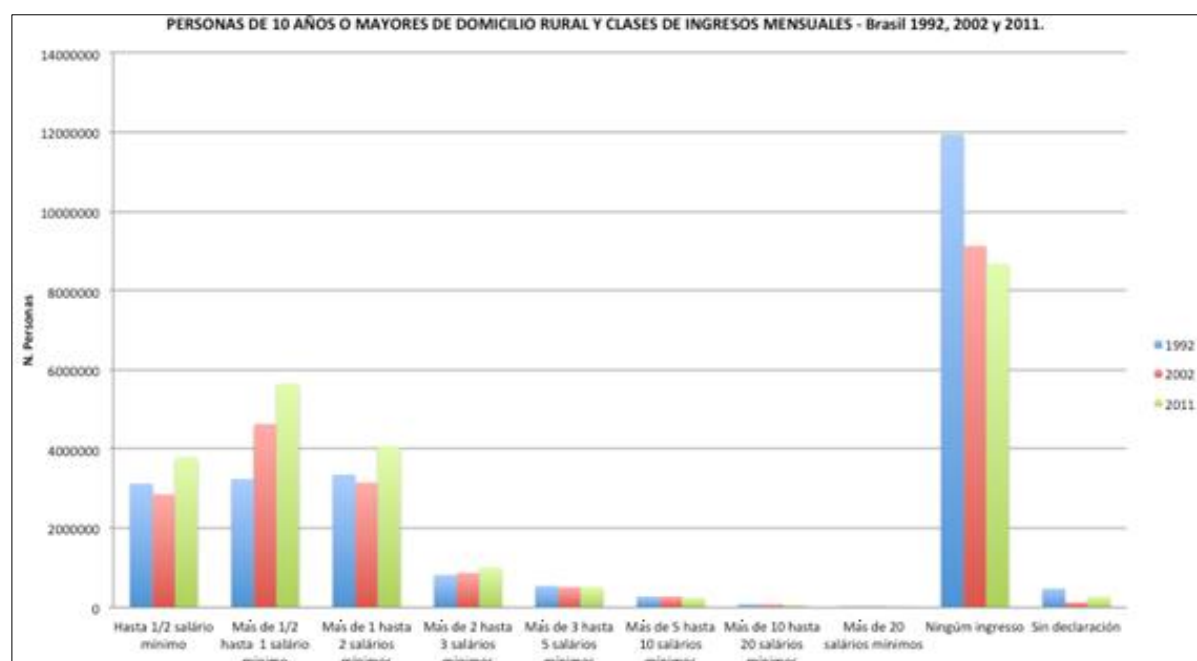


Figura 48 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.

En la región del Distrito Federal se verificó un crecimiento más distribuido en el medio urbano en todas las franjas de sueldo como consecuencia del desarrollo del sector de servicios en la ciudad de Brasilia (Figura 49) impulsado por las contrataciones del gobierno. Cuando se analizan los datos del medio rural se constata que no hubo un aumento similar a los índices presentados en el medio urbano (Figura 50).

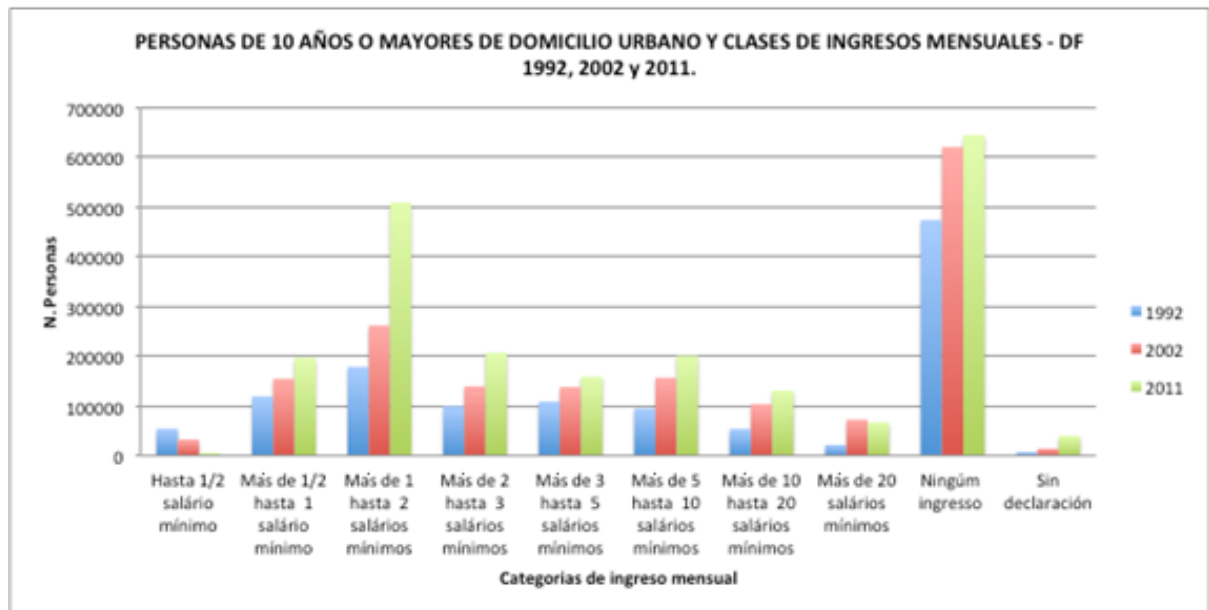


Figura 49 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región del Distrito Federal, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE /PNAD, 1992, 2002 y 2011.

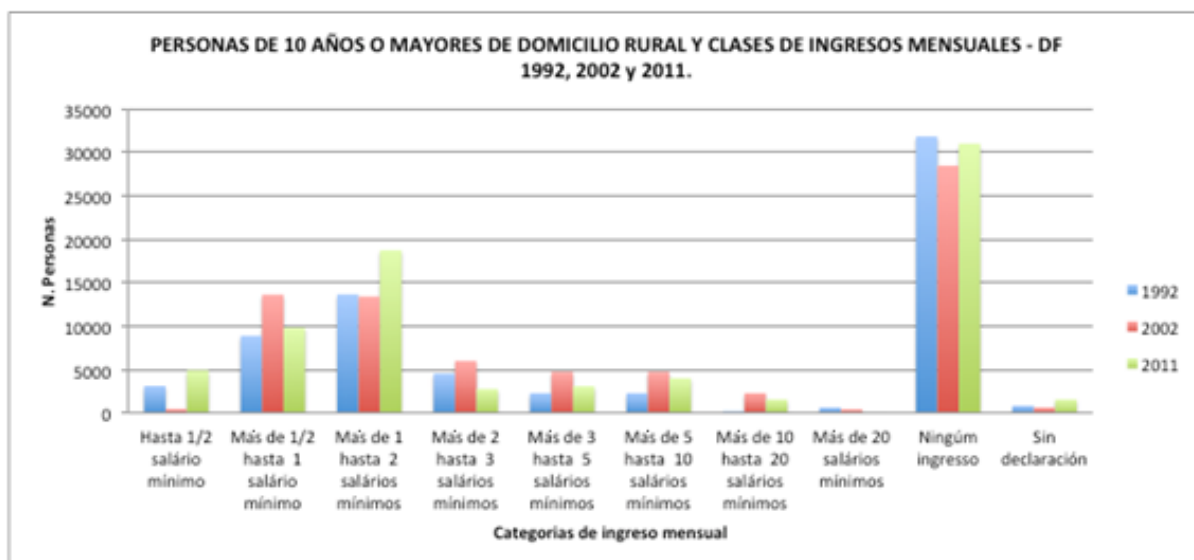


Figura 50 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual para la región del Distrito Federal, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.

En cuanto a la región de Goiás se observó expresivo crecimiento de la población urbana en las franjas entre más de 1/2 hasta 10 salarios mínimos, al paso que entre las poblaciones rurales hubo disminución en todas las franjas, excepto aquella entre 2 hasta 5 salarios mínimos, con decrecimientos más acentuados en las franjas de menores sueldos (Figuras 51 y 52). Este comportamiento se debe a la reducción de la población rural y su mayor especialización, con trabajos mejor remunerados.

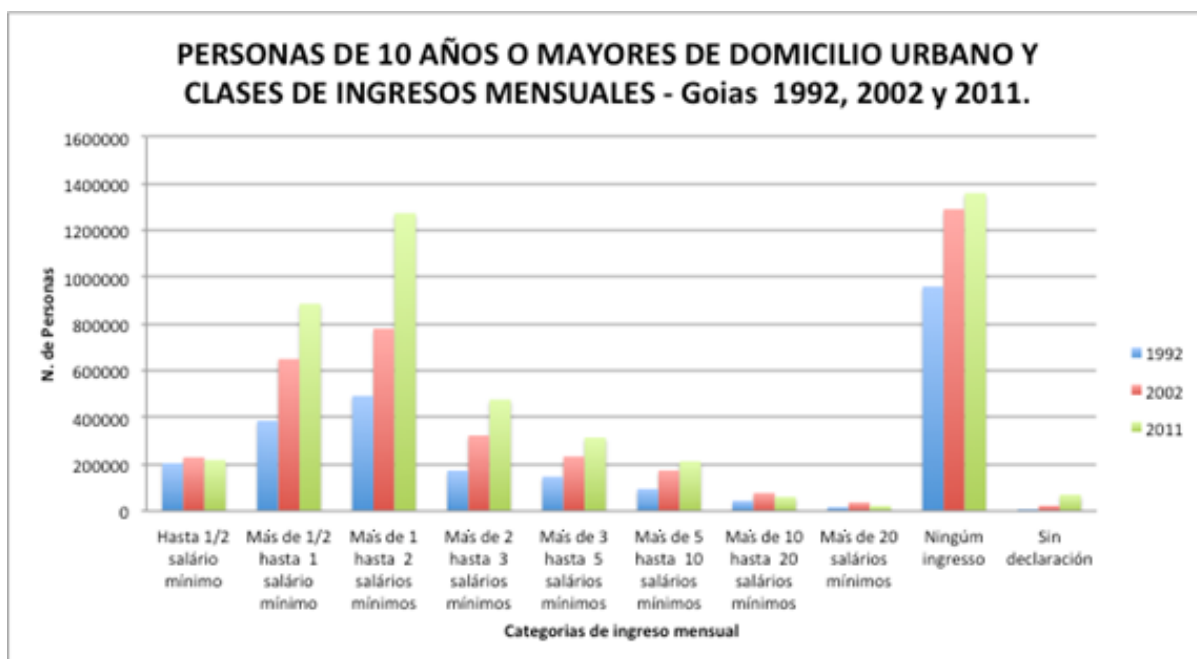


Figura 51 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región de Goiás, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.

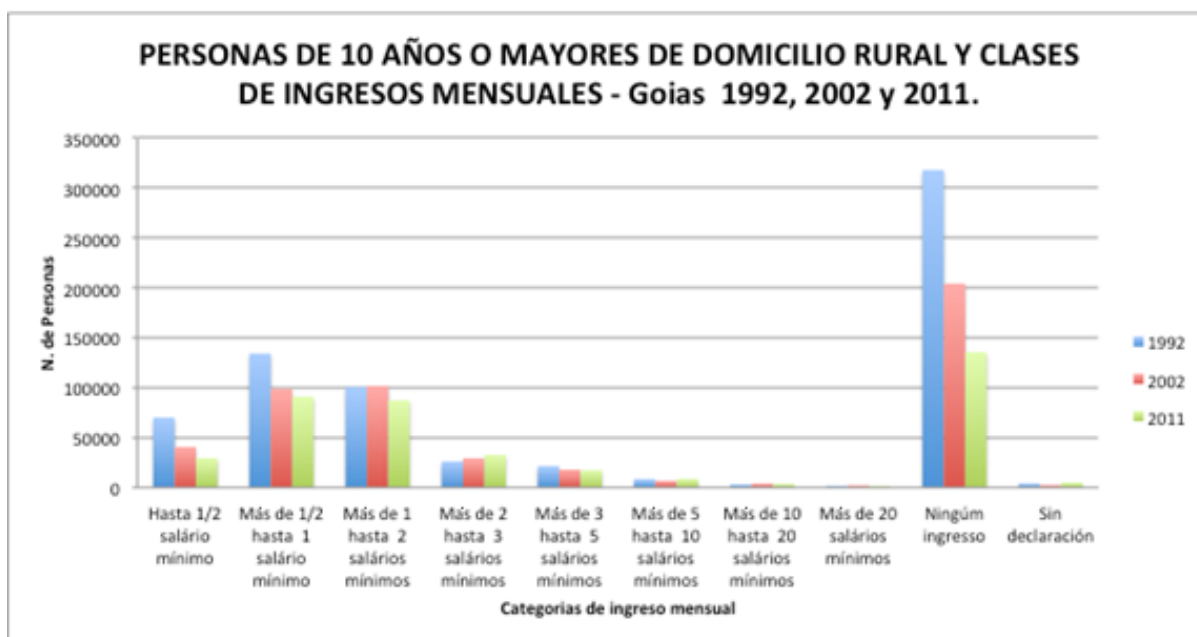


Figura 52 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual para la región de Goiás, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE/PNAD, 1992, 2002 y 2011.

Para el estado de Tocantins, se verifica otra realidad, con crecimiento en todas las franjas de sueldos en el medio urbano y un pequeño crecimiento en las franjas mas bajas y descenso en las franjas mas altas en el medio rural, con pequeños crecimientos en las franjas más bajas y una sutil reducción en las más altas (Figuras 53 y 54).

A pesar de las muchas incorrecciones o insuficiencias en los datos históricos presentados, en especial por la no existencia de informaciones para el estado de Tocantins anteriores al año 2002, es posible verificar la evolución del sueldo mensual en las regiones en estudio. Además, se puede afirmar que el crecimiento rural encontrado en el Distrito Federal se dio por la ocupación de fincas rurales por trabajadores urbanos, generando una discrepancia local, y que los datos del estado de Tocantins, con crecimiento de las poblaciones rurales con sueldos entre ½ hasta 2 salarios mínimos pero reducción de residentes con los mayores sueldos, supone la migración de estas personas hasta áreas urbanas.

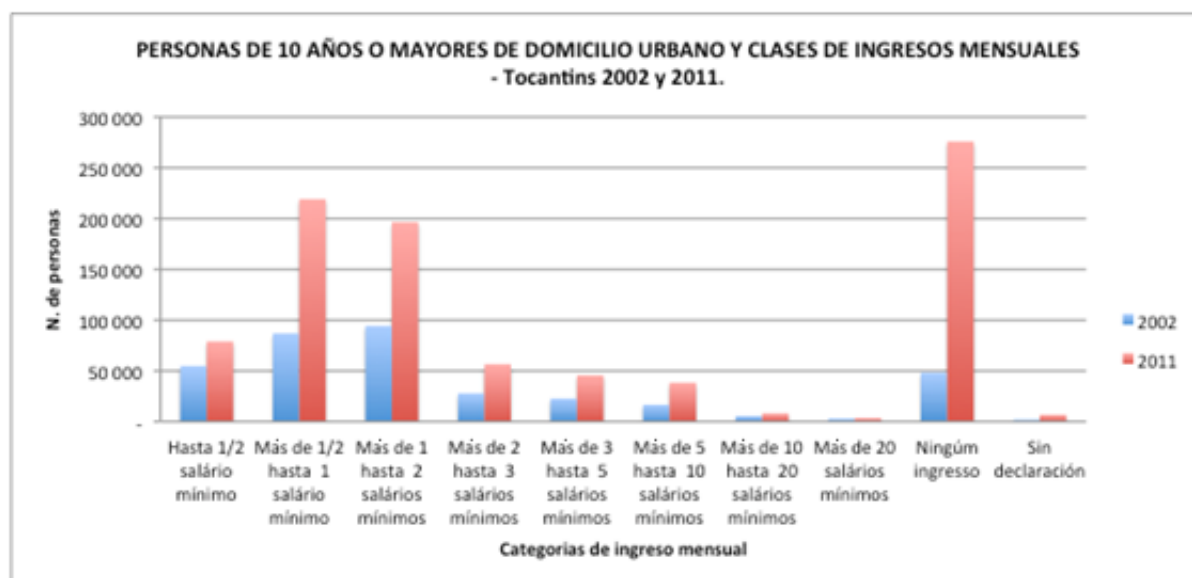


Figura 53 - Personas de 10 años o más en domicilio urbano y clases de renta media mensual para la región de Tocantins, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.

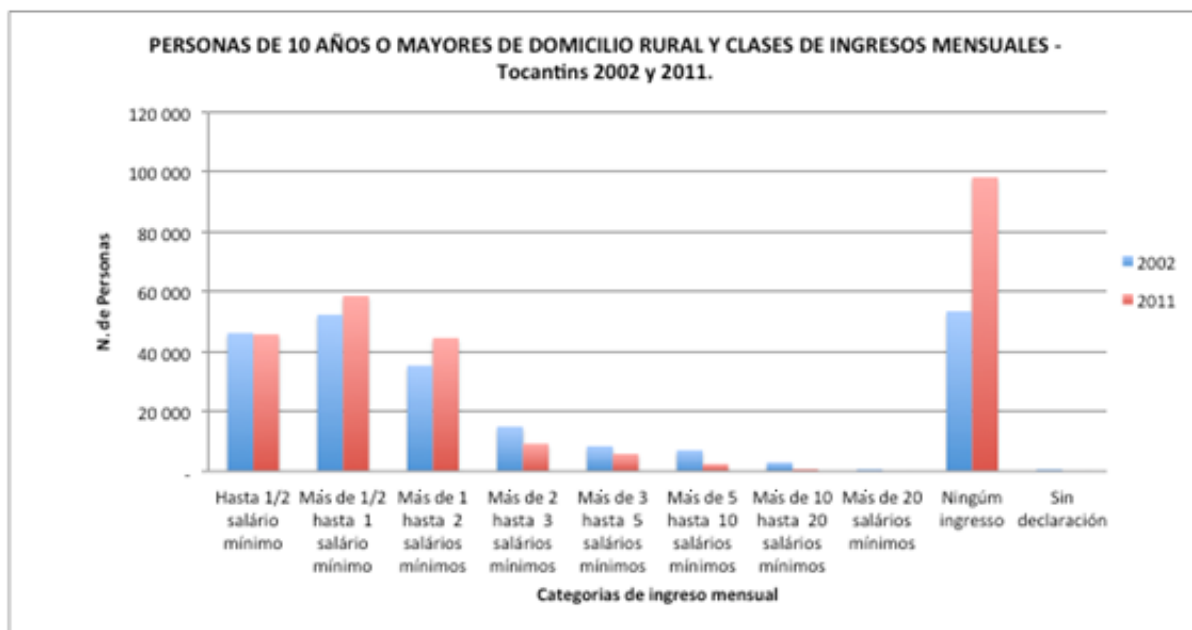


Figura 54 - Personas de 10 años o más en domicilio rural y clases de renta media mensual, para la región de Tocantins, en salarios mínimos (SM), Fuente: IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.

Evolución de la desigualdad económica en las zonas rurales

Como se ha visto en los capítulos anteriores, en los años de 1960 a 1970 se produjo un aumento significativo de la desigualdad en la distribución de ingresos en Brasil, más intenso en los sectores secundario y terciario que en el sector primario. Entre aquellos años, el coeficiente de Gini de distribución de ingresos de la población económicamente activa (PEA) con ingresos aumenta de 0,50 a 0,57; para las personas empleadas en el sector primario el coeficiente va desde 0,43 hasta 0,44, mientras que en la suma de los sectores secundario y terciario esta cifra salta de 0,48 a 0,55. El crecimiento medio de ingresos en el área urbana es mayor en los sectores secundario y terciario (38%) que en el sector primario (14%), caracterizando un aumento de la desigualdad intersectorial. Y se debe destacar que la participación del sector primario de producción en la economía del país cae del 47% en 1960 al 40% en 1970 (IBGE, 2010b, IBGE, 2006, Maia, 2010).

De 1970 a 1980 se produjo una situación inversa: la desigualdad y el ingreso promedio crecen más para la población económicamente activa (PEA) en la agricultura (incluidas la ganadería, la pesca y la extracción vegetal) que para la PEA en el sector urbano ayudando a disminuir la diferencia intersectorial. Un análisis de la distribución del ingreso en la PEA rural entre 1970 y 1980, considerados el empleado, el trabajador por cuenta propia o empleador, muestra que, mientras que el ingreso medio nacional aumentó en un 58%, la renta promedio real de aquellas personas creció más del 100% en la década, revelando que se produjo un fuerte crecimiento de la desigualdad en este segmento de la PEA. También hay que considerar que en la misma década la proporción de la PEA ocupada en la agricultura redujo de 44,3% a 29,3% (Helfand y de Rezende, 2003, Hoffmann, 2002).

Sin embargo, en el período 1960-1980 hubo una disminución sustancial de la pobreza absoluta en Brasil. La proporción de personas económicamente activas con menos de un salario mínimo (SM) de ingreso real disminuye desde 58% en 1960 al 34% en 1980. La reducción de la pobreza absoluta sería sustancialmente mayor si no hubiera habido un aumento de la desigualdad en la distribución de la renta. Si los ingresos de toda la población tuvieron crecido por el promedio nacional, o sea, manteniendo en el mismo nivel la desigualdad de la distribución, el porcentaje de personas con menos de 1 salario mínimo (SM) en 1980 habría rebajado al 26% (Hoffmann, 2002).

Con base en los datos disponibles, aparentemente, entre 1970 y 1980, para Brasil en su conjunto, la desigualdad crece cuando se tiene en cuenta la distribución de ingresos entre la población económicamente activa, pero sigue siendo en gran parte sin cambios cuando se considera la distribución de renta entre hogares. Esto se debe, fundamentalmente, al creciente número de personas económicamente activas por familia, debido a la creciente participación de las mujeres en la fuerza laboral, como demuestran los datos de las encuestas de la PNAD (Hoffmann, 2002).

Después de 1980 hubo diversos cambios en la distribución de ingresos en Brasil por sus constantes infortunios económicos, con pico de desigualdad verificado en 1989, asociado a la inflación incontrolada de finales del gobierno del presidente José Sarney (Hoffmann, 2000). Otros cambios están relacionados con la estructura demográfica y

económica a largo plazo, como la disminución en el número de habitantes por hogar, la reducción de la participación de jóvenes y el creciente número de personas de edad avanzada (asociados con la tasa de natalidad reducida y aumento de la esperanza de vida), la progresiva participación de mujeres en el mercado laboral y la intensificación de la importancia relativa del sector de servicios. Sin embargo, la desigualdad en la distribución de la renta en Brasil ha mostrado estabilidad en el período de 1977 a 1999. Considerando el período 1977-1999, los datos muestran que el coeficiente de Gini de distribución de ingreso per cápita del hogar se mantuvo cercana al 0,60, es decir, los 10% más ricos del país recibiendo aproximadamente el 48% de los ingresos totales y el 50% más pobres aproximadamente el 12% de los ingresos (Neder y Silva, 2004, Helfand y de Rezende, 2003, IBGE, 2007a, IPEA et al., 2013, IBGE, 2011).

El análisis de los indicadores de penuria de la PNAD en las zonas rurales mostró una disminución en la proporción de personas pobres en los estados de Goiás y Tocantins en el período 1995 - 2001. En cuanto al índice de Gini se observó una reducción en el mismo período para ambos estados y áreas metropolitanas rurales de los demás estados del país. Los valores presentados de pobreza permiten establecer una revisión de las zonas rurales de Brasil en términos de eficacia en la lucha contra la pobreza a través de políticas de crecimiento y redistribución. Así, se identifica un resultado que es consistente con la literatura internacional sobre el tema, a saber, que la elasticidad²³ de la pobreza crece con el desarrollo de las regiones, al paso que la distribución desigual de ingresos es un obstáculo para la reducción de la pobreza, manifestada en forma de valores más bajos de elasticidad. Sin embargo, se debe tener en cuenta la limitación de este análisis una vez que los datos de la PNAD no revelan cuántos hogares en las zonas rurales ya no serían pobres, o sea, existe una carencia de informaciones detalladas sobre el tema que permitan observaciones más acuradas, pese al esfuerzo de instituciones por mantener y ampliar las bases de pesquisas gubernamentales.

²³ En su sentido económico genérico, es el cambio porcentual de una variable, respecto al porcentaje de cambio en otra. Por lo tanto, es sinónimo de sensibilidad, respuesta, reacción de una variable ante los cambios en otras variables.

Según algunos estudiosos, existe correlación entre pobreza e índices de desigualdad, que se afectarían de forma mútua. En sus investigaciones sobre la pobreza rural en la India, Lanjouw y Murgai (Lanjouw y Murgai, 2008) encuentran que en sus cinco periodos de estudios, el primer empezando en el año 1983 y el último terminando en 2004/05, no se verificó declive en la pobreza entre la población adulta con ocupación principal en el trabajo asalariado agrícola, es decir, aquellos autores confirman la estrecha asociación entre la pobreza y el empleo asalariado agrícola o que los cambios en la pobreza presentaran una buena correlación con los cambios en los salarios agrícolas en la región de sus estudios.

Si la pobreza se puede reducir con mayor rapidez a través de la distribución de ingresos, las políticas de mitigación de la pobreza deben ir acompañadas de programas de reducción de las desigualdades de ingresos. En este sentido, la expansión de las actividades rurales no agrícolas es un componente importante de la etapa actual de desarrollo de la economía rural brasileña. Ella ha creado nuevas oportunidades de empleo para la población residente en el campo y alternativas para lograr ganancias superiores a las actividades agrícolas, constituyendo una parte creciente de los ingresos rurales. Este fenómeno, aunque más investigado en países desarrollados, también se puede observar fácilmente en el área de estudio, con resultados más visibles en las regiones cercanas a las grandes ciudades.

Una actividad que a menudo se le hace referencia como ejemplo en la reducción de la pobreza rural es el sector rural no agrícola. Este sector, que representa casi la mitad de los ingresos de los hogares rurales más cercanos a las ciudades (DIEESE y MDA, 2011, SEGPLAN, 2011a), es muy heterogéneo y puede ser dividido en tres subsectores: empleo regular asalariado no agrícola, el trabajo asalariado informal en el sector no agrícola y las actividades de autoempleo no agrícola. Los primeros representan en general ingresos altos y estables, mientras que los dos últimos son más heterogéneos y pueden comprender tanto sectores productivos como actividades residuales.

Aunque las familias pobres puedan necesitar ejercer trabajo remunerado fuera del sector primario para superar su condición de pobreza, su capacidad laboral se ve

restringida a empleos ocasionales, poco cualificados y mal remunerados muy probablemente en razón de falta de activos como capital inicial y educación, necesarios para desempeñar actividades más productivas y más rentables. Las familias con más recursos, en cambio, pueden tener acceso a trabajos más rentables, o sea, las actividades no agrícolas pueden contribuir tanto a reducir la concentración de ingresos rurales como para aumentarla.

Índice de desarrollo rural en los estados de Goiás y Tocantins

Como se ha visto en los capítulos anteriores, a partir de la década de 1950 se implementó una política que se caracterizó por la industrialización intensiva de Brasil como su principal factor de desarrollo económico. En este sentido, el sector rural fue el responsable de los pilares de la industrialización a través del suministro de mano de obra, alimentos y materias primas, la transferencia de capital y demanda de productos manufacturados.

Del mismo modo, se observó que las políticas adoptadas para la agricultura brasileña desde finales de la década de 1960 se destacaron por su paquete tecnológico, especialmente el uso de semillas seleccionadas y insumos químicos, sistemas de riego, mecanización agrícola y selección de variedades genéticas de cultivos con más capacidad de adaptación al medio ambiente de las distintas regiones brasileñas, principalmente por la acción de la empresa estatal de pesquisas Embrapa. Estas políticas intensificaron la concentración de tierras, ya que favorecieron regiones más desarrolladas y grandes agricultores, lo que alentó a la expropiación y al éxodo de los campesinos menos pudientes.

Como consecuencia geográfica de esta política, se creó una nueva diversidad regional e intrarregional, llevando a algunas regiones privilegiadas un alto índice de modernización mientras que otras se mantuvieron estancadas, intensificando desigualdades sociales.

Según Estevam (Estevam, 1997), en las últimas décadas, sobre todo después de los años 60, la industria ganadera del estado de Goiás se incrementó y modernizó (en muchos casos, se trasladó a norte) con la llegada de las nuevas actividades agrícolas, formando el Goiás agrícola. El desarrollo agrícola en Goiás se vio impulsado por la llamada revolución verde, que tuvo como objetivo promover el entorno agrícola en el estado, innovando prácticas de producción hasta entonces utilizadas. A partir de ese momento Goiás dejó de figurar como un estado ranchero y pasa a tener una fuerte actividad agrícola complementar a las actividades industrial y de servicios, convirtiéndola en importante actor en la agenda de producción del país.

Los diferentes grados de modernización encontrados en el medio rural en el estado de Goiás tienen su origen en la diversificación que se observó en el inicio del proceso de renovación de la agricultura en el estado. El desarrollo empezó en el sur del estado, con el uso de tractores y nuevas tecnologías implantadas por productores que llegaron desde el estado de São Paulo. El proceso fue desigual cuanto a quien se beneficiaba, es decir, empresas agrícolas y agroindustriales por un lado, que tenían acceso a la tecnología, constituían relaciones puramente capitalistas de producción, mientras que los productores más pequeños tenían limitaciones técnicas y económicas para adherir a la nueva orden.

Como se ha visto anteriormente, en los últimos años se han creado nuevos usos para el campo. Atractivos como paisajes silvestres o cultivados, aire y agua limpios, silencio, tranquilidad, etc., han sido asociados con la necesidad de mejora en la calidad de vida. En este sentido, se verifica un proceso de inversión en el patrón de crecimiento demográfico, que ya no apunta al vaciamiento del campo, sino registra multitudes – especialmente aquellos con alto poder adquisitivo – dejando las ciudades para residir en zonas rurales. Este movimiento fue estimulado en gran medida con el avance de la infraestructura y las posibilidades de comunicación, atrayendo principalmente profesionales y personas mayores que buscan ocio y servicios.

Otro fenómeno observado en los últimos años en el medio rural del estado de Goiás es la diversificación de las actividades que se desarrollan en el campo, o sea, el crecimiento de la pluriactividad, que combina labores agrícolas con no agrícolas en

diversas ramas, tales como servicios personales, ocio y turismo. En el análisis de la población rural, siempre se debe considerar los diferentes matices de esta diversidad, especialmente porque, cada día, nuevas funciones son absorbidas en sus estrategias de producción.

En este sentido, se observa un proceso de desconcentración espacial de la industria y la urbanización, incluso en áreas donde la estructura agraria se encuentra muy concentrada. Sin embargo, es importante destacar que el propio desarrollo rural, en una estructura de economía subdesarrollada, crea dos regiones distintas en el campo, uno moderno y otro tardío. Franjas modernas son altamente dinámicas y, como tal, registran en gran medida las características de desarrollo rural, mientras que sectores rezagados, al estaren al margen de este proceso de crecimiento, pueden tener pocos o ninguno de los rasgos que definen este nuevo momento.

Los cambios en el medio rural citados afectan al crecimiento y se reflejan en índices que evalúan la calidad del desarrollo local. Pero, desafortunadamente, los datos existentes no son suficientes para la elaboración de una cartografía del Índice de Desarrollo Rural (IDR) ²⁴ para los municipios de la región en estudio.

Con base en la noción general que orientó la creación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), fue desarrollado por la Fundación Getúlio Vargas (FGV), en conjunto con la Confederación de la Agricultura y Pecuaria de Brasil (CNA), un sistema similar para medir el grado de desarrollo rural, el Índice de Desarrollo Rural (IDR). El IDR está elaborado a partir de

²⁴ El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una medida comparativa creada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que se propone a evaluar el nivel de desarrollo social en tres dimensiones (longevidad, educación y nivel de vida) utilizando cuatro variables (esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetización de adultos, tasa de escolarización combinada y el ingreso per cápita en logaritmo), mediante enorme esfuerzo institucional para obtener escalas comparables para todos los países. El resultado de este esfuerzo demostró que el concepto de desarrollo es mucho más amplio que el mero conocimiento tanto de los ingresos y el bienestar como de la pobreza. Sin embargo, el IDH comenzó a ser considerado explícitamente como variable multidimensional en muchos trabajos académicos y de instituciones de política social.

datos sobre población, hogares, mercado de trabajo y modo de cultivo de las zonas rurales. Mediante la cuantificación, establece el grado de desarrollo rural de municipios o estados.

La metodología de la FGV/CNA para Brasil demostró que no sólo el nivel de IDR tiene un gran rango de variación entre los municipios, pero la composición del índice era muy diversa, incluso entre municipios con valores similares de IDR, lo que puede sugerir contrastes entre tipos de trayectorias de desarrollos (equilibradas o desequilibradas). Los resultados mostraron que una medida de este tipo es factible y puede ser útil en las intervenciones regionales de evaluación comparativa y de políticas en áreas rurales.

Aunque en la Figura 55 se puede verificar que los estados en estudio presentan Índices de Desarrollo Rural elevados en relación con la media nacional, (o IDR de GO é menor que o de MS e quase igual ao de MT), tomándose como referencia el índice máximo en la metodología creada por FGV y CNA (1.00) y el valor promedio estadual máximo mostrado por los resultados (0.69, para São Paulo), se deduce que el desarrollo rural en Brasil aún se sitúa en niveles muy bajos.

Analizando los datos para el estado de Goiás, encontramos una realidad un poco más positiva. Entre los 50 mayores índices de IDR municipales presentados en el estudio de la FGV/CNA fueron identificados 5 en aquel estado:

- Chapadão do Céu – IDR = 0,843
- Rio Verde – IDR = 0.804
- Montevidiu – IDR 0.799
- São Simão – IDR = 0.791
- Porteirão – IDR =0.788

Los índices presentados son reflejo del crecimiento que el estado de Goiás ha presentado en las últimas décadas, o sea, mayor progreso en distritos que se encuentran en su porción sur, en áreas más dinámicas y con agricultura más expresiva, comprobando el desarrollo tardío de las zonas más septentrionales, principalmente en

el área actualmente ocupada por el estado de Tocantins, como demuestran los datos de IDH (Mapa 35) e IDR (Figura 55) para la región.

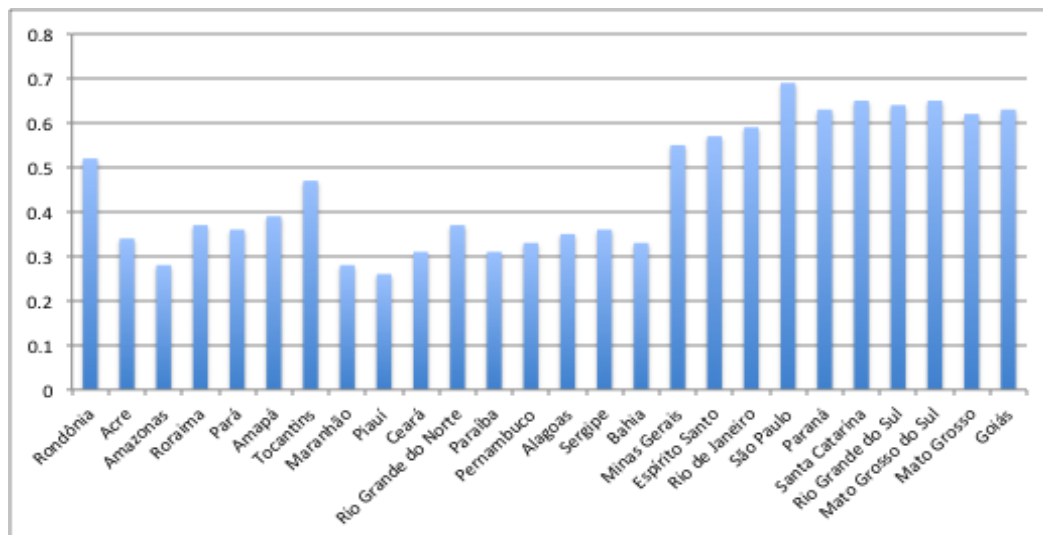
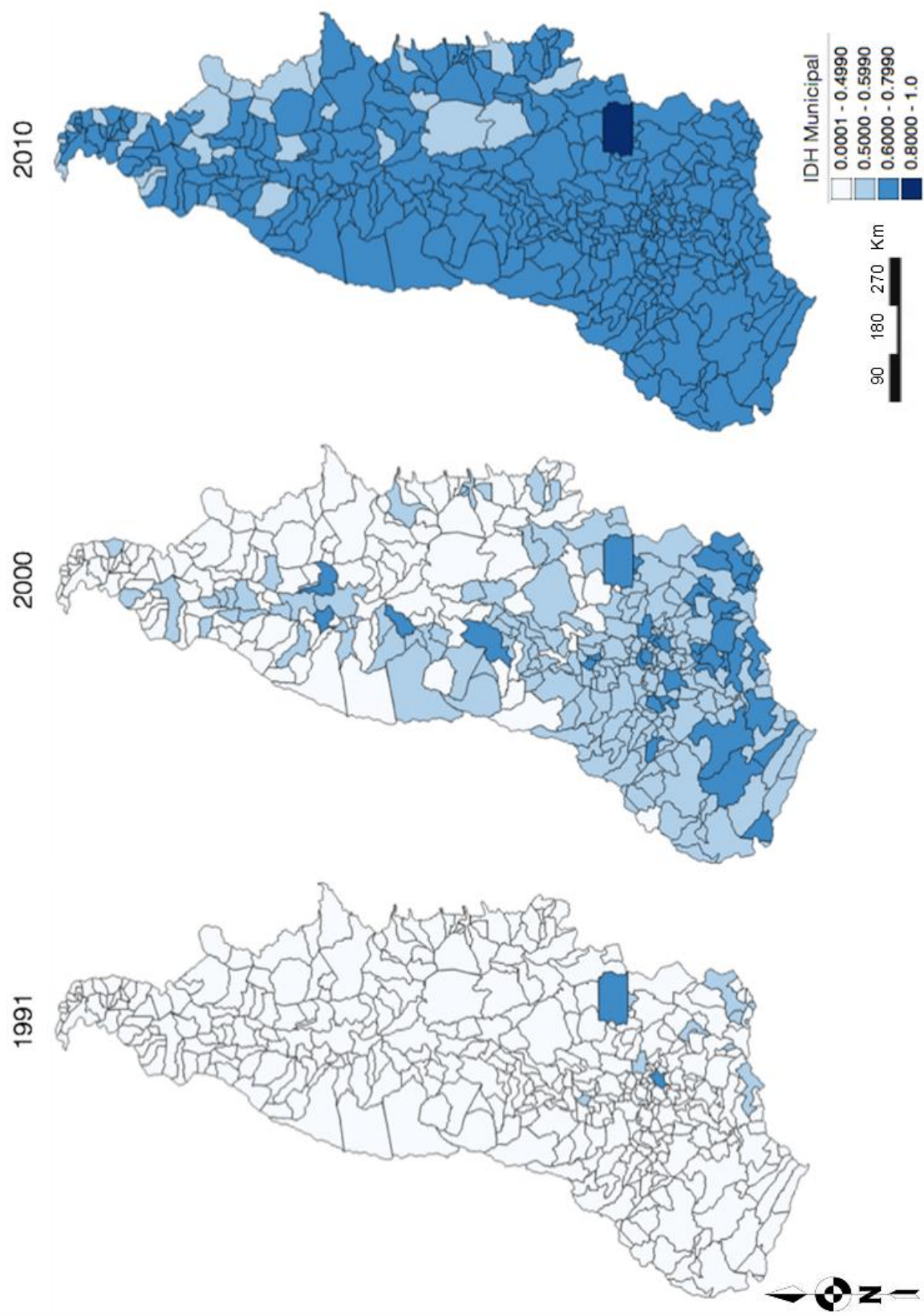


Figura 55 - Índice de Desarrollo Rural (IDR) para los estados de Brasil 2010, Fuente: FGV/CNA.



Mapa 35 - Evolución del IDH municipal entre los años 1991 y 2010. Fuente IBGE PNAD, 1992, 2002 y 2011.

9.2. Las consecuencias espaciales del desarrollo

El espacio agrario de los Cerrados en los altiplanos de Goiás, Tocantins y en el Distrito Federal durante el pasado siglo, en especial a partir del año 1950, estuvo relacionado a diversos proyectos de modernización de la estructura de la producción rural brasileña, con impactos significativos en sus funciones, medio ambiente y población. En el estado de Goiás, este proceso se asentó en dos fases: la primera con la creación de la ciudad de Brasilia en el año de 1960, a través de incentivos (infraestructura, créditos, programas de desarrollo) por parte del gobierno para expandir la frontera agrícola, y la segunda con la división del estado y la creación de Tocantins a finales de los 80, que ha posibilitado la expansión del capital hasta estas nuevas fronteras.

Para la comprensión de este proceso de mudanzas se establece la necesidad de se aplicar en el espacio territorial un análisis económico que explique los hechos que se manifestaron en el ambiente y que se constituyen en preocupaciones para gobiernos y sus poblaciones. Asimismo hay que analizar los cambios en la estructura socioeconómica del medio rural en la región derivados de las políticas de desarrollo y modernización de la agricultura, presentando las diferencias entre los diversos aspectos que caracterizan las economías que se desarrollaron en la región central de Brasil y sus efectos en la sociedad.

Los datos recorridos en este estudio nos han permitido verificar que, al igual que en otros estados brasileños, la modernización de los campos en la región de los Cerrados alteró la estructura de producción local, antes poco desarrollada, para convertirla en una agricultura competitiva, dedicada a cultivos comerciales para el mercado de exportación mediante la introducción de sofisticadas técnicas de cultivo. Por otro lado, este proceso ha provocado una nueva fase de concentración de la riqueza y la tierra en la historia de Brasil, ampliando la desigualdad social y la exclusión de los pequeños productores. En un breve análisis, se puede decir que en el proceso de modernización de la agricultura brasileña la tecnología adoptada estaba dirigida a la

expansión del complejo agroindustrial y de exportaciones y no fue totalmente absorbida por los pequeños productores que, en consecuencia, se quedaron aislados con respecto al desarrollo de la economía rural.

Sin embargo, el desarrollo de la agricultura en la región ha promocionado un nuevo entorno social y económico, originando nuevas metrópolis y nuevos focos de crecimiento industrial, que por su vez han permitido la reinserción al sistema productivo de las poblaciones desalojadas por los cambios en el campo, así como una nueva fase en el movimiento de poblaciones, ahora de la ciudad hacia las fincas rurales por aquellos que trabajan en zonas urbanas y utilizan el campo para fines de entretenimiento o como vivienda lejos de la urbe. Todos estos cambios han generado impactos en la tierra, la demografía y ocupación de los trabajadores, desvinculando la idea de desarrollo de las actividades agrícolas.

Como sabemos, la consolidación y expansión de la agricultura moderna⁷ en la región de estudio se produjo a partir de las décadas de 1960-1970 con la introducción del capital privado y los aportes estatales en tecnologías agrícolas adaptadas al bioma del Cerrado, además de infraestructuras y financiación promocionadas por el gobierno. Cabe resaltar, sin embargo, que las ayudas oficiales fueron mayores para las porciones centro sur de Brasil que para el Norte y Noreste, favoreciendo en su mayoría a productos destinados a la exportación y a usuarios de tecnologías intensivas en detrimento de los pequeños productores familiares.

Después de años de estancamiento económico, la agricultura moderna fue uno de los pilares fundamentales para el dinamismo que se verifica hoy en los municipios de la región, aunque haya provocado un nuevo formato para el medio rural, con la concentración de tierras y la sustitución de gran parte de la mano de obra agrícola por maquinaria. Además, se verificó la formación de un nuevo escenario en el paisaje rural de muchas ciudades, especialmente en las áreas del centro norte de Goiás y Tocantins, que se encuentran dominadas por monocultivo de granos.

Teniendo en cuenta el bajo nivel de desarrollo rural en un considerable número de municipios en los estados de Goiás y Tocantins y que existe una heterogeneidad de situaciones que demandan atención a las poblaciones menos favorecidas del medio

rural, se puede afirmar que es irremediable la creación de mejores políticas de desarrollo dirigidas a la población dedicada a la agricultura familiar y que estimule el crecimiento de la frontera agrícola de forma sostenible hacia el norte de la región, mejorando de esta forma los ingresos rurales y generando una nueva dinámica económica y social que lleve al aumento de los índices de IDH de forma sostenible.

10 - Un debate crítico sobre las políticas de desarrollo en el Cerrado

El potencial económico derivado de la industria agrícola en la región central de Brasil fue impulsado por la modernización de los medios de procesamiento de la producción agrícola. En los capítulos anteriores expusimos los factores limitantes para la ocupación de la región del Cerrado de Goiás y Tocantins, y sus peculiaridades que impedían el desarrollo de una agricultura competitiva, la revolución que supuso los años 60 por el desarrollo de nuevas técnicas agrícolas y la ocupación de la meseta central de Brasil como consecuencia de la recién creación de la nueva capital federal.

Desde la década de 1980, la región del Cerrado pasa a ser testigo de la expansión territorial de la agroindustria brasileña. Goiás y Tocantins fueron capturados por la lógica de la producción de capital debido a las ventajas comparativas de sus tierras. Mediante el desarrollo de tecnologías específicas para la producción en sus condiciones particulares, ayudó a promover la reorganización productiva del territorio. En este contexto, la agricultura familiar, reconocida en el pasado como una actividad responsable del suministro de alimentos al consumo interno de la población, es aplastada y olvidada por la agroindustria.

El sector agrícola es en gran parte el responsable de la consolidación de la infraestructura necesaria para la instalación y concentración de las actividades agroindustriales en el estado de Goiás, desplazando la ganadería hasta regiones más distantes de los centros urbanos y sus vías de comunicaciones. Esta región se encuentra en evidencia por su fuerza en la agricultura, cuya forma de desarrollo desigual refleja la lógica de la expansión capitalista en el Cerrado. El sur del área en estudio se articuló con el centro dinámico del país (São Paulo) para se industrializar, relegando al norte, más apartado y con menor potencial económico, la tarea de alojar las fincas desplazadas de ganadería, aunque esta situación también ha cambiado en tiempos más recientes por la expansión de las culturas intensivas de soja.

Los contrastes socioeconómicos regionales que caracterizan el área de estudio se derivan de la forma en que los primeros colonos fueron allá introducidos y cómo se ha desarrollado su ocupación, lo que causó una diferencia en el grado de modernización del territorio que se ha reflejado en la intensidad de degradación del Cerrado. Aunque la

modernización del campo ha representado un desarrollo significativo para los estados de la zona de estudio, todavía persisten áreas con grandes extensiones de Cerrado en estado original. Los datos disponibles nos permiten afirmar que en los sectores donde el desarrollo económico es más reciente el Cerrado se presenta prácticamente destruido debido a la necesidad de grandes superficies de producción para la agroindustria, mientras que áreas consideradas retrasadas del punto de vista económico conservan intactas porciones significativas del bioma y con menor impacto sobre los ecosistemas.

El modelo de desarrollo económico regional instalado en Brasil se difundió extraordinariamente debido a la expansión de la agroindustria en áreas del Cerrado como respuesta de la agricultura a las demandas de los grandes mercados internacionales de *commodities*. Así, la agroindustria se convierte en un discurso del desarrollo debido a sus altos niveles de rendimiento, materializándose en la reciente intensificación de cultivos como la de la caña de azúcar, soja, maíz, entre otros, lo que hizo que la región, en especial el estado de Goiás, pasase a constituirse en área estratégica para el desarrollo del sector agrícola y se contrapusiese a la agricultura familiar, que ha observado una reducción de su importancia con el advenimiento de la agroindustria.

Encima de esta realidad vamos a discutir el desarrollo regional en el área de estudio so la perspectiva de la sostenibilidad social, económica y ecológica, y también sobre el programa que fue la principal política para mantener la población asentada en el campo, dándole condiciones para el desarrollo de buenos indicadores sociales y de sustentabilidad, el PRONAF.

10.1. Sostenibilidad de las políticas para el desarrollo de la agricultura familiar

A lo largo del proceso histórico de formación de la economía rural brasileña la propiedad rural del gran empresario se consolidó como el modelo políticamente reconocido. Posiblemente por este motivo fue ella la que recibió casi exclusivamente la atención de la política agrícola basada en el crédito rural abundante y barato, que desde

la segunda mitad de la década de 1960 ha permitido la modernización del campo y asegurado su reproducción económica y social. Guanziroli (Guanziroli, 2001) ha afirmado que esta elección permitió el establecimiento de una agricultura exclusiva y excluyente que, fundamentalmente, favoreció a medianos y grandes productores del centro-sur del país y a los cultivos de exportación. Por otro lado, el mayor segmento de la población rural del país, formado por pequeños productores que trabajan con sus familias, se quedó excluida de los beneficios ofrecidos por las políticas de financiación rural, la asistencia técnica y las políticas de precios mínimos. De hecho, hasta la década de 1990 no existía en Brasil política pública, con cobertura nacional, destinada a auxiliar este grupo social. En realidad, no se conocía el concepto de agricultura familiar. Schneider et al. (Schneider et al., 2004) destacan al menos dos factores que fueron decisivos para cambiar el curso de la política agrícola nacional. En primer lugar, el movimiento sindical de trabajadores rurales, sobre todo en los tres estados de la región Sur del país (Paraná, Santa Catarina y Río Grande del Sur), que lucha por requerir apoyo y protección del Estado a los pequeños productores familiares, que estaban siendo sofocados por el proceso de liberalización de la economía iniciada en el gobierno del presidente Collor de Mello (1990-1992) y continuada por sus sucesores.

Por otra parte, señalan Schneider et al. (Schneider et al., 2004), estudios autónomos llevados a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria de Brasil (INCRA), cuyos resultados fueron publicados, respectivamente, en 1994 y 1996, trajeron importantes contribuciones al debate político en el país para definir con mayor precisión el concepto de agricultura familiar. Y, además, estos estudios mostraron una serie de directrices que señalaban la expansión y fortalecimiento de este grupo social como una estrategia viable para construir un nuevo modelo de desarrollo rural en Brasil.

Tratando de revertir el cuadro de desigualdades y compensar algunos de los efectos nocivos de la política económica aplicada en el sector rural, el gobierno brasileño creó, en 1996, el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF). De acuerdo con el discurso oficial, este programa sería la principal herramienta para construir un nuevo modelo de desarrollo rural en Brasil. Su misión

principal sería la de luchar contra las desigualdades (regionales, sectoriales y personales) que marcaron las políticas tradicionales del Estado.

Con base en el estudio de la FAO / INCRA (1996) encargado por el fue establecido un parámetro "social" para definir el tipo de productor y el volumen de fondos públicos que se asignarían a los diferentes grupos de agricultores. Así, los campesinos que fueron identificados como agricultores familiares y, por lo tanto, objeto del PRONAF, son los que:

- a) exploran parcela de tierra en la condición de propietarios, arrendatarios, inquilinos o socios;
- b) mantienen hasta dos empleados permanentes, admitiéndose la posibilidad de recurrir a ayuda externa cuando el carácter estacional de la actividad agrícola lo requiera;
- c) no sean propietarios de fincas superiores a cuatro módulos fiscales, cuantificados según la legislación;
- d) obtienen como mínimo el 80% de sus ingresos brutos anuales de la exploración agrícola;
- e) residen en la propiedad o en aglomeración rural o urbana cercana;
- f) poseen un ingreso máximo anual de hasta R\$ 27.500,00.

Ya el Ministerio de Desarrollo Agrario de Brasil (MDA) utiliza una clasificación, en sus informes, de A hasta E más la categoría Variable, que son así definidas:

- a) Grupo "A": está destinado a agricultores familiares que jamás se han beneficiado del Programa de Crédito de Tierra (PCF) o cualquiera otra inversión de crédito especial;
- b) Grupo "B": pequeño agricultor con ingreso bruto anual familiar de R\$ 2.000 hasta R\$ 14.000;
- c) Grupo "C": pequeño agricultor con ingreso bruto anual familiar de R\$ 14.000 hasta R\$ 40.000;
- d) Grupo "D": pequeño agricultor con ingreso bruto anual familiar de R\$ 40.000 hasta R\$ 60.000;

- e) Grupo "Variable": desde el año agrícola 2006/2007 la Certificación del Agricultor Familiar (DAP - Declaração de Aptidão do Agricultor Familiar) pasó a considerar a este grupo como un caso especial en que se incluyen los egresados de los grupos "C"y "D";
- f) Grupo "A/C": son los egresados del grupo "A" que se encuadran en las condiciones del grupo "C" y también los agricultores familiares que todavía no han contratado crédito en los grupos "D" o "E".

Relegadas a un segundo plano e incluso olvidadas por el Estado, las fincas familiares y su base de producción - la pequeña propiedad - han sobrevivido en medio a condiciones y características orientadas a favorecer a la gran propiedad y la producción a gran escala, es decir, a los sectores privilegiados en el proceso de modernización de la agricultura. La versión original del PRONAF contenía una crítica que condenaba la política brasileña de modernización de la agricultura, considerada como uno de los responsables de las dificultades económicas y obstáculo para la viabilidad de la agricultura familiar.

El aumento de la productividad asociado con el consumo de tecnología ha motivado la acción y el discurso modernizador. En este sentido, la propuesta de un programa de fortalecimiento de la agricultura familiar que atendiera a las demandas de los trabajadores mediante un modelo de gestión social, o sea, con la participación de agricultores y sus organizaciones, representa un avance considerable con respecto a las políticas anteriores. Este intento de rompimiento con el modelo tradicional es intencional y explícito en el texto del PRONAF cuando llama a sí el reto de construir un nuevo paradigma de desarrollo rural en Brasil sin los vicios del pasado.

Sin embargo, aunque el programa se haya firmado como una importante política pública para la agricultura familiar en Brasil, cuyo éxito tal vez esté relacionado al aumento gradual y significativo de recursos destinados al programa, se enfrenta a barreras institucionales y de ejecución, funciona de manera inconexa y con frecuencia no logra sus objetivos.

A pesar de su fragilidad y el fracaso en la promoción de un modelo alternativo de desarrollo rural, de Aquino (de Aquino 2009) afirma que el establecimiento de un límite financiero en los préstamos del PRONAF es indicativo del carácter innovador que se imprimió en el diseño del programa y trató de evitar que los recursos fuesen apropiados por segmentos más desarrollados y capitalizados de la agricultura familiar. Así, "la versión original del PRONAF propuso (al menos teóricamente) alterar los patrones convencionales que históricamente han marcado la intervención del Estado en las zonas rurales de Brasil" (de Aquino, 2009).

El PRONAF ha sido objeto de numerosos cambios y mejoras desde el inicio de su desarrollo e institucionalización en 1995 y 1996, pero se mantiene como el eje principal en la acción de otorgar crédito rural subsidiado a agricultores familiares. A pesar del aumento significativo de recursos financieros asignados al programa (Figura 56), varios estudios han demostrado que se ha producido una distorsión de sus objetivos iniciales, contribuyendo a reforzar las diferencias entre los segmentos y cadenas de producción más capitalizados (vinculados al modelo agrícola dominante) y los sectores menos capitalizados de la agricultura familiar (de Aquino, 2009).

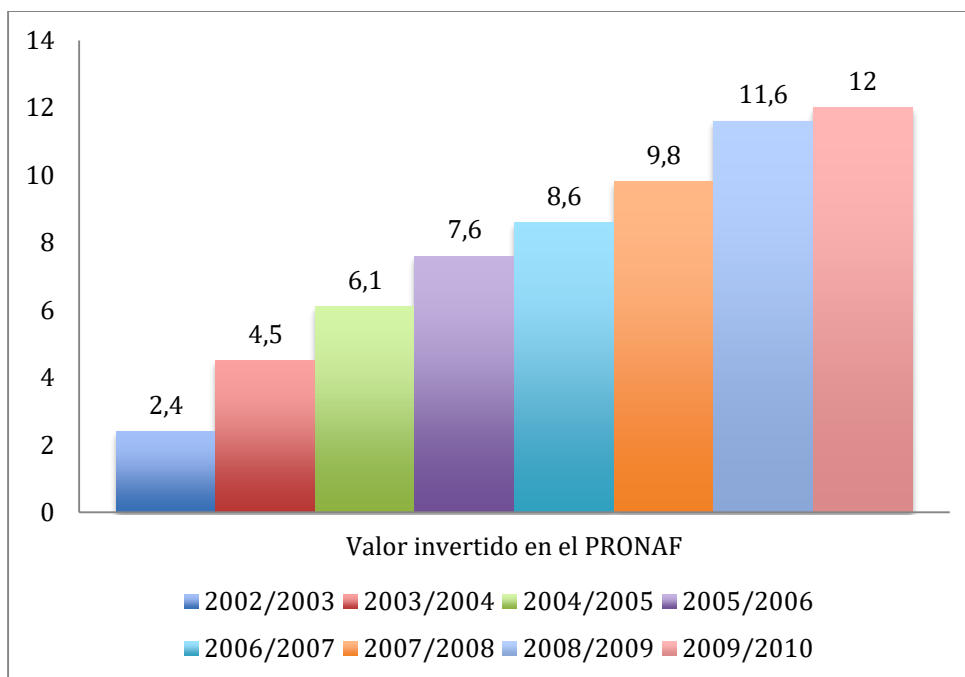


Figura 56 - Evolución del crédito concedido por el PRONAF por año agrícola en Brasil, de 2002/2003 a 2009/2010 (en miles de millones de R\$), Fuente: (DIEESE y MDA, 2011)

Asimismo, según diversos autores (de Aquino, 2009, Guanziroli, 2007, Schneider et al., 2004), el PRONAF ha contribuido a amplificar las desigualdades regionales en Brasil a través de la asignación de recursos en zonas que se caracterizan por la presencia de la agricultura familiar capitalizada, con estrecha integración con el mercado, especialmente en el centro-sur del país. La región Noreste, a pesar de abrigar la mayor parte de los agricultores familiares, recibió, entre las cinco grandes regiones del país, la menor proporción de recursos del PRONAF entre los años 2005 y 2010, (Figura 57). Desafortunadamente, a la discriminación histórica y presente en relación con la región Noreste, se suma el comportamiento desigual y selectivo del Estado con los diferentes segmentos de la agricultura familiar en Brasil.

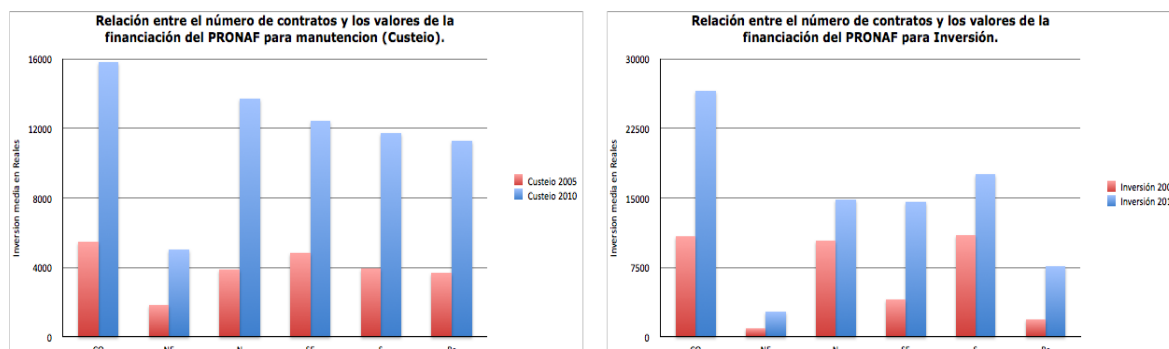


Figura 57 - Relaciones entre número de contratos y valores de manutención y entre número de contratos y valores de inversión (importe medio invertido, en Reales) entre las regiones de Brasil entre los años de 2005 y 2010, Fuente: Banco Central de Brasil.

Debido a estas características el PRONAF fue comparado con la política de reforma de la agricultura brasileña de los años 1960/70, que se conoció como la modernización conservadora, una vez que las innovaciones en las bases técnica y económica, introducidas por el programa, no se reflejaron en mudanzas estructurales en el campo, como señalaron de Aquino y Guanziroli (de Aquino, 2009, Guanziroli, 2007).

En su investigación sobre el desarrollo del PRONAF, Abramovay (Abramovay, 2002) apuntó que a lo largo de seis años de existencia el programa ha implantado tres importantes innovaciones, a saber: el reconocimiento de los agricultores como protagonistas de las políticas públicas; la creación de un proceso de negociación entre agricultores, sus organizaciones y el gobierno; y el establecimiento de un enfoque territorial de políticas públicas, destacándose en este caso el papel de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) en la gestión de la demanda creada por los servicios municipales. Estas innovaciones se basaban en tres pilares básicos del PRONAF, es decir, las financiaciones para mantenimiento (costeo) e inversiones, la infraestructura y las demandas por servicios municipales.

En primer lugar analizaremos la cuestión del financiamiento. El sistema de préstamos sufrió continuos cambios desde la implantación del programa, especialmente con respecto a los montos para capital de mantenimiento e inversión, así como con referencia a las tasas de interés.

Es importante tener en cuenta que las subvenciones para capital de mantenimiento representaron una proporción significativa de los recursos invertidos en los primeros años en el marco del PRONAF, mientras que los créditos para inversiones comenzaron a operar de manera más significativa sólo a partir 1998. Esto significa que el programa, en su primer fase, canalizó préstamos para financiar cultivos anuales y destinó apenas una diminuta fracción a temas relacionados con la infraestructura de los sistemas de producción.

En términos de número de contratos y cantidad de recursos aplicados, los estados de Goiás y Tocantins y el Distrito Federal, acompañando la tendencia general descrita en el párrafo anterior, mostraron que inicialmente el programa concedió pequeño número de préstamos con bajo uso de recursos, entre los cuales gran parte del crédito total disponible fue destinado a la financiación para mantenimiento (Figura 58). En gran medida, la explicación para la presencia no muy expresiva del PRONAF en esos años iniciales se refiere a las dificultades que enfrentaron los agricultores en las condiciones de financiación vigentes que no se ajustaban a las características de los agricultores familiares.

Sin embargo, el PRONAF ha conseguido sobrevivir por medio del aumento de los fondos totales invertidos en el programa, que ayudaron a atraer a la demanda por créditos, que se expresa en aumentos siempre crecientes en el número de contratos firmados. Esta transformación se debe a una suma de factores que actuaron positivamente. Por un lado, el Consejo Monetario Nacional de Brasil (CMN) aprobó una serie de medidas para inducir los agentes financieros que operan el PRONAF a promocionar el programa y, en segundo lugar, se redujeron las cargas financieras que gravaban la operación de crédito: los intereses sobre la cosecha, que en 1995 eran de 16% por año, disminuyeron al 12% en el siguiente período. Cabe señalar que este cambio se realizó debido a la presión ejercida por los trabajadores rurales, que exigían mejores condiciones de financiación (Brasil, 2012).

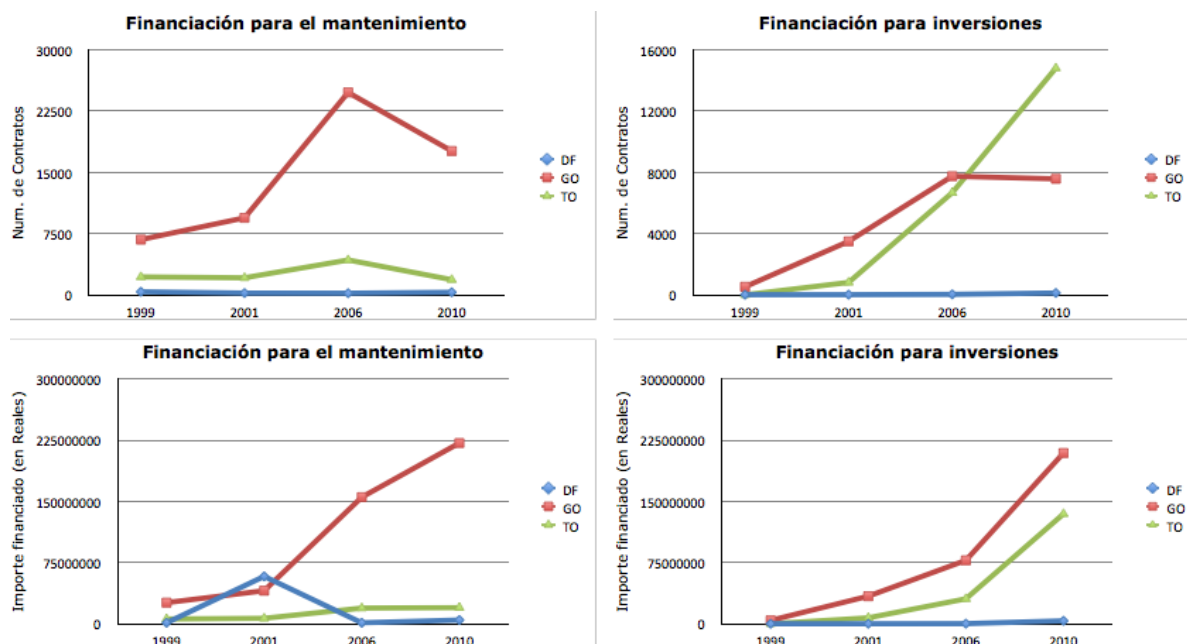


Figura 58 - Evolución de los valores de financiación y del número de contratos firmados con el PRONAF para los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal. Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>).

Según datos del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>), en términos de número de beneficiarios del PRONAF, se ha observado a nivel nacional un comportamiento muy diferente para cada uno de los tipos de crédito. En la temporada 1999-2000, los préstamos para mantenimiento sumaban 735.454 contratos, que se distribuían entre 303.127 para agricultores que se encuadraban el grupo “C” (41% del total) según clasificación del Ministerio de Desarrollo Agrario de Brasil, y 337.626 en el grupo “D” (46%). Los demás contratos (3%) fueron para un grupo “no definido”, que son aquellos categorizados como de responsabilidad bancaria. Ya en la temporada 2002-2003, el grupo “C” había concentrado el 60% de las financiaciones, mientras que el grupo “D” 37%. Aún en aquella temporada se asignaron 10.550 contratos (1,5% del total) para el grupo “A/C”, que son los beneficiarios oriundos del programa de reforma agraria. Esta información revela que los recursos del crédito de mantenimiento, que constituyen mayoría absoluta, están beneficiando cada vez más al segmento de la agricultura familiar brasileña, es decir, los agricultores clasificados en el grupo “C”, que tienen ingresos brutos anuales entre R\$2.000,00 a R\$14.000,00, que

hasta hace poco fue prácticamente excluido de la política de financiación agrícola (DIEESE y MDA, 2011).

Con respecto a los créditos para inversiones observamos un comportamiento ligeramente diferente en el período considerado. Así, de los 192.155 contratos suscritos en la temporada 1999-2000, 116.796 fueron para el grupo "A" (61%), 21.525 para el grupo "C" (11%) y 53.790 para el grupo "D" (28%); el restante se incluye en la categoría "no definido". En términos de participación de cada grupo en el total de recursos ofrecidos, los porcentajes eran, respectivamente, 54%, 8% y 37%.

Los datos del Anuario Estadístico de Crédito Rural del PRONAF en 2011, publicados por el Banco Central de Brasil, nos revelan la evolución de los contratos de financiación para la región en estudio pero, desafortunadamente, no muestran cómo el uso de estos recursos ha impulsado el desarrollo de la agricultura familiar en cada uno de los grupos. En los Mapas 36 y 37 se puede verificar que entre los años 2000 y 2010 hubo una fuerte concentración de créditos en el estado de Goiás, que registró casi el 40% del número total de contratos para la región y poco más del 45% del importe total. En la composición de los préstamos, el financiamiento para mantenimiento fue el elemento que tuvo mayor número de beneficiarios, equivaliendo al 63%, y casi el 53% del valor total de los contratos, mientras que el remanente correspondió a empréstitos para inversión, o sea, el 37% del total de beneficiarios y el 47% del valor (Tablas 76 y 77 y Mapas 36 y 37).

Como se observa en los mapas 36 y 37, los préstamos más altos del PRONAF (áreas del cuarto cuartil, resaltadas en azul oscuro) fueron concedidos a regiones que en gran parte coinciden con aquellas donde los ingresos per cápita son los más altos del país. Esta es una fuerte indicación de que los agricultores de estas zonas han intensificado el uso de innovaciones técnicas en la productividad laboral y ampliado, por lo tanto, sus ganancias y su producción agrícola.

En el caso de la parte del estrato inferior, primero y segundo cuartiles, hay un ligero predominio de municipios que se encuentran en los estados del Noreste y, en menor medida, la región Norte. Los valores promedios de los contratos de préstamo para inversión, por beneficiario, en los municipios de aquella región, es de R\$ 2.980,00,

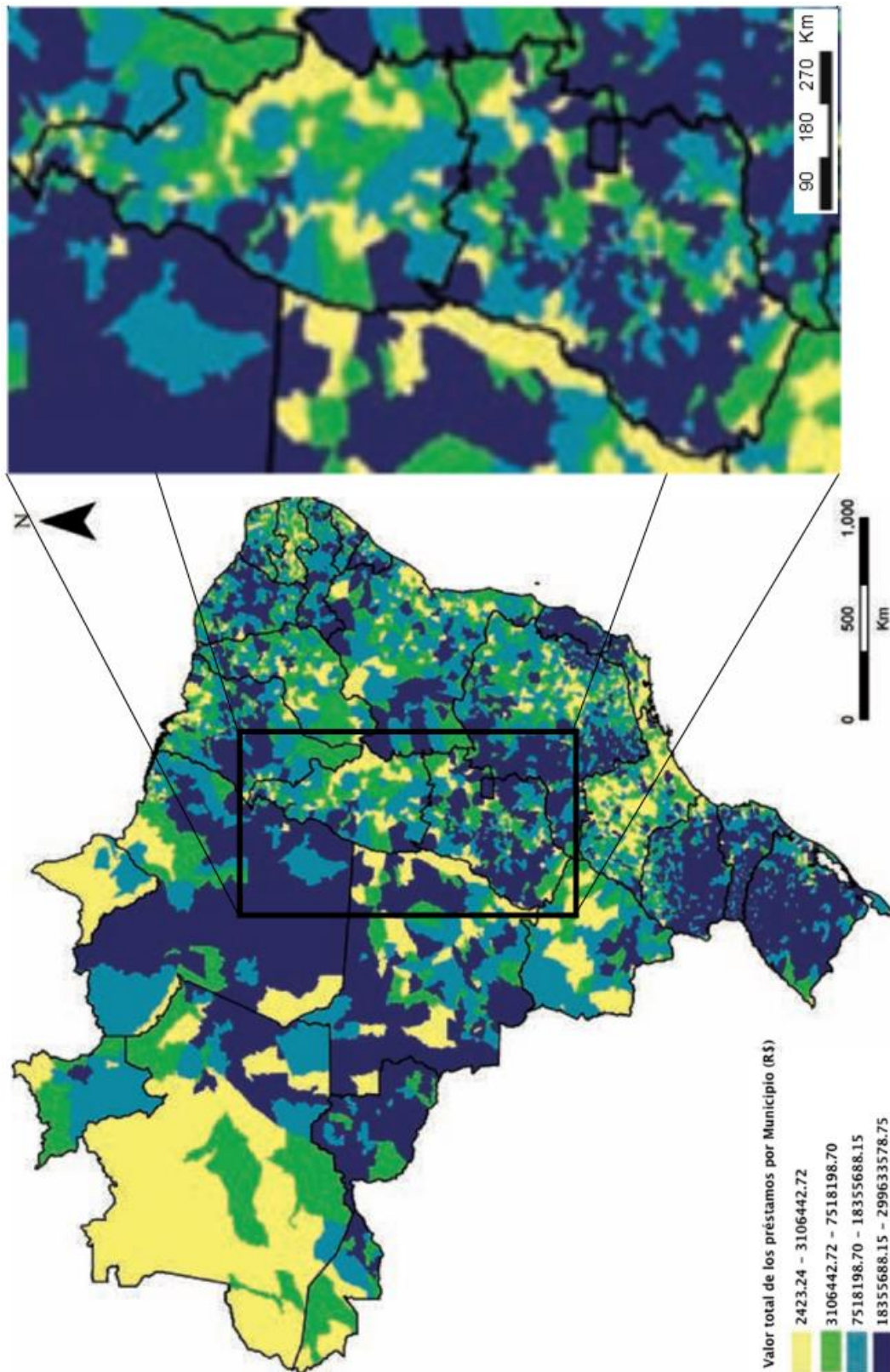
muy por debajo de la media nacional, que es de R\$ 5.859,00. Entre los 27 estados brasileños, los 9 que componen la región Noreste se sitúan entre las últimas colocaciones en término de valores de préstamos por habitante, es decir, de la 19ª hasta la 27ª posiciones. Esta información sirve para comprobar las afirmaciones anteriores de desvíos en el programa, o sea, que se observan mayores inversiones en regiones donde los agricultores ya disponen de mayor capacidad técnica y económica, reduciendo el acceso de los productores menos pudientes a los elementos técnicos de innovaciones que ofrece la modernización de la agricultura.

Tabla 76 - Número de contratos del PRONAF para mantenimientos, Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>).

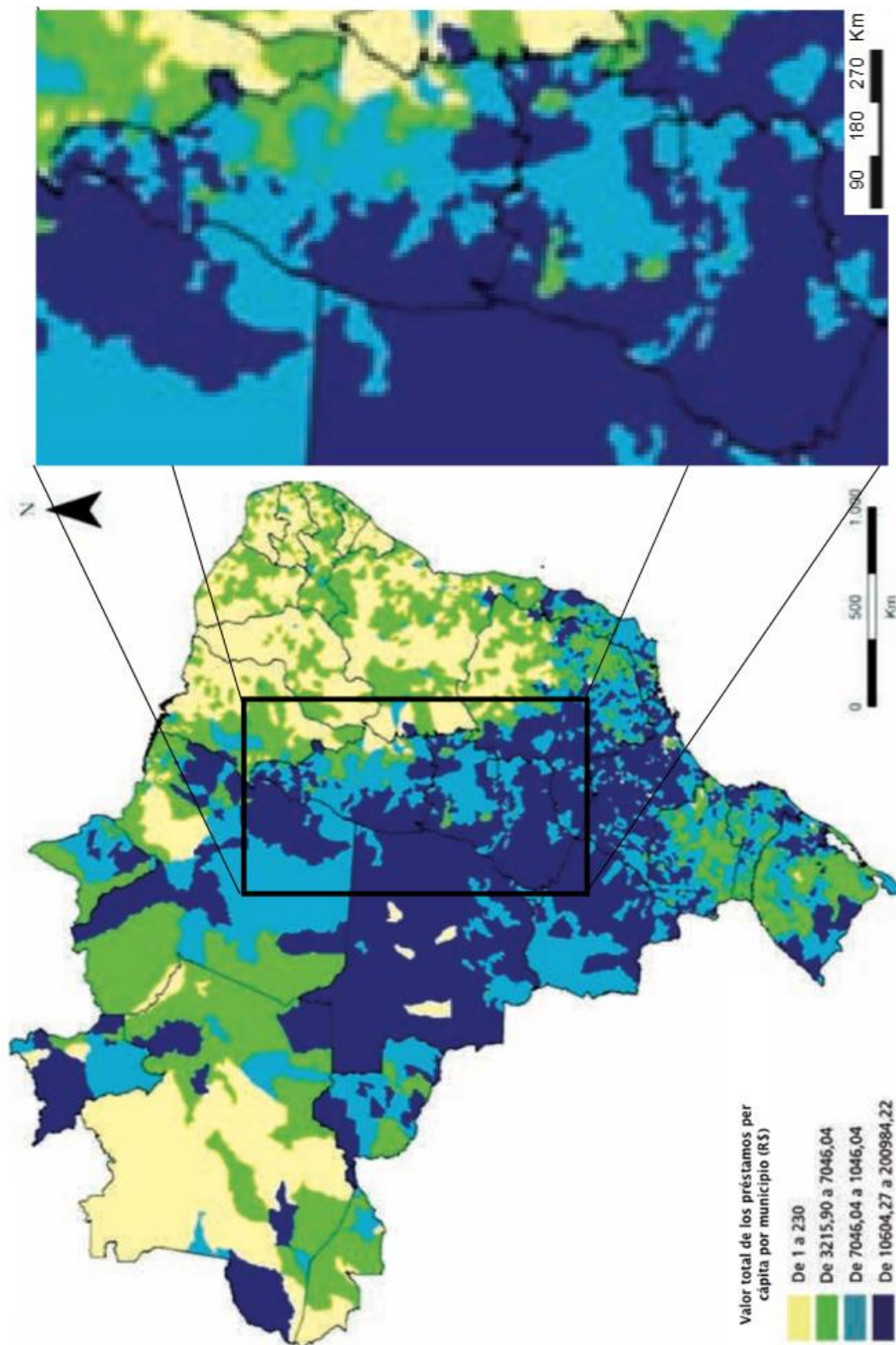
	Mantenimiento			
	1999	2001	2006	2010
Distrito Federal	374	216	201	313
Goiás	6.766	9.431	24.789	17.614
Tocantins	2.197	2.088	4.269	1.855

Tabla 77 - Número de contratos del PRONAF para inversiones, Fuente: Anuario Estadístico de Crédito Rural del Banco Central de Brasil (<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>).

	Inversiones			
	1999	2001	2006	2010
Distrito Federal	9	13	32	122
Goiás	525	3.493	7.750	7579
Tocantins	1	812	6.674	14.813



Mapa 36 - Distribución territorial del PRONAF para el valor total de contratos de préstamos en Brasil entre los años 2000 y 2010; en la región en detalle los estados de Goiás, Tocantins y el Distrito Federal, Fuente: (Pires, 2013), IPEA data.



Mapa 37 - - Distribución espacial del valor total de los préstamos PRONAF per cápita en Brasil entre los años 2000 y 2010; en la región en detalle los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal, Fuente: (Pires, 2013), IPEA data.

Aunque la financiación hasta la producción sea la principal meta del PRONAF, sus inversiones en infraestructura y servicios municipales son factores que han reforzado el desarrollo en el medio rural. El estímulo a la implantación, modernización, racionalización y reubicación de las infraestructuras y servicios públicos municipales necesarios a la agricultura familiar beneficiaron también a la economía del medio rural como un todo, reduciendo los entres que dificultaban el desarrollo de la agricultura y ganadería.

La financiación para inversión en infraestructura fue implementada en el año de 1996 con su ejecución en 389 municipios en todo Brasil. Sin embargo, en aquel año aún no se contaba con una definición clara sobre los criterios para selección de los municipios que serían beneficiados y, tampoco, una metodología de trabajo. Para rectificar esta situación, fue creado en julio de 1997 el Consejo Nacional del PRONAF, que como criterios para selección:

1. la relación entre el número de establecimientos agrícolas con superficie de hasta 200 hectáreas y el número total de establecimientos en el municipio debe ser mayor que la razón entre el número de establecimientos con superficie de hasta 200 hectáreas y el total de establecimientos en el estado;
2. la relación entre la población rural y la población total del municipio debe ser mayor que la misma relación en el estado;
3. el valor de la producción agrícola por persona empleada en la municipalidad debe ser menor que la misma relación en el ámbito estatal;
4. si el número de municipios seleccionados entre estos tres criterios estuviera por debajo de la cantidad esperada para el estado, el Consejo Nacional del PRONAF tendría la prerrogativa de escoger entre los municipios restantes que cumplieren dos de los tres criterios listados, dando prioridad, entre los municipios incluidos en el programa

Comunidad Solidaria²⁵, aquellos que tenían mayor número de familias de colonos contemplados por programas de reforma agraria (los “asentados”) y/o pescadores.

Es decir, la elección de los municipios a ser contemplados con préstamos del PRONAF para inversiones en infraestructura tiene en cuenta tres criterios: población, tenencia de la tierra, y el valor bruto de la producción. Por otra parte, en el año 2001 se introdujo un criterio adicional para la selección de las ciudades a ser adjudicadas por el PRONAF Infraestructura: municipios con Índice de Desarrollo Humano (IDH) inferior a 0,5 y beneficiarios de los programas Comunitarios Activa²⁶ y/o Comunidad Solidaria.

Con esta medida, el Consejo del PRONAF tiene la facultad de elegir entre el resto de municipios que cumplen dos de los tres criterios citados, dando prioridad a los contemplados por el Comunidad Solidaria y aquellos que tienen mayor número de familias “asentadas” y/o pescadores artesanales (PRONAF, 2002), buscando seleccionar los más carentes.

El PRONAF Infraestructura tiene una concepción política, que busca la innovación institucional formando una red de agentes de desarrollo. Se puede destacar en este sistema los sindicatos de trabajadores rurales, que tienen papel decisivo en la formación de los Consejos Municipales para el Desarrollo Rural Sostenible (CMDRS), trabajadores de extensión rural de estados y municipios que ayudan en la preparación de los planes municipales y en las iniciativas de apoyo a los agricultores, las universidades, que instruyen a los miembros de los Consejos Municipales, además de

²⁵ Plan para la erradicación de la pobreza desarrollado por el gobierno del presidente Fernando Henrique Cardoso, en que se eligió un modelo no convencional, para los estándares brasileños, para la actuación en el área social: la sustitución de medidas asistenciales y clientelismo, mediante el cumplimiento de los derechos básicos de la ciudadanía, educación, salud y seguridad.

²⁶ Programa social que promueve el proceso de auto-conocimiento de la comunidad que tiene por meta la lucha contra la pobreza, la exclusión social y la movilización social en busca de mejorías locales.

diferentes organizaciones locales que contribuyen al proceso con nuevas técnicas y métodos de trabajo rural.

El PRONAF Infraestructura, como fuente de fondos para la financiación de proyectos, ha contribuido a la mejora de los servicios municipales que se ofrecen a los agricultores, introduciendo una nueva fórmula de acción del servicio público federal y estatal para pequeñas ciudades con la concesión de apoyo financiero y técnico a proyectos de agricultura familiar. El proceso requiere la participación de la comunidad y un Plan de Desarrollo Rural Municipal (MDRP) bien preparado, acompañado de un proceso de gestión y evaluación eficaz de los resultados. Esta nueva política está cambiando el perfil de las organizaciones rurales en Brasil con la creación de equipos técnicos y de gestión en los municipios para la realización de este nuevo proceso de intervención pública en la búsqueda de una mayor eficacia de las acciones y diseños del espacio rural. No obstante, el requisito de la participación de la comunidad como protagonista de su propio desarrollo ha sido y sigue siendo un objetivo a ser perseguido.

En general, se presume que el proceso de modernización conservadora en Brasil de finales de los años 1960 condicionó el modelo de desarrollo rural del país. La introducción de fuerzas modernizadoras en la agricultura nacional en las últimas décadas, como consecuencia, habría operado de forma heterogénea y restringido su campo de actuación, no favoreciendo la difusión del progreso técnico, creando diferentes perfiles de agricultores nacionales, con la peculiaridad de mantener la estructura de la tierra cristalizada en propiedades rurales de mediano y gran tamaño. En resumen, mientras que la modernización llegó a parte de los establecimientos agropecuarios, la otra se quedó arraigada en estructuras tradicionales y de sustento.

Sin embargo, vale la pena señalar que, incluso en medio de las tormentas macroeconómicas verificadas entre los años 2000 y 2010, se observa que el número total de beneficiarios del PRONAF y el importe de los contratos de préstamos mostraron una trayectoria de crecimiento.

Por su lado, aunque la estructura del PRONAF exija transacciones financieras a corto plazo, que son inelásticas en el largo plazo y más convenientes para la financiación

para mantenimiento, los proyectos de inversión requieren financiación a largo plazo. Esta incongruencia se vuelve preocupante porque, a pesar de que actualmente la participación relativa de los créditos para mantenimiento sea superior a su rama para inversión en la composición total de créditos del PRONAF, si se crearen situaciones en las que la tasa de crecimiento del crédito para la inversión se superpongan a la tasa de crecimiento del crédito para mantenimiento, se generarán problemas para la subsistencia del programa, ya que habrá una inconsistencia intertemporal entre la fuente de recursos del PRONAF y la demanda de crédito por parte de los agricultores.

10.2. La sostenibilidad económica y ecológica del desarrollo en el Cerrado

La creciente preocupación mundial con la calidad de vida y el medio ambiente se produjeron a mediados de los años 80. El Informe Brundtland lanzó a la humanidad el reto del "desarrollo sostenible" y al final de los años 80 el concepto se convirtió en una especie de ideal de la sociedad contemporánea.

En el sector agrícola, el significado de "sostenible" comenzó a atraer la atención de un número cada vez mayor de profesionales. Había en ese momento una insatisfacción con la llamada agricultura "convencional" o "moderna". Desde finales de los años 80 proliferaron los intentos de definir lo que es la agricultura sostenible, indicando el deseo de un nuevo patrón de producción que garantizara la seguridad alimentaria sin dañar el medio ambiente.

Entre finales de los años 60 y principios de los 70, el progreso de la industria agrícola y la investigación en las áreas química, mecánica y genética han generado grandes transformaciones en la historia reciente de la agricultura: la llamada Revolución Verde.

Con respecto al aumento de la producción agrícola total, la Revolución Verde fue, sin duda, un éxito. Entre 1950 y 1985, la zafra mundial de cereales aumentó de 700 millones a 1.8 mil millones de toneladas, representando un crecimiento anual del 2,7%. Durante aquel período, la cosecha de alimentos se ha duplicado y su disponibilidad per

cápita aumentó en un 40%, ayudando a disminuir el problema de hambre en el mundo. Pero la euforia proporcionada por las nuevas tecnologías de la Revolución Verde daría lugar a preocupaciones relacionadas con los impactos y la viabilidad socioambientales. Como consecuencias ambientales de la Revolución en la agricultura convencional, tenemos la erosión del suelo, la pérdida de su fertilidad, la destrucción de bosques, la dilapidación del patrimonio genético y la contaminación de suelos y agua.

En términos de Brasil, a principios del siglo XX se crearon algunos institutos de investigación y las primeras facultades de agronomía, que a partir de los años 60 se involucraron en el desarrollo de la Segunda Revolución Agrícola. En la década de 1970, en medio de la efervescencia del "milagro económico", la adopción de un nuevo estándar de tecnología agrícola significó la apertura de un amplio mercado de maquinarias, herramientas, semillas y agroquímicos. La estrategia agraria, expresada en el Primer Plan Nacional de Desarrollo, fue "crear una agricultura basada en modernas condiciones empresariales para alcanzar la competitividad internacional en todos los grandes grupos de productos" (Pinto, 1994).

En este contexto, el crédito agrícola ha desempeñado un papel clave. El gobierno brasileño creó líneas especiales de préstamos vinculadas a la compra de insumos agrícolas, que acabó generando un mecanismo que aumenta la dependencia del sector de producción agrícola en relación con los insumos del sector de producción, aunque en el nuevo escenario, la agricultura debería perseguir su papel en la creación del mercado de la industria de insumos agrícolas.

El sistema de financiación adoptado en los programas de desarrollo implementados por el gobierno significó la modernización de la agricultura basada en la manutención de la estructura agraria de grandes fincas y producción de monoculturas.

Los agricultores familiares fueron excluidos de este proceso de modernización una vez que no estaban cubiertos por los beneficios del gobierno. Además, los monocultivos de granos, altamente mecanizados, que requieren una escala mínima de producción y gran capital para inversión, son contextos fuera de alcance de los agricultores menores. Igualmente, los pequeños productores no tienen condiciones de

costear con los altos precios de los insumos modernos necesarios para la producción competitiva y se ven obligados a vender sus propiedades.

De este modo, la concentración de la propiedad de la tierra se amplió, así como el tamaño de las fincas. Muchos productores, después de vender sus tierras, emigraron a la frontera agrícola de la región central del país o a los centros urbanos, que proporcionaban más puestos de trabajo. En el caso del área en estudio, las ciudades receptoras de campesinos egresados fueron las nuevas metrópolis regionales de Goiânia y Brasília (Calaca y Dias, 2010, Campanhola y Silva, 2000, Helfand y de Rezende, 2003).

A pesar de los problemas sociales y ambientales, la "modernización" de la agricultura brasileña fue responsable de aumentos significativos en la producción agrícola del país. Las cifras obtenidas se pueden atribuir a la multiplicación en el número de propiedades, principalmente en los estados de la frontera agrícola de las regiones Norte y Centro-Oeste, la expansión de las áreas cultivadas, el crecimiento de los rebaños y las mejoras en las técnicas agrícolas.

En los años 70, la agricultura de Brasil mostró gran dinamismo en la evolución de sus principales componentes estructurales. La producción agrícola se expandió rápidamente, aumentando el suministro de materias primas; el proceso de modernización se profundizó; y por fin el surgimiento de un mercado interno significativo estimuló la producción industrial y la incorporación de nuevas áreas a la producción integrada en diversos sectores de la economía nacional, una vez relativamente aislados (de Souza y de Lima, 2003, Marouelle, 2003, Silva, 1997, Silva et al., 2002, Kageyama, 2004).

De los muchos problemas vistos hasta ahora en el sector rural en la región de los Cerrados, la ineficiencia energética y los impactos ambientales son factores clave que pueden hacer que los actuales sistemas de producción agrícola no se tornen sostenibles. La erosión y salinización de los suelos, la contaminación del agua y el suelo por fertilizantes nitrogenados y pesticidas, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad y recursos genéticos y el descontrol en el uso de recursos no renovables deben ser

llevados en consideración en las políticas públicas para la ocupación de nuevas fronteras agrícolas.

Por mucho que la agricultura moderna se favorezca de técnicas avanzadas, el desarrollo de la actividad sigue dependiendo de los procesos y recursos naturales. Quizás la modernización del sector en el Cerrado fue rodeada por un exceso de optimismo por los principales investigadores al evaluar la capacidad del capitalismo para superar los llamados "límites naturales".

La palabra sostenibilidad engloba fuertes connotaciones evaluativas: refleja más una expresión de deseos y valores de quienes lo expresan que algo concreto, de aceptación general. Por lo tanto, las definiciones actuales de desarrollo sostenible, vistas anteriormente, son lo suficientemente amplias como para abarcar las condiciones de máxima potencia que puede requerir el proceso de crecimiento. Entre las opciones de crecer imponiendo desgastes a los recursos naturales y la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad sugiere crecimiento con base en la conservación, es decir, tenerla como una meta social éticamente legítima manteniéndose dentro de la franja de la sostenibilidad económica.

En este concepto se incluyen otras condiciones que el desarrollo sostenible debería idealmente cumplir: la mejora de la calidad de vida, mayor control sobre los procesos biológicos de la agricultura en sí, el uso más eficiente de los recursos naturales, el crecimiento de la producción a un costo marginal estable, y aumento del nivel de bienestar de una generación sin sacrificar el de cualquier otra.

La región del Cerrado es muy heterogénea, con ecosistemas estables y resistentes y sistemas extremadamente sensibles a la acción humana. La intensidad de explotación actual es agresiva con los recursos naturales, ejerciendo gran presión sobre el medio ambiente. Dada la disponibilidad de áreas propicias al cultivo y la demanda por tierras para la producción de más granos, es inevitable la continua expansión de la agricultura en los Cerrados. El desarrollo agrícola en estos dominios será sostenible si se puede crecer a costos estables, aunque conlleve amplificar el uso de la tecnología y la introducción de nuevos productos para mantener y/o expandir la productividad,

alejando el fantasma de los rendimientos decrecientes derivados de la intensificación de la explotación de una base única de producto.

Otra importante cuestión está en la eficiencia de la agricultura en el Cerrado. Esta sólo podrá ser sostenible si es capaz de competir con la de otras regiones del país e incluso la de los demás países, ya que el modelo actual de producción en Brasil se sostiene por las exportaciones de productos agrícolas y otras materias primas. La evidencia disponible hasta el momento sugiere que el Cerrado goza de una ventaja comparativa en la producción agrícola, aunque las dificultades en drenar la cosecha han incrementado los costos de sus productos.

La estabilidad social es otra dimensión del desarrollo sostenible, un aspecto particularmente importante cuando se considera una región de expansión de frontera como es el caso del Cerrado. Es necesario conocer el proceso de ocupación de estas tierras para comprobar cómo la agricultura se ha estructurado en la región y en qué medida ya está consolidada. Respecto al tema, el gobierno brasileño ha trabajado para mejorar los indicadores de desarrollo humano con programas como el PRONAF, mientras que la sociedad en general se ha adaptado a las nuevas realidades con mayor proporción de familias con miembros que tienen empleo en la ciudad y/o reciben subvenciones del gobierno.

Comprensiblemente, cuanto más el desarrollo se acelera, mayor será la presión sobre la base de los recursos naturales. Con la continua expansión de la frontera productiva en Brasil en un contexto de expectativas por la expansión de la demanda de granos y otros productos agrícolas para exportación, aumentan las dudas acerca de la mejor opción para el crecimiento: vertical (inversiones en tecnologías y mejoras de productividad) u horizontal (ampliación del área de producción). El problema del crecimiento horizontal está en la necesidad de una transformación aún más amplia del campo, con la consecuente alteración de los ecosistemas que en la actualidad se encuentran poco dañados o mismo intactos. La intensificación de los cultivos estaría acompañada de degradación del suelo, perjudicando el equilibrio ecológico en las extensas áreas de monocultivo que se implantarían y la contaminación química del medio ambiente por fertilizantes y pesticidas.

El estrecho horizonte de planificación en el uso del Cerrado brasileño se explica por la inestabilidad de la economía, que redujo el margen de beneficio de los productores, y la falta de fuentes de financiación a plazos compatibles con la madurez de las inversiones, como se ha visto anteriormente en el caso del PRONAF. Una forma de inversión de largo plazo que podría mejorar los ingresos de la economía rural está en la conservación de los recursos naturales, con la explotación de recursos naturales de forma sostenible, pero las altas tasas de interés financiero tienden a obstaculizar estas inversiones, sin importar el tamaño de los dividendos. Incluso productores y empresarios más modernos no dudan en invertir en tecnologías que aumenten el rendimiento de los cultivos y las ganancias, despreciando factores que impiden o reducen la productividad y los rendimientos. Un posible estancamiento de la economía (Pelo agotamiento de la tierra o pérdidas) puede generar falta de recursos, en particular en forma de créditos para inversiones y determinar aumento de precio de los productos agrícolas y/o reducción de lucros.

Fluctuaciones drásticas en los precios agrícolas pueden llevar a que los recursos naturales sean explotados a tasas más altas que su capacidad de regeneración natural. En periodos de altos precios de los productos agrícolas, los productores buscan obtener el máximo rendimiento de los recursos pues no tienen como predecir el futuro de los precios y de sus ganancias. De este modo, son explotadas incluso tierras no aptas al cultivo aumentando el nivel de explotación depredadora. Así, la reducción de la inestabilidad de los precios debería ser uno de los principales componentes de una política agrícola comprometida con la preservación del medio ambiente.

Otro obstáculo para la conservación del Cerrado está en la legislación ambiental brasileña en vigor. En lugar de crear incentivos para la conservación del medio ambiente, las regulaciones optaron por establecer incentivos opuestos al deseado, es decir, fomenta la destrucción de áreas cuyo mejor uso sería la preservación permanente. Un ejemplo son las áreas forestales, que la legislación considera áreas de preservación públicas dentro del límite de la propiedad privada del agricultor. Según la ley, el terrateniente pierde el derecho a disfrutar de parte de su propiedad y ve reducido el valor de la tierra aún no explorada. Para escapar del costo de tener en su poder tierras que llevan la carga de la conservación, los agricultores derrumban los bosques.

La sociedad estaría mejor si los propietarios de tierras, impulsados por incentivos, se transformaron en sus socios, trabajando hacia el objetivo común de conservación de las áreas naturales (Pires, 2000).

Como se ha sido visto, el desarrollo de tecnologías ha permitido la incorporación definitiva de la agricultura del Cerrado brasileño, convirtiendo la región en uno de los principales polos de crecimiento de la producción agrícola en el país. La agricultura en el Cerrado, producto de la tecnología moderna, ha obtenido niveles de productividad comparables a los de las tradicionales regiones agrícolas de Brasil, alcanzando costos de producción competitivos.

La investigación que condujo a la incorporación del Cerrado en el escenario agrícola brasileño ha avanzado en varias direcciones. El tema tecnológico, uno de los puntos de la cuestión de la sostenibilidad del crecimiento de la agricultura en la región, es componente no sólo de los problemas, sino también de las soluciones. Bajo las condiciones del Cerrado, aunque haya espacio para la expansión de la frontera de producción, para que esta sea sostenible no se puede ignorar la contribución de la tecnología moderna.

Una de las primeras áreas de investigación dirigidas para la explotación económica de los Cerrados fue la profundización en el conocimiento, en sus diversos aspectos, de los ecosistemas que componen la región, así como sus recursos minerales e hídricos. Otra línea de pesquisa estuvo centrada en estudios de viabilidad del uso agrícola de los suelos ácidos y pobres en nutrientes de la región. La implantación de la agricultura intensiva en estas tierras sólo fue posible mediante aplicación de técnicas de corrección del suelo desarrolladas, que tornaran posible la preparación de los campos para la producción.

Con la ayuda de los institutos de investigación y desarrollo del Cerrado de la empresa pública EMBRAPA, otra línea de pesquisa que avanzaba fue el perfeccionamiento de variedades de plantas adaptadas a las características locales. Cereales, leguminosas y forrajes fueron las principales especies de plantas estudiadas. Las variedades desarrolladas se caracterizaron por una mayor profundidad de la raíz, mayor tolerancia a la toxicidad por aluminio, adaptación a condiciones de alta

luminosidad y mayor resistencia a la sequía, además de una mayor capacidad de respuesta a la fertilización y la mecanización del cultivo, viabilizando la implementación de grandes monoculturas de soja, maíz y otros productos.

Todos estos acontecimientos fueron absorbidos por el sistema productivo en muy corto espacio de tiempo. Los nuevos productos, semillas, insumos químicos, e implementos mecánicos se produjeron muy rápidamente a escala industrial y se colocaron a la venta en el mercado. El proceso de adopción de las nuevas tecnologías en el Cerrado ha sido facilitado también por la participación de agricultores procedentes de las regiones Sur y Sureste del país, que ya disfrutaban de una agricultura más avanzada. Sin embargo, este proceso ha alejado a la población local a las márgenes del proceso de desarrollo rural, obligándoles, en muchos casos, a la venta de la tierra a quienes estuvieron dispuestos a invertir en la nueva agricultura.

El desarrollo tecnológico es un proceso continuo, que debe estar respaldado por un sistema de investigación capaz de responder a los nuevos retos y las dificultades que se presentan continuamente. En este contexto, el crecimiento sostenible debe ser uno de los nuevos objetivos a alcanzar, pues la sostenibilidad necesita ser más valorada que las ganancias de productividad, que son fugaces, es decir, es primordial que el desarrollo de la tecnología sea compatible con los requisitos de conservación del medio ambiente.

Investigaciones realizadas por los institutos IBGE e IBAMA y empresa EMBRAPA (DIEESE y MDA, 2011, Helfand y de Rezende, 2003, IBGE, 1989, IBGE, 2006, IBGE, 2007b, SEGPLAN, 2011a) nos indican que hoy alrededor del 38% de la superficie del bioma Cerrado ha perdido su cobertura original. Sus flora y fauna remanentes, que actualmente ocupan diferentes paisajes antrópicos, tienden a desaparecer por la precariedad de las acciones gubernamentales dirigidas a su conservación.

Según Klink y Machado (Klink y Machado, 2002), entre los principales obstáculos para la conservación de la biodiversidad del Cerrado se destacan:

- escaso valor atribuido a sus recursos biológicos;
- explotación insostenible de los recursos;

- insuficiente conocimiento acerca de sus ecosistemas y especies;
- los resultados de los pocos estudios científicos existentes no están dirigidos a la solución de los problemas ambientales;
- las actividades de conservación de la mayoría de las organizaciones han tenido un espectro muy estrecho;
- dificultades organizativas y financieras de las instituciones encargadas de la protección de la biodiversidad.

El esfuerzo realizado por el gobierno en la conservación de la naturaleza en el Cerrado ha sido insuficiente, principalmente por el hecho de que la mayoría de las iniciativas se quedaron en el papel. Actualmente dos tercios del bioma todavía están cubiertos por paisajes naturales, pero el proceso de su ocupación y destrucción es acelerado. Sin embargo, todavía hay posibilidad de cambiar esta situación, especialmente en sus porciones más septentrionales y vislumbrar un futuro más brillante de este patrimonio natural para las próximas generaciones.

Afortunadamente, las investigaciones en materia de medio ambiente se encuentran en franca evolución. En las últimas décadas, el debate sobre el tema se ha convertido en parte constitutiva de la agenda política mundial, en la que los ecosistemas vitales desempeñan importante papel.

A través del progreso tecnológico continuo, el cerrado podría tener una gran capacidad de crecimiento, más allá de la explotación de su inmensa base de recursos naturales. A pesar de este potencial, la sostenibilidad del crecimiento no está avanzando por la falta de inversiones en el sistema de investigación y a factores que dificultan la difusión de innovaciones: los altos precios de los insumos, las altas tasas de interés y la inestabilidad en los precios de las materias primas ocasionada por variaciones en los tipos de cambio. Todos estos problemas reducen la competitividad de la agricultura, exponiéndola al riesgo de insostenibilidad.

La degradación del suelo es otra de las amenazas para la sostenibilidad del crecimiento agrícola en la región de los Cerrados. Gran parte de sus suelos compactados es altamente susceptible a la erosión provocada por las fuertes lluvias que se

concentran en los meses de verano. Además, técnicas de prevención tradicionales, como la siembra en curvas de nivel, son inadecuadas y, en algunas áreas, incluso contraproducentes.

Los obstáculos para el logro de la sostenibilidad en la agricultura parecen estar formados por barreras gubernamentales y socioculturales, tanto a nivel de los productores como de investigadores en agricultura y políticos. De lo que se ha expuesto hasta ahora, se deduce la necesidad de una política de incentivos para el crecimiento agrícola sostenible que incluya la estabilización de la economía, la concesión de créditos a tasas de interés a estándares internacionales para invertir en tecnologías que ahorren recursos, la reducción en la volatilidad de precios de los productos agrícolas, el apoyo a la investigación, la corrección de las distorsiones del mercado, la regularización de la tenencia de la tierra, la incorporación de las limitaciones ecológicas a la programación de las inversiones públicas, la capacitación de la mano de obra y la educación general de la población. Una política comprometida con el crecimiento sostenible debe tener en cuenta este conjunto de factores.

Como ya dicho anteriormente, la agricultura en el Cerrado sólo será sostenible si es capaz de competir con aquella de otras regiones y países. Actualmente el Cerrado tiene ventajas comparativas en la producción agrícola. Sin embargo, los riesgos que se presentan tornan probable que esta superioridad se vea reducida, lo que implicaría en la pérdida de su competitividad y, como una de sus consecuencias, el aumento en las tasas de degradación del medio ambiente generada por la explotación de tierras no propicias a la agricultura para compensar la pérdida de ganancias con el aumento de los costos de producción.

10.3. ¿Nuevos modelos para el desarrollo?

Teniendo en cuenta lo que se ha escrito en este trabajo sobre el contexto actual de las políticas de desarrollo en el Cerrado de Goiás, Tocantins y Distrito Federal para la promoción del crecimiento económico y social en el medio rural, se hace necesario que para el futuro se tengan en cuenta las experiencias acumuladas en las últimas tres o

cuatro décadas, positivas y negativas, estableciendo nuevas directrices para alcanzar un desarrollo agrícola sostenible.

Existe actualmente en el medio rural brasileño una serie de obstáculos que, seguramente, interfieren en las iniciativas para cambiar el panorama general de su desarrollo. Si se suman tales obstáculos a aquellos de origen más antiguo (régimen de latifundios heredado de la época colonial) y los estorbos estructurales (falta de carreteras, bajos índices de escolarización), tornan la tarea de implementar cambios mucho más compleja.

Además, aunque solo discutidos superficialmente en este texto, son determinantes los límites impuestos por un nuevo orden internacional que se han establecido en los últimos años. Como resultado, el poder de maniobra de los Estados nacionales para concebir programas de desarrollo rural se ha reducido por la necesidad de alcanzar una agricultura de alto rendimiento y bajos costos que permita competir con productos de otros países sin que este acto se caracterice como una ayuda indebida a la agricultura, evitando demandas internacionales. La apertura comercial y la intensificación competitiva derivada de la globalización han significado, de hecho, una reducción gradual de las opciones que se le presentan al mundo rural.

Cuando hablamos de estos límites, no podemos referirnos sólo a la región del Cerrado, pues se trata de restricciones que se reproducen en todo el país. El primero de estos límites se encuentra exactamente en la extrema heterogeneidad de las actividades rurales en Brasil, exacerbada en las últimas décadas, cuando las distintas regiones experimentaron una fuerte intensificación económica y dinamismo tecnológico, hecho muy evidente en los estados analizados aquí. En contraste, otras parcelas de las zonas rurales todavía parecen permanecer estancadas en tejidos del pasado, ya sea en términos de falta de integración económica, ya sea en cuanto a la naturaleza de las relaciones sociales y políticas, que se mantienen lejos de los patrones institucionales satisfactorios, perpetuando la políticas de los "coroneles" (Alves, 2006).

Aunque algunas de las diferencias regionales en Brasil se atenuaron con el paso del tiempo, especialmente por la difusión de los medios de locomoción y, por extensión, la capilaridad del transporte, acercándose a las regiones agrícolas relativamente

aisladas, todavía siguen existiendo diferentes “mundos rurales” en el país. Para que se pueda concebir una estrategia de desarrollo rural a nivel nacional, por lo tanto, esta diversidad se presenta como el primer umbral a ser traspasado previamente a cualquiera inversión en iniciativas institucionales que renueven el medio rural.

Otra de las cuestiones que será necesario abordar para la reforma agraria está en el patrón de ocupación del territorio brasileño y las tierras agrícolas, lo que ha sido el sello distintivo de la última mitad del pasado siglo. Esta ocupación heterogénea y su posterior transformación en las modernas redes rurales conllevan importantes decisiones relativas al desarrollo rural y cuál será el objetivo primero de las decisiones sobre la forma en la que se sucederá la ocupación del suelo y sus usos. La actual relativa falta de relevancia de la "cuestión agraria nacional" en los medios político, científico y social es un legado marxista del pasado, que insiste en ignorar los cambios recientes en la economía globalizada. Existen, sin embargo, varios rasgos regionales que, se centrados correctamente desde sus especificidades en sus diferentes mundos rurales, podrían generar un perfil de crecimiento interdependiente y acumulativo en el medio rural con la participación de las empresas rurales y las pequeñas granjas familiares.

Cuando se enfrentan las realidades agrarias de algunas regiones brasileñas, como por ejemplo las porciones septentrionales del estado de Goiás y gran parte del estado de Tocantins, que recibe grupos de poblaciones (migrantes) que acaban sumergidas en una situación de pobreza rural y bajos indicadores sociales, no cabe duda sobre la necesidad de intervenciones gubernamentales de fuerte impacto. La primera de ellas podría ser una modificación en el mecanismo de distribución de la propiedad de la tierra en zonas donde la misma esté fuertemente concentrada y a la vez abrigue una gran población rural impedida de producir. La articulación de programas centrados en educación, mejora de los ingresos y acceso mínimo a servicios de salud, seguidos por una reestructuración de la propiedad de la tierra, pueden ser el camino para se lograr reducción de parte del estado de pobreza material y las bajas condiciones de vida que históricamente caracterizaron las poblaciones rurales, mejorando sus indicadores de sostenibilidad.

Pero ¿sería la reforma agraria, aunque con restricciones, la solución final? Probablemente no. Una política de desarrollo rural que lleve en consideración la heterogeneidad que se ha mencionado no podría ser replicada en la totalidad del país. Por ejemplo, crear nuevas áreas para la formación de asentamientos rurales sin salvaguardias ambientales, sin la mensuración del inmenso potencial natural que podría tener la región, en un ambiente en el que aún no se hayan implementado mecanismos para un “desarrollo limpio”, parece ser una política o un desarrollo no sostenible.

Dentro de este contexto, una política de reforma agraria necesita de una reevaluación para no perder su significado. Sería interesante que se estudiara la posibilidad de concesión de una línea de crédito agrario vinculada a la financiación de actividades productivas para personas más jóvenes y con formación en técnicas agrarias, asociada con políticas para mejorar la educación y atención de la salud a las familias que aún no están en este nivel de capacidad técnica y económica. La profesionalización de los productores parece ser la mejor y más inmediata estrategia.

Además de una política así estructurada, los sistemas de crédito para fomentar la comercialización e industrialización de productos agrícolas podrían estar asociados, entre otros, a la formación de proyectos interurbanos destinados a fluir los productos de exportación y a acuerdos sectoriales en algunas cadenas de suministro de alta densidad económica (aves de corral y cerdos, maíz y soja, por ejemplo) que definiesen los ingresos de todos los participantes, incluidos los productores integrados. Datos del PRONAF muestran que una parte de los productores participantes en el proyecto que colabora en procesos de modernización de la agricultura se integró a diferentes mercados, logrando con esto desarrollar un cambio tecnológico en sus propiedades. Entre estos agricultores familiares, aquellos más acaudalados se encuentran, en la actualidad, con la gestión de la propiedad racionalizada, mucho más cerca del modelo del granjero capitalista que de pequeños agricultores del interior de Brasil de los años 70 (Alves, 2006).

Los factores mencionados, es decir, sostenibilidad, financiación para la producción, educación e infraestructura, son elementos que no sólo pueden promover el desarrollo del sector rural sino también la protección de la diversidad biológica. Este

puede ser un componente crucial en el crecimiento de las zonas rurales, particularmente en regiones tropicales y áreas de Cerrados en el país en las que los atractivos naturales pueden generar ingresos con la creación de actividades de turismo rural. De esta forma, sería perfectamente posible conciliar la conservación de la biodiversidad con la creación de empresas y puestos de trabajo. Es decir, en este caso, las restricciones ambientales podrían ser una excusa para promocionar el dinamismo económico en lugar de perjudicarlo.

Sin embargo, la reducción del patrimonio natural sólo puede ser controlada si hay crecimiento de áreas de conservación y/o recuperación a la vez que la retracción de las actividades que degradan los hábitats. Y para que eso ocurra, es necesario que la opción de preservar los ecosistemas traiga más ventajas que su deforestación. En sitios donde la población local no elija espontáneamente esa vía, podrían ser necesarias acciones conjugadas de intervención pública de estimulación y disuasión.

Menos evidente son las medidas que podrían ser adoptadas para que la sinergia entre la biodiversidad y el emprendimiento pueda ser promovida. En Brasil, existen propuestas para poner en práctica el cobro de una tasa a actividades que contribuyan a la reducción de áreas para conservación. Los recursos así obtenidos serían invertidos en la promoción del espíritu empresarial dirigido a la mejor utilización de los recursos naturales. Eso significaría el uso de recursos públicos en programas para promoción de una conciencia ecológicamente sostenible, especialmente en regiones rurales con atractivos, patrocinando una simbiosis entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico. Sin embargo, ¿sería beneficioso este tipo de programa?

No obstante cual sea la respuesta a la cuestión presentada, la sociedad brasileña no parece estar propensa a aceptar cambios en las formas actuales de producción. Aún menos preparada está para fortalecer las instituciones necesarias para la promoción de emprendimientos rurales sostenibles, como es el caso del turismo rural, actividad poco explorada pese a los incentivos del gobierno. En otras palabras, desafortunadamente, no se consigue entrever en el corto plazo cambios sustanciales en el sistema de explotación del campo en Brasil.

Se podría decir, teniendo en cuenta el actual nivel de degradación observado en los diferentes biomas brasileños, que es absolutamente necesario que el gobierno comience a superar la ineptitud del pensamiento estratégico sobre el desarrollo sostenible, ya sea en la elección de los objetivos, ya sea en la definición de los medios para lograrlos. Una nueva sistemática de desarrollo rural puede ser iniciada con la institucionalización y consolidación del proceso de zonificación ecológica económica (ZEE) iniciada en Brasil por la Secretaría de Asuntos Estratégicos de la Presidencia de la República y continuada por el Ministerio del Medio Ambiente y por los gobiernos de Goiás, Tocantins y Distrito Federal. El ZEE es un instrumento de gestión. que un estudio de las condiciones físicas y socioeconómicas de la región, es una herramienta de negociación y ajuste entre las diferentes visiones de desarrollo local.

Por último, es importante señalar que los cambios verificados en las últimas décadas en el medio rural brasileño también crearon ciertos obstáculos, que sin duda figuran en un listado de premisas fundamentales para una nueva estrategia nacional de desarrollo rural. El hecho, por ejemplo, de que el país tenga alcanzado el equilibrio entre la producción de alimentos y materias primas agrícolas y la demanda agregada significa que cualquier estrategia para aumentar la superficie cultivada, la ocupación de nuevas áreas y la expansión de la producción sólo puede ser concebida si se vislumbra la posibilidad de un aumento de las exportaciones, o un crecimiento del consumo interno mediante la distribución de la renta nacional. Las limitaciones, sin embargo, son enormes: a partir de los años 90 hubo una formalización creciente de acuerdos comerciales que, en la práctica, han significado el cierre de los mercados a los principales países emergentes exportadores de productos agrícolas, como Brasil, un hecho que ha sido objeto de debate entre las naciones, con una fuerte presión de los países productores contra barreras proteccionistas que muchos Estados han impuesto para proteger a sus propios agricultores.

Además de ese límite estructural, encontramos otras barreras, aún en curso, que obstaculizan el aumento de la actividad productiva en el campo, como el virtual estancamiento del mercado de trabajo rural o la dinámica de las actividades y estructuras agroindustriales, que ha crecido casi siempre en respuesta al aumento de la progresiva demanda. Tales límites son condiciones previas a tenerse en cuenta para una

estructuración del proceso de rejuvenecimiento económico y social en el campo brasileño. Si no se evalúan estos factores de manera adecuada, no se puede construir un proceso de desarrollo rural sostenible en Brasil, así como en el área en estudio.

11 - Planteamientos y Conclusiones

El presente trabajo de investigación se ha centrado en los elementos históricos de la ocupación de los Cerrados de la región central de Brasil y las acciones gubernamentales que caracterizaron la política de desarrollo para el medio rural en los estados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal a partir de los años 80, en cumplimiento a objetivos establecidos a nivel nacional por la constitución brasileña del 1988 y las políticas de desarrollo sostenible concebidas posteriormente a la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, y a la vez los resultados obtenidos y sus puntos positivos y negativos.

En relación con los objetivos propuestos en este trabajo, se elaboró un marco teórico que se propone a ofrecer herramientas que permitan interpretar los procesos de ocupación territoriales y evaluar la eficiencia de las políticas públicas en las áreas rurales de los estados citados.

Con el objeto de resaltar los elementos clave de la tesis y sus hallazgos, hemos estructurado este apartado de conclusiones en cuatro partes.

- a. Las particularidades del medio físico de la región del Cerrado y los factores que limitan el proceso de su ocupación humana y económica;
- b. Las políticas de financiación del crecimiento implantadas por el gobierno para aumentar la producción rural en las áreas centrales de Brasil y la gestión para lograr el desarrollo en la economía agrícola;
- c. La influencia del desarrollo económico local en la realización de las necesidades sociales y la promoción del desarrollo rural sostenible; y
- d. Los impactos de las economías agrarias en los ecosistemas del Cerrado y las políticas para el desarrollo sostenible y conservación de los biomas.

11.1. El medio físico como factor limitador del proceso de ocupación humana y económica

El ambiente físico es dinámico e muchas veces incontrolable, ejerciendo influencia en todas las actividades humanas e interfiriendo en el rendimiento y productividad de la agricultura. Las precipitaciones y temperaturas extremas tienden a destruir el cultivo, el tipo de suelo puede dificultar o impedir su desarrollo y la erosión

elimina nutrientes. En circunstancias naturales, se necesitan condiciones físicas óptimas para se obtener rentabilidad en la agricultura. No obstante, los progresos tecnológicos alcanzados en las últimas décadas han permitido la expansión agrícola a zonas anteriormente consideradas inhóspitas.

Sin embargo, la comprensión de la agricultura como ciencia no sólo se realiza teniendo en cuenta los aspectos técnicos de su formación. Es importante señalar que está también relacionada con elementos externos que influyen directamente en el desarrollo de la actividad, cambiando a menudo los resultados esperados, permitiendo que se obtengan ganancias superiores pero también frustrando expectativas. Es de esta forma como el entorno físico surge como un elemento esencial en el sector agrícola.

En Goiás, Tocantins y Distrito Federal, así como en los demás estados en el bioma Cerrado, la agricultura a gran escala se lleva a cabo en relieves relativamente planos de disección, es decir, con reducida erosión, y baja y/o moderada pendiente (no más de 15 grados de inclinación). Estos terrenos, conocidos por "chapadões", se encuentran a altitudes entre 700 y 1.200 metros y ofrecen, además de la topografía llana, otras condiciones favorables a la agricultura, tales como temperaturas regulares y suelos bien drenados y desarrollados (por ejemplo Oxisoles) característicos de regiones geológicas antiguas bastante disecadas. Por otro lado, el uso de estas áreas para la agricultura solamente se ha tornado económicamente posible gracias a la "tecnificación del campo", con avances en las prácticas agrícolas, maquinaria e insumos en general (semillas, fertilizantes y agroquímicos).

Ya las unidades geomorfológicas con colinas y zonas de erosión en pendiente presentan relieve irregular fuertemente disecado o aún sob efecto de la geología estructural. En estas secciones se encuentra buena parte del Cerrado nativo de la región, compuesto esencialmente por árboles y bosques, que están protegidos de las acciones antropogénicas en razón de las condiciones naturales de su relieve y por consiguiente suelo, desfavorables a las prácticas agrícolas y al apacentamiento del ganado. También es de se destacar el alto porcentaje de estrato herbáceo (campo limpio y campo sucio), que en parte se puede explicar por la extensión de esta unidad y en parte por sus suelos naturalmente más pobres en nutrientes.

En la región noreste de los estados de Goiás y Tocantins, donde la topografía y la pendiente son bastante pronunciadas (zonas de mayor altitud en la región), se concentran las demás zonas de bosques preservados de los Cerrados. En estas tierras se encuentran algunas áreas protegidas y el Corredor Ecológico Paraná-Pirineus, proyecto de protección ambiental coordinado por el instituto IBAMA. La influencia deste tipo de relieve es evidente también en la distribución geográfica de las distintas clases de agricultura, pastizales e incluso zonas urbanas.

El panorama actual del Cerrado brasileño está siendo modelado, como ya visto, por su entorno físico y la llegada de poblaciones migrantes provenientes de todo el país. Factores como la necesidad de aumento de producción de alimentos a gran escala, la implementación de técnicas modernas de producción en el campo y las continuas inversiones financieras subsidiadas por programas y políticas oficiales, en conjunto, favorecieron el crecimiento económico regional. Los datos presentados a lo largo del trabajo hacen posible establecer una correspondencia entre variables físicas y socioeconómicas con el fin de evaluar y predecir nuevos núcleos de desarrollo en la región y su relación con las unidades geomorfológicas, geológicas y climatológicas, permitiendo de esta forma auxiliar a las entidades de preservación y desarrollo en el planeamiento del crecimiento regional. Por otra parte, el desarrollo en la región de los Cerrados solo fue posible por ser este un paisaje idóneo para la agricultura, con características como extensas zonas naturales propicias a la mecanización, considerables recursos hídricos, propiedades físicas manejables con el uso de nuevas tecnologías, además de la existencia de centros de consumo estratégicos.

Así, la región del Cerrado de Goiás, Tocantins y Distrito Federal está en evidencia como una zona de expansión de fronteras agrícolas. Pese a las condiciones menos favorables a la agricultura en las áreas remanentes de Cerrado, estas aún son económicamente viables, si utilizadas las técnicas apropiadas, pese a sus consecuencias ambientales.

Entre la promesa de preservar ecosistemas y la necesidad de aumentar la producción agrícola para mejorar la balanza de pagos en la primera década del siglo XXI, el gobierno brasileño se vio envuelto en medidas contradictorias. A la vez que

promulga leyes ambientales para protección de matas nativas en el país, intensifica su campaña por mayores ganancias en la agricultura, provocando, inclusive en la región de los Cerrados de Goiás y Tocantins, el aumento de áreas cultivadas. En este escenario, el aprovechamiento sostenible de las áreas de vegetación natural se queda relegado a segundo plano para satisfacer intereses inmediatos y capitalistas.

11.2. El futuro de las políticas oficiales de desarrollo en la economía agrícola

La redemocratización política que se estableció en Brasil a partir del año 1985 trajo a la sociedad dos proyectos para el desarrollo rural que colocaron la sociedad brasileña delante de una dicotomía. Uno procuraba la especialización productiva del sector primario, mientras que el otro el desarrollo social en el campo. El primer, de carácter sectorial, trataba maximizar la competitividad del llamado agronegocio. En consecuencia, la misión del sector formado por la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, era reducir al mínimo los costos de producción que se transferirían al segundo eslabón de la cadena productiva, compuesto por la industria de transformación, exportadores y mayoristas.

La carrera tecnológica requerida para la necesaria reducción de costes impuso la especialización de la mano de obra requerida en el campo, pronto convirtiéndose en superflua la mayor parte de la mano de obra rural, que era no cualificada. Una vez que los demás sectores de la agroindustria sólo podían emplear una pequeña porción de ese excedente, la absorción del restante debería ser realizada por otros segmentos de la economía que necesitasen de trabajadores no cualificados, especialmente en las zonas urbanas.

Los partidarios más convencidos de este proyecto afirman que una gran parte de la población rural ya había dejado el campo. El significado del mensaje era obvio: maximizar la competitividad de la agroindustria brasileña implicaba la no retención de personal no cualificado en las actividades del sector primario. Este exceso, que representaba hasta el 15% de la población total del país en la década de 1990, tendría que ser reubicada en otros segmentos de la economía. Los mismos defensores afirman

que para no causar un aumento del desempleo, habría que se promover una modernización tecnológica moderada y una diversificación interna lenta en otras industrias y servicios que proporcionase la absorción de la mano de obra.

El segundo proyecto del gobierno para el desarrollo rural tuvo como objetivo maximizar oportunidades para el desarrollo humano en todas las regiones rurales de Brasil. Sin embargo, en lugar de estimular la especialización técnica de los nuevos puestos de trabajo, su objetivo era diversificar las economías locales, empezando por la propia agricultura, desarrollando una nueva dinámica rural derivada de la diversidad multisectorial, fenómeno que por lo general no está contemplado en la especialización productiva del sector primario del proyecto anterior.

La simbiosis entre sistemas de culturas diversificadas, ganadería y la industria de derivados de leches sería mucho más ventajosa que los monocultivos. También en términos de salud y agrobiodiversidad ambiental este tipo de asociación es más benéfica que la especialización, encuadrándose además en las políticas ambientales establecidas por la nueva constitución brasileña de 1988.

Los proponentes de esta forma de agricultura más “social” valoran la dinámica creada por la agricultura familiar, que se está volviendo mucho más pluriactiva para la economía rural, aumentando la productividad del trabajo agrícola con la creación de una industrialización difusa y servicios descentralizados.

Al mismo tiempo que reduce la disminución de la población activa en el sector agrícola, la pluriactividad impulsa la industrialización difusa y la descentralización de los servicios sociales, de negocios y otros servicios desarrollados en la región. Como consecuencia, se promueve la absorción local de los excedentes de trabajadores que dejan el campo, aliviando la presión sobre los mercados de trabajo de los sectores secundario y terciario de los centros urbanos, lo que permite al gobierno la adopción de innovaciones tecnológicas sin recelo al desempleo explosivo. Con esta alternativa, el país tiene más posibilidades de alcanzar un mejor nivel de desarrollo humano con la progresiva reducción de la pobreza.

Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, estos hechos han abierto un debate acerca de cuál de estas dos visiones de desarrollo de la agricultura es la más conveniente. El único gobierno que optó exclusivamente por la primera estrategia fue Collor de Mello (1990-1992). Los demás adoptaron políticas no muy claras, en las que se mezclaron piezas de las dos propuestas. El punto central de esta hibridación se produjo en el segundo mandato del Presidente Fernando Henrique Cardoso (1999-2002), con la coexistencia pacífica de los dos ministerios encargados de los asuntos referentes a la materia, el Ministerio de Agricultura y el recién creado Ministerio de Desarrollo Agrario, política que se mantuvo durante los gobiernos comandados por el Partido de los Trabajadores (PT), que le sucedieran, o sea, del Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) y la actual Presidente Dilma Rousseff (2011-2018), aunque a lo largo de los años los gabinetes hayan cambiado de nombres.

Es muy poco probable que esta ambivalencia estratégica desaparezca en los próximos años pues la tendencia de los gobiernos del PT es de privilegiar la agricultura familiar, manteniendo a la vez buenas relaciones con los grandes agricultores, que otrora fueron sus enemigos políticos pero hoy son reconocidos como los responsables por el superávit en la balanza comercial brasileña.

El gobierno necesita una nueva forma de acercarse a la cuestión agraria, maximizando las ganancias de los productores en general. Se puede afirmar que las dos propuestas de economía rural, el agronegocio y la agricultura familiar, pueden coexistir y se complementar. Sin embargo, el gobierno necesita nuevas formas de desarrollar el medio rural, llevando en consideración la posibilidad de una economía familiar que no dependa de recursos únicamente de la agricultura, pero de la suma de actividades en el campo y la ciudad. Otro punto a ser considerado está en que la especialización en el campo no sólo beneficia a los grandes productores, pero aún más a los pequeños, que con la tecnología adecuada pueden obtener una productividad superior a las verificadas en las grandes fincas y trabajando con una mayor variedad de productos.

La política agrícola de Brasil, con sus diversos programas de crédito rural, aporta un 85,8% de los recursos a la financiación de la producción de los grandes terratenientes y cooperativas rurales y 14,2% para la agricultura familiar, por

intermedio del PRONAF. En términos de producción agrícola, las grandes fincas son responsables del 62,2% de la zafra nacional. En otras palabras, el 15,4% de establecimientos rurales del país, que ocupan el 75% de las tierras agrícolas disponibles y consumen el 85,8% de los recursos públicos destinados a financiaciones subsidiadas, registran una productividad 367% menor por unidad monetaria concedida que las granjas gestionadas por agricultores familiares.

Sin embargo, aunque se mantengan las actuales normativas para concesión de créditos agrícolas, si estas fuesen acompañadas de una política de educación para la población rural e inversiones constantes en nuevas técnicas de producción enfocadas en el aprovechamiento de recursos provenientes de los bosques, permitiría el desarrollo social en el campo a la vez que la preservación de la naturaleza. Esta estrategia sería especialmente benéfica para la región de los Cerrados de Goiás, Tocantins y Distrito Federal que, según datos de los institutos IBGE e IBAMA y empresa EMBRAPA (DIEESE y MDA, 2011, Helfand y de Rezende, 2003, IBGE, 1989, IBGE, 2006, IBGE, 2007b, SEGPLAN, 2011a), todavía conservan alrededor del 60% del bioma intacto.

11.3. Qué se ha logrado y qué se puede lograr con las actuales políticas agrarias

El sector agrícola de la región en estudio ha experimentado un proceso de mejora de su competitividad y consolidación estructural de la producción, adaptada al entorno económico de aumento de la competencia y expansión del mercado global, con resultados importantes para la agricultura, dejándola en evidencia en la economía nacional.

Todo este cambio ha generado impactos con relación a la propiedad de la tierra, aspectos demográficos y ocupacionales de la fuerza de trabajo, poniendo en tela de juicio el desarrollo rural asociado a la idea de desarrollo agrícola.

Los resultados observados en este estudio mostraron que los municipios con mayor expresividad en la modernización de la agricultura son aquellos situados la región suroeste del estado de Goiás, históricamente más desarrollados, y en menor escala algunos al sur del estado de Tocantins y su capital Palmas, áreas en las que se

logró mayor desarrollo por su proximidad con centros de consumo y distribución de la cosecha agrícola y también por inversiones en tecnología para la producción de granos y la ganadería.

Teniendo en cuenta el crecimiento verificado en los estados de la región en estudio en las últimas décadas, como visto en los Capítulos 6, 7 y 8, con grandes cambios en el número de distritos con bajo nivel de desarrollo rural y la formación de redes de municipios teniendo como puntos centrales Goiânia, y en menor escala Brasília, seguido por Palmas, se creó un ambiente de gran heterogeneidad de situaciones que requieren atención a las zonas rurales.

Analizándose los ingresos en las fincas familiares, se verifica que los mismos están compuestos por un mixto de rentas rural y urbana. Además, muchos hogares tienen complementados sus recursos con subsidios de programas sociales del gobierno y la renta por jubilación, tanto por el trabajo en fincas rurales como por aquellos que se pensionaron en la ciudad y se fueron a vivir al campo buscando mejor calidad de vida.

Las políticas de incentivos a la agricultura familiar se mostraron muy positivas para el crecimiento de la economía rural. Sumadas a mudanzas sociales y de desarrollo urbano, han permitido una reducción del flujo de migrantes del campo hasta la ciudad y de la ciudad al campo.

Las grandes fincas que se dedican al monocultivo y la producción de granos y otros productos para exportación también se han beneficiado con las políticas de desarrollo rural, en especial aquellas destinadas a la financiación de la producción, mejoras en la infraestructura y el desarrollo de nuevas técnicas y productos adaptados a las condiciones locales, como el Cerrado.

Cuando verificamos la cuestión de la productividad rural, se observa una mejor productividad en las fincas familiares (cerca del 20%), pero las informaciones obtenidas poco aclaran sobre cómo son, en realidad, las fincas familiares. Los datos de los préstamos oficiales nos revelan que la mayor parte de los recursos concedidos son destinados al mantenimiento, mientras que apenas una reducida fracción fue aplicada para la inversión en nuevas tecnologías y maquinaria para mejorar la productividad.

Otro dato significativo está en el hecho de que un pequeño número de productores familiares obtuvieron financiación de gran valor, denotando que el grupo denominado agricultores familiares está compuesto por una mezcla heterogénea de productores rurales que van a beneficiarse de forma distinta de los préstamos del gobierno.

Según Moreira et al (Moreira et al., 2007), los datos de productividad de la agricultura en Brasil aún son inciertos e incluso se podría verificar una inversión en sus valores, es decir, los índices de rendimiento en la agricultura empresarial podrían superar a aquellos de la agricultura familiar al considerar la metodología de la productividad total de los factores (PTF)²⁷, Si eso sucediera, podría plantearse el cuestionamiento de si las condiciones de la agricultura familiar son sostenibles a largo plazo o si el acceso a múltiples fuentes de renta de las familias rurales sería la respuesta para su supervivencia.

Otro factor importante a ser considerado en el análisis del desarrollo de la agricultura en Brasil está en la pequeña participación de los gobiernos regionales. Como visto anteriormente, las políticas rurales en el país son, en su casi totalidad, inversiones del gobierno central, tanto en la pesquisa de nuevos productos y técnicas agrícolas como en la financiación para la producción. Este hecho se da por la carencia de fuentes de financiación en los gobiernos regionales, que se dedican casi exclusivamente en la difusión de conocimientos alcanzados por institutos de investigación del gobierno central y universidades públicas federales.

Se puede afirmar que las políticas rurales en Brasil han favorecido al desarrollo agrario de una forma muy amplia, con proyectos destinados al crecimiento del grande empresario rural y otros al agricultor familiar. Los programas de incentivos rurales del gobierno beneficiaron de forma indirecta las políticas de desarrollo urbano por

²⁷ Beneficios medidos por el índice de la productividad total de los factores (PTF), que reflejan un uso un uso más eficiente de los insumos, se han reconocido durante mucho tiempo como una fuente importante de crecimiento de los ingresos y el bienestar. Las diferencias en los niveles de ingresos y de los índices de desarrollo en diferentes países se deben en gran parte a las diferencias en la productividad.

contrabalancear el éxodo rural, permitiendo la reducción del flujo de migrantes del campo hasta la ciudad.

Desde la creación del programa PRONAF en el año 1996, y pese a sus consideraciones políticas divergentes, tanto los gobiernos de derecha como los de izquierda en Brasil han trabajado para el desarrollo de la agricultura empresarial de la misma forma que para el crecimiento de la agricultura familiar. Recuérdese que el PRONAF fue implantado en el país por un gobierno (del partido PSDB) que sería de derecha, según opina el actual gobierno de orientación izquierdista del Partido de los Trabajadores.

Mirando hacia el futuro, no se vislumbran nuevas acciones hacia el progreso de la economía rural así como en la mejoría de los índices de desarrollo económico y social. Cuestiones como educación, salud y seguridad en el campo no son discutidas y no presentan políticas propias innovadoras. Mismo asuntos cruciales como la reforma agraria y marchas sociales como el Movimiento de los Trabajadores Rurales sin Tierras (MST) se tornaron temas politizados, que no obedecen a una lógica de sostenibilidad pero sí de favores políticos en beneficio de partidos de izquierda. Quizás la despolitización de las acciones de desarrollo y su análisis por una vía imparcial, además direccionadas a la sostenibilidad económica/ecológica de todos sus partícipes, sea el camino correcto.

El análisis del escenario rural en los estados de Goiás y Tocantins nos presenta un desequilibrio geográfico entre sus regiones norte y sur en el caso de Goiás y sur norte en el caso de Tocantins. La implementación de políticas de desarrollo basadas en informaciones espaciales ya disponibles puede canalizar recursos a regiones todavía necesitadas de incentivos gubernamentales.

Otro punto importante en el futuro de la agricultura está en la reducción de la expansión agrícola en áreas de bosques nativos, entre ellos el Cerrado. Sobre este tema, tampoco se ha verificado gran alteración de las políticas públicas. Es urgente la puesta en práctica de las leyes ya existentes y se alteren aquellas que favorezcan la deforestación, conjuntamente a acciones de recuperación y preservación de los recursos naturales. En este sentido tampoco ha habido discrepancias entre gobiernos de

izquierda y derecha: durante la gestión del PT se han visto publicados reglamentos que reducen áreas de protección ambiental permanentes, por presiones de los grandes productores rurales, al igual que en el gobierno antecesor.

11.4. Algunas reflexiones sobre las perspectivas futuras acerca del desarrollo rural en el Cerrado en Goiás, Tocantins y Distrito Federal

A lo largo de la historia de la evolución humana, el desarrollo de la agricultura ha permitido cambiar el estilo de vida de la especie, que de nómada pasó a sedentario y, posteriormente, se concentró en primitivos núcleos urbanos. Sin embargo, la humanidad vivió largos periodos con escasez de alimentos, que se observaron incluso en el siglo XX. En el período de posguerra en aquel siglo, las políticas públicas de los países industrializados trataron de garantizar la autosuficiencia alimentaria mediante el aumento de la producción y la productividad, al tiempo que creaba un espacio para la apreciación del capital en el sector agroindustrial. Los modos de producción tradicionales fueron reemplazados por un conjunto de prácticas homogéneas, que incluían monocultivos mejorados, fertilizantes y pesticidas, el uso de técnicas de mecanización y riego, que culminaron en la llamada Revolución Verde. La agricultura moderna ha pasado a depender de la industria, los combustibles fósiles y el monopolio genético de las plantas cultivadas. Su eficacia inicial en términos de productividad condujo a la adopción y defensa de este modo de producción y difusión agrícolas.

En Brasil, el proceso de modernización de la agricultura comenzó a mediados de los años sesenta en las regiones Sur y Sureste de Brasil y se extiende en fines de los años setenta inicio de los años ochenta a regiones como Centro Oeste y sus altiplanos. En este proceso, con la difusión del estándar tecnológico de la Revolución Verde, la agricultura se convirtió en consumidora de géneros manufacturados y al mismo tiempo productora de materias primas para las actividades industriales, lo que resultó en un conjunto de actividades productivas y comerciales interconectadas que constituyen la agroindustria brasileña moderna.

En Goiás, la agroindustria hoy es responsable de generar gran parte de la riqueza del estado. El sector cobró impulso en la década de 1970, cuando el gobierno brasileño actuó de manera decisiva en la ocupación del territorio y la incorporación del Cerrado en las actividades productivas por medio de programas como el PRODECER. Estas políticas, aliadas a los intereses de productores, llevaron al desarrollo de la agroindustria en el estado, generando un alto crecimiento económico que ha posibilitado a la región a se destacar en la economía nacional aunque con el costo social de la concentración de la tierra en grandes latifundios.

A partir de mediados de la década de los 90, el gobierno ha implementado una serie de proyectos para valorar la agricultura familiar, manteniendo al mismo tiempo su apoyo a la agroindustria. Bajo este amparo, la región del Cerrado de Goiás y Tocantins se convirtió en grande centro ganadero y de producción de granos registrando en consecuencia aumentos en sus índices de desarrollo.

Debido a las condiciones favorables para la continua expansión de este mercado, como la mano de obra asequible, tierras abundantes, planas y de bajo costo y cuestiones relacionadas con el mercado internacional de productos agrícolas, la región de los Cerrados es vista por el gobierno y expertos como candidata a gran proveedora mundial de alimentos, a pesar de las restricciones internacionales, ha sido posible aumentar los volúmenes de exportación.

La agroindustria es el negocio de mayor importancia en los estados de Goiás y Tocantins y también uno de los mayores de Brasil. A nivel mundial, la actividad representa la generación de US\$ 6,5 mil millones/año, mientras que en Brasil la agricultura y la ganadería son responsables de alrededor de R\$ 300 millones/año (cerca de US\$ 100 millones/año), habiendo registrado un crecimiento de 4,45% en 2013. Los números en Brasil se refieren al comercio de las explotaciones agrícola y ganadera y representan solo el 30% de la totalidad del agronegocio, que abarca aun el suministro de insumos, la industria de transformación/procesamiento de materias primas y la distribución de las mercancías, reforzando la importancia de la agricultura no solo para las regiones productoras pero también en la generación de riquezas para todo el país. En este escenario, cabe destacar también la importancia de la agricultura familiar, que

se ha desarrollado con el apoyo de políticas públicas como el PRONAF, convirtiéndose en actor clave en la producción agrícola dirigida al consumo interno.

La agricultura ganó prominencia en Brasil y las políticas para fomentar la comercialización, investigación y financiación de la producción se destacan en el panorama institucional del país. Sin embargo, el desafío va más allá. El gobierno necesita percibir el campo no sólo como un lugar de producción, sino como un hogar y estilo de vida para millones de familias, un lugar de desarrollo, de crecimiento y modernización. El cambio de conciencia y actitud comienza con la forma en la que observamos a los que viven en el medio rural. Es necesario desmitificar el retraso del campo para consolidarlo como un lugar que produce, además de alimentos, oportunidades de desarrollo.

Como se ha señalado reiteradas veces en este trabajo, no se puede negar la importancia de la agroindustria en la economía brasileña, en especial en los estados de Goiás y Tocantins. El sector agroindustrial se ha convertido en clave para el desarrollo de la región pero siguen existiendo muchos problemas y retos a superar que dependen esencialmente de inversiones pública y privada, así como cambios en las políticas económica, de infraestructura y de educación.

Aunque el potencial de crecimiento del comercio rural es grande, podría ser aún mayor si hubiera políticas e infraestructuras agrarias mejor desarrolladas. El gobierno necesita promover la modernización de la maquinaria y equipos que respaldan el buen rendimiento en el campo. Es necesario, sin embargo, la articulación y aplicación gradual de crédito público más flexible y ágil para el sector agrícola. Los actuales tipos de interés y las altas tasas de importación de aparatos agrícolas limitan la inserción de nuevas tecnologías a grandes productores.

Con respecto a las infraestructuras para distribución de la producción agrícola, es necesario procederse a una reducción de costos y mejora en su calidad, que aumentarían las ganancias del productor y permitirían ampliar su mercado. Destáquese que el incremento de dividendos así obtenidos no se restringiría a los agricultores, una vez que beneficiaría a toda la comunidad que vive en el campo, vinculada o no a la agricultura o ganadería porque el desarrollo en un sector desencadenaría inversiones

en el comercio, infraestructura, turismo, etc. Inversiones en educación, salud y comunicaciones pueden impulsar un movimiento de retorno al campo de familiar que hayan migrado a las grandes ciudades y hoy forman las capas más bajas en la sociedad urbana.

11.5. Los caminos que debe tomar el gobierno para promover el desarrollo rural en la región de los Cerrados de Goiás y Tocantins

Para mantener y ampliar el desarrollo rural en Brasil de forma sostenible, en especial en la región del Cerrado de Goiás y Tocantins, se hace necesario un conjunto de acciones que tengan como meta el crecimiento y mejora de los indicadores sociales de la región y la contención de la deforestación de sus bosques y campos.

Como medidas que merecerían ser implantadas para mejorar las condiciones regionales de sostenibilidad mencionamos las siguientes:

- Desarrollar políticas públicas para la atracción de mayores capitales privados en la agricultura creando condiciones para que invertir en la agricultura sea “un buen negocio”;
- Mejorar la productividad en la agricultura y ganadería con aumento de recursos para inversión en i+d vinculada a cultivos comerciales más importantes y para la agricultura familiar;
- Mejorar los enlaces entre la agricultura, el turismo, la explotación mineral, la agroindustria, la salud y la educación;
- Reducir las pérdidas en la producción por deficiencias en el sistema de transporte y otras infraestructuras y modernización de los sistemas de sanidad agropecuaria;
- Promover políticas e instrumentos prioritarios para el desarrollo regional y mecanismos de coordinación y gobernanza para la gestión regional de los recursos naturales; y
- Impulsar el uso sostenible de los suelos y la recuperación de superficies degradadas, restableciendo el potencial productivo y la sustentabilidad agroambiental de los suelos, contribuyendo de este modo a incrementar

los índices de seguridad alimentaria y reducir el derrumbe de bosques para la expansión de fronteras agrícolas.

Estas metas se pueden lograr con la continuidad de políticas ya emprendidas por los gobiernos federal y estadual en la implementación de nuevos programas para la investigación en mejoras tecnológicas en la agricultura, la difusión de proyectos de apoyo social a comunidades necesitadas y de estímulo al desarrollo de las condiciones de educación rural.

La agricultura en la región del Cerrado brasileño es, sin duda, un producto de la tecnología moderna. Sus niveles de productividad hoy son comparables a los de las regiones más destacadas del país, con costos de producción igualmente competitivos, solo se lograron con la utilización de técnicas de corrección de suelos y semillas desarrolladas especialmente a las condiciones del clima y suelo locales. Fueron las investigaciones las responsables de la incorporación del Cerrado en el escenario agrícola brasileño, avanzando en varias direcciones. La primera profundizó en el conocimiento de los ecosistemas que componen la región, en sus diversos aspectos, así como sus recursos minerales e hídricos. La segunda línea de pesquisas fue formada por el llamado cultivo de "construcción de suelo". En este estudio, los suelos ácidos y pobres en nutrientes de la región, que eran infértiles para la agricultura tradicional, fueron "preparados", lográndose la corrección de su acidez y fertilidad.

Otra línea de investigación fue el desarrollo de variedades de plantas adaptadas a las características del entorno. Cereales, leguminosas y forrajes fueron los principales objetos de pesquisa. Las variedades desarrolladas se caracterizaron por una mayor profundidad de la raíz, mayor tolerancia a la toxicidad por aluminio, adaptación a condiciones de alta luminosidad características de la región y mayor resistencia a la sequía, además de una mayor capacidad de respuesta a la fertilización y mecanización del cultivo.

A partir de los años 1970 el proceso de ocupación agrícola de las tierras de los Cerrados se produjo a una gran velocidad. Los nuevos productos, semillas, correctores de suelo e implementos mecánicos necesarios se produjeron a escala industrial y se encontraron disponibles en el mercado a un ritmo acelerado. El proceso de adopción

de las nuevas tecnologías en la región ha sido facilitado también por otro factor relevante: gran parte de los agricultores que participaban en el proceso de apertura de la frontera agrícola en la meseta central de Brasil eran inmigrantes de las regiones Sur y Sureste del país, donde la agricultura ya se encontraba mecanizada.

Sin embargo, este proceso de ocupación del Cerrado ha llevado a la población rural local a permanecer a los márgenes del proceso de desarrollo o desplazada del campo a la ciudad. Posteriormente, con las presiones sociales y el apoyo del gobierno, estas fueron capaces de reanudar sus actividades en el campo. La pluriactividad y los programas de subsidios sociales permitieron además que se desarrollase una mejora de sus indicadores sociales.

El desarrollo tecnológico en la agricultura debe ser visto como un proceso continuo, respaldado por un sistema de investigación capaz de responder a los nuevos retos y dificultades que se presentan continuamente. De esta forma, por ejemplo, es necesario que la tecnología sea compatible con los requisitos de conservación del medio ambiente, debiendo ser llevado en consideración antes que las ganancias de productividad, para que la explotación agrícola llegue a alcanzar los estándares del crecimiento sostenible, uno de los grandes desafíos para el siglo XXI.

La combinación de desarrollo tecnológico con políticas sociales inclusivas permitiría el crecimiento de las zonas rurales de manera más sostenible. Por otro lado, el mantenimiento de un sistema sostenible permitiría a la región un crecimiento con mejores condiciones para el desarrollo.

El Cerrado es, hoy en día, una de las áreas más potenciales en términos de producción agrícola no sólo para Brasil, sino a nivel mundial. Sin embargo, su uso para este propósito requiere una serie de precauciones y medidas para que su explotación sea sostenible, sin agotar los recursos naturales, tan abundantes en esta región.

Los obstáculos para el logro de la sostenibilidad en el medio rural se originan principalmente de barreras socioculturales, especialmente de productores. Existe, entre el grupo de los productores, la arraigada necesidad de maximización de beneficios a

corto plazo, no brindando atención a los recursos naturales involucrados en el proceso de producción o la conservación del medio ambiente y de sus recursos genéticos.

La degradación del terreno es una importante amenaza ambiental para la sostenibilidad del crecimiento agrícola. Gran parte de los suelos compactados de la región de los Cerrados es altamente susceptible a la erosión. Sin llevar esta característica en consideración, sitios inadecuados al cultivo están siendo sometidos a explotación intensiva, ignorándose también la capacidad de carga del ecosistema local. Además, las lluvias torrenciales presentes en el área tornan las técnicas de prevención tradicionales, como el plantío en curvas de nivel, muchas veces inadecuadas y, en algunas situaciones, incluso contraproducentes.

El Cerrado podría tener, a través del progreso tecnológico continuo, gran potencial de crecimiento, más allá de la explotación de su inmensa base de recursos naturales. A pesar de esta capacidad, la sostenibilidad del progreso se ve amenazada por la desmovilización de proyectos de investigación, la interrupción de programas y por factores que dificultan la difusión sistémica de innovaciones: los altos precios de los insumos, las altas tasas de interés, la inestabilidad en los precios de los productos básicos y el aumento del riesgo asociado a las altas tasas de inflación. Estos inconvenientes reducen la capacidad de producción y competitividad en la agricultura, exponiéndola al riesgo de insostenibilidad.

Una política de incentivos para el crecimiento sostenible de la agricultura en Brasil debe llevar en consideración numerosos factores, tales como: la estabilización de la economía, la concesión de créditos a tasas de interés a estándares internacionales para inversión en tecnologías que ahorren recursos, la reducción en la volatilidad de precios de los productos agrícolas, el apoyo a la investigación, la corrección de distorsiones del mercado, la regularización de la tenencia de la tierra, la incorporación de las limitaciones ecológicas a la programación de las inversiones públicas en infraestructuras, la capacitación de la mano de obra y la educación general de la población. Se sugiere aquí que cualquier política gubernamental comprometida con el crecimiento sostenible debe tener en cuenta todo el conjunto de factores mencionados.

La agricultura en el Cerrado sólo será sostenible si es capaz de competir con aquellas de otras regiones e incluso con la de otros países. Actualmente el Cerrado tiene ventajas comparativas en la producción agrícola respecto a otras regiones de Brasil, pero las deficiencias que hoy se verifican pueden en un futuro comprometer la sostenibilidad de la práctica agrícola en la región, llevando a una estagnación en el desarrollo rural de los estados de Tocantins y Goiás.

11.6. Conclusiones

La geografía regional de la meseta central de Brasil, especialmente en los estados de Goiás y Tocantins y Distrito Federal, ha experimentado una gran transformación debido a su reestructuración espacial, su producción agrícola y la aparición de nuevos paradigmas teóricos de orígenes internos (su historia, los movimientos migratorios y las acciones de los actores locales) responsables del desarrollo de la región. Para estos nuevos paradigmas se constata que los marcos teóricos son, por un lado, el campo de los economistas partidarios de la competencia imperfecta y, por otro, el campo de los economistas, sociólogos y geógrafos regionales que estudian el crecimiento económico rural y sus interfaces con el desarrollo urbano y regional.

Al mismo tiempo, estos paradigmas han ganado una mejora significativa a partir de los estudios clásicos, interesados en incluir en la función de producción neoclásica nuevos factores de producción, con el intuito de explicar de manera más realista las fluctuaciones regionales y el crecimiento. Aunque no se haya planteado específicamente sobre la región, y a pesar de no haber sido objeto de análisis de este trabajo, la teoría del crecimiento endógeno²⁸ puede contribuir en gran medida a la legitimidad de los estudios en el ámbito del desarrollo regional.

Lo interesante a destacar aquí es que, a pesar de las diferencias metodológicas, existe, entre las corrientes citadas en este trabajo, una convergencia con respecto a la

²⁸ La teoría del crecimiento endógeno sostiene que el crecimiento económico es el resultado de factores endógenos y no de fuerzas externas como propone la teoría neoclásica. Asimismo mantiene que el capital humano, la innovación y el conocimiento contribuyen de manera significativa a potenciar el crecimiento.

fuerza del desarrollo y crecimiento, lo que puede comprobarse con las economías regional, global y los rendimientos crecientes. La convergencia no se limita a este respecto: también está presente en la importancia de cada atributo con referencia al aspecto temporal del crecimiento o proceso de desarrollo, es decir, en función del momento en la historia en que se le compara a otro. Con algunas variaciones, las corrientes mostradas aquí son unánimes en atribuir un peso significativo a la historia, generadora de las condiciones iniciales de desarrollo, incluyéndose ahí los factores políticos. Debido a la construcción de actitudes y prácticas de desarrollo sostenible, faltaría aquí incluir a los elementos naturales para se obtener un análisis completo de la totalidad de los componentes responsables del desarrollo y para se conocer qué factores pueden limitar este crecimiento en el medio natural.

Aunque la literatura sobre desarrollo regional muchas veces sea negligente con respecto a la relación de su ubicación o región con el conjunto nacional, es importante resaltar que este vínculo existe y está enredado en un juego para el cual existen normas comunes, como la política macroeconómica y el sistema político-administrativo. Por lo tanto, es necesario que el desarrollo regional esté en armonía en relación con la realidad nacional para evitar que el bienestar de algunas regiones signifique una carga a otras.

La viabilidad de la tecnología agrícola en el sistema de producción está fuertemente influenciada por relaciones de intercambios presentes en la región. Además, en el corto plazo, alteraciones sustanciales en los precios relativos de productos e insumos pueden impedir la adopción de tecnologías más dependientes de capital, es decir, a gran escala depende de líneas de crédito adecuadas en términos de volumen de recursos y plazos para pagos. Si la financiación disponible no es asequible, las ventajas que ofrece la tecnología se retrasan o no se concretizan. La dificultad de acceso a los bienes de capital aportados por el gobierno es la razón principal por la cual el desarrollo no llega a la pequeña agricultura, aunque la adopción de tecnologías sea crucial para su sostenimiento.

Mirara donde mirara, el Cerrado ha sufrido grandes cambios desde mediados del siglo XX, sobre todo después de la adopción de políticas y acciones del Estado para su poblamiento. El crédito y el impuesto de exención subvencionados permitieron o

promovieron la concentración de tierras en grandes fincas, mientras que los planes y programas de desarrollo del gobierno han impulsado la expansión de los cultivos comerciales, especialmente de aquellos destinados a exportación, en detrimento de la agricultura para consumo interno. Las condiciones físicas de las áreas del Cerrado", es decir, la presencia de extensas mesetas con suelos disecados y abundantes recursos hídricos, permitió la práctica de los grandes cultivos, ampliamente utilizada en la agricultura moderna, favoreciendo la difusión de los propósitos políticos del gobierno basados en el modelo generalizado de "Revolución Verde, aunque desalojando a los pequeños agricultores, sin técnica ni recursos para participar en el proceso.

En la implementación del sistema de agricultura intensiva en el Cerrado el Estado tuvo un papel decisivo. Así, el desarrollo de proyectos de investigación permitió la formación de grandes monocultivos con el uso de técnicas de corrección y la fertilización química del suelo, bien como la selección de variedades de cereales y pastos adaptados a las condiciones locales. La introducción de géneros exóticos, pastizales cultivados y soja ha contribuido para que, en un par de décadas, el paisaje natural de la región se transformara de manera significativa.

La expansión de la producción de granos, no obstante haya cumplido con los objetivos propuestos por el Estado de promover junto con las agencias estatales y de capital extranjero la ocupación del Cerrado, condujo a la marginación de los pequeños agricultores, que se vieron obligados a traspasar sus propiedades a empresas privadas, pasando forzosamente a vivir dentro de los límites urbanos.

En los ámbitos de la acción directa de los proyectos POLOCENTRO y PRODECER, se han observado los efectos nocivos de la agricultura intensiva sobre el medio ambiente a través de la contaminación química causada por pesticidas en el suelo y los arroyos y ríos que atraviesan las mesetas, que en muchos casos son los responsables de suministrar agua para consumo humano a las ciudades de la región.

Los problemas ambientales y sociales que surgieron en el Cerrado con la instalación de grandes proyectos de ocupación pueden ser resueltos o mitigados. Para tal, es necesario que las políticas gubernamentales estén focalizadas en el desarrollo regional inclusivo, es decir, mejorando el sistema de extensión agrícola; controlando el

uso de fertilizantes químicos y pesticidas; protegiendo fuentes de agua y manantiales; otorgando mayores recursos para el desarrollo de la investigación científica; y, por fin, mejorando los servicios de educación y salud para las poblaciones rurales en un contexto general.

Como posibles sugerencias para investigaciones futuras, parece natural que este trabajo se vea fortalecido con la evaluación de las funciones de producción de los sistemas pertinentes, incluidos los diferentes patrones de degradación ambiental generados de la agricultura y la ganadería, con sus respectivos costos de producción. Este conocimiento, si aplicado a diferentes áreas geográficas y calculadas las medidas de riesgo asociadas, puede proporcionar información importante sobre las dinámicas directa e indirecta de uso del suelo y la toma de decisiones por parte de agricultores y responsables de las políticas agrícolas con el propósito final de alcanzar el desarrollo sostenible en la región.

12 - Bibliografía

- AB'SÁBER, A. 2003. *Os domínios de natureza no Brasil*, São Paulo, Ateliê Editorial.
- ABIEC 2011. Exportações Brasileiras de Carne Bovina - 1990, 2000, 2010. In: ABIEC (ed.). São Paulo: ABIEC.
- ABRAMOVAY, R. 2002. Relatório Institucional da Secretaria da Agricultura Familiar. In: PNUD (ed.) *Projeto BRA-98/012*. Brasília: PNUD.
- ABRAMOVAY, R. y VEIGA, J. E. D. 1998. Novas instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). In: IPEA (ed.) *Textos para Discussão No. 641- Convênio FIPE/IPEA 07/97*. Brasília: IPEA.
- AJARA, C. 1988. População. In: DUARTE, A. C. (ed.) *Região Centro Oeste*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Diretoria de Geociências.
- ÁLAMO, G. T. 1994. *Vocabulario Geomorfológico*, Madrid, Ediciones Akal.
- ALARCÓN, R. A. R. N. La región y su análisis: teorías para su estudio. *Revista Clío* [Online], 1. Available: http://historia.uasnet.mx/Revista_clio/Revista28/11_RegionyAnalisis.TeoriasdeEstRigobertoRoman.pdf [Accessed 10/01/2011].
- ALMEIDA, N. A. R. L. D. 2008. *Conservação no cerrado, território, política pública - Mosaico Sertão Veredas - Peruaçu*. PHD, Universidade de São Paulo.
- ALVES, E. (ed.) 2006. *Migração rural-urbana, agricultura familiar e novas tecnologias: coletânea de artigos revistos*, Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, site.agroexata.com.br.
- AMARAL, E. F. D. L., RODRIGUES, R. D. N. y FÍGOLI, M. G. B. 2007. Síntese da migração em Goiás e no Distrito Federal nas últimas décadas. *Sociedade e Cultura*, 5.
- AMARAL, F. C. S. D. E. 2005. *Sistema brasileiro de classificação de terras para irrigação: enfoque na região Semi-Árida*, Rio de Janeiro Embrapa Solos, CODEVASF.
- ANDRADE, L. A. Z., FELFILI, J. M. y VIOLATTI, L. 2002. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília-DF. *Acta Botanica Brasilica*, 16, 225-240.
- ARRIEL, M. F. y DE CASTRO, S. R. D. 2010. O Perfil Produtivo da Indústria Goiana. *Boletim Conjuntura Econômica Goiana*. 15 ed. Goiânia: SEPIN - Superintendência de Estatísticas, Pesquisa e Informações Socioeconômicas / SEGPLAN / Governo de Goiás.
- BAILEY, R. G. 2009. Ecosystem Geography: From Ecoregions to Sites. *book*, 1-264.

- BARAT, J. 2007. *Logística, transporte e desenvolvimento econômico - A Visão Histórica*, São Paulo, CLA, Editores.
- BARBOSA, A. S., NETO, A. T. y GOMES, H. 2005. *Geografia: Goiás-Tocantins*, Goiânia, Editora UFG.
- BARROS, G. S. A. D. C., SILVA, A. F., FACHINELLO, A. L., ULTREMARE, F. y CASTRO, N. R. 2013. Relatório PIBAGRO-Brasil. In: BARROS, G. S. A. D. C. (ed.) *GDP Agribusiness - Brazil Outlook*. São Paulo: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada- ESALQ-USP/CEPEA.
- BATHELT, H., MALMBERG, A. y MASKELL, P. 2004. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28, 31-56.
- BATISTA FILHO, J. A. A. O. 2009. *A infraestrutura de transporte e impactos dos investimentos da construção da Ferrovia Norte-Sul no Tocantins: uma abordagem insumo-produto*. MSC MSC, Universidade Federal do Tocantins.
- BECKER, B. K. 1968. As migrações internas no Brasil, reflexos de uma organização do espaço desequilibrada. *Revista Brasileira de Geografia*, 30, 98-116.
- BECKER, B. K. 1985. Fronteira e urbanização repensadas. *Revista Brasileira de Geografia - RBG*. Rio de Janeiro: IBGE.
- BEJARANO, J. A. y FONDO NACIONAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO 1998. *Economía de la agricultura*, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas.
- BELTRAO, K. I., CAMARANO, A. A. y MELLO, J. L. E. 2005. Mudanças nas Condições de vida dos Idosos Rurais Brasileiros : Resultados não-esperados dos Avanços da Seguridade Rural. In: IPEA (ed.) 1066 ed. Rio de Janeiro: IPEA.
- BEZERRA, L. M. C. y JÚNIOR, J. C. 2004. O desenvolvimento agrícola da região centro-oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás. *Caminhos de Geografia* [Online], 5. Available: <http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=344&article=99&mode=pdf> [Accessed 23/Aug/2009].
- BOMBARDI, R. J. y CARVALHO, L. M. V. D. 2008. Variabilidade do regime de monções sobre o Brasil: o clima presente e projeções para um cenário com 2xCO2 usando o modelo MIROC. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 23, 58-72.
- BRASIL 2010. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado "Conservação e Desenvolvimento". In: REPÚBLICA, C. C. D. P. N. D. y AMBIENTE, M. D. M. (eds.) *Report*. 1 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

- BRASIL, A. E. y ALVARENGA, S. M. 1989. Relevô. *In: DUARTE, A. C. y IBGE (eds.) Geografia do Brasil Região Centro Oeste - Volume 1.* Rio de Janeiro: IBGE.
- BRASIL, B. C. D. 2012. Anuário Estatístico do Crédito Rural 2012. *In: BRASIL, B. (ed.). Brasília/DF: Banco Central do Brasil.*
- CALACA, M. y DIAS, W. A. 2010. A modernização do campo no Cerrado e as transformações socioespaciais em Goiás. *CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária*, 5, 312-332.
- CAMARERO, L. A. 1993. *Del éxodo rural y del éxodo urbano : ocaso y renacimiento de los asentamientos rurales en España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- CAMPANHOLA, C. y SILVA, J. F. G. D. 2000. *O novo rural brasileiro: Uma Análise Nacional e Regional*, Campinas, Embrapa.
- CAMPOLINA, B., SILVEIRA, F. G. y DE MAGALHÃES, L. C. G. 2009. O mercado de trabalho rural: Evolução recente, composição da renda e dimensão regional. *In: IPEA (ed.) Texto para Discussão - 1398.* Rio de Janeiro: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- CAMPOS, F. I. 2003. *Coronelismo em Goiás*, Goiânia, UFG.
- CARDOSO, M. F. T. C. 1988. Organização urbana. *In: DUARTE, A. C. (ed.) Geografia do Brasil: Centro Oeste.* Rio de Janeiro: IBGE.
- CARRILLO HUERTA, M. M. 2002. Aspectos microeconômicos introductorios del desarrollo regional y urbano. Mexico: Instituto Politécnico Nacional
- CARVALHO, A. L. y PODESTÁ FILHO, J. A. D. 1988. Solos. *In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, D. D. G.-I. (ed.) Geografia do Brasil.* Rio de Janeiro: IBGE.
- CARVALHO, N. D. D. 2008. Territorialização do capital: As políticas públicas para o campo na mesoregião do triângulo mineiro/Alto Paranaíba - MG. *4º Encontro Nacional de Grupos de Pesquisa - ENGRUP*, 818-837.
- CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA 2010a. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado "Conservação e Desenvolvimento". 1-173.
- CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA 2010b. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado "Conservação e Desenvolvimento". Brasília: Serviço Público Federal.
- CASAS-GONZÁLES, A. 1968. La Economía del Espacio y los Problemas de los Países en Vías de Desarrollo. *INTAL - Revista Integración & Comercio*, 3, 105-122.

- CAVARARO, R. 2007. *Manual Técnico de Pedologia* Rio de Janeiro Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Diretoria de Geociências Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- CHAMBOULEYRON, M. 1995. *O transporte de carga no Brasil: uma reavaliação*. Master, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CMMAD 1987. *Nuestro futuro común*, CMMAD.
- COSTA, A. J. V. D. y WIZNIEWSKY, J. G. 2010. História ambiental agrária: uma reflexão dialética sobre o espaço rural brasileiro. *Boletim Goiano de Geografia*, 30, 35-49.
- COSTA, L. F., ROCHA, M. M. y ARAÚJO, T. 2010. Social capital and economic performance: trust and distrust in eighteenth-century gold shipments from Brazil. *European Review of Economic History*, 15, 1-27.
- COSTA, M. D. F. 1999. *História de um país inexistente: o Pantanal entre os séculos XVI e XVIII*, São Paulo, Estação Liberdade/Kosmos.
- COSTA, M. D. F. 2007. De Xarayes ao Pantanal: a cartografia de um mito geográfico. *revista do ieb* [Online], 45.
- COUTO, D. L. N. 2009. *Albedo em cerrado sensu stricto como resposta à variação climática e biológica - conexões com índice de vegetação, estoques de carbono e fluxos de CO2*. Master Dissertation, USP.
- CPAC, E.-. 10/Fev/09. *História* [Online]. Planaltina/DF: Embrapa - CPAC. Available: <http://www.cpac.embrapa.br/unidade/historia/> [Accessed 20/03/2010 2001].
- CUNHA, J. M. P. D. y BAENINGER, R. 1999a. Dados Demográficos 8: Estado de Goiás e Distrito Federal. In: CUNHA, J. M. P. D. y BAENINGER, R. (eds.) *Sistematização das Informações Censitárias sobre Migração para os estados do Centro-Oeste e São Paulo*. Campinas: Núcleo de Estudos de População - UNICAMP.
- CUNHA, J. M. P. D. y BAENINGER, R. 1999b. Redistribuição da população e meio ambiente: São Paulo e Centro Oeste. *SISTEMATIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES CENSITÁRIAS SOBRE MIGRAÇÃO*
- ESTADO DE TOCANTINS*. Campinas/SP: nepo.unicamp.br.
- D'ENTREMONT, A. 1997. *Geografía Económica*, Ediciones Cátedra.
- DA CUNHA, J. M. P. y BAENINGER, R. 1999. Redistribuição da população e meio ambiente: São Paulo e Centro Oeste. *Sistematização das Informações Censitárias sobre Migração - Estado de Tocantins*. Campinas: nepo.unicamp.br.
- DA SILVA, R. M. 2010. O distrito agroindustrial de anápolis e as mudanças na base econômica no estado de Goiás. *IV Encuentro Internacional de Economía Política y Derechos Humanos*. Buenos Aires: CADTM.

- DA SILVA VIEIRA, W. y VIANA, P. N. C. L. 2010. Mapa Estratégico da Indústria Goiana. In: FIEG-FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE GOIÁS (ed.) *Goiás 2020 - Indústria Rumo ao Futuro*. 1 ed. Goiânia: fieg.org.br.
- DE AQUINO, J. R. 2009. Avanços e limites da política de crédito do PRONAF no Brasil (1996-2008): uma reflexão crítica. *Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, XLVII-SOBER*. Porto Alegre, RS.
- DE ARROXELAS GALVÃO, O. M. J. 1996. Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil - uma perspectiva histórica. *Planejamento e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA.
- DE AZEVEDO MARQUES, S. R. 1996. Privatização do Sistema Ferroviário Brasileiro. *Texto para discussão*. Brasília: IPEA.
- DE CASTRO, S. R. D. 2009. Caracterização, Análise e Sugestões para Adensamento das Políticas de Apoio a APLs Implementadas nos Estados: O caso de Goiás. In: CAMPOS, R. R. (ed.) *Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil* Goiânia/GO: Pontifícia Universidade Católica de Goiás / Departamento de Economia, Centro de Pesquisas e Estudos Econômicos - CPE.
- DE CASTRO, S. R. D. y ESTEVAM, L. A. 2009. Análise do Balanço de Pagamentos do Estado de Goiás e a Importância dos APLs no Fluxo de Comércio - Goiás. In: CAMPOS, R. R. (ed.) *Análise do Mapeamento e das Políticas para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES/UFSC.
- DE OLIVEIRA, A. O. F., CHAVEIRO, E. F. C. y DE OLIVEIRA, U. F. 2009. Transformação em Goiás: Capitalismo, Modernização e novas Disposições Socioespaciais. *Caminhos de Geografia*. Uberlândia: EDUFU.
- DE OLIVEIRA GOBBI, W. A. 2004. Modernização agrícola no cerrado mineiro: os programas governamentais da década de 1970. *Caminhos de Geografia* [Online], 5. Available: <http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=331&article=89&mode=pdf> [Accessed Jan 27 2001].
- DE PADUA, A. A. S. 2008. *Migração, Expansão Demográfica e Desenvolvimento Econômico em Goiás*. MSC MSC, Universidade Católica de Goiás.
- DE PÁDUA TEIXEIRA, A., ASSIS, M. A. y LUIZE, B. G. 2011. Vegetation and environmental heterogeneity relationships in a Neotropical swamp forest in southeastern Brazil (Itirapina, SP). *Aquatic Botany*, 94, 17-23.
- DE SIQUEIRA, T. V. 2004. O ciclo da soja: desempenho da cultura da soja entre 1961 e 2003. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorial/ [Online], 20. Available:

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2003_1.pdf [Accessed Aug 04].

- DE SOUZA, P. M. y DE LIMA, J. E. 2003. Intensidade e dinâmica da modernização agrícola no Brasil e Unidades da Federação. *Anais VII Ecompar - Desenvolvimento e desigualdade regional: evidências, tendências e propostas*. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Economia.
- DEDIN, E. y FIALHO, M. A. V. 2010. Política Agrícola Brasileira: uma análise histórica da inserção da Agricultura familiar. *48 Congresso SOBER - Tecnologias, Desenvolvimento e Integração*. Campo Grande: SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.
- DEGEO 1978. Região de Influência das Cidades. In: DEGEO/FIBGE (ed.). Rio de Janeiro: FIBGE.
- DEL'ARCO, J. O. y BEZERRA, P. E. L. 1989. Geologia. In: IBGE (ed.) *Região Centro Oeste*. Rio de Janeiro: IBGE.
- DEPONTI, C. M. 2001. *Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local*. Master Master, UFRS.
- DIAS, M. B. G. O. y SABOTA, H. S. 2010. A indústria em Goiás: Dinâmica atual e transformações espaciais. *XVI Encontro Nacional de Geógrafos*. Porto Alegre/RS: Associação dos Geógrafos Brasileiros - AGB.
- DIEESE y MDA 2011. Estatísticas do meio rural 2010-2011. 4 ed. São Paulo: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE; Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural - MDA.
- DINIZ, B. P. C. 2006. *O Grande Cerrado do Brasil Central: geopolíticas e economia*. PhD, USP.
- DINIZ, C. L. C. 1995. A Dinâmica Regional Recente da Economia Brasileira e suas Perspectivas. In: IPEA, I. D. P. E. A.-. (ed.) *desafios.ipea.gov.br*. Brasília: Ipea.
- DO AMARAL FILHO, J. 2001. A Endogeneização no Desenvolvimento Econômico Regional e Local. *ipea.gov.br* [Online], 23. Available: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/78/89>.
- DO NASCIMENTO, M. A. L. S. 1992. Geomorfologia do Estado de Goiás. *Boletim Goiano de Geografia*, 12, 1-23.
- DUARTE, G. D. A., LEMOS, L. C. D. S., SOZINHO, R. B. y SENA, T. M. 2010. As (Trans)formações Sócio-Espaciais no Estado do Tocantins e o (Des)envolvimento a partir da Impantação da Rodovia Belém-Brasília (BR-010). In: CONCEIÇÃO, A. L., DIÓGENES, C. S. D. R. y BIONDO, E. C. (eds.) *Anais do XVI Encontro de Geógrafos Brasileiros - Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças*. Porto Alegre-RS: AGB.

- DUCHAUFOR, P. 1977. *Atlas ecológico de los suelos del mundo*, Barcelona, Toray-masson, s.a.
- EGLER, C. A. G. 2001. Subsídios à caracterização e tendências da rede urbana Brasil. *Configuração e Dinâmica da Rede Urbana*. Rio de Janeiro: laget.igeo.ufrj.br.
- EITEN, G. 1994. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (ed.) *Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- ELIZALDE, A., MATURANA, H. y UMAÑA, J. 2003. Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad. *revistapolis.cl*.
- ELORZA, M. G. 2008. *Geomorfología*, Madrid, PRENTICE-HALL.
- EMBRAPA y SNLCS 1978. Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal. *Boletim Técnico*, 53. Rio de Janeiro: EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos.
- ESTEVAM, L. A. 1997. *O tempo da transformação : estrutura e dinamica na formação economica de Goiás*. PHD, Universidade Estadual de Campinas.
- FAO-UNESCO, O. D. L. N. U. P. L. A. Y. L. A. 1990. *Mapa mundial de suelos*, Roma, Fao-Unesco.
- FAO-UNESCO, O. D. L. N. U. P. L. A. Y. L. A., ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, CENTRO INTERNACIONAL DE REFERENCIA E INFORMACIÓN EN SUELOS 2011. Food and Agricultural commodities production. *Anual*. FAO-Unesco.
- FARIA CUNHA, W. C. 2010. *Contexto socioeconômico de Goiás na década de 1970 e a adoção da politica de industrialização via Distritos Industriais*, Goiânia, Boletim Goiano de Geografia.
- FAVARETO, A. D. S. 2006. *Paradigmas do desenvolvimento rural em questão - do agrário ao territorial*. PhD, USP.
- FAVERET FILHO, P. y DE PAULA, S. R. 1997. Cadeia da Carne Bovina: o Novo Ambiente Competitivo. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorial/ [Online]. Available: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/carne.pdf [Accessed 08/2010].
- FERRARI, O. F. 1988. Indústria. In: DUARTE, A. C. (ed.) *Geografia do Brasil - Região Centro Oeste*. Rio de Janeiro: IBGE.
- FERREIRA, I. M. 2005. Bioma Cerrado: um estudo das paisagens do cerrado. Catalão (GO) UFG - Campus de Catalão.

- FERREIRA, M. E., FERREIRA JR, L. G. E., FERREIRA, N. C., ROCHA, G. F. y NEMAYER, M. 2007. Desmatamentos no bioma Cerrado: uma análise temporal (2001-2005) com base nos dados MODIS - MOD13Q1. In: CAMERA, G. (ed.) *Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Florianópolis, Brasil: INPE.
- FREDERICO, S. 2008. *O novo tempo do cerrado: expansão dos fronts agrícolas e controle do sistema de armazenamento de grãos* PHD, Universidade de São Paulo.
- FUJITA, M., R. KRUGMAN, P. y VENABLES, A. 2001. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade - Page 1. 381.
- FUJITA, M. y THISSE, J.-F. 2009. New Economic Geography: An appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences☆. *Regional Science and Urban Economics*.
- GEORGE, P. 1976. *La acción del hombre y el medio geográfico*, Barcelona, Ediciones península.
- GIRALDIN, O. 2002. *A (trans)formação histórica do Tocantins*, Goiânia, UFG.
- GUANZIROLI, C. E. 2001. *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*, Garamond.
- GUANZIROLI, C. E. 2007. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. Brasília.
- GUATTARI, F. 1990. *As Tres Ecologias*, Papirus Campinas, SP/Brasil, Papirus Editora.
- HAESBAERT, R. y RAMOS, T. T. 2004. O mito da desterritorialização econômica. *GEOgraphia*. Rio de Janeiro: UFF.
- HAGE, J. A. A. 2013. Mario Travassos e a geopolítica brasileira: tensões com a Argentina e preocupações com Imperialismos. *Revista de Geopolítica*. Natal/RN: UEPG.
- HELFAND, S. M. y DE REZENDE, G. C. 2003. *Região e espaço no desenvolvimento agrícola brasileiro*, Rio de Janeiro, IPEA.
- HELFAND, S. M. y REZENDE, G. C. D. 2003. Região e espaço no desenvolvimento agrícola brasileiro. *book*, 1-400.
- HELMSING, A. H. J. B. 2002. Perspectivas sobre el desarrollo económico localizado. *Revista Eure*, 28.
- HOFFMANN, R. 2002. A distribuição da renda no Brasil no período 1992-2001. *Economia e Sociedade*. Campinas: Unicamp.
- HOFFMANN, R. y NEY, M. G. 2005. Desigualdade, escolaridade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços, de 1992 a 2002. *Economia e Sociedade*. Campinas: Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.

HOGAN, D. J., CARMO, R. L., CUNHA, J. M. P. y BAENINGER, R. 2002. *Migração e ambiente no Centro-Oeste*, Universidade Estadual de Campinas. Núcleo de Estudos de População

Projeto Redistribuição da População e Meio Ambiente--São Paulo e Centro-Oeste.

HOLMES, A. y HOLMES, D. L. 1987. *Geologia Física*, Barcelona, Ediciones Omega.

HOOVER JR., E. M. 1968. *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*, by Edgar M. Hoover, Jr. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1937.

IBGE 1989. *Região Centro Oeste*, Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

IBGE 2010a. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 : Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. Rio de Janeiro: IBGE - Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento.

IBGE 2010b. Sistema IBGE de Recuperação Automática. *Anual*. IBGE.

IBGE 2011. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA). *anual*. junho / 2011 ed.: IBGE.

IBGE, D. D. R. N. E. E. A.-. 1981. *Folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE, D. D. R. N. E. E. A.-. 1982. *Folha SD.22 Goiás*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE, D. D. R. N. E. E. A.-. 1983a. *Folha SD.23 Brasília*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE, D. D. R. N. E. E. A.-. 1983b. *Folha SE.22 Goiânia*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE, I. B. D. G. E. E.-. 2000. *Brasil: 500 anos de povoamento* [Online]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Available: <http://www.ibge.gov.br/brasil500/index2.html> [Accessed 12/12/2010].

IBGE, I. B. D. G. E. E.-. 2006. *Estatísticas do Século XX*, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

IBGE, I. B. D. G. E. E. 2007a. *Anuário estatístico do Brasil*, Rio de Janeiro, RJ, IBGE.

IBGE, I. B. D. G. E. E. 2007b. CENSO AGROPECUÁRIO 2006-resultados preliminares. 1, 141.

IICA/MIN 2007. Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste (2007 – 2020). *In: CENTRO-OESTE, S. D. D. D. y REGIONAL, S. D. P. T. D. D. (eds.)*. Brasília: IICA / MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL.

INE, I. N. D. E.-. 2009. Censo Agrario 1999 - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

INE, I. N. D. E.-. 2013. Censos de Población y Viviendas 2011. Madrid, España: INE.

- INNOCENCIO, N. R. 1989. Hidrografia. In: IBGE (ed.) *Geografia do Brasil - Região Centro Oeste*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- INPE. 2010. *Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - PRODES* [Online]. São José dos Campos/SP: INPE. [Accessed 05/2011 2011].
- INSTITUTO FNP 2003. *Agrianual 2003 : anuário da agricultura brasileira.*, São Paulo-SP, Instituto FNP.
- IPEA, PNUD BRASIL y FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO 2013. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Brasil: PNUD Brasil.
- IPEA, I. D. P. E. A.-. 2010. IPEA DATA. *Anual*. 2005 ed.: IPEA.
- IRZ, X., LIN, L., THIRTLE, C. y WIGGINS, S. 2001. Agricultural Productivity Growth and Poverty Alleviation. *Development Policy Review*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- JUHÁSZ, C. E. P. 2005. *Relação solo-água-vegetação em uma toposeqüência localizada na Estação Ecologica de Assis, SP*. MSc, USP.
- KAGEYAMA, A. 2004. Desenvolvimento rural: Conceito e medida. *Cadernos de Ciência Tecnologia*. Brasília: Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.
- KLEIN, J.-L. 2005. Iniciativa local y desarrollo: respuesta social a la globalización neoliberal. *Revista Eure*, 31, 25-39.
- KLINK, C. A. y MACHADO, R. B. 2002. A conservação do Cerrado brasileiro. *MEGADIVERSIDADE*, 1, 9.
- KRUGMAN, P. 1991a. *Geography and Trade*, Cambridge, Mass., Gaston Eyskens Lecture Series / MIT Press.
- KRUGMAN, P. 1991b. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, University of Chicago, 99, 483-499.
- KRUGMAN, P. 1997. *Pop Internationalism*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- KRUGMAN, P. 1998. Space: The Final Frontier. *The Journal of Economic Perspectives*, 12, 161-174.
- KRUGMAN, P. 2002. *Development, Geography, and Economic Theory*.
- KRUGMAN, P. y VENABLES, A. J. 1995. Globalization and the Inequality of Nations. *The Quarterly Journal of Economics*, 110, 857-880.
- LACOSTE, A. y SALANON, R. 1973. *Biogeografía*, Barcelona, oikos-tau, S.A.

- LANJOUW, P. y MURGAI, R. 2008. Poverty Decline, Agricultural Wages, and Non-Farm Employment in Rural India. 1983- - 2004. In: TEAM, P. (ed.) *Policy Research Working Paper, N. 4858*. Washington, D.C.: The World Bank, Development Research Group.
- LATRUBESSE, E. M. y STEVAUX, J. C. 2006. Características físico-bióticas e problemas ambientais associados à planície aluvial do rio Araguaia, Brasil central. *Revista Geociências*. Guarulhos: UnG - Universidade Guarulhos.
- LOBO, C. y MATOS, R. 2011. Migrações e a dispersão espacial da população nas Regiões de Influência das principais metrópoles brasileiras. *Revista Brasileira de Estudos de População*. São Paulo: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982011000100005&lng=en&nrm=iso.
- MACKINDER, H. J. 1904. *The Geographical Pivot of History*, Royal Geographical Society.
- MACKINNON, D. y CUMBERS, A. 2007. *An Introduction to Economic Geography: Globalization, Uneven Development and Place*, Prentice Hall.
- MAIA, A. G. 2010. Distribuição de rendimentos e qualidade de vida dos domicílios rurais brasileiros. In: INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA - IICA (ed.). Brasília: PCT IICA - NEAD.
- MALMBERG, A. y MASKELL, P. 2001. The Elusive Concept of Localization Economies – Towards a Knowledge-based Theory of Spatial Clustering. *Paper for the 'Industrial Clusters' Revisited: Innovative Places or Uncharted Spaces? session, AAG Annual Conference*. New York: AAG Annual Conference.
- MAMEDE, L., NASCIMENTO, M. A. L. S. y FRANCO., M. D. S. 1981. *Geomorfologia - Folha SD 22 - Goias*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- MARUELLE, R. P. 2003. *O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro*. Master MBA, IICA - ISEA-FGV/ ECOBUSINESS SCHOOL.
- MARUELLI, R. P. 2003. *O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro*. MBA, ISEA-FGV/ ECOBUSINESS SCHOOL.
- MARTÍN, J. C. 2000. Desarrollo local para un nuevo desarrollo rural. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 20, 85-100.
- MATSUYAMA, K. 1992. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 58, 317-334.
- MATTEI, L. 2005. Impactos do Pronaf: análise de indicadores. *book*, 1-138.
- MATTEI, L. 2006. Novas Dimensões Sócioeconômicas do Espaço Rural Brasileiro. *Revista Econômica do Nordeste*, 37, 95-105.

- MAX-NEEF, M., ELIZALDE, A. y HOPENHAYN, M. 2000. *Desarrollo a escala humana. Medellín: Editores.*
- MEDEIROS, L. C., FERREIRA, N. C. y FERREIRA, L. G. 2008. Avaliação da qualidade altimétrica dos modelos digitais de elevação obtidos a partir da missão SRTM e de curvas de nível do Mapeamento Sistemático Nacional na escala 1:100.000 para o Estado de Goiás e Distrito Federal. *In: FALEIRO, F. G. (ed.) IX Simpósio Nacional Cerrado - Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais.* Planaltina - DF: Embrapa CPAC.
- MELO, V. N. D. 2010. *Programas governamentais de financiamento: Avaliação do FCO e FOMENTAR/PRODUZIR em Aparecida de Goiânia, entre 2003 e 2007.* MSC MSC, Faculdades Alves Faria.
- MENDELS, F. F. 1972. Proto-Industrialization: The First Phase of the Industrialization Process. *The Journal of Economic History*, 32, 241-261.
- MENDES, E. D. P. P. 2008. Ocupação e produção no Cerrado goiano: do século XVIII ao XX. *In: FALEIRO, F. B. G. y NETO, A. N. L. D. F. (eds.) IX Simpósio Nacional do Cerrado e II Simpósio Internacional de Savanas Tropicais.* Brasília/DF: Embrapa Cerrados.
- MENDES, E. D. P. P. 2009. A organização do espaço agrário em Goiás: transformações socioespaciais do século XVIII ao XX. *IV Simpósio Internacional de Geografia Agrária, V Simpósio Nacional de Geografia Agrária.* Niteroi / RJ: Instituto de Geociências/UFF.
- MÉNDEZ, R. 1997. *Geografía Económica - La lógica espacial del capitalismo global,* Barcelona, ARIEL.
- MESQUITA, H. A. D. 1991. A Modernização de Agricultura: um caso de Catalão. *Boletim Goiano de Geografia*, 11, 54-69.
- MESQUITA, H. A. L. D. 1993. *A modernização da agricultura – Um Caso em Catalão/Goiás.* Master of Science in História das Sociedades Agrárias, Universidade Federal de Goiás.
- MIN 2006. Subsídios Técnicos para Elaboração do Plano de Desenvolvimento do Centro-Oeste. *In: CENTRO-OESTE, S. D. D. D. y REGIONAL, S. D. P. T. D. D. (eds.) Mapeamento dos Programas e Projetos Previstos para o Desenvolvimento do Centro-Oeste.* Brasília: Ministério da Integração Nacional.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE MMA - SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2010. *Projeto de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite* [Online]. Brasília: MMA. Available: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idConteudo=7422&idMenu=7508> [Accessed 05/2011 2011].

- MIYAGIWA, K. 1992. *Geography and trade* by Paul Krugman, Cambridge: The MIT Press, 1991, pp xi + 142. *International Review of Economics & Finance*, 1, 389-391.
- MONTEIRO, M. J. 1998. *Preços agrícolas: trinta anos de queda*. . *Agroanalysis*. . Rio de Janeiro: FGV
- MOREIRA, A. R. B., HELFAND, S. M. y FIGUEIREDO, A. M. R. 2007. Explicando as diferenças na produtividade agrícola no Brasil. *In: IPEA (ed.) Texto para Discussão n. 1254*. Rio de Janeiro.
- MOYSES, A. 2005. *Goiania : metropole nao planejada*, Goiânia, Universidade Católica de Goiás.
- MUNDIAL, B. 2001. *Informe sobre el desarrollo mundial 2000/2001* [Online]. Washington , D.C.: BANCO MUNDIAL. Available: <http://siteresources.worldbank.org/INTPOVERTY/Resources/WDR/Spoverv.pdf>
- NASCIMENTO, M. A. L. S. 1991. Geomorfologia do Estado de Goiás. *Boletim Goiano de Geografia*, 12, 22.
- NASCIMENTO, M. A. L. S. D., DIAS, R. R. y BORGES, R. S. T. 2004. *Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio - Geomorfologia da Folha SB.22-Z-B (Xambioá), Estado do Tocantins*, 1:250.000. Palmas: Seplan/DZE.
- NAVALPOTRO, J. A. S. 1992. Paisaje, semiología y análisis geográfico. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 11, 11-23.
- NAVALPOTRO, J. A. S. 1999. *Modelos de organización y desarrollo regional*, Madrid, Observatorio Medioambiental, Instituto Universitario de Ciencias Ambientales, Universidad Complutense de Madrid.
- NEDER, H. D. y SILVA, J. L. M. D. 2004. Pobreza e distribuição de renda em áreas rurais: uma abordagem de inferência. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 42, 469-486.
- NIMER, E. 1989. *Climatologia do brasil*, Rio de Janeiro, Ibge.
- NUNES, W. A. G. A., KER, J. C., SCHAEFER, C. E. G. R., FILHO, E. I. F. y GOMES, F. H. 2001. Relação Solo-Paisagem-Material de Origem e Gênese de Alguns Solos no Domínio do "Mar de Morros", Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 25, 341-354.
- OLIVEIRA, E. C. L. D. y FELFILI, J. M. Oct./Dec. 2005. Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19, 801-811.
- PARENTE, T. G. 1999. *Fundamentos históricos do estado do Tocantins*, Goiânia, Editora da UFG.

- PAVIANI, A. 2003. Brasília no contexto local e regional: urbanização e crise. *Revista Território*. Rio de Janeiro: Laboratório de Gestão do Território da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PECI, A., IGNARRA, J. C. y MONTEZANO, L. 2007. Relatório sobre os estudos para desenvolvimento do modelo de fiscalização da regulação técnica do setor ferroviário – Produto 3. In: UNIÃO, T. D. C. D. (ed.). Brasília: Fundação Getúlio Vargas.
- PEDROSO, Í. L. P. B. 2003. Meio ambiente, agroindústria e ocupação dos cerrados: o caso do município do Rio Verde no sudoeste de Goiás. *Revista Urutágua - revista acadêmica multidisciplinar / Centro de Estudos Sobre Intolerância - Maurício Tragtenberg*, 6.
- PEDROSO, I. L. P. B. y SILVA, A. R. P. D. 2005a. As transformações da agricultura do sudoeste de Goiás: da agropecuária extensiva a formação de cluster de grãos. *XLIII Congresso da SOBER "Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial"*. Ribeirão Preto-SP: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER
- PEDROSO, I. L. P. B. y SILVA, A. R. P. D. 2005b. O papel das políticas públicas no desenvolvimento agroindustrial de Rio Verde - Goiás. *CAMINHOS DE GEOGRAFIA - revista on line* [Online], 3. Available: <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html> [Accessed 21/11/2010].
- PERROUX, F. 1950. Economic Space: Theory and Applications. *The Quarterly Journal of Economics*, 64, 89-104.
- PERROUX, F. 1964. *La economía del siglo XX*, Barcelona, Ariel.
- PINTO, M. N. 1994. *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*, Editora Universidade de Brasília.
- PIRES, M. J. D. S. 2013. Contradições em Processo: Um Estudo da Estrutura e Evolução do PRONAF de 2000 A 2010. *Texto para discussão*. Rio de Janeiro: IPEA.
- PIRES, M. O. 2000. Programas agrícolas na ocupação do cerrado. *Sociedade e Cultura*, 3, 111-131.
- PNUD 2010. Relatório de Desenvolvimento Humano 2010. New York: PNUD.
- POLÈSE, M. 1998. Economia Urbana e Regional: Logica espacial das transformações econômicas.
- PORTER, M. E. 2000. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14, 15-34.
- POTTER, R. B. y BINNS, T. 2008. *Geographies of Development: An Introduction to Development Studies*, Prentice Hall.

- PRONAF 1986. Manual de operações do Pronaf. Brasília. In: ABASTECIMENTO, M. R. D. A. E. D. (ed.). Brasília: MAA.
- RAMOS, P. 2007. *Dimensões do agronegócio brasileiro*, NEAD Brasília, Ministério do desenvolvimento agrário.
- RANGEL, T. F. L. V. B., BINI, L. M., DINIZ-FILHO, J. A. F., PINTO, M. P., CARVALHO, P., et al. 2007. Human development and biodiversity conservation in Brazilian Cerrado. *Applied Geography*, 27, 14-27.
- RATTER, J. A., RIBEIRO, J. F. y BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. *Annals of Botany*, 80, 223-230.
- REYDON, B. P. y PLATA, L. A. 2002. *Intervenção Estatal no Mercado de Terras: experiência recente no Brasil*, Brasília, Ministério do desenvolvimento agrário.
- RIBEIRO, J. F., DUBOC, E. y MELO, J. T. D. 2003. Sistemas Agroflorestais como Instrumento para o Desenvolvimento Sustentável no Bioma Cerrado. In: EMBRAPA (ed.) *Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável*. Campo Grande - MS: Embrapa.
- RIBEIRO, J. F., SANO, S. M., MACEDO, J. y SILVA, J. A. D. 1983. Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados. Planaltina/DF: Embrapa/CPAC.
- RIBEIRO, J. F. y WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M. y ALMEIDA, S. P. (eds.) *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa/CPAC.
- RIBEIRO, N. B. 2009. A Guerra Sanguinolenta aos Índios no Sertão Colonial. *Fênix – Revista de História e Estudos Culturais* [Online], 6 / IV.
- ROBERTO HADDAD, P., NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, C., NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, C., BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, E. y BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, E. 1999. A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil 265.
- SACHS, J., WARNER, A., ÅSLUND, A. y FISCHER, S. 1995. Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995, 1-118.
- SALIM, C. A. 1986. As Políticas Econômica e Tecnológicas para o Desenvolvimento Agrário das Áreas de Cerrados no Brasil: Avaliação e Perspectivas. *Cadernos de Difusão Tecnológica*. Brasília.
- SANTOS, G. C., FONTES, R. M. O., BASTOS, P. M. A. y LIMA, J. E. D. 2010. Mercado de trabalho e rendimento no meio rural brasileiro. *Economia Aplicada*, 14, 355-379.
- SANTOS, M. 1965. *As cidades nos países subdesenvolvidos*, Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira.

- SANTOS, M. 1979. *Espaço e sociedade: ensaios*, Editora Vozes.
- SANTOS, M. 1992. a redescoberta da Natureza. *Estud. av.*, 6, 95-106.
- SANTOS, M. A. D. 2010. *A influência da dinâmica demográfica e domiciliar no processo de ocupação do Cerrado Brasileiro: o caso do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil*. Doctor, Universidade Federal de Minas Gerais.
- SAWYER, D. 2002a. População, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Cerrado. In: HOGAN, D. J., CARMO, R. L. D., CUNHA, J. M. P. D. y BAENINGER, R. (eds.) *Migração e Ambiente no Centro-Oeste*. Campinas: NEPO/Unicamp.
- SAWYER, D. 2002b. População, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no Cerrado. In: HOGAN, D. J., CARMO, R. L. D., CUNHA, J. M. P. D. y BAENINGER, R. (eds.) *Migração e Ambiente no Centro-Oeste*. Campinas: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)/UNICAMP: PRONEX.
- SCHEIFLER, M. A. 1991. *Economia y Espacio: Un análisis de las pautas de asentamiento espacial de las actividades económicas*, Bilbao, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- SCHNEIDER, S. 2010. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. *Revista de Economia Política*, 30, 511-531.
- SCHNEIDER, S., MATTEI, L. y CAZELLA, A. A. 2004. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, S., SILVA, M. K. y MARQUES, P. E. M. (eds.) *Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural*. Porto Alegre: UFRGS.
- SECRETARIA DE INDUSTRIA E DO COMERCIO DO GOVERNO DE TOCANTINS. 2011. *Conselho de Desenvolvimento Economico - CDE* [Online]. Palmas: SIC-To. Available: <http://sic.to.gov.br/conteudo.php?id=37> 2011].
- SEGPLAN 2011a. *Goiás em Dados 2011*, Goiânia, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento; Superintendência de Estatísticas, Pesquisa e Informações Socioeconômicas.
- SEGPLAN, S. D. E. D. G. E. P.-. 2011b. *Goiás em Dados 2011*. In: SUPERINTENDÊNCIA DE ESTATÍSTICAS, P. E. I. S. (ed.). Goiânia: SEGPLAN.
- SEPLAN-GO 2005. *Goiás em Dados 2005* In: DESENVOLVIMENTO, S. D. P. E. y ESTATÍSTICA, S. N. D. (eds.). Goiânia: SEPLAN.
- SEPLAN-GO 2010. *Goiás em Dados 2010* In: DESENVOLVIMENTO, S. D. P. E. y ESTATÍSTICA, S. N. D. (eds.). Goiânia: SEPLAN.
- SEPLAN-TO 2004. *Anuário Estatístico do Tocantins 1997-2003*. In: INFORMAÇÃO, D. D. P. E. (ed.). Palmas - TO: SEPLAN-TO.

- SEPLAN-TO 2007. Indicadores Socioeconômicos do Estado do Tocantins. *In: ESTRATÉGICAS*, D. D. P. E. I. O. E. (ed.). Palmas: Seplan-To.
- SEPLAN-TO y IBGE 2008. Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios Tocantinense. *In: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DE TOCANTINS* (ed.). Palmas: Seplan-TO.
- SHIKI, S. 2004. Crítica ao modelo de desenvolvimento dominante nos cerrados e a transição agroecológica. *In: FASE*, A. E. S. A. P. E. A. A. (ed.) *Encontro Nacional de Agroecologia - 2002*. Rio de Janeiro/RJ: UERJ.
- SILVA, F. C. F. D. 1989. Vegetação. *In: DUARTE*, A. C. (ed.) *Região Centro-Oeste*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Diretoria de Geociências, .
- SILVA, H. L. y CIDADE, L. C. C. F. 2005. Breves Reflexões sobre o Desenvolvimento Gerado pela Agroindústria no Município de Rio Verde, Goiás, Brasil. *VI Encontro Nacional da ECOECO*. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.
- SILVA, J. G. D. 1997. O novo rural brasileiro. *Nova Economia*, 7, 43-81.
- SILVA, J. G. D., GROSSI, M. D. y CAMPANHOLA, C. 2002. O que há de realmente novo no rural brasileiro. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília: EMBRAPA.
- SILVA, J. M. y MENDES, E. D. P. P. 2009. Apropriação/produção do espaço nas áreas do cerrado goiano. *XI - EREGEO - SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA*. Jataí -GO.
- SILVA, L. L. 2001. O papel do estado no processo de ocupação das áreas de cerrado entre as décadas de 60 e 80. *CAMINHOS DE GEOGRAFIA - REVISTA ON LINE* [Online], 1. [Accessed Nov 29 2010].
- SMITH, F. 2009. *Agriculture and the WTO: Towards a New Theory of International Agricultural Trade Regulation*, Edward Elgar.
- THIRTLE, C., IRZ, X., LIN, L., MCKENZIE-HILL, V. y WIGGINS, S. 2001. Relationship between changes in agricultural productivity and the incidence of poverty in developing countries. *Paper prepared for DFID*. London: Imperial College.
- TOKARSKI, D. J. y SRH, S. D. R. H.-. 2006. Caderno da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia. *In: MENDONÇA*, M. C. D. (ed.) 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos.
- TROPPEMAIR, H. 1998. Metodologias simples para pesquisar o meio ambiente. Rio Claro.
- UN. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development 1992 Rio de Janeiro. UN.
- UNDP 1997. Human Development Report 1997. 254.
- UNDP 2008. Capacity Development: Empowering People and Institutions Annual Report 2008.

- UNEP, U. N. E. P. 1972. *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment* [Online]. UNEP. Available: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>.
- VALENTE, F. V. R. 2005. *Subsídios Técnicos para Elaboração do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste*, Brasília, Ministério da Integração Nacional.
- VEIGA, J. E. D. 2003. *Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula*, Campinas/SP, Autores Associados.
- VILLAÇA, R. 2008. Agenda estratégica das ferrovias. *Seminário III Brasil nos trilhos*. Brasília: NTC & Logística.
- VOIGT, C. 2009. *Sustainable Development As a Principle of International Law: Resolving Conflicts Between Climate Measures and WTO Law*, Martinus Nijhoff Publishers.
- VON THÜNEN, J. H. y HALL, P. 1966. *Von Thünen's Isolated State: An English Edition of Der Isolierte Staat : Translated [from the German]*, Pergamon Press.
- WALTER, H. 1997. *Zonas de vegetación y clima : breve exposición desde el punto de vista causal y global* Barcelona, Omega.
- WCED. 1987. *"Our Common Future"*, Geneva, WCED.
- WEBER, A. 1929. *Theory of the location of industries*, Chicago, Chicago University Press.
- WECD 1987. *Our Common Future*. Geneve: World Commission on Environment and Development - UN.
- WEGENER, A. 1983. *El origen de los continentes y oceanos*, Madrid, Ediciones Piramide.

13 - Anexos

Tabla 78 – Municipios y población; Fuente IBGE – Censo demográfico diversos.

Número de municipios e Población en los Censos Demográficos por tamaño de población Número de municipios (Unidades)	Población de los municipios (Número de personas)													
	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Brasil	1.889	2.766	3.952	3.991	4.491	5.507	5.565	51.784.325	70.608.046	94.508.642	121.150.573	146.917.459	169.590.693	190.755.799
Até 2.000	3	15	56	56	58	105	118	1.909	22.150	92.110	88.183	91.431	172.231	197.429
De 2.001 a 5.000	65	263	602	610	682	1.225	1.183	263.069	997.501	2.213.159	2.228.112	2.451.222	4.316.217	4.176.916
De 5.001 a 10.000	349	651	1.058	957	1.055	1.312	1.212	2.651.228	4.893.342	7.764.485	7.069.211	7.687.121	9.376.707	8.541.935
De 10.001 a 20.000	615	847	1.159	1.114	1.299	1.382	1.401	8.947.268	12.111.526	16.403.397	15.937.703	16.453.189	19.654.601	19.743.967
De 20.001 a 50.000	691	783	826	872	926	958	1.043	20.794.193	23.608.342	24.998.753	26.728.931	28.005.202	28.700.747	31.344.671
De 50.001 a 100.000	128	143	157	240	284	301	325	8.356.444	9.467.253	10.443.490	15.937.465	19.379.111	20.911.053	22.314.204
Mais de 100.000	38	64	94	142	187	224	283	10.770.214	19.547.932	32.593.189	53.160.968	70.850.183	86.459.137	104.436.677
Total	14	33	52	50	79	139	139	204.041	328.486	537.563	738.688	920.116	1.155.913	1.383.445
Até 2.000	-	-	-	-	-	16	10	-	-	-	-	-	-	23.435
De 2.001 a 5.000	1	7	9	4	20	64	64	4.192	30.242	33.059	17.838	75.915	208.964	217.227
De 5.001 a 10.000	7	10	23	15	29	37	39	51.821	77.853	173.523	111.401	214.745	261.254	272.423
De 10.001 a 20.000	3	15	15	24	20	12	16	38.203	197.386	188.822	354.526	251.481	147.529	200.399
De 20.001 a 50.000	3	1	5	6	8	7	7	109.825	23.005	142.159	180.036	217.838	199.590	222.233
De 50.001 a 100.000	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	74.887	56.741	65.006	76.755
Mais de 100.000	-	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	103.396	250.135	378.816
Total	63	146	169	173	211	242	246	1.010.880	1.626.376	2.460.007	3.229.219	4.012.562	4.996.439	6.003.788
Até 2.000	-	10	6	6	9	5	6	-	15.397	9.356	8.705	13.544	8.065	9.134
De 2.001 a 5.000	4	44	49	47	72	99	94	15.156	151.639	177.791	159.156	256.542	334.669	316.991
De 5.001 a 10.000	23	43	50	44	54	55	55	172.155	303.242	358.252	319.038	391.090	390.010	388.090
De 10.001 a 20.000	22	30	30	34	35	36	39	316.395	442.898	419.211	448.699	483.405	498.550	534.136
De 20.001 a 50.000	11	17	30	36	31	31	32	278.542	490.963	876.668	1.065.613	909.681	958.801	984.512
De 50.001 a 100.000	2	1	2	4	6	10	11	103.727	68.732	121.406	305.666	412.662	729.078	830.766
Mais de 100.000	1	1	2	2	4	6	9	124.905	153.505	497.323	922.342	1.545.638	2.077.266	2.940.159
Total	-	1	1	1	1	1	1	-	141.742	546.015	1.203.333	1.598.415	2.043.169	2.570.160
Até 2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 2.001 a 5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5.001 a 10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10.001 a 20.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 20.001 a 50.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 50.001 a 100.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mais de 100.000	-	1	1	1	1	1	1	-	141.742	546.015	1.203.333	1.598.415	2.043.169	2.570.160

Tabla 79 - Apéndice A - Participación de distintas fuentes de ingreso en el ingreso total e ingreso per cápita por Unidad de la Federación (UF) en los años 2003 y 2009. Fuente: (IBGE, 2010a)

UF	2003										2009					
	% Renta Total					Renta per cápita					% Renta Total			Renta per cápita		
	Trabajo	Pensión	Transf	Otras	Total	Urbano	Rural	Trabajo	Pensión	Transf	Otras	Total	Urbano	Rural		
GO	74,2	9,2	0,3	16,2	501	512	411	68,9	13,8	0,8	16,5	695	726	454		
DF	65,1	12,4	0,2	22,4	1131	1151	686	65,8	19,3	0,4	14,6	1234	1257	910		
TO	77	6,3	0,4	16,3	353	415	129	68,9	11,6	2,5	17	458	503	280		
BA	66,8	12,2	0,5	20,4	365	460	144	63	15,3	2,6	19,1	464	568	201		
MG	61,3	13,5	0,2	24,9	602	664	272	60,4	17,9	0,7	21	719	791	343		
SP	68,1	10,1	0,2	21,6	823	850	435	64,8	14,1	0,2	20,9	976	1002	596		
PR	68,3	9,3	0,1	22,3	661	711	405	64,6	15,8	0,4	19,2	761	808	498		
MS	71,6	10,7	0,4	17,3	518	553	314	69,1	12,8	1,2	16,9	743	781	495		
MT	75,7	6,7	0,2	17,4	450	496	253	76,8	9,3	0,4	13,5	581	610	456		

Fotos del medio natural del Cerrado (Imágenes obtenidas en Internet).



Ilustración 1 – Mata de galerías y Buritis



Ilustración 2 – Altiplanos em el Cerrado central de Goiás.



Ilustración 3 - Parque nacional Jalapão - Tocantins



Ilustración 4 - Ipê-Amalillo (*Tabebuia ochracea*).



Ilustración 5 – Parque nacional de las Emas - Goiás