

Cuadernos de Política Económica

003-2017



Investigación y análisis bibliográfico sobre la
dinámica de uso de suelo: Procesos en juego e
impacto en Costa Rica

Suyén Alonso Ubieta y Jorge Solano Ruiz

Cuadernos de Política Económica



Universidad Nacional

Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE)

Investigación y análisis bibliográfico sobre la dinámica de uso de suelo: Procesos en juego e impacto en Costa Rica

Autores: Suyen Alonso Ubieta (salonso@una.cr)

Jorge Solano Ruiz

Editor: Ph. D Rafael Díaz Porras

Noviembre 2017

Heredia, Costa Rica

631.4

A426i Alonso Ubieta, Suyen

Investigación y análisis bibliográfico sobre la dinámica de uso de suelo : procesos en juego e impacto en Costa Rica / Suyen Alonso Ubieta, Jorge Solano Ruíz -- Heredia, Costa Rica: CINPE, 2017.

52 páginas : ilustraciones ; 28 cm. .- - (número 001-2017).
Versión digital.

Contiene: Mapas y gráficos.
ISSN 2215-4159

1. SUELOS 2. IMPACTO AMBIENTAL 3. AGROINDUSTRIA 4. TIERRA I.Título II.Alonso Ubieta, Suyen III.Solano Ruíz, Jorge. IV.Título.





Resumen

El presente documento presenta un análisis bibliográfico a profundidad de los principales cambios de uso del suelo en Costa Rica, así como los procesos asociados a estos. A partir de ello se realiza una propuesta de *zonas de cambio agrícolas*¹ que representan las regiones donde se han experimentado estos cambios. El objeto de estudio y de análisis fueron los cambios en el uso del suelo en los paisajes agrícolas en Costa Rica durante la década del 2004 al 2014. Para ello, se utilizó la técnica de revisión bibliográfica a profundidad para identificar en los escritos los cambios suscitados en el recurso suelo. La principal conclusión de la investigación indica la existencia de un vacío de estudios/investigaciones que expliquen los patrones de cambio de uso de suelo en Costa Rica; que en la actualidad responden principalmente a condiciones de explotación de carácter agroindustrial.

Palabras clave: suelos; impacto ambiental; agroindustria; tierra.

Abstract

This paper aims to analyze the main land use changes in Costa Rica and its processes associated. Considering these aspects, the authors propose agricultural change zones which represent the regions where these modifications have been experienced with emphasis in agricultural impacts. The study object was Costa Rica agricultural land use during the decade from 2004 to 2014. Bibliographic review was the method used to identify the changes in soil resource. The main conclusion of the research indicates the existence of a research / research gap that explains the patterns of land use change in Costa Rica; which currently respond mainly to conditions of exploitation of an agro industrial character.

Key word: soil; environmental impact; agroindustry; land.

¹ En el presente documento se realiza una adaptación de la definición de *hot spot* realizada por Myers (2002) –cuyo énfasis se da en los cambios ocurridos en los hábitats y la biodiversidad- y en este documento su acepción en español es *zona de cambio agrícola*.



Contenido

Índice de cuadros	iii
Índice de gráficos.....	iii
Introducción	1
1) CONTEXTO GENERAL.....	2
1.1 Marco conceptual-metodológico.....	5
2. Caracterización política, social y productiva de Costa Rica.....	8
2.1 Localización geográfica de Costa Rica.....	8
3. Mapeo de las instituciones en materia de uso de suelo y planificación territorial en Costa Rica	12
4. Resultados de la revisión bibliográfica: algunas aproximaciones a los cambios en los territorios.....	16
<i>Reconstructing land use drivers and their spatial scale dependence for Costa Rica (1973 and 1984)</i>	21
5. Selección de zonas de cambio agrícola.....	22
3.1 Zonas de cambio agrícolas en Costa Rica.....	23
5.1.1 Primera zona de cambio agrícola: Región Huetar Norte	29
5.1.2 Segunda zona de cambio agrícola: Región Brunca.....	31
5.1.3 Tercera zona de cambio agrícola: Región Huetar Atlántica.....	34
5.1.4 3 Cuarta zona de cambio agrícola: Región Chorotega.....	36
Conclusiones y recomendaciones.....	43
Recomendaciones	45
Referencias bibliográficas.....	47



Índice de cuadros

Cuadro 1. Evolución de las estrategias de desarrollo en Costa Rica (1948-2009)	3
Cuadro 2. Causas de los cambios en el paisaje agrícola	6
Figura 3. Costa Rica: variables consideradas para el análisis bibliográfico	7
Cuadro 4. Costa Rica: Regiones de Planificación	11
Cuadro 5. Costa Rica: Institucionalidad uso de suelo y recursos naturales.....	12
Cuadro 6. Costa Rica: Matriz de análisis de los documentos sobre uso del suelo	17
Cuadro 7. Costa Rica. Hot spot agrícola en estudio.....	23
Cuadro 8. Área cultivada de palma aceitera durante el período 2000 al 2008.....	34
Cuadro 9. Área de producción promedio y número de productores en el país, 2012.	36
Cuadro 10. Costa Rica. Evolución de la cobertura forestal en Km ²	38
Cuadro 11. Región Chorotega: Área de las principales agro cadenas, rendimiento, producción y número de productores (2006).....	40
Cuadro 12. Costa Rica: Área cultivada de caña de azúcar, naranja, melón y arroz durante el periodo 2000-2008.....	41

Índice de gráficos

Gráfico 1. Costa Rica. Comportamientos de cultivos agroindustriales seleccionados; 2003 al 2013.....	27
Gráfico 2. Participación relativa principales actividades en el valor agregado agropecuario, 2013 (colones constantes)	28
Gráfico 3. Costa Rica. Evolución del uso de la tierra de los cultivos de piña durante los años de 1993 al 2008	30
Gráfico 4. Costa Rica: Evolución del uso de la tierra de los cultivos de café, caña de azúcar, naranja y palma aceitera durante los años de 1993 al 2008.....	34
Gráfico 5. Evolución del uso de la tierra de los cultivos de arroz durante los años de 1993 al 2008.....	42



Introducción

La presente investigación se desarrolló en el marco del Proyecto SIGMA², con financiamiento FP7 de la Unión Europea, el cual buscaba desarrollar indicadores para monitorear y evaluar los impactos ambientales de las dinámicas agrícolas en los países en estudio. El objeto de estudio fueron los cambios en el uso del suelo en los paisajes agrícolas en Costa Rica durante la década del 2004 al 2014. Para ello, se utilizó la técnica de revisión bibliográfica a profundidad para identificar, en los escritos, los cambios suscitados en el recurso suelo.

Los documentos identificados se clasificaron de acuerdo a seis elementos: i) tipo de cambio en el uso del suelo; ii) localización geográfica; iii) descripción de los procesos involucrados; iv) identificación de los factores (políticos, institucionales, culturales, tecnológicos, demográficos); v) actores; y vi) identificación de los impactos medioambientales y sociales.

Estructuralmente, la sección primera explica los objetivos del estudio así como su marco conceptual. El apartado 2, desarrolla una caracterización política, social y productiva de Costa Rica. Posteriormente (sección 3), se presenta un mapeo de las instituciones involucradas en materia de uso de suelo y planificación territorial. En la cuarta sección se sistematizan los documentos considerados como prioritarios para la justificación de las *zonas de cambio agrícolas*. Lo anterior da paso a que en la sección 5 se exponga en detalle las *zonas de cambio* identificadas. El documento finaliza con una serie de conclusiones y recomendaciones sobre el recurso suelo en el país.

² El proyecto “Stimulating Innovation for Global Monitoring of Agriculture” (SIGMA), se enfocó en la evaluación a largo plazo de los impactos de las dinámicas agrícolas sobre el ambiente y viceversa. Contó con financiamiento de la Comisión Europea, a través del Programa Coopernicus. Y en el caso de Centroamérica se utilizó para su análisis los países de Nicaragua y Costa Rica. En ambos países, la coordinación estuvo a cargo del CIRAD (Agricultural Research for Development), de Francia.



La principal conclusión de la investigación indica la existencia de un vacío de estudios que expliquen los patrones de cambio de uso de suelo en Costa Rica, que en la actualidad responden principalmente a condiciones de explotación de carácter agroindustrial.

1) CONTEXTO GENERAL

Posterior a los años noventa el concepto de desarrollo sostenible se puso en boga internacionalmente. Con el paso de los años, la sostenibilidad, como concepto novedoso, ha influido de diversa forma en los modelos de desarrollo de las naciones del mundo. Dependiendo de los países, esto ha ocasionado que su desarrollo económico sea supeditado, complementado, o bien, contrapuesto a la luz de la capacidad productiva de sus ecosistemas.

En Centroamérica, los cambios experimentados en el paisaje agrícola han respondido a diferentes etapas de los modelos histórico-estructurales de desarrollo, los cuáles los llevaron desde un modelo agroexportador —predominantes hasta finales de los años 60—, a uno de sustitución de importaciones — que imperó por más de una década—, que a su vez dio paso a un modelo de promoción de las exportaciones no tradicionales y consecuentemente, en las últimas dos décadas, a un modelo con un enfoque con acento de desarrollo sostenible. Sin embargo, más allá de las consideraciones de índole política, comercial y de estrategias de implementación, ha sido el recurso tierra el testigo silencioso de los aciertos y desaciertos de estas estrategias; que finalmente se palpa en un cambio en el paisaje agrícola.

De acuerdo con Cook (1991), citado por GFA (2010, pp. 5-6):

Los diferentes modelos de desarrollo probados en países del tercer mundo, han afectado de manera diferente el uso de la tierra y la producción de cultivos y aunque los procesos difieren en gran medida entre países, los resultados de aplicar los modelos son marcadamente similares. Barkin (2000) menciona que el primer “modelo” aplicado en América Latina desde la colonización, consistía en una serie interminable de desplazamientos, apropiaciones y expropiaciones de tierras; de esta manera, las sucesivas olas de colonizadores reclamaban las mejores



tierras y su utilización cambió del uso apropiado al de producción de cultivos de afuera y para exportar, que generaran ganancias para los nuevos “dueños” del territorio. Posteriormente, con el advenimiento de las haciendas y las plantaciones, se introducen métodos de producción más especializados e intensivos que de alguna manera conducen al empobrecimiento de los pobladores y al deterioro ambiental. Más recientemente, se implementan otros modelos los cuales se cambiaban con una frecuencia de 10 años en las décadas 50-70, y con una aún menor a partir de ese entonces.

La evolución de algunos de los modelos mencionados y aplicados para el caso de Costa Rica se mencionan en el Cuadro 1; según los criterios de Hess y Li (1994 citado por GFA, 2010).

Cuadro 1. Evolución de las estrategias de desarrollo en Costa Rica (1948-2009)

Modelos de Desarrollo					
Modelo / Característica	Agroexportador	Sustitución de importaciones	Exportaciones no tradicionales	Desarrollo sostenible	Neoliberal
Razón de origen	Transición del Estado liberal al Estado proteccionista	Transición del Estado proteccionista al Estado empresario	Transición del Estado empresario al Estado neoliberal	Comienza a adquirir importancia en discusiones sobre el desarrollo del WWF, UICN, PNUMA en 1989.	Apareció durante los 90s, en la cual el Estado pierde poder y el libre tiende a dominar el sistema económico. Gobiernos refrendan acuerdos entre empresas transnacionales pasando a segundo plano en la toma de decisiones.
Grupos beneficiados	Grupos económicos: cafetaleros, comerciales y grandes productores	Grupos económicos: industrial, pequeños y medianos empresarios y capital extranjero	Grupos económicos: financiera privada, cafetalero, empresarial, nueva industria, capital extranjero y grandes productores	El sector ambiental como base y la sociedad en general.	En general los grupos poderosos. El sector de servicios a expensas del sector agrícola.
Resultados de la estrategia	Modelo truncado por eventos políticos y económicos en 1948	Agotamiento del modelo por fracaso de la unión económica centroamericana y recomposición de intereses hegemónicos	PAE I, PAE II y PAE III. Reforma del Estado, reorganización del aparato productivo privatización de empresas e instituciones públicas, desarticulación de sectores de oposición.	Internalización de las externalidades, certificación limpia de productos, desincentivación de industrias contaminantes hacia países pobre, adopción de impuestos ambientales, institucionalidad eficiente y eficaz, participación democrática de amplios sectores sociales.	Reinserción de la economía nacional en el mercado internacional pagando la deuda externa y accediendo al crédito de entres de financiamiento

Fuente: GFA Consulting Group, 2010. Adaptado de Hess y Li, 1994.



Estas cinco fases del desarrollo han marcado el cambio de una agricultura tradicional hacia una abierta a mercados internacionales. Con la participación en mercado local de empresas transnacionales, “el tamaño de las fincas ha aumentado (en aras de la eficiencia) y la falta de capital de inversión de la mayoría de los pequeños y medianos agricultores, hace que estos se hayan vistos desplazados y convertidos en asalariados” (Valenzuela 1996 citado por GFA, 2010, p. 10). Esta es una de las razones por la cuales aumenta la extensividad de los cultivos en el país.

Entendiendo este patrón de uso extensivo del recurso suelo, los objetivos que orientaron esta investigación fueron los siguientes:

Objetivo General:

Identificar los cambios en el uso del suelo en los paisajes agrícolas en Costa Rica del periodo del 2004 al 2014.

Para ello, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- 1) Describir los principales tipos de cambios de uso del suelo en Costa Rica
- 2) Analizar los procesos relacionados con los cambios del suelo en Costa Rica
- 3) Justificar la selección de las zonas de cambio agrícola propuestas en relación al uso del suelo en el paisaje agrícola de Costa Rica.

Alcance:

- La información contenida es el resultado de la técnica de revisión bibliográfica a profundidad.
- El fin de la revisión bibliográfica es identificar los principales documentos que faciliten o ayuden a la comprensión del objeto de estudio sobre cambios de uso de suelo y la justificación de las zonas de cambio agrícolas.
- Este estudio sirve como base para abordar estudios relacionados sobre el cambio de uso de uso de suelo Costa Rica. Por tanto, no representa el esto del arte sobre el tópico mencionado.
- La temporalidad del estudio fueron los últimos 15 años (1999-2014)



Una vez delimitado los objetivos y alcance de la investigación, a continuación se explica el marco conceptual y metodológico seguido en este trabajo

1.1 Marco conceptual-metodológico

Los dos conceptos medulares que orientan la investigación son: uso de suelo y zonas de cambio agrícola.

Como se mencionó anteriormente, esta investigación fue parte del proyecto SIGMA (*Stimulating Innovation for Global Monitoring of Agriculture*), el cual tuvo el gran desafío de desarrollar métodos innovadores e indicadores que permitan monitorear y evaluar el progreso hacia una " agricultura sostenible". Para ello, sus estudios se han centrado en evaluar, en el largo plazo, la dinámica de la agricultura sobre el medio ambiente y viceversa. De aquí que surge como punto de partida la revisión bibliográfica sobre el uso del suelo en Costa Rica.

Dentro del proyecto SIGMA (2014), los cambios en el uso del suelo por cultivos agrícolas podrían ser el resultado de dos procesos:

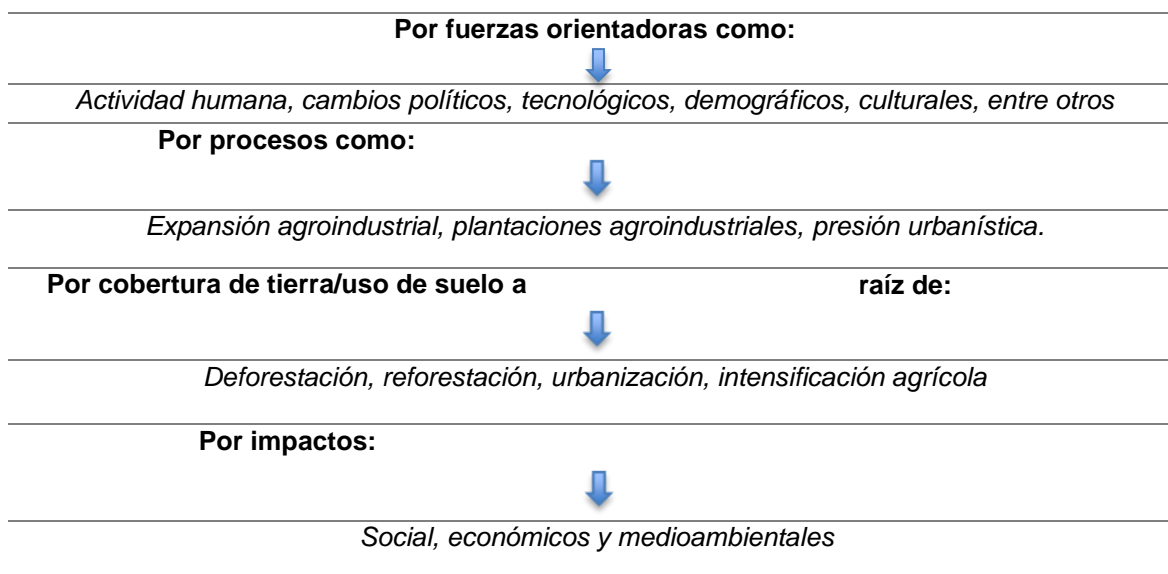
- Expansión de la agricultura: surgidos a la luz de las dinámica propias de las tierras de cultivo y cambios en la vegetación natural, la presencia de áreas de conservación, bosques, el grado de emisiones de GEI, servicios eco sistémicos y la biodiversidad en general
- Intensificación de la agricultura: evidenciado a través de cambios potenciales y reales en las prácticas de cultivo, sistemas de doble producción, o incluso mixtos de cultivo, de secano frente a los sistemas de riego y sus posibles consecuencias ambientales, en términos de la fertilidad del suelo, la erosión, la eficiencia del uso del agua, la contaminación y la degradación del suelo, entre otros.

En sí, las zonas de cambio agrícolas son definidas como "aquellas regiones o región donde han ocurrido cambios en el paisaje agrícola a razón de variaciones en el uso de suelo, los cuales pueden ser definidos a partir de presiones ambientales, económicas,



sociales e incluso políticas” (SIGMA; 2014). Su selección puede considerar las siguientes causas (Cuadro 2):

Cuadro 2. Causas de los cambios en el paisaje agrícola



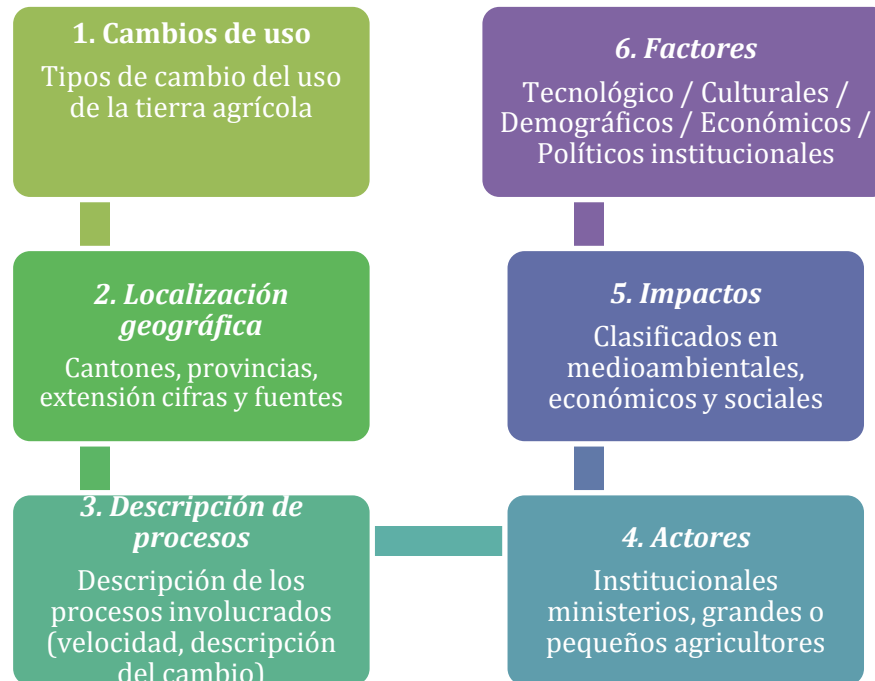
Fuente: Elaboración propia con base en documentos del proyecto SIGMA (2014)

En cuanto a la revisión bibliográfica, esta se caracterizó por una metodología de tres etapas en las que se abarcó:

- i. Búsqueda bibliográfica a profundidad de artículos, libros, estudios y tesis disponibles en sitios web de actores públicos, como lo son ministerios de agricultura, los de recursos naturales y forestales e incluso datos disponibles en municipalidades. En esta etapa se procede también a la identificación de la legislación sobre uso del suelo y actores involucrados.
- ii. Búsqueda de información en repositorios institucionales y en google académico a partir de palabras claves como: *land use, zoning, potencial land use, land use change*. Para este fin se revisan bancos de datos y repositorios de 1995 hasta el 2014.
- iii. Análisis de los documentos y clasificación de acuerdo a las variables de la guía de lectura del proyecto SIGMA (Ver figura 3).



Figura 3. Costa Rica: variables consideradas para el análisis bibliográfico



Fuente: SIGMA, 2014

A partir de este proceso y considerando las variables se construyen una matriz (sección 3) que resume la información procesada

Para entrar en materia, a continuación se explica la localización geográfica de Costa Rica así como sus regiones de planificación, que permite una primera caracterización de los usos agrícolas de los suelos en este país.



2. Caracterización política, social y productiva de Costa Rica

2.1 Localización geográfica de Costa Rica

El nombre oficial es República de Costa Rica, el cual país con un área de 51 100 km² dividido administrativamente en 7 provincias, 82 cantones y 478 distritos; los nombres de las 7 provincias responden a San José (capital de país), Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón, tal y como se muestra en el mapa 1.

Mapa 1. Costa Rica: División política



Fuente: MINAE, 2007

El idioma oficial es el español, además hay presencia de lenguas indígenas como Cabécar, Bribri, Brunca y Guaymí y Maleku pero las mismas se hablan en pequeñas poblaciones del país. La religión oficial es la católica, más la libertad de culto es un derecho protegido por la constitución (Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica, 2014).



Cuadernos de Política Económica por [Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible](#) se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](#).

Geográficamente, el país se encuentra entre 8°02' y 11°13' de latitud norte y entre los 82°34' 85°58' de longitud oeste. Los límites territoriales son al norte con la República de Nicaragua, al oeste con el Océano Pacífico, al este con el Mar Caribe y al sur con la República de Panamá. Las fronteras las componen primero los 300 km colindantes al norte con Nicaragua y segundo los 365 km con Panamá, para un total fronterizo de 665 km.

Actualmente, el presidente es Luis Guillermo Solís Rivera electo en 2014 y cuyo mandato finalizará en el 2018. El tipo de gobierno es democrático y representativo. El poder de la República se divide en tres: legislativo, ejecutivo y judicial. El Poder Ejecutivo lo compone el Gobierno Central al mando del presidente de la República, el Poder Legislativo lo conforman la Asamblea Legislativa (compuesta por 43 diputados), la Contraloría General de la República y la Defensoría de los Habitantes; y el tercer poder, el judicial, pertenece a la Sala Constitucional (FAO, 2000a).

A nivel de características internas, Costa Rica posee una población total de 4 301 712 habitantes, distribuidos equitativamente por género en un 49,6% hombres y un 51,6% mujeres. La distribución poblacional por zona indica que en la región urbana viven 3 130 871 personas y en la rural 1 170 841; para una densidad de población de 84,2 habitantes por km². Con respecto a la población indígena, la participación demográfica es reducida con apenas 104 143 indígenas, que representa un 2,4% de la población nacional (INEC, 2011).

La cobertura de servicios básicos como agua por acueducto, servicio sanitario y electricidad es un tema que se ha desarrollado con notoria responsabilidad, al representar el 93,1%, 95,6% y 98,9% respectivamente; garantizado el acceso a servicios básicos a casi la totalidad de las personas que viven en el país.

En lo que respecta a planificación, Costa Rica se organiza en 6 regiones funcionales, o regiones de planificación, la cuáles fueron definidas por el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN), de la siguiente manera: Región Central, Chorotega, Pacífico Central, Brunca, Huetar Atlántica y Huetar Norte (Mapa 2)



Mapa 2. Costa Rica: Mapa de planificación regional



Con el objetivo de comprender el perfil de esta clasificación, a continuación se caracteriza cada una de las regiones considerando su composición poblacional (urbano-rural) y su especialización productiva (Cuadro 3). Esta última variable permite perfilar el uso de suelo actual en las regiones del país.



Cuadro 4. Costa Rica: Regiones de Planificación

Región	Localización ¹	Población ²			Especialización productiva ¹
		Total	Urbana	Rural	
Central	Se localiza en el centro del país, limita al oeste y noroeste con la región Pacífico Central, al norte con la región Huetar Norte, al este y noreste con la Huetar Atlántica, y al sureste con la Región Brunca.	2 590 852	2 245 463	368 594	<p><u>Sector primario:</u> hortalizas, verduras, café, caña de azúcar y ornamentales.</p> <p><u>Sector secundario:</u> 90% de la producción industrial nacional.</p> <p><u>Sector terciario:</u> servicios gubernamentales y del sector privado como hoteles.</p>
Chorotega	Se encuentra en el noroeste del país, limita con la República de Nicaragua al Norte, con la Región Pacífico Central al sureste, al este y noreste con la Región Huetar norte, y al sur y oeste con el Océano Pacífico.	326 953	108 332	146 621	<p><u>Sector primario:</u> ganadería, arroz, caña de azúcar, melón, naranja y acuicultura.</p> <p><u>Sector secundario:</u> actividad incipiente ligada a la agroindustria.</p> <p><u>Sector terciario:</u> principal destino turístico del país y desarrollo inmobiliario.</p>
Pacífico Central	Ubicada en el centro oeste del país y limita al este y oeste con la Región Central, al noroeste con la Región Chorotega, con la Región Brunca al sur, y con el Océano Pacífico al sur y oeste.	243 295	159 988	83 307	<p><u>Sector primario:</u> arroz, caña de azúcar, palma, aceitera, mango y pesca.</p> <p><u>Sector secundario:</u> procesamiento de productos marinos y producción de artículos de aluminio.</p> <p><u>Sector terciario:</u> turismo, comercio y servicios públicos.</p>
Brunca	Se ubica al sureste del país, limita al norte con la Región Central, al noreste con la Región Huetar Atlántica, al sur y oeste con el Océano Pacífico, y al este y sureste con la República de Panamá	328 645	142 186	186 459	<p><u>Sector primario:</u> café. Palma, aceitera, arroz, piña y frijol.</p> <p><u>Sector secundario:</u> agroindustria (café, piña y palma) industria avícola y de muebles.</p> <p><u>Sector terciario:</u> agroturismo y turismo de investigación.</p>
Huetar Atlántica	Está al noreste y este del país, limita al norte con la República de Nicaragua, al sureste con la República de Panamá, con la Región Central al oeste, y al este con el Mar caribe.	386 862	218 756	168 106	<p><u>Sector primario:</u> banano, piña, arroz, tubérculos y plátano.</p> <p><u>Sector secundario:</u> embotellamiento de agua y bebidas, producción de cajas de cartón y, alimentos.</p> <p><u>Sector terciario:</u> actividades portuarias y turismo ecológico.</p>



Región	Localización ¹	Población ²			Especialización productiva ¹
Huetar Norte	Limita al norte con la República de Nicaragua, al sur con la Región Central, al este con la Región Huetar Atlántica y al oeste con la región Chorotega.	327 293	109 195	218 098	<u>Sector primario:</u> cultivo de palmito, piña, raíces y tubérculos, y granos básicos. <u>Sector secundario:</u> productos lácteos, madera, ornamentales y concentrados de fruta. <u>Sector terciario:</u> cooperativas de ahorro y crédito vinculadas al comercio de insumos agropecuarios.

Fuente: MIDEPLAN, 2009¹; INEC, 2011².

Para los fines de este trabajo, las regiones Brunca, Chorotega, Huetar Atlántica y Huetar Norte, destacan como importantes zonas de cambio agrícolas.

3. Mapeo de las instituciones en materia de uso de suelo y planificación territorial en Costa Rica

Una vez que se caracteriza el territorio en Costa Rica, otro aspecto básico para comprender las dinámicas de uso de suelo son los actores, y en si la institucionalidad que rodea este tema. Sabemos que la institucionalidad involucra una constante interacción entre actores, instituciones, empresas, estados e incluso de todas aquellas normas sociales y jurídicas que intervienen en el quehacer de la sociedad. Por esta razón, a continuación se realizó un mapeo de los principales actores institucionales, así como legislación, que presentan vinculación en materia de uso de suelo costarricense.

El siguiente cuadro resume los hallazgos para el caso de Costa Rica.

Cuadro 5. Costa Rica: Institucionalidad uso de suelo y recursos naturales

Ministerios e Instituciones	Ley y fecha de creación	Atribuciones
MINAE - Ministerio del Ambiente y Energía	Ley No. 6812 (14 de setiembre de 1982)	Incluir dentro de los límites de las reservas forestales, zonas protectoras, parques nacionales, refugios de vida silvestre o reservas biológicas, los predios o partes de los predios que por su aptitud deben ser confiscados, expropiados o sometidos a un plan de manejo o crear servidumbres legales para la protección ambiental. Realizar evaluaciones de Impacto Ambiental. Administrar todas las categorías de áreas protegidas o susceptibles de ser protegidas. Formular y planificar las políticas energéticas el país, y tareas de dirección, vigilancia y control.



Ministerios e Instituciones	Ley y fecha de creación	Atribuciones
MINSA - Ministerio de Salud	Ley No 5412 (8 de Noviembre de 1973)	Controlar la calidad del agua, garantizar el suministro adecuado y seguro. Establecer las políticas nacionales de salud. Ejercer el control sobre productos tóxicos o peligrosos. Realizar todas las actividades y acciones, y dictar las medidas necesarias para la conservación y mejoramiento del ambiente, con miras a la protección de la salud y de las personas. Autorizar a las Municipalidades para la ejecución de obras públicas de carácter sanitario: mataderos, hospitales, crematorios, basureros, etc.
MAG - Ministerio de Agricultura y Ganadería	Ley No 2656 (1960).	Protección de los suelos a efectos de controlar la erosión. Clasificar y mapear los suelos nacionales, para determinar los usos. Difundir y divulgar conocimientos y técnicas adecuadas para mejorar el uso de los suelos, aguas y recursos naturales. Evitar el deterioro de la productividad agrícola del país. Control de plagas y enfermedades en la agricultura y ganadería. Control del uso de plaguicidas.
MOPT - Ministerio de Obras Públicas y Transporte	Ley No 4786 (5 de julio de 1971)	Competencia en cuanto a control y regulación de las actividades de aviación agrícola. Formar parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental. Conservar y defender los recursos hidráulicos del país, proteger cuencas, fuentes y cauces de los ríos y corrientes de agua (SNE, MAG, MOPT), programa de cooperación mutua. Controlar lo relativo a ríos navegables.
MITRAB - Ministerio de Trabajo	Ley No 1860 (1948)	Código de Trabajo Ley de Trabajo Legislación sobre los riesgos de trabajo, accidentes y enfermedades de trabajo. Permisos laborales para extranjeros, y regulación de las relaciones laborales. Integrar la comisión de vigilancia de las actividades bananeras.
IDA Instituto de Desarrollo Agrario	Leyes No2825 y 6734 (año 1982)	Ejecutar la política del Estado en materia agraria, determinar la aptitud productiva de la tierra. Administrar las reservas nacionales y las tierras, y efectuar planes de desarrollo regional, asentamientos campesinos, colonización, parcelamiento y adjudicación. Estimular la creación de organizaciones agrícolas y agroindustriales. Gestionar obras de infraestructura para el desarrollo agrario. Cooperar con la conservación de los recursos naturales del país. Promover en asociación con el Sistema Bancario Nacional, planes, líneas y uso del crédito.
ICE - Instituto Costarricense de Electricidad	Ley No 499 (8 de abril de 1949)	Desarrollo Nacional de las fuentes de energía, en especial las hidroenergéticas. Encauzar el aprovechamiento de la energía hidroeléctrica, y asegurar su abastecimiento. Procurar la utilización racional de los recursos naturales, mediante la promoción del uso doméstico de la electricidad. Proteger y defender los recursos hidráulicos del país (Convenio de Cooperación SNE, MAG, MOPT)



Ministerios e Instituciones	Ley y fecha de creación	Atribuciones
MIDEPLAN- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.	Ley No 6812 (14 de setiembre de 1982)	Elaboración de informes anuales de evaluación sobre resultados de ejecuciones presupuestarias, cumplimiento de metas, objetivos, prioridades y acciones del PND, su aporte al desarrollo económico y social del país, con elementos explicativos sobre la efectividad de los programas y la eficiencia en el uso de los recursos públicos. Estos informes deben ser presentados ante la Contraloría General de la República, la Asamblea Legislativa y el Poder Ejecutivo dentro de plazos y fechas regulados legalmente.
SINAC- Sistema Nacional de Áreas de Conservación.	Ley No 7788 (del 27 de mayo de 1998)	Sistema de gestión y coordinación institucional, desconcentrado y participativo, con personalidad jurídica instrumental, que integra las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas y la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos, con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica.
FONAFIFO- Fondo Nacional de Financiamiento Forestal	Ley No 7575 (5 de febrero de 1996)	El objetivo será financiar, para beneficio de pequeños y medianos productores, mediante créditos u otros mecanismos de fomento del manejo del bosque, intervenido o no, los procesos de forestación, reforestación, viveros forestales, sistemas agroforestales, recuperación de áreas denudadas y los cambios tecnológicos en aprovechamiento e industrialización de los recursos forestales. También captará financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales, que se establecerán en el reglamento de esta ley. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal contará con personería jurídica instrumental; salvo que el cooperante o el donante establezcan condiciones diferentes para los beneficiarios".
CNP - Consejo Nacional de Producción	Ley No 6050 (año 1977)	Fomentar la producción agrícola, pecuaria y marina. Implementar medidas de estabilización de precios del mercado interno, de productos básicos y materias primas. Estimular la formación de cooperativas de mercadeo, producción y mecanización de actividades agropecuarias y pesqueras.



Ministerios e Instituciones	Ley y fecha de creación	Atribuciones
INCOPESCA - Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura	Ley No 7384 (año 1994)	Programa Nacional para el Desarrollo de la pesca y acuicultura. Control de la pesca y de la caza de especies marinas. Conservación, fomento, cultivo y desarrollo de la flora y fauna marina, y de la acuicultura.
Secretaría Técnica Nacional Ambiental		Es un órgano de desconcentración máxima del MINAE. Está formada por un representante de: <ul style="list-style-type: none"> - MINAE - Ministerio de Salud - A y A - MAG - MOPT - ICE - Universidades Estatales
Ley de División Territorial Administrativa	Ley No4366(19 de agosto 1969)	Dividir el Territorio Nacional en Provincias y éstas a su vez en Cantones. Los Cantones son administrados por las Municipalidades. La Municipalidad goza de autonomía para dictar su propia reglamentación, buscar su financiamiento, celebrar convenios con otros entes o personas, convocar al pueblo a consultas populares. La Municipalidad tiene la obligación de establecer una política integral de planeamiento urbano dentro de los límites de su territorio.
Ley De Transformación Del Instituto De Desarrollo Agrario (Inder) En El Instituto De Desarrollo Rural (Inder)	Ley No 9036 (29 de mayo del 2012)	Establecer un marco institucional para el desarrollo rural sostenible del país que permita la formulación, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas de Estado en esta materia, mediante la creación de los mecanismos de planificación, coordinación y ejecución del desarrollo rural en el país, con énfasis en los territorios de menor grado de desarrollo. Le corresponderá al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), como rector del sector agropecuario nacional, la formulación de las políticas de desarrollo rural y al Instituto de Desarrollo Rural (Inder) su ejecución, en su condición de institución integrante del sector agropecuario.
Ley de Uso, Manejo Y Conservación De Suelos	Ley No 7779	La presente ley tiene como fin fundamental proteger, conservar y mejorar los suelos en gestión integrada y sostenible con los demás recursos naturales, mediante el fomento y la planificación ambiental adecuada.

Fuente: Elaboración propia con base en la Gaceta, Costa Rica y OEA, 1997

Con este mapeo general queda en evidencia la relevancia que tiene el recurso suelo en el ámbito nacional. No obstante y, siguiendo lo planteado por Bertsh (2004,p. 3) el hecho de que existan tantas instancias en donde se toman acciones al respecto, significa también



que la desorganización y la descoordinación son abundantes. Esto indudablemente repercute en desperdicio de recursos por duplicación, falta de claridad en lineamientos y dispersión de responsabilidades.

4. Resultados de la revisión bibliográfica: algunas aproximaciones a los cambios en los territorios

A continuación se sistematizan los principales resultados de los documentos identificados por medio de la revisión bibliográfica a profundidad de artículos, libros, estudios y tesis disponibles en repositorios institucionales, sitios web de actores públicos y google académico, a partir de palabras claves como: *land use*, *zoning*, *potencial land use*, *land use change*.

La información que refleja el siguiente cuadro contiene: a) título del documento, b) autor o autores y año, c) impactos o factores, d) zona y, e) producto o proceso. Los cuadrantes responden a las variables consideradas para el análisis bibliográfico planteadas en el marco conceptual-metodológico de este estudio (ver cuadro 2).



Cuadro 6. Costa Rica: Matriz de análisis de los documentos sobre uso del suelo

Nº	Título	Autor/ año	Impactos/ factores	Zona	Producto/ Proceso
1	Cambios en el Uso de la tierra en Costa Rica: mapeo y deforestación	Jones, Jeffrey (2002). IX Informe del Estado de la Nación, Costa Rica	<p><u>Económicas:</u> Explotación maderera y comercialización</p> <p>La cobertura boscosa está en equilibrio. Los bosques primarios son mucho menores y hay un área creciente de bosques secundarios resultado de la explotación maderera, uso agrícola o ambas.</p> <p><u>Institucionales:</u> En Costa Rica la definición de bosque mezcla elementos tanto de cobertura como legales</p>	<p>Limón – Guápiles: Deforestación</p> <p>Guanacaste-Puntarenas: reforestación</p>	<p>No hay una definición clara de bosque en Costa Rica: vocación, cobertura (recuperación y manejo forestal) Comercialización vinculada a la calidad de la madera disponible Aumento de cobertura boscosa en Guanacaste y Puntarenas</p> <p>No existe certeza de qué porcentaje de los cambios en la cobertura forestal es por aspectos metodológicos y cuánto es cambio real de la cobertura boscosa. Se toma como estudio de caso la cobertura forestal en el Valle de Turrialba. Se indica que la mayoría de los cambios de uso de suelo son de pasto a bosque. Los cultivos tradicionales de café, caña y banano se mantienen. Además indica que el 42% de la tierra se usa intensivamente para la producción agrícola y un 30% en uso forestal. (Jones, 2002,p.10)</p> <p>En la zona de Limón-Guápiles, vertiente Atlántica hay un fuerte proceso de deforestación de 1986 al 2000. Expansión de la cobertura forestal en la orilla noreste del río Parismina (Jones, 2002,p.13). Además se da una expansión de cultivos comerciales cerca de Puerto Viejo.</p>



Nº	Título	Autor/ año	Impactos/ factores	Zona	Producto/ Proceso
2	Payments for Environmental Services: Empirical analysis for Costa Rica	Azofeifa A; Robalino J.A; Alexander Pfaff (2008). Terry Sanford Institute, Duke University	<u>Institucionales:</u> La deforestación de Costa Rica disminuyó significativamente durante los años 1980 y 1990, a pesar de que PSA empieza a implementarse en 1997. Tanto la Ley Forestal 7575, que ha restringido la tala indiscriminada, como el aumento del ecoturismo pueden ser causa de ellos. También, la caída en los precios del ganado pudo ocasionar el abandono de pastizales, que también pueden explicar este comportamiento (Azofeifa et al.2008:2)	Costa Rica	La disminución del proceso de deforestación no responde al sistema de incentivos de PSA, sino a la Ley Forestal 7575. Como se señalada en el documento, la Ley Forestal de 7575 planteó obstáculos significativos para cualquier deforestación post- 1997 (donde se señala que Costa Rica había debatido previamente las cuestiones acerca de la indemnización por expropiaciones de tierra, incluso por razones ambientales, incluyendo la creación de los parques en tierras privadas). (Azofeifa et al.2002, p.12)
3	Deforestation and forest restoration in Guanacaste, Costa Rica: Putting conservation policies in context.	Alvarado, J; McLennan, B, Sánchez-Azofeifa A; Garvin, T. (2009) Instituto Tecnológico de Costa Rica y Universidad de Alberta	<u>Económicas:</u> estructura económica. <u>Demográficas:</u> distribución de la población. <u>Políticas:</u> Reforestación en Guanacaste a causa del PSA	Región Chorotega (Guanacaste)	Deforestación → reforestación. Se da un seguimiento del proceso de reforestación de un bosque seco, desde los años 1960 hasta el 2005(2009, p.931).
4	El ordenamiento territorial y los cambios en el uso de la tierra en Costa Rica	Vásquez, Alexis (1996). Revista Agronomía Costarricense. 20(1): 87-94.	Urbanismo expansivo Valle Central	Costa Rica	Incentivo crediticios para expandir actividad ganadera (1993) Tenencia de la tierra en grandes propietarios Necesidad de estudios sobre uso potencial de suelo.



Nº	Título	Autor/ año	Impactos/ factores	Zona	Producto/ Proceso
5	<i>El recurso suelo en Costa Rica</i>	Berstch Floria (2004). X Informe del Estado de la Nación, Costa Rica	Presión urbanística Tenencia de la tierra	Costa Rica	Tenencia de la Tierra: El área total agrícola no ha sufrido mayores cambios pero la dinámica interna del sector tanto social como productivamente está totalmente modificada (*)
6	<i>Estado de la Producción Sostenible</i>	Grupo GFA (2010)	Institucionales: Modelos de desarrollo Cambio en los comportamiento de cultivos por demanda de bienes agroindustriales Institucionales: plantaciones forestales como monocultivos Reglamento 31029 del 7 de enero del 2003: Programa de rehabilitación y salvamento de productores nacionales (producción de banano)	Costa Rica	Aumento de cultivos industriales: café, palma aceitera, caña de azúcar y naranja Cambio de producción de naranja a Piña en la Zona Norte (+ rentable y menos enfermedades) Cultivos tradicionales versus agroindustriales: Piña aumenta, banano disminuye pero sigue siendo cultivo principal De 1990 al 2010: expansión cultivo naranja Piña inicio en la zona Sur, ahora se desplaza a Norte, Caribe, Pacífico Central Cambio de cultivo: Disminución drástica del maíz Plantaciones Forestales como monocultivo.



Nº	Título	Autor/ año	Causas subyacentes/ factores	Zona	Producto/ Proceso
7	<i>Evaluación de la competitividad del sector piñero de Costa Rica y el impacto del Tratado de Libre Comercio en este sector.</i>	Aráuz Gutiérrez, Gixia (2005). Tesis EARTH	Económicas: Expansión del cultivo de piña por altos precios en los mercados internacionales	Costa Rica	La demanda creciente de piña de los mercados internacionales e incentivos por altos precios internacionales han provocado la expansión de la franja piñera costarricense, tanto en la Zona Huetar Norte como en la Huetar Atlántica (Aráuz, 2015, pág.15)
8	<i>La expansión piñera en Costa Rica la realidad de los perdedores de la agroindustria exportadora de la piña</i>	Aravena, Bergen Javiera (2005)	<u>Económicas.</u> Expansión del cultivo de piña por altos precios en los mercados internacionales La inestabilidad de los precios internacionales del banano incidieron a la expansión de la piña en la región Huetar Atlántica	Costa Rica	Se explica el proceso de expansión piñera en Costa Rica. Se indica que la región Brunca fue durante muchos años la principal productora de piña del país hasta que se expandió la variedad MD-2 que actualmente inunda el mercado. A pesar de que las cifras oficiales indican que PINDECO tiene alrededor de 5 mil hectáreas produciendo, extraoficialmente se dice que son más de 14 mil (Aravena, 2005, p.16)
			<u>Tecnológicas.</u> El paquete tecnológico adaptado a las condiciones de la Zona Norte, aseguró el éxito de este cultivo (Variedad MD-2) <u>Institucionales:</u> Los productores están agrupados en la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de piña CANAPEP, creada en marzo del 2003.		Por otra parte, se indica que éxito de la siembra de la zona norte se produce por la aplicación del paquete tecnológico adoptado por los productores, las buenas condiciones climáticas que permiten no utilizar riego artificial, los beneficios en cuanto a créditos e incentivos y el crecimiento de los mercados internacionales. Se puntualiza que las características climáticas, la depresión socioeconómica de la región, la inestabilidad del



Nº	Título	Autor/ año	Causas subyacentes/ factores	Zona	Producto/ Proceso
			<p><u>Defensoría de los Habitantes:</u> Por el excesivo uso de agroquímicos, en varias ocasiones esta institución ha indicado que plantaciones de piña de la zona norte, caribe y sur, están contaminando las aguas, los suelos y el aire.</p>		mercado bananero, la desvalorización de los terrenos y la cercanía del puerto de exportación de Limón facilitaron la rápida expansión de piñas en la zona. Fincas de banano, fincas ganaderas y zonas boscosas se han transformado en piñales muy rápidamente (Aravena, 2005,p.18).
9	<i>Reconstructing land use drivers and their spatial scale dependence for Costa Rica (1973 and 1984)</i>	Veldkamp y Fresco (1997)	<p><u>Económicas:</u> Dependencia del recurso tierra hacia sistemas de cosechas permanentes.</p> <p><u>Tecnológicas:</u> Cambios de tierras arables a pastos. En ambos años, cada tipo de uso / cobertura del suelo tiene sus propias dependencias a la escala específicas de los cultivos, lo que sugiere un sistema bastante estable dependiente de la escala.</p>	Costa Rica	<p>Dos procesos identificados (1973 y 1984) que explican patrones actuales:</p> <p>(a) Un proceso de urbanización intensificada en el Valle Central y sus alrededores, donde la agricultura se tuvo que desplazar a suelos más empinados y menos favorables debido a una alta densidad de población.</p> <p>(b) La expansión del uso de la tierra en áreas más remotas, donde la extensión de la tierra cultivable y los pastos aumentó a costa de la vegetación natural. Esta deforestación no fue impulsada por la escasez de tierra.</p> <p>(*)</p>

Nota (*): Se trata de un documento base para entender cambios en el patrón de uso de suelo.

Fuente: Elaboración propia con base en los documentos consultado



5. Selección de zonas de cambio agrícola

A partir de la anterior matriz, se procede a explicar la selección de las zonas de cambio agrícolas. A fin de entender el contexto socioeconómico, ambiental e institucional en que han ocurrido los cambios del recurso tierra a lo largo del tiempo, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura, la cual fue complementada con estadísticas agropecuarias, provenientes del MAG, SEPSA y FAO.

La revisión de las estadísticas fue importante para visualizar los cambios que a nivel productivo se han dado en las zonas cambios agrícolas seleccionados. A partir de los documentos consultados se puede evidenciar que:

- Existe abundancia de estudios de casos sobre regiones específicas pero no un diagnóstico/ mapeo nacional sobre la dinámicas de uso de suelo.
- En Costa Rica, las universidades y los centros de investigación juegan un papel clave en la generación de información sobre uso de suelo.
- En los paisajes agrícolas se da un aumento de cultivos agroindustriales como la palma africana, la piña, naranja, melón y plantas ornamentales, pero no implica un cambio en el uso de suelo.
- Los documentos seleccionados someramente mencionaban las transformaciones en el uso de suelo en algunas regiones de Costa Rica, más no profundizaba en el porqué de estos cambios.
- Los documentos que abordan los principales cambios en el uso del suelo son del año 1997 (Veldkamp y Fresco) y 2004 (Berstch), existiendo una carencia de información más actualizada en la última década.

Es importante anotar que en la selección de las zonas cambios agrícolas se consideraron regiones fuera del Gran Área Metropolitana (GAM), dado que el énfasis del proyecto se focaliza en cambios en el paisaje agrícola. No obstante, es sabido que en la GAM ha ocurrido un acelerado fenómeno de urbanismo. Tal y como lo señala Vásquez (1996, p.88):



En la GAM, la pérdida de tierras agrícolas a causa de la expansión del urbanismo ha venido ocupando las tierras más fértiles. A su vez, el crecimiento irracional de la frontera agrícola se vio favorecido por programas estatales para expandir actividades ganaderas a expensas de áreas boscosas que existían en al GAM.

Para seleccionar las zonas primeramente se realizó un rastreo a nivel general en el país de las zonas que muestran cambios agrícolas para luego seleccionar las regiones que muestran los mayores cambios agrícolas. A continuación la explicación sobre las zonas de cambio agrícola seleccionadas.

3.1 Zonas de cambio agrícolas en Costa Rica

En Costa Rica se identifican cuatro regiones como posibles zonas de cambio agrícola de estudio. Estas son: Huetar Norte, Brunca, Huetar Atlántica y Chorotega. A continuación se sintetizan los principales variables/factores que explican los cambios en las zonas propuestas.

Cuadro 7. Costa Rica. Hot spot agrícola en estudio

Variables	Regiones			
	Huetar Norte	Brunca	Huetar Atlántica	Chorotega
Tipos de cambio del uso del suelo	Expansión de la actividad piñera	Presencia de monocultivos: plantaciones de palma aceitera y expansión de los cultivos de piñas	Cambios en la producción de banano. Orgánico en vez de convencional Producción piñera.	Sector ganadero bovino Caña de azúcar, arroz, melón, piña y naranja Presencia de un proceso de reforestación
Localización geográfica, extensión (cifras y fuentes)	Piña : Desde 9719 ha en 2003 hasta 17 427 ha en 2007 + Aumento de naranja y palmito en Pital de San Carlos y La Virgen de Sarapiquí	Buenos Aires (piña), Corredores (palma)	En Talamanca la mayoría del banano producido es orgánico.	Chorotega aporta el 50% de la producción de arroz y caña de azúcar, el 92.5% de la producción nacional de melón
Procesos involucrados	Expansión agroindustrial	Expansión agroindustrial	Expansión agroindustrial	Incentivos a la producción y PSA



Variables	Regiones			
	Huetar Norte	Brunca	Huetar Atlántica	Chorotega
Factores que explican los cambios	Mejores suelos para el cultivo de piña con una textura de mezcla arcillosa con topografía del terreno uniforme y plana	Política del gobierno de fomentar alternativas productivas en la zona sur con una visión de uso alternativo si se deseara producir biodiesel (incentivos a las empresas)	Política pública de apoyo al sector bananero (incentivos) 2003	Riego; organización de los grupos de productores que tiene influencia en el sector político
Actores	Zona Económica Especial	PINDECO (Del Monte) PINDECO con una plantación de 11 000 ha, productores independientes con un total de 4 975ha para la producción piñera COPEAGROPAL, PALMATICA. Proyecto agroindustrial Coto Sur y la Corporación Industrial de la palma aceitera Innovaciones institucionales en aceite de palma : desde un sector concentrado hasta cooperativas y agricultores independientes	Asociaciones de productores Dole, Chiquita, Del Monte	El Viejo, CATSA, TABOGA (caña de azúcar)
Impactos medioambientales y sociales	Creación de empleo, pero contaminación ambiental. Condiciones de trabajo de peonización de la agricultura (desigualdades)	Creación de empleo, pero contaminación ambiental. , Condiciones de trabajo de peonización de la agricultura (desigualdades)	Problemas tópicos causados por la aplicación de plaguicidas.	Aumento cobertura boscosa

Fuente: Elaboración propia con base en los documentos consultados en el cuadro 6.



Del anterior cuadro se desprende los siguientes aspectos:

- Gran presencia de cultivos agroindustriales en las regiones seleccionadas, debido a la incorporación de tecnologías, buenas condiciones climatológicas e incentivos para la producción (Aravena, 2005 y Grupo GFA, 2010).
- Políticas gubernamentales de incentivo a la producción de piña y melón a través de crédito y asistencia técnica (Aravena, 2005).
- Problemas ambientales derivados de la presencia de cultivos agroindustriales en las regiones, muchos de esos problemas ocasionados por la pérdida de bosque primario y secundario sumando las consecuencias ambientales a partir de estas pérdidas (Jones, 2002). El uso de agroquímicos en las plantaciones especialmente piñeras ha contaminado mantos acuíferos y ha hecho que las tierras sobrexplotadas ya no sean productivas.
- Procesos de peonización y tenencia de tierra (Berstch, 2004 y Vásquez, 1996).
- Los principales cultivos agroindustriales con presencia en las regiones seleccionadas son: piña, melón, naranja, banano, palma aceitera, y los granos básicos (Aravena, 2005; Aráuz, 2005 y Grupo FGA, 2010).

Sobre este último punto y dado que no en todos los casos se cuenta con estadísticas regionales para valorar el comportamiento de estos cultivos en las regiones, se procedió a revisar las estadísticas agropecuarias nacionales, con el propósito de visualizar su impacto en la disminución o incremento de una actividad. A continuación se sintetiza estadísticas sobre producción de las principales actividades agrícolas y agroindustriales según número de hectáreas.



Tabla 1. Costa Rica. Producción de las principales actividades agrícolas

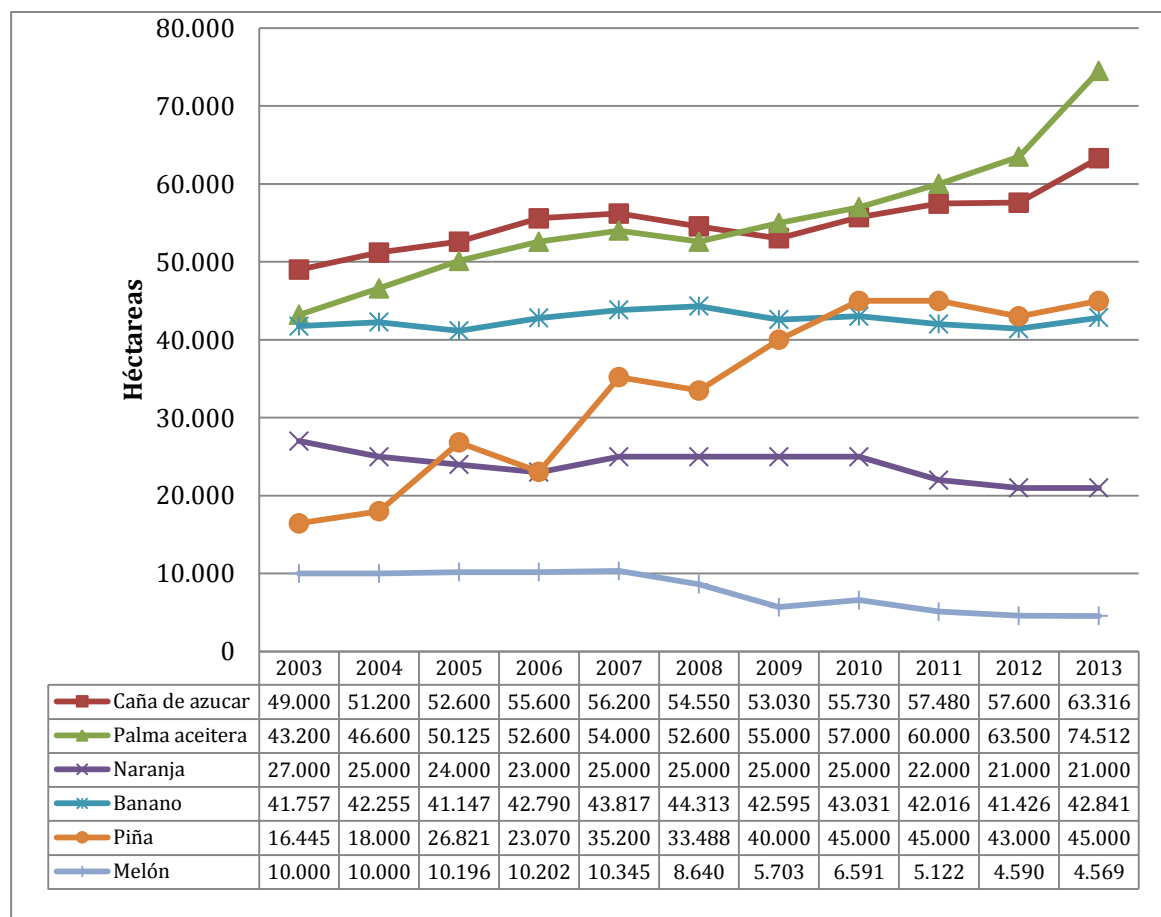
Cultivo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cultivos industriales	251.273	239.531	241.954	245.974	251.403	246.772	248.689	251.274	252.575	249.444	265.734
Café	113.387	98.681	98.681	98.681	98.681	98.681	98.681	98.681	98.681	93.774	93.774
Caña de azúcar	49.000	51.200	52.600	55.600	56.200	54.550	53.030	55.730	57.480	57.600	63.316
Palma aceitera	43.200	46.600	50.125	52.600	54.000	52.600	55.000	57.000	60.000	63.500	74.512
Naranja	27.000	25.000	24.000	23.000	25.000	25.000	25.000	25.000	22.000	21.000	21.000
Palmito	8.500	8.900	8.074	6.800	7.500	6.662	7.700	8.000	7.500	7.000	6.550
Coco	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	1.500	1.500	1.500	1.500
Cacao	3.550	3.550	3.000	3.820	4.543	4.484	4.484	4.543	4.605	4.660	4.660
Macadamia	2.418	1.415	1.335	1.286	1.286	621	620	620	615	230	230
Pimienta	155	120	84	124	124	124	130	150	150	160	160
Tabaco	63	65	55	63	69	50	44	50	44	20	32
Frutas frescas	88.114	90.514	95.014	96.482	108.848	101.640	103.828	113.381	110.430	107.026	110.521
Banano	41.757	42.255	41.147	42.790	43.817	44.313	42.595	43.031	42.016	41.426	42.841
Piña	16.445	18.000	26.821	23.070	35.200	33.488	40.000	45.000	45.000	43.000	45.000
Melón	10.000	10.000	10.196	10.202	10.345	8.640	5.703	6.591	5.122	4.590	4.569
Sandía	405	770	1.004	1.004	1.020	1.063	990	1.189	1.063	1.253	1.334
Plátano	10.550	10.500	6.990	10.500	9.600	6.500	6.900	10.000	9.500	9.000	9.000
Mango	8.200	8.200	8.200	8.200	8.200	5.697	5.662	5.637	5.771	5.771	5.771
Papaya	645	729	596	656	606	840	802	760	790	800	810
Fresa	112	60	60	60	60	136	166	148	141	143	153
Rambután	-	-	-	-	-	963	1.010	1.025	1.027	1.043	1.043
Granos básico	83.369	84.943	77.957	69.173	76.813	72.722	92.026	93.345	111.394	106.254	86.000
Arroz granza	54.044	62.115	55.249	48.879	55.745	54.053	63.329	66.415	81.116	77.240	59.298
Maíz	8.478	6.481	6.359	6.260	9.051	7.358	11.463	9.598	8.208	7.465	5.978
Frijol	20.847	16.347	16.349	14.035	12.017	11.311	17.234	20.332	22.070	21.549	20.724
Hortalizas	5.904	6.046	5.966	6.236	5.731	6.541	6.695	6.060	6.585	6.387	6.007
Papa	3.187	3.128	3.074	2.366	2.807	2.690	2.982	2.233	2.674	2.740	2.125
Cebolla	992	1.348	1.243	1.897	1.424	1.382	1.118	1.187	1.357	1.058	1.247
Tomate	1.175	1.000	1.100	1.423	950	996	974	966	1.046	1.019	1.015
Chayote	550	570	550	550	550	550	550	550	484	480	480
Zanahoria	-	-	-	-	-	923	1.070	1.124	1.024	1.090	1.140
Raíces tropicales	10.873	10.778	22.504	23.687	15.960	12.422	20.372	15.024	16.834	16.626	17.110
Yuca	7.412	7.021	15.659	16.800	11.790	7.771	15.248	10.100	11.800	11.650	11.430
Ñame	1.001	1.541	3.595	3.787	2.059	1.896	2.012	2.132	2.132	2.132	2.032
Tiquisque	1.682	1.263	2.112	1.931	1.492	1.653	1.748	1.453	1.628	1.540	2.415
Ñampi	351	533	662	712	382	515	651	607	579	580	580
Yampi	240	310	213	259	130	130	349	270	236	236	255
Jengibre	187	110	264	198	107	66	110	127	124	153	153
Camote	-	-	-	-	-	129	95	125	125	125	125
Malanga	-	-	-	-	-	263	160	210	210	210	120
Planta, flores y follajes	-	-	-	-	-	1.600	1.600	850	850	850	850
Planta, flores y follajes	-	-	-	-	-	1.600	1.600	850	850	850	850
Total	439.533	431.812	443.397	441.553	458.755	441.697	473.210	482.933	498.667	486.587	486.222

Fuente: SEPSA. (2006). Boletín estadístico N° 17. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/Documents/BEA17.pdf>; SEPSA. (2009). Boletín estadístico N° 19. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00149.PDF>; SEPSA. (2012). Boletín estadístico N° 22. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00305.pdf> ; SEPSA. (2014). Boletín estadístico N° 24. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.infoagro.go.cr/BEA/BEA24.pdf>



Los anteriores datos revelan la notoria expansión de cultivos agroindustriales. Por ello y considerando la información de la tabla 1, se construye en el siguiente gráfico el comportamiento que estos cultivos han tenido en el país en la última década.

Gráfico 1. Costa Rica. Comportamientos de cultivos agroindustriales seleccionados; 2003 al 2013

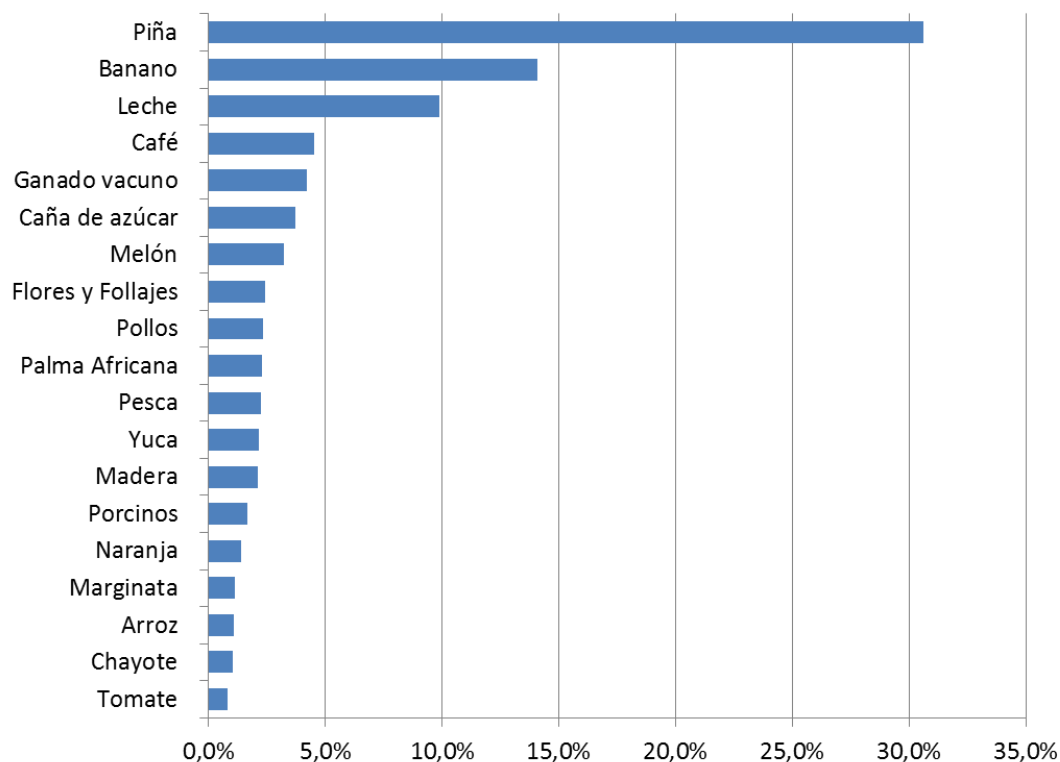


Fuente: Elaboración propia con base en SEPSA. (2006). Boletín estadístico N° 17. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/Documents/BEA17.pdf>; SEPSA. (2009). Boletín estadístico N° 19. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00149.PDF>; SEPSA. (2012). Boletín estadístico N° 22. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00305.pdf> ; SEPSA. (2014). Boletín estadístico N° 24. Obtenido el lunes 26 de enero de 2015, de: <http://www.infoagro.go.cr/BEA/BEA24.pdf>

Nótese la tendencia de aumento en hectáreas producidas en lo que a piña, palma aceitera y caña de azúcar se refiere, mientras que el banano muestra el efecto de un parcial estancamiento, resultado de la crisis del 2001. De acuerdo con

datos de SEPSA (2017), en términos de participación relativa de las principales actividades dentro del valor agregado agropecuario, al 2013, la piña y el banano son los principales productos, justo como se muestra a continuación.

Gráfico 2. Participación relativa principales actividades en el valor agregado agropecuario, 2013 (colones constantes)



Fuente: SEPSA (2017), con información del Banco Central de Costa Rica.

Para Bertsh (2004, p. 6), hay amplia evidencia que explica el ensanchamiento que se produjo en la frontera agrícola en Costa Rica, lo cual ha respondido a modelos productivistas sin planificación, como fue el incentivo crediticio a la ganadería, que condujo entre 1960 y 1990 a la transformación masiva de tierras de cobertura boscosa en áreas de pastos (Estado de la Nación 1993 y 1996). Además, señala que las áreas agrícolas o dedicadas a la producción de cultivos no han variado significativamente en los últimos 60 años, pues han oscilado cerca del 10%, no obstante, la ubicación y el tipo de cultivos a la que ha estado dedicado sí han sufrido variación (Bertsh, 2004: 10). Lo anterior nos lleva a seleccionar la presencia



de cultivos agroindustriales como el punto de partida para la selección de las zonas de cambio agrícolas.

5.1.1 Primera zona de cambio agrícola: Región Huetar Norte

La primera zona de cambio agrícola de este estudio se ubica en la región Huetar Norte, la cual está compuesta por los cantones de San Carlos, Upala, Los Chiles, Guatuso, Sarapiquí, Peñas Blancas de San Ramón, y los distritos de Río Cuarto de Grecia y Sarapiquí. En total tiene una extensión territorial de 9 803 km², lo que representa un 18% del territorio nacional. En particular, llama la atención esta zona dado que ha sido el foco principal de la franja piñera en el país, desplazando a la tradicional región productora: la Brunca.

Como antecedentes es importante mencionar que para el año 2005, el sector piñero costarricense estaba compuesto aproximadamente por 1293 productores de piña. Estos a su vez se clasificaban en 1200 pequeños productores (3 a 20 Ha de producción), 45 medianos productores (20 a 50 Ha) y 48 grandes productores con áreas superiores a 50 Ha. De esta clasificación, las empresas trasnacionales figuran como los más grandes productores de piña en el país, dominando el 80% del mercado. Entre ellas se destacan: Chiquita (comercializadora y productora), Del Monte (productora y comercializadora), Banacol (productora y comercializadora), Fyffes (comercializadora) y Dole (productora y comercializadora). (CFE, 2005 citado por Aráuz, 2005, p.21).

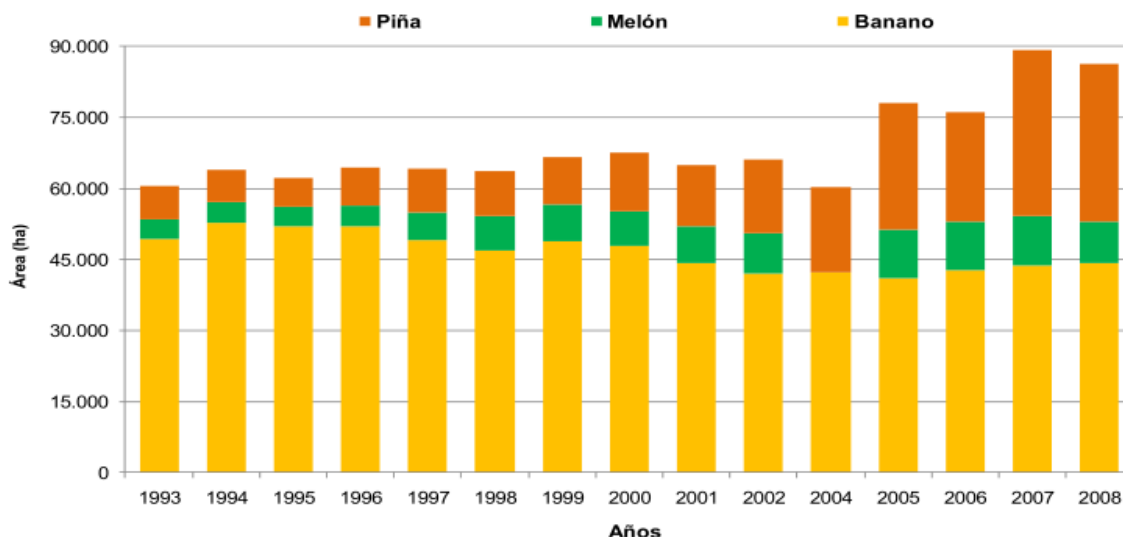
Aráuz (2005), indica en su estudio que el 48% del área productiva nacional se localiza en la Huetar Norte, especialmente en Puerto Viejo de Sarapiquí, La Virgen, San Miguel, Río Cuarto de Grecia, San Rafael de Río Cuarto, Venecia, Aguas Zarcas, Pital, Muelle, Boca de Arenal, Santa Rosa, Upala y Santa Cecilia, contabilizando así 11.220 Ha de producción de piña. La segunda zona productora es la Brunca, localizado al Sur del país (en los cantones de Buenos Aires, Pérez Zeledón) con un 30% del área total cultivable y en un tercer lugar la Huetar Atlántica (Guápiles, Guácimo y Siquirres) con un 23% del total de área sembrada.



Por su parte, Aravena (2005, p.18) indica que éxito de la siembra de piña en la zona norte se debió a la aplicación y adaptación del paquete tecnológico para los productores así como las buenas condiciones climáticas que permiten no utilizar riego artificial. Además, rescata que la introducción de la variedad de piña MD-2, fue la responsable del desplazamiento de la Zona Sur como principal foco productivo en el país. Además, añade que tanto los beneficios en cuanto a créditos e incentivos como el crecimiento de los mercados internacionales, fueron los responsable de esta expansión.

En el contexto nacional de la producción de piña en Costa Rica, su evolución ha sido notoria. En el año 1993, las áreas sembradas de piña eran apenas de 7000 Ha, pero en términos de 9 años su área de siembra se duplicó llegando a 15 500 Ha en el 2002 (Berstch, 2004). Durante el transcurso del periodo 2000-2008 el área de producción de piña aumento un 15.8%, agrupando un total de 33 488 Ha en el año 2008, tal como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 3. Costa Rica. Evolución del uso de la tierra de los cultivos de piña durante los años de 1993 al 2008



Fuente: GFA Consulting Group S.A., 2010

Barrientos y Chaves (2008) de PROCOMER y SEPSA, concluyeron que la expansión de la piña ha sido uno de los determinantes con relación al cambio de uso de suelos en la zona, no obstante, a su vez resaltaron el incremento en lo que respecta la producción de naranja, dirigida a la industrialización y exportación, y

palmito. Por su parte, Araúz (2005), llama la atención en el desplazamiento de áreas de cultivos tradicionales así como áreas dedicadas a la explotación de ganado, debido a estos nuevos cultivos. Para Aravena (2005), los cantones de la zona que han experimentado cambios a razón de nuevos cultivos son: San Carlos, Guatuso, Upala, Grecia, San Ramón, Sarapiquí y Los Chiles (Aravena, 2005).

En el 2007, la producción agrícola en la Región estaba compuesta por un estimado de 22 productos, sin embargo solo 6 de esos productos abarcaban el 90% del total del área sembrada en la Región. Se determina que en ese momento la piña poseía la mayoría parte, con un 26% del total del área sembrada, y el 67% de la producción en toneladas sembradas; la naranja ocupó el segundo lugar con 16%; la raíces tropicales (principalmente yuca) el tercero con 15%; cuarto la caña de azúcar con 11.3%, seguido del palmito con 9.3%, y sexto los granos básicos que abarcaban el 16.5% en su conjunto (Barrientos & Chaves, 2008).

Finalmente, es importante visualizar que la oferta productiva en la Región Huetar Norte e variada con presencia de cultivos no tradicionales, producción agroindustrial a lo que se suma la actividad ganadera y turística.

5.1.2 Segunda zona de cambio agrícola: Región Brunca

La segunda zona de cambio agrícola seleccionada se ubica en el Pacífico Sur de Costa Rica y es conocida como la región Brunca. Esta presenta una extensión territorial de 9 528,44 km y cubre el 18,6% del territorio nacional. La zona está compuesta por los cantones de Osa, Buenos Aires, Coto Brus, Pérez Zeledón (San José), Corredores y Golfito (Puntarenas).

Su oferta productiva se basa principalmente en: café, caña de azúcar, frijol, maíz, plátano, mora, piña, naranja, palma aceitera, palmito, raíces y tubérculos, arroz, y la ganadería bovina (MIDEPLAN, 2006). Sin embargo, son las plantaciones de palma aceitera y el cultivo de piñas, las actividades que han generado cambios en el uso de la tierra y que impactan económica y socialmente el desarrollo de la región.

Como se mencionó anteriormente, el cultivo de piña en el país inicia en esta zona, pero en la actualidad es la segunda de mayor producción en la franja piñera



nacional. El cultivo de este producto lo conduce la empresa privada PINDECO, con una plantación de 11 000 Ha, mientras que los productores independientes poseen un total de 4 975 Ha (MIDEPLAN, 2006); un número similar de hectáreas se encuentra en proceso de regeneración y reposo para luego volver a ser sembradas.

La empresa transnacional PINDECO ha estado en el cantón de Buenos Aires por más de 40 años, lo que tiempos atrás había convertido la zona en la principal productora de piña, puesto que los métodos utilizados y la variedad de piña hawaiana dieron excelente resultados que impulsaron el proceso expansivo de la piña. Esto ocasionó que la región pasara de poseer el 88% de la producción de piña nacional en los años 90 a tener apenas el 24% en el 2004. La baja en la participación en la producción nacional de piña para la región no significó que se hubiera una disminución del área sembrada, ya que desde el años 1999 hasta el 2004 hubo un incremento de 640Ha de área sembrada (Aravena, 2005).

En esta segunda zona de cambio agrícola se determina que el cantón de Buenos Aires es zona candidata de estudio. La presencia de PINDECO no solo ha cambiado el uso del suelo en términos agrícolas sino también el paisaje natural, recursos forestales y estructura económica local.

Ahora bien, otro de los cultivos agroindustriales con gran presencia en la Región Brunca es la palma aceitera, la cual representa una actividad tradicional con amplia historia. Su cultivo inició en la década de 1930, cuando una empresa multinacional, la United Fruit Company decidió introducir la producción del aceite de palma, como alternativa a las plantaciones de banano que habían sido afectadas por el “mal de Panamá”. En 1950, un ciudadano de Estados Unidos que estaba viviendo en Costa Rica fundó la compañía “Numar American Brand”, que producía margarina nutritiva. Ocho años después, la compañía estableció una fábrica de aceite de palma en San José llamada Compañía Numar (Orozco, 2014: 215).

Aunque en los años 80, el sector aún se encontraba muy concentrado, tras una larga negociación con las compañías y con las personas que peleaban por las tierras, a inicios de la década de los años 90, el Gobierno decidió crear un esquema en el que se distribuían las tierras a las familias asentadas en varias zonas agrarias.



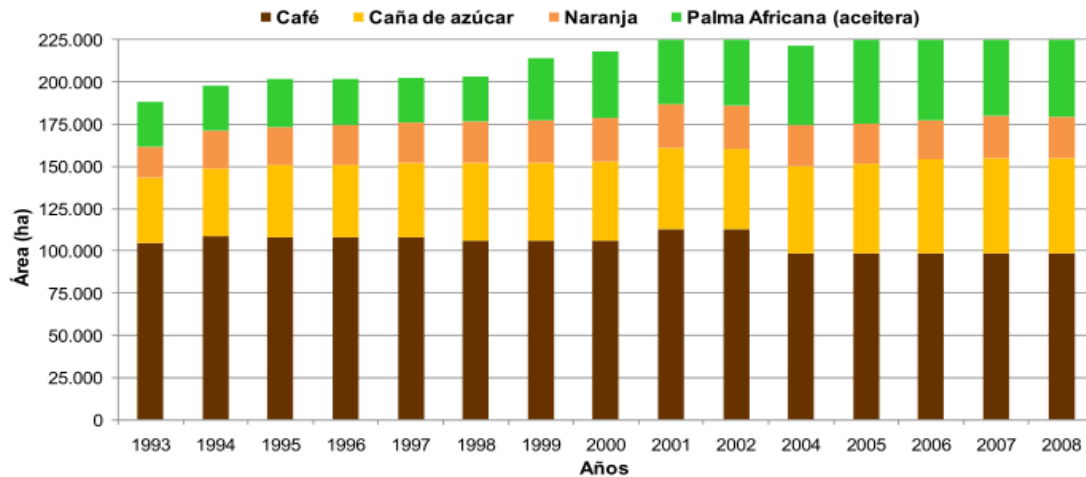
El principal objetivo era proporcionar a las familias pequeñas fincas individuales, en las que varias familias se juntaran para poder proveer al área la infraestructura básica. El proceso se inició con la intervención del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) (Orozco, 2014, p.217). Este instituto hizo un esfuerzo en conjunto con los habitantes de la región para encontrar alternativas para el desarrollo de la zona a través del esquema de asentamientos campesinos.

Principalmente para los cantones de Corredores, Osa y Golfito y con el sistema asentamientos agrarios, el cultivo de palma aceitera se ha convertido en uno de los ejes productivos y económicos de la Región Brunca. En la región se concentra el 68% de la producción nacional de la palma aceitera, ubicándose un total de 74512 Ha cultivadas para el 2013. Esta actividad ha creado su propia agro cadena de palma aceitera, donde los actores principales son el proyecto agroindustrial Coto Sur y la Corporación Industrial de la palma aceitera (MIDEPLAN, 2006).

El uso de tierra para cultivo de palma aceitera a nivel nacional tiene una tendencia de crecimiento sostenido ya que los datos indican que en 1993 el número de hectáreas sembradas eran de 26 600 y ya para el 2008 el número de hectáreas cubría un total de 52 000 (ver tabla 1). El aumento de área de siembra de palma aceitera se debió a la política del gobierno de fomentar alternativas productivas en la zona sur con una visión de uso alternativo si se deseara producir biodiesel (GFA Consulting Group S.A., 2010). De color verde se destaca el comportamiento de la palma aceitera de 1993 al 2008.



Gráfico 4. Costa Rica: Evolución del uso de la tierra de los cultivos de café, caña de azúcar, naranja y palma aceitera durante los años de 1993 al 2008



Fuente: GFA Consulting Group S.A., 2010

A continuación se presenta un comparativo de datos de palma aceitera del 2000-2008 en términos de hectáreas sembrada, estructura y variación.

Cuadro 8. Área cultivada de palma aceitera durante el período 2000 al 2008.

Producto	En Hectáreas			Estructura %		Variación
	2000	2008	(+,-)	2000	2008	
Palma aceitera	39 790	52 000	8 800	8.9	11.6	3.90%

Fuente: GFA Consulting Group S.A., 2010

Aunque el sector agrícola de palma aceitera sólo representa el 1,2% de las principales actividades agropecuarias del país (MAG, 2010) la importancia en la Región Brunca es notoria, dado el aporte económico que tiene para la zona al emplear a gran parte de los pobladores por medio de las grandes industrias, o bien, en su defecto convertirse en productores independientes.

5.1.3 Tercera zona de cambio agrícola: Región Huetar Atlántica

La tercer zona de cambio agrícola identificada se da en la Región Huetar Atlántica, conformada por los cantones de Limón, Pococí, Siquirres, Talamanca, Matina y Guácimo, y el distrito de Horquetas de Sarapiquí, que en su conjunto tienen una extensión territorial de 9 188,52 km² lo que representa el 17.98% del territorio nacional.



El sistema productivo agrícola de la zona se basa en cultivos de ñame, yuca, culantro coyote, ornamentales, orquídeas, arroz, palmito, hortalizas, chile picante, banano criollo (*Gros Michael*), banano dátil, cacao y plátano (MAG, 2006). De esta oferta productiva es el banano el producto que recoge las características tanto de cambio en el uso de suelo así como efectos directos sobre las zonas boscosas y estructura económica. De acuerdo con Jones (2002: 14), entre 1986 y el 2000, la zona experimenta un proceso de deforestación general a causa de una notable expansión de la zona bananera.

El cultivo de banano de exportación, tipo Gros Michael, ha formado parte de la estructura económica brindando empleo e incluyendo tecnologías de mejora del proceso productivos, por ejemplo en Talamanca la mayoría del banano producido es orgánico, cuya evolución pasa de ser terrenos en abandono a plantaciones bananeras con mayores rendimientos (MAG, 2006). El total de áreas dedicadas al cultivo de banano de exportación se compone de 4 898 ha (MAG, 2011) donde Talamanca registra 3 813 ha de esa área (Escobedo, 2012).

Por la participación en la producción de banano, Talamanca se propone como la zona de estudio principal de la región, ya que registra la mayor participación a nivel nacional tanto en productores así como de hectáreas sembradas (ver cuadro 8). Además la influencia en el sector económico y social, dado a que los cultivos pertenecen por lo general a organizaciones asociativas y eso ha provocado una fuerte influencia en la fijación de precios del banano obligando a las empresas privadas a competir sobre ese sistema (Escobedo, 2012).



Cuadro 9. Área de producción promedio y número de productores en el país, 2012.

Zona	Número de productores (as)	Porcentaje de participación productores (as)	Área promedio	Área total estimada
Talamanca	1589	81,78%	2.4 ha	3813,6 ha
Limón	44	2.3%	1.1 ha	48.4 ha
Siquirres/ Matina	80	4.1%	-	160 ha
Pérez Zeledón	30	1.5%	-	30 ha
Turrialba	153	7.9%	-	306 ha
Otras zonas	50	2.6%	-	-
Total	1946	-	-	4358 ha

Fuente: Escobedo, 2012.

Por este proceso de cambio de uso de suelo en un mismo sector productivo es que la producción bananera en el cantón de Talamanca (zona con mayor participación de cultivos del sector) se propone como *zona de cambio agrícola*, porque el incremento que se experimenta en el área de siembra tiene afectación directa en el entorno social y económico de la zona por la marcada historia que ha experimentado la región con relación a este sector agrícola.

A diferencia de los anteriores productos agrícolas propuestos, el caso de la plantación de banano no presenta índices de crecimiento anual en término de hectáreas sembradas a nivel nacional, sino al contrario a partir de año 2000 comienza a disminuir (ver gráfico 1). El proceso se dio de la siguiente manera: de 1993 a 1999 el área de producción creció de 49 394 ha a 48 877Ha, posterior a ese periodo hasta el 2008 el área de cultivo disminuyo en un 1.1% lo que es equivalente a 3 669 ha, terminando en 42 241 ha en el 2013. Sin embargo, a pesar de la baja en el área de cultivo, a partir del 2003 mediante una política pública de apoyo al sector bananero, el número de hectáreas de cultivos se ha ido incrementando o mantenido pero levemente (GFA Consulting Group S.A., 2010).

5.1.4 3 Cuarta zona de cambio agrícola: Región Chorotega

La provincia de Guanacaste, ubicada al noroeste de Costa Rica, comprende el territorio de la Región Chorotega, nuestra cuarta zona en estudio.



La Región Chorotega tiene una extensión de 10 140 km² lo que representa el 20% del territorio costarricense. Está compuesta por todos los cantones de la provincia de Guanacaste que son Liberia, Bagaces, Abangares, Tilarán, Cañas, Santa Cruz, Carrillo, Nicoya, Hojanca y La Cruz; además de la mayor parte del cantón de Upala, de la provincia de Alajuela.

Para Alvarado (2009,p. 932), la región en estudio se puede dividir en dos zonas geográficas: la Península de Nicoya (3.935 km²) y la Cuenca noroeste del Tempisque (6.206 km²) . La Península de Nicoya se caracteriza por presentar una mezcla de zonas ecológicas tropicales secas y tropicales húmedas. Una gran proporción de esta Península tiene terreno escarpado y suelos delgados o infértiles que se clasifican principalmente como no aptos para la agricultura. En contraste, la cuenca del río Tempisque es una zona de tierras bajas y plana e inclinada hasta las estribaciones de la Cordillera Volcánica de Guanacaste, donde predomina una zona tropical seco, que presenta los suelos más fértiles que la Península de Nicoya (Alvarado et al 2009: 932).

Lo particular de esta zona, tal y como lo argumenta Jones (2002, p. 14), es la presencia de procesos de reforestación y regeneración³, especialmente del bosque seco, aunque fuera de forma dispersa.

Para Alvarado et al (2009), los bosques tropicales secos son blanco fácil para la deforestación extensiva y cuya regeneración es un proceso lento y difícil de lograr, por ende, lo especial de la región Chorotega. Ellos puntualizan que el PSA es en parte responsable de esta regeneración del bosque, sin embargo, son enfáticos en indicar que estos pagos no pueden competir favorablemente con el retorno económico que actividades como la ganadería y la extracción de madera puede tener; no obstante, se requiere mayor investigación sobre este hecho.

³ Se debe mencionar que los bosques tropicales secos son uno de los más vulnerables ecosistemas del planeta, pues sus suelos fértiles y climas suaves hacen de ellas la opción ideal para la agricultura y la ganadería (Murphy y Lugo, 1995; Ewel , 1999 ; Piperno y Pearsall, 2000 citado por Alvarado et al, 2009) .



En Guanacaste, durante la década de los setenta, se da un proceso de tala extensiva de bosques a fin de expandir los pastizales para la producción ganadera, lo que eliminó la mayor parte de los bosques de esta provincia. En Costa Rica, la expansión de la industria de la carne fue facilitado por los subsidios gubernamentales que se proporcionaron con el apoyo de la Banco Mundial y Estados Unidos AID (Kaimowitz, 1996 ; Sánchez-Azofeifa , 2000 ; Quesada y Stoner, 2004 citado por Alvarado et al 2009).

Jones (2002, p. 4) señala que aunque la región Chorotega fue de las zonas más afectadas por los procesos de deforestación en Costa Rica, también evidencia el principal cambio en relación al aumento de la cobertura forestal tal y como lo muestra el cuadro 9.

Cuadro 10. Costa Rica. Evolución de la cobertura forestal en Km²

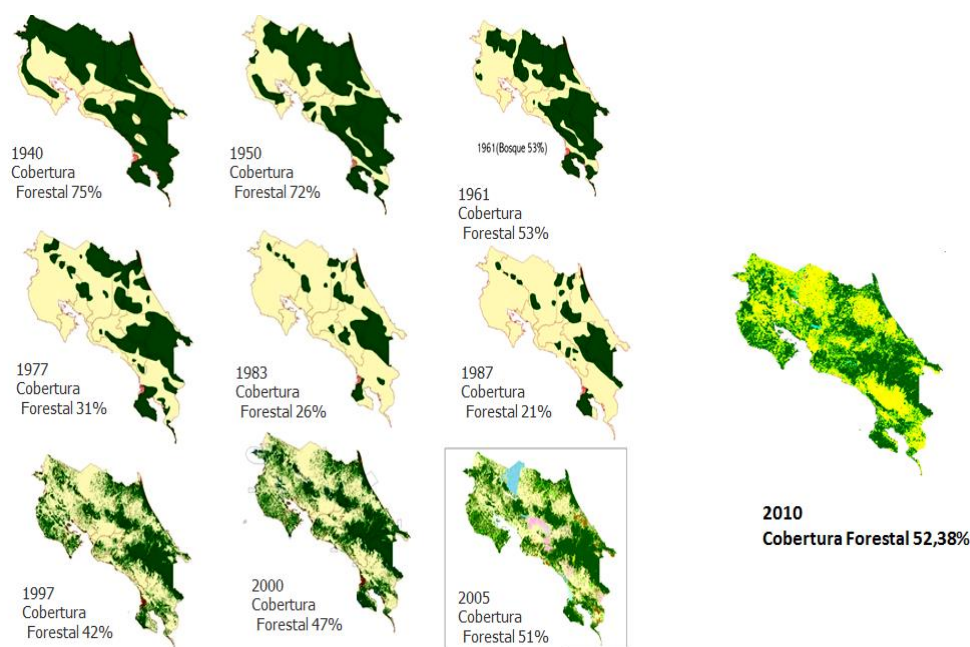
Provincia	1940	1950	1961	1977	1997
Cartago	2233,90	2015,74	1951,98	1678,39	1774,27
Alajuela	7352,56	6480,53	5788,28	3198,72	2325,39
Guanacaste	3727,39	1903,85	1229,94	533,87	3209,29
Heredia	2203,45	2194,06	2118,54	1690,08	1069,75
Limón	7332,12	7090,66	6311,74	5180,85	4607,08
Puntarenas	7688,37	6869,10	5756,70	3942,82	4548,81
San José	3072,27	2580,35	1591,69	1471,26	1652,61
Total	33,610.07	29,134.29	24,748.86	17,695.99	19,187.20

Fuente: Tomado de Mapas de uso de la Tierra MAG, tomado de Jones, 2002,p. 6.

Datos más actualizados los expone el MINAET (2010), confirman este hecho, presentando en los siguientes mapas la evolución histórica de la cobertura boscosa en Costa Rica (mapa 3) y la importante recuperación del bosque en la región Chorotega.



Mapa 3. Costa Rica. Evolución cobertura boscosa 1940- 2010



Fuente: MINAET, 2010.

Ahora bien, las características de suelos fértiles repercute en que oferta productiva sea diversificada; dado la riqueza agronómica de los suelos; especialmente los cercanos a la cuenca del Rio Tempisque, considerados como los más fértiles de todo el país. Los cultivos ubicados en la Región Chorotega son: caña de azúcar, arroz, melón, cítricos, maderables, frijol, café sostenible, maíz, sandía, sábila, tiquisque, maracuyá, plátano, chile picante, yuca, cebolla, elote, aguacate, piña, tomate, chile dulce, guayaba, papaya y ñame. La Región Chorotega aporta el 50% de la producción de arroz y caña de azúcar, el 92.5% de la producción nacional de melón, y un aporte importe de cítricos en la zona de La Cruz (Comité Sectorial Región Chorotega, 2007).

De los cultivos anteriores, los de mayor importancia a nivel agrícola, económicos y de rendimientos son la caña de azúcar, el arroz, melón y cítricos como naranja (ver cuadro 10 y 11). Empero, debe quedar claro que definitivamente el sector ganadero bovino es el que predomina en cuanto al uso de suelo, dado que del total de hectáreas dedicadas a la producción agropecuaria, el sector ganadero hace uso de un 80.77% y el restante 19.3% se distribuye en el resto de actividades



agropecuarias: 6.53% caña de azúcar, 5.67% arroz, 2.17% melón, 2.06% cítricos, 0.46% en café, 0.41% mango, 0.14% tilapia, y el restante 1.80% en otros productos (Comité Sectorial Región Chorotega, 2007).

Cuadro 11. Región Chorotega: Área de las principales agro cadenas, rendimiento, producción y número de productores (2006).

Rubro	Área hectáreas (ha)	Rendimientos	Producción en el período en T. M	Nº de Productores
Caña de azúcar	30 527	80 T:M/ ha.	2.442,160	3 600
Arroz	23 008.78	4.T:M.por ha	92.035.12	505
Melón	9 190	2.800 cajas/ha.	25.732.000 cajas	12
Cítricos	9629	8 T.M /ha	81.392 T.M	1 550
Maderables	6300	2.50 m3/ha	15.750 m3	40
Frijol	4000	0.50 T.M./ha	2.000	2 000
Café sostenible	1410	23 Fanegas/ha	28.200 TM	768
Maíz	1295	1.5 T.M./ha	1.887 TM	-
Mango	1900	8-T.M./ ha	7.464 TM	-
Tilapia	660	40 TM	26.400	5
Sandía	520.75	20 T.M. / ha	10.415 TM	-
Sábila	450	16 T.M/ha	2.496 T.M.	20
Tiquisque	260.5	15 T.M./ ha	5.265 TM	-
Maracuyá	200	20 T.M/ha	2.200 T.M	10
Plátano (dedos)	86.25	15.000 dedos/ha	720.000	-
Chile picante	80	12 T.M./ha	960 TM	-
Yuca	80	9 T.M/ha	360 T.M.	-
Cebolla	66	60 T.M/ha	3960 T.M.	40
Elote	65	20.000 Unid/ha	1.720.000 Unid	-
Aguacate	65	10.5 TM/ha	21 TM	-
Piña	40	80 T.M/ha		-
Tomate	26.28	25 T.M. / ha	657 T.M	42
Chile Dulce	24.5	450 javas/ ha	6.300 Javas	-
Guayaba	17.5	19.2/ha	148.8 TM	20
Papaya	14	23 T.M/ha	425.5	-
Name	10	15 TM/ha	46 T.M	-
Ganadería	Hay una existencia de alrededor de 6 632 fincas dedicadas a ganado.			

Fuente: Comité Sectorial Región Chorotega, 2007.



Cuadernos de Política Económica por [Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible](#) se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](#).

Cuadro 12. Costa Rica: Área cultivada de caña de azúcar, naranja, melón y arroz durante el periodo 2000-2008.

Producto	En Hectáreas			Estructura %		Variación
	2000	2008	(+,-)	2000	2008	
Caña de azúcar	47 200	56 000	8 800	10.5	12.5	2.50%
Naranja	25 300	25 000	-300	5.6	5.6	-0.20%
Melón	7 185	8 640	1 456	1.6	1.9	2.70%
Arroz	68 356	62 411	-5 945	15.2	13.9	-1.30%

Fuente: GFA Consulting Group S.A., 2010.

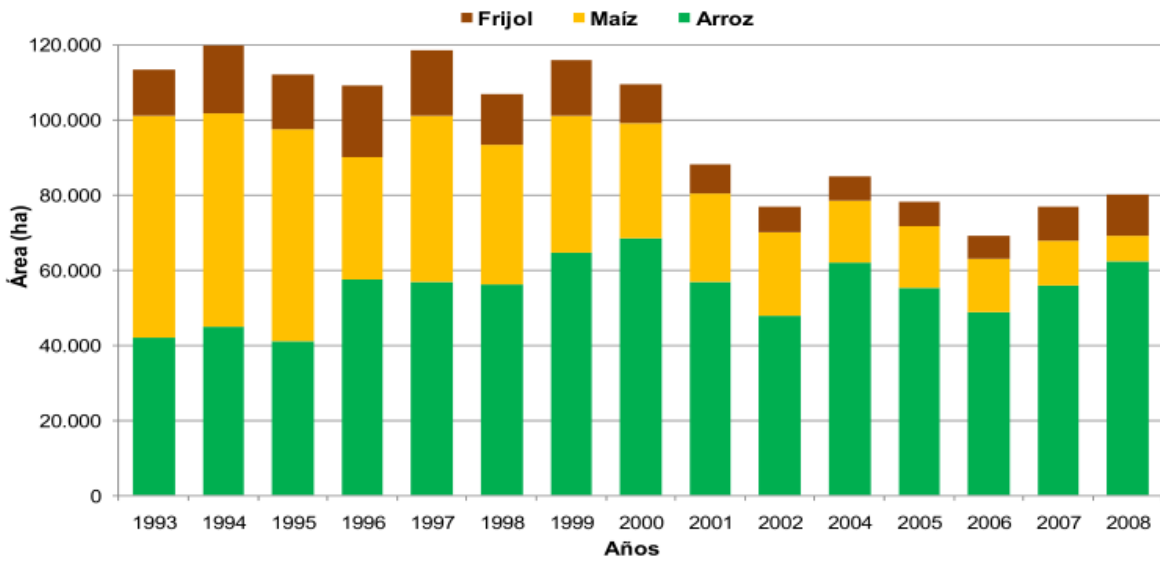
De los anteriores productos, la caña de azúcar es la que ha tenido la mayor variación positiva en cuanto al aumento de hectáreas dedicadas a la siembra, pasando de 38 700 ha en 1993 a 63 316 ha en el 2013 (ver tabla 1); y se espera un incremento constante gracias a la alternativa de producir biocombustibles. Le sigue el melón que incrementa el área de cultivo de 4 218Ha en 1993 a 4569Ha en el 2013 (ver gráfico 1), y muestra relevante importancia en la zona por la calidad de los suelos y los cambios tecnológicos que genera rendimientos superiores y la calidad adecuada para ser exportado.

En tanto, la naranja presentó en 1993 un total de 18 000Ha las cuales aumentaron 26 000Ha en el 2002. A partir de ese momento comenzó a bajar el número hectáreas sembradas de naranja hasta situarse actualmente en 21 000Ha. Los cambio en la superficie cultivada obedecen a deficientes procesos de planificación, escogencia de tierra y disponibilidad tecnológica; otros factor que ha afectado es la expansión del cultivo de piña en la región.

Cabe anotar que el cultivo más afectado ha sido el arroz. Para el periodo de 1993 al 2000 se incrementaron las áreas de cultivo de 41 870 ha a 68 356, sin embargo, al igual que la naranja, a partir de ese momento las hectáreas de cultivo disminuyeron hasta situarse en 59 298 Ha en 2013; durante ese periodo de tiempo los puntos más bajos fueron el año 2002 y 2006 (ver gráfico 5).



Gráfico 5. Evolución del uso de la tierra de los cultivos de arroz durante los años de 1993 al 2008



Fuente: GFA Consulting Group S.A., 2010

La expansión de la franja piñera es responsable del detrimento del cultivo de naranja y arroz en la región. Los factores que permitieron el aumento del cultivo de piña en la región Chorotega han sido la implementación de proyectos de riego en Guanacaste y la organización de los grupos productores que tiene cierta influencia en el sector político (GFA Consulting Group S.A., 2010).

Por estas características es que se justifica la cuenca del Rio Tempisque y la zona norte de la Región Chorotega como *zona de cambio agrícola* específicamente por los cambios que a nivel de reforestación del bosque se está dando, así como por la presencia de extensas áreas de cultivo como los cítricos, caña de azúcar, melón y piña.

Una vez realizada la exposición de las cuatro zonas de cambio agrícola seleccionadas como territorios claves para entender la dinámica del uso de suelo en Costa Rica, se procede a exponer las principales conclusiones derivadas de esta propuesta.

Conclusiones y recomendaciones

Una de las principales conclusiones a las que llega esta revisión bibliográfica es la carencia de estudios actualizados, al menos para los últimos cinco años, que recree las transformaciones que el paisaje agrícola “rural” de nuestro país . Hay tendencia en los estudios a explicar sobre el uso potencial de la tierra más no el uso actual. Entender el uso actual y no potencial fue un punto de partida al momento de establecer el objeto de estudio de este análisis y por tanto se tenía claridad sobre el qué se estaba investigando: uso actual del suelo a través de cambios en los patrones históricos, sociales, económicos e institucionales que suceden en los territorios.

Es así como a través de la revisión bibliográfica se concluye que no hay estudios nacionales, ni tan siquiera regionales que explique los cambios en el uso del suelo. En Costa Rica, la investigadora Flor Bertsch de la Universidad de Costa Rica, es la que ha logrado publicar sobre la temática e indica que en el país, el tema no cuenta con información confiable desde hace más de dos décadas (Bertsch; 2006, p. 154).

Una segunda conclusión importante de rescatar es que si bien, como lo indica Bertsch, en uso del suelo no hay cambios significativos en los últimos 60 años (de vocación agrícola a vocación agrícola), si se ha dado un fuerte proceso de diversificación de cultivos tradicionales a no tradicionales, como por ejemplo arroz y melón en la región Chorotega, o bien, de naranja a piña (Huetar Norte), de café a piña (Brunca) y ganadería doble propósito. Esa diversificación en el uso del suelo ha implicado expansión de fronteras agrícolas para la ubicación de fajas productivas (en especial piña) en detrimento de otros cultivos que tradicionales se producían en el país. Al respecto nótese el detrimento en producción de arroz, caña de azúcar y palma aceitera que, si bien no pueden ser atribuidos a la expansión de nuevos monocultivos, si pueden ser evidenciar la existencia de otros factores (urbanísticos, institucionales) que han impactado su desarrollo.

Además de los cambios de uso de suelo explicados, también las estadísticas recopiladas en este estudio demuestran un aumento en la recuperación de la cobertura boscosa y participación del sector silvicultor, como otra de las tendencias imperantes. En gran parte, el marco institucional da respuesta a este proceso.



Una tercera conclusión se relaciona con la localización geográfica de las zonas de cambios agrícola. Como se indicó al principio del documento, la presión urbanística se da más en las zonas centrales que en las periféricas, no obstante, en las zonas periféricas destaca un aumento en los cultivos agroindustriales, por tanto, la vocación agrícola de la tierra se mantiene y crece, lo cual se logra a través del cambio hacia monocultivos agroindustriales. Por ejemplo, en el caso de Costa Rica, la actividad de producción de maíz y arroz, como cultivos claves para la seguridad alimentaria del país, cede terreno a cultivos como melón, cítricos y piña.

Este aspecto nos lleva a repensar sobre la orientación de las políticas productivas, las cuales necesitan ser conceptualizadas a partir de los recursos actuales (humanos, tecnológicos, productivos, de infraestructura) que existen en las regiones y no tanto a partir de las potencialidades. La llamada de atención en este sentido es hacia la necesidad de desarrollar políticas productivas con un enfoque más endógeno de los territorios.

El retomar el tema de las políticas productivas impulsadas en Costa Rica, lleva a su vez a cuestionarnos sobre la definición y presencia de nuevos actores involucrados en el uso de suelo. Esta cuarta conclusión, evidencia, siguiendo a Bertsch, (2004) que la presencia de cultivos agroindustriales propicia además de la exportación de productos, una serie de repercusiones sociales relacionadas con la vocación agrícola natural de los costarricenses. Ha faltado contundencia en propiciar políticas coadyuvantes que potencializaran el arraigo natural del agricultor costarricense a la propiedad, lo que ha inducido a que las grandes empresas compren la tierra de los pequeños y los contraten como peones

Así las cosas, el desarrollo de cultivos que se producen en sistemas de gran escala están instaurando un sistema de siembras extensivas con pocos dueños, incluso con capitales transnacionales y con contratación de operarios temporales, argumentando que de esta manera se genera empleo.

Finalmente, es oportuno señalar el tema de disponibilidad de datos estadístico. Siendo el año 2017 el año de publicación de este papel, las estadísticas productivas de SEPSA aún se presentan hasta el año 2014 en el mejor de los casos. Para tener una idea, el antepenúltimo censo agropecuario realizado en este país data del año



1984 y fue hasta el 2014, que se realiza el levantamiento de un nuevo censo. Los datos actuales del citado censo, revelan por provincia, la tendencia hacia la parcealización del pequeño agricultor y la concentración de grandes hectáreas productivas en pocas manos.

Si bien, durante la realización de este documento los datos del Censo 2014 no estaban disponibles, su análisis posterior si corrobora la tendencia hacia el mantenimiento y expansión de cultivos agroindustriales

Recomendaciones

1. Como se mencionó anteriormente, la información es dispersa y muy parcializada, lo que se evidencia por el número de estudios de caso que fueron identificados. En el caso de Costa Rica, además de este aspecto, la información es desactualizada y descentralizada en estudios que no son continuos. Por ejemplo, un documento de PROCOMER (2008), realiza un diagnóstico integral de la región Huetar Norte, pero no de otras zonas del país.
2. Es notoria necesidad de estudios nacionales que nos den un panorama del uso actual de la tierra. Se logra identificar un documento del año 2010, que explica el panorama de la producción sostenible en Costa Rica (GFA,2010), el cual fue de gran aporte para el entendimiento del uso actual de la tierra en este país. A través del MAG, se identifican documentos sobre las agrocadenas regionales, pero esto nuevamente nos lleva a ver una porción de todo el país.
3. El presente documento orientó el análisis de los documentos por medio de una guía de variables. Para futuros estudios, se considera un importante recurso que debe ser potenciado a través de una explicación más pormenorizada de los factores, procesos, tipos de cambio de uso de suelo, actores, entre otros determinantes claves, que darían sustento a los estudios nacionales que interpreten el uso de suelo en los países en estudio.



4. Para el caso de Costa Rica, Jones (2002, p. 15), hace un llamado al tema de interpretación de imágenes de sensores remotos e indica que aunque se pueden estudiar las coberturas vegetales en el país, esto no permite inferir las intenciones de los dueños u ocupantes de áreas específicas. Una regeneración de pocos años todavía es un charral, que bien podría ser parte de un ciclo agrícola. Por ejemplo, uno de los procesos de los que se habla hoy en día es la reconversión productiva. Entonces, por cambios productivos en los precios, se ha reportado el abandono de pastos y de plantaciones de banano en todo el país. Retomando el tema de las imágenes, puede ser que los cambios que se ven en las imágenes efectivamente correspondan a este proceso, sin embargo, no hay garantía de que estos cambios en la vegetación- que tienden a la regeneración de bosques- no sean detenidos por cambios en los precios en el futuro cercano.



Referencias bibliográficas

- Alvarado, J; Mc Lennan, B, Sánchez-Azofeifa A; Garvin, T. (2009). *Deforestation and forest restoration in Guanacaste, Costa Rica: Putting conservation policies in context*. Forest Ecology and Management Review . Volumen 258, Número 6, 5 de setiembre del 2009, pp. 931-940
- Aráuz Gutiérrez, G (2005). Evaluación de la competitividad del sector piñero de Costa Rica y el impacto del Tratado de Libre Comercio en este sector. Tesis de Maestría. Universidad EARTH, Guápiles, Costa Rica.
- Aravena, J (2005) La expansión piñera en Costa Rica la realidad de los perdedores de la agroindustria exportadora de la piña. Consultado el 11 de noviembre en: <http://coecoceiba.org/wp-content/subidas/2010/03/pub11.pdf>
- Azofeifa A; Robalino J.A; Alexander Pfaff (2008) Payments for Environmental Services: Empirical analysis for Costa Rica. Terry Sanford Institute, Duke University
- Bertsch; F (2004). El recurso suelo en Costa Rica. X Informe del Estado de la Nación, San José, Costa Rica
- Bertsch; F (2006). Revista Agronomía Costarricense 30(1): 133-156. ISSN:0377-9424 / 2006. Disponible en: www.mag.go.cr/rev_agr/inicio.htm www.cia.ucr.ac.cr
- CEPAL. (2013a). Perfil económico de Costa Rica. Obtenida el viernes 10 de octubre de 2014, de: http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepstat/Perfil_nacional_economico.asp?Pais=CRI&idioma=e
- Comité Sectorial Regional Agropecuario de la Región Norte (2007). Plan Regional de desarrollo sector productivo Chorotega 2007-2010. Obtenido el 5 de enero del 2015 de: http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/PRDA_Chorotega.pdf
- Escobedo, A (2012). Cadena Productiva de banano criollo (Gross Michael) de Costa Rica. Serie Técnica.Informe técnico no. 313 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE Turrialba, Costa Rica, 2012
- FAO (1997). ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN Y LINEAMIENTOS DEL PLAN DE ACCION, Disponible en: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea05s/begin.htm#Contents>
- FAO. (2000a). Perfil general de Costa Rica. Obtenida el viernes 10 de octubre de 2014, de: <http://www.fao.org/docrep/007/ad668s/ad668s03.htm#TopOfPage>
- GFA Consulting Group S.A (2010). Estudio sobre el Estado de la Producción Sostenible y propuesta de mecanismos permanentes para el fomento de la producción sostenible. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00186.pdf>
- INEC. (2011). Censo 2011. Obtenida el viernes 10 de octubre de 2014, de: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>
- INIDE. (2011). Anuario estadístico 2011: Obtenido el día viernes 10 de octubre de 2014, de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/Anuarios/ANUARIO11/anuario11.html>
- INSS. (2012). Anuario estadístico de seguridad social. Obtenido el viernes 10 de octubre de 2014, de: http://www.inss.gob.ni/attachments/article/202/Anuario_2012_INSS.pdf
- Jones, J (2002). Cambios en el uso de la tierra en Costa Rica: entre el mapeo y la reforestación. IX Informe del Estado de la Nación, Costa Rica.
- MINAET, 2010.Cobertura boscosa en Costa Rica. <http://www.minae.go.cr/recursos/documentos/cobertura-forestal/mix-cobertura-forestal-1940-2010-2.pptx>



- Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica. (2014). Perfil de Costa Rica. Obtenida el viernes 10 de octubre de 2014, de: <http://www.rree.go.cr/?sec=bienvenidos&cat=perfil>
- Orozco, J (2014). Innovación institucional y crecimiento inclusivo: Lecciones del sector cafetalero y del sector de aceite de palma en Costa Rica. (Ed) Gabriela Dutrénit y Judith Sutz. En: Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo: la experiencia Latinoamericana. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- SEPSA. (2014). Boletín estadístico agropecuario N°24. Obtenido el miércoles 21 de enero de 2015, de: <http://www.infoagro.go.cr/BEA/BEA24.pdf>
- SIGMA, 2014. Concept paper for SIGMA project. Task 5, WP3.2
- TELCOR. (2013). Estadísticas de telefonía celular. Obtenida el viernes 10 de octubre de 2014, de: http://www.telcor.gob.ni/Desplegar.asp?PAG_ID=47
- Vásquez, Alexis (1996). El ordenamiento territorial y los cambios en el uso de la tierra en Costa Rica. Revista Agronomía Costarricense. 20(1): 87-94.





LA VERDAD
NOS HACE
LIBRES



CENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Serie de Documentos de Trabajo
Heredia Costa Rica