

La ciencia y la tecnología, el emprendedurismo y la innovación han sido presentados por gobernantes, medios de comunicación y, aceptados por la ciudadanía, como motores fundamentales del desarrollo de un país, como factores necesarios para el fomento de la productividad y el crecimiento económico. Pero pocas son las veces que se cuestionan los intereses de ese discurso, principalmente mediante el análisis de las políticas públicas que lo promueven.

Este libro analiza a los actores, los discursos y los contenidos de las políticas científicas implementadas durante las Administraciones Arias Sánchez y Chinchilla Miranda, 2006-2014, con el objetivo de entender la relación entre lo público y lo privado en los procesos de formulación de estas políticas.

¿SON PÚBLICAS LAS POLÍTICAS PÚBLICAS?

LAS REDES DE PODER EN COSTA RICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:

LOS CASOS DE LAS ADMINISTRACIONES
ARIAS SÁNCHEZ Y CHINCHILLA MIRANDA, 2006-2014

¿SON PÚBLICAS LAS
POLÍTICAS PÚBLICAS?

LAS REDES DE PODER EN COSTA RICA
EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:
LOS CASOS DE LAS ADMINISTRACIONES
ARIAS SÁNCHEZ Y CHINCHILLA MIRANDA, 2006-2014

Viviana Guerrero Chacón

Viviana Guerrero Chacón

ISBN: 978-9968-919-77-7



9 789968 919777

CIHAC

Centro de
Investigaciones Históricas
de América Central

¿SON PÚBLICAS LAS POLÍTICAS PÚBLICAS?

LAS REDES DE PODER EN COSTA RICA
EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:

LOS CASOS DE LAS ADMINISTRACIONES
ARIAS SÁNCHEZ Y CHINCHILLA MIRANDA,
2006-2014

¿SON PÚBLICAS LAS POLÍTICAS PÚBLICAS?

LAS REDES DE PODER EN COSTA RICA
EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:

LOS CASOS DE LAS ADMINISTRACIONES
ARIAS SÁNCHEZ Y CHINCHILLA MIRANDA,
2006-2014

Viviana Guerrero Chacón



320.609.72

G934s

Guerrero Chacón, Viviana

¿Son políticas las políticas públicas? Las redes de poder en Costa Rica en la ciencia y la tecnología: Los casos de las administraciones Arias Sánchez y Chinchilla Miranda, 2006-2014. / Viviana Guerrero Chacón. 1. ed. – San José : Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación, Centro de Investigaciones Históricas de América Central, 2020.

201 páginas; ilustraciones b/n, tablas

16 x 23 cm.

Edición digital

ISBN 978-9968-919-77-7

1. Política gubernamental. 2. Democracia. 3. Poder político.

4. Desarrollo científico. 5. Desarrollo tecnológico. 6. Institucionalidad. I. Título.

Comité Editorial:

Dr. Kevin Coleman, University of Toronto

Dr. David Díaz Arias, Universidad de Costa Rica

Dr. Marc Edelman, City University of New York

Dr. Michel Gobat, University of Pittsburgh

Dra. Christine Hatzky, Leibniz Universität Hannover

Dr. Jeffrey L. Gould, Indiana University

Dr. Lowell Gudmunson, Mount Holyoke College

Dra. Montserrat Llonch, Universidad Autónoma de Barcelona

Dr. George Lomné, Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Dr. Héctor Pérez Brignoli, Universidad de Costa Rica

Dr. Eduardo Rey Tristán, Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Ronny Viales Hurtado, Universidad de Costa Rica

Dra. Heather Vrana, University of Florida

Dr. Justin Wolfe, Tulane University

La publicación de este libro fue posible por el apoyo de la Red de Historia de la Microbiología en Contexto Global. Siglos XIX-XXI (B8787) inscrita en el Programa de Investigación en Ambiente, Ciencia, Tecnología y Sociedad del Centro de Investigaciones Históricas de América Central, con el financiamiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por medio del Fondo de Apoyo a Redes Temáticas.

Diagramación: Baruc Chavarría Castro.

Corrección de pruebas: Viviana Guerrero.

Arte de la portada: “Gritos”, obra de Ifat Amit R, año 2019.

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

Índice

Introducción	1
I. EL DEBER SER Y EL SER DE LA DEMOCRACIA, LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y EL PODER	5
El despliegue discursivo del deber ser en la hegemonía retórica	7
El ser y ejercicio del poder en la praxis política	19
II. LA CIENCIA Y SUS RECURSOS DE PODER EN LA HISTORIA DE COSTA RICA	33
La ciencia previo a la Costa Rica decimonónica	35
El desarrollo científico y tecnológico en la república liberal	41
El siglo XX: las políticas científicas en apogeo	51
Excursus sobre el sector CyT en Costa Rica en el siglo XXI	62
III. REDES DE PODER EN LA CYT: SUS ACTORES Y CARACTERÍSTICAS	67
Identificación de las redes de poder de las políticas públicas de CyT	76
Caracterización de la red de poder: actores, intereses e influencias	88

IV. LOS DISCURSOS Y EL PODER EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CYT

95

Los contenidos discursivos en la política pública de CyT 97

Los discursos de poder de los actores de las políticas públicas de CyT 110

V. LA CONFIGURACIÓN INSTITUCIONAL EN LA TOMA DE DECISIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CYT

125

Análisis de elementos administrativos-institucionales, legales, financieros-recursivos y estratégicos en las políticas públicas de CyT 128

Caracterización de la política de CyT en los casos en estudio 149

VI. CONCLUSIONES. LA CONFIGURACIÓN DE LO PÚBLICO Y LO PRIVADO EN EL PROCESO DE FORMULACIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CYT

159

Bibliografía 181

Sobre la autora 201

Lista de abreviaturas

ACD	Análisis Crítico del Discurso
AID (a)	Análisis Ideológico del Discurso
AID (b)	Agencia Internacional para el Desarrollo
Alunasa	Aluminios Nacionales, S.A.
ANC	Academia Nacional de Ciencias
ARS	Análisis de Redes Sociales
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BNCR	Banco Nacional de Costa Rica
Catie	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CECI	Centros Comunitarios Inteligentes
Cefof	Centro de Formación de Formadores y de Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica
Cegesti	Centro de Gestión Tecnológica Industrial
Cempasa	Cementos del Pacífico, S.A.
Cenat	Centro Nacional de Alta Tecnología
Cenibiot	Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Cientec	Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología
Cinde	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
CyT	Ciencia y Tecnología
Codesa	Corporación Costarricense de Desarrollo
Conare	Consejo Nacional de Rectores
Conicit	Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Corecit	Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología

Crusa	Fundación Costa Rica - Estados Unidos para la Cooperación
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
Ebasco	Electric Bond and Share
ECA	Ente Costarricense de Acreditación
ESXXI	Estrategia Siglo XXI
Fecosa	Ferrocarriles de Costa Rica, S.A.
Fertica	Fertilizantes Centroamericanos S. A.
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
I+D	Investigación para el Desarrollo
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
Inbio	Instituto Nacional de Biodiversidad
Inta	Instituto Nacional de Innovación Tecnológica Agropecuaria
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
Lanotec	Laboratorio de Nanotecnología
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MEP	Ministerio de Educación Pública
Mideplan	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
Micitt	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones
Minae	Ministerio Ambiente, Energía
Minasa	Minera Nacional
Mirenem	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OEA	Organización de Estados Americanos
Ofiplan	Oficina de Planificación Nacional
ONU	Organización de Naciones Unidas

OPI	Oportunidades para Innovar
PIB	Producto interno bruto
PNCTI	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PAE	Programas de Ajuste Estructural
Pymes	Pequeña y Mediana Empresa
Recope	Refinadora Costarricense de Petróleo
SBD	Sistema de Banca para el Desarrollo
SIA	Sociedad Industrial Avanzada
TIC	Tecnología de la Información y la Comunicación
TLC	Tratado de Libre Comercio
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
Usaid	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (por sus siglas en inglés United States Agency for International Development)

A mi padre, por la ciencia libre.

*A Randall Blanco, Felipe Alpizar y Ana Lucía Fonseca
por su acompañamiento riguroso,
pero empático.*

Introducción

Actualmente, la ciencia y la tecnología son considerados ejes centrales del desarrollo del país. No son casuales o esporádicas las alusiones a la importancia de incentivar el desarrollo de lo científico-tecnológico, así como el fomento a la cultura emprendedora o innovadora, con el objetivo concreto de aumentar la productividad económica.

Este es un discurso altamente aceptado tanto por gobernantes, como por los medios de comunicación y la ciudadanía, un discurso dominante sobre el quehacer de la ciencia. Su dominación ha conllevado al impulso de carreras universitarias de corte tecnológico (aumentando la demanda de ellas en las universidades), el incremento de colegios técnicos o de iniciativas de empresas emprendedoras visibles en la gran cantidad de ferias de emprendedurismo que se hacen en el país.

Todo lo anterior forma parte de las motivaciones de estudiar en profundidad la complejidad del proceso con que se formulan las políticas públicas de ciencia y tecnología; interesa sobremanera deter-

minar a los actores que proponen los discursos y contenidos de la política y cómo todo lo anterior configura la relación entre lo público y lo privado en los procesos de formulación de las políticas.

Este libro es el resultado de mi investigación de tesis en la Maestría Académica en Ciencias Políticas de la Universidad de Costa Rica, pero también de una preocupación por el impacto social de tal lógica, para lograrlo se realizaron cuatro procedimientos, a saber: la identificación y caracterización de los actores participantes de la red de poder; el análisis de contenido y caracterización de los discursos utilizados tanto en los instrumentos de política como en un medio de comunicación; la reconstrucción de los contenidos institucionales en los instrumentos de política, principalmente aquello que tiene que ver con lo administrativo-institucional, lo legal, lo financiero-recursivo y lo estratégico, y por último, el análisis de la configuración de la relación entre lo público y lo privado en el proceso estudiado.

La investigación-preocupación tiene tres características: es interrelacionada, es compleja y es interdisciplinaria. Es interrelacionada porque asume que los cuatro factores (actores, discursos, contenidos de la política y la relación de lo público y lo privado) están interconectados entre sí y que, aunque deben ser estudiados por separado, la separación no es más que analítica, pues ellos funcionan paralelamente en el proceso de formulación de la política.

La segunda de las características es que la investigación supone que el estudio del poder a través de redes en la construcción de una política es un fenómeno complejo, por lo cual no puede efectuarse un análisis únicamente desde los actores, los discursos o los contenidos de la política pública de manera independiente, sino que deben comprenderse en su conjunto para elaborar finalmente, una hermenéutica del fenómeno en estudio: el ejercicio del poder en la configuración de lo público y lo privado. La visión de complejidad del fenómeno permite comprender que las razones de esa configuración no son singulares, sino que responden a una confluencia de aspectos políticos, económicos, sociales, de compromisos internacionales, de tendencias históricas, de ideologías científicas, etc.

Posteriormente, la tercera de las características es la interdisciplinariedad, ya que para la consecución de las características anteriores, así como los objetivos del libro, es necesario recurrir a herramientas teórico-analíticas y metodológicas de varias disciplinas, principalmente la Ciencia Política, la Sociología y la Filosofía. Recurrir a esta estrategia de pensamiento implica alcanzar una mayor comprensión de la interre-

lación compleja del hecho social, y permite comprender los contenidos de la política como tal, el ejercicio de poder en red y una interpretación de lo anterior desde las implicaciones de la configuración de lo público y lo privado en la construcción de la política pública.

Para lograr esa interrelacionalidad, complejidad e interdisciplinariedad se utilizaron técnicas de investigación variadas que permiten estudiar en varios niveles el fenómeno; por ejemplo, se utilizó para el análisis teórico e histórico, la recopilación bibliográfica y el análisis de contenido; para la construcción del sector de CyT, se aplicó estadística descriptiva para la construcción de gráficos; para la reconstrucción de la red de poder y sus actores, se empleó el análisis de redes sociales; para el análisis discursivo, se usó el análisis ideológico del discurso; en cuanto al análisis del contenido de los instrumentos de política, se utilizaron matrices analíticas que permitieron sistematizar la cantidad de elementos encontrados, y para el análisis de la relación entre lo público y lo privado en el proceso, se utilizaron criterios hermenéuticos en su producción.

El libro, a pesar de ser resultado de una investigación cualitativa, sigue los parámetros de rigor científico que plantea Krause (1995) y utiliza la metodología de estudio de caso investigativo (Borges, 1995). Las técnicas de investigación utilizadas para dar cuenta de esas tres características son: la metodología del análisis crítico del discurso (ACD) dispuesta por Teun van Dijk (2002), la metodología de Análisis de Redes Sociales (o ARS) descrita por Hanneman y Riddle (2005), el análisis de contenido a través de matrices analíticas, así como el uso de la valoración hermenéutica (Muinel, 2004) para interpretar los alcances y resultados.

En el libro se toman como fuentes principales, aunque no únicas para el periodo 2006-2010, el Programa de Gobierno 2006-2010: Hacia la Costa Rica Desarrollada del Bicentenario (Partido Liberación Nacional, 2005), el Plan Nacional de Desarrollo: Jorge Manuel Dengo Obregón (Mideplan, 2007), Estrategia Siglo XXI: conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica. Vol I (Estrategia Siglo XXI, 2006), Visión de la ciencia y la tecnología en Costa Rica: una construcción colectiva Vol II (Estrategia Siglo XXI, 2006) y el Atlas para la Innovación en Costa Rica (Comisión Nacional para la Innovación, 2007).

Para el periodo 2010-2014 se utilizaron los siguientes documentos: el Plan de Gobierno 2010-2014 (Partido Liberación Nacional, 2009), el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014: María Teresa Obregón

Zamora (Mideplan, 2010), el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014 (Micitt, 2011), la Política Nacional de Emprendimiento (MEIC, 2010) y Ruta 2021: Conocimiento e Innovación para la Competitividad, Prosperidad y Bienestar (Micitt, 2014), entre otros. A su vez se utilizaron diversas fuentes historiográficas, documentos oficiales del sector CyT, documentos de planificación de política científica y documentos de entidades privadas, todos los cuales pueden ser consultados en la bibliografía.

Con respecto al empleo de medios de comunicación, se utiliza el periódico digital *La Nación*, elección basada en que este cuenta con un registro histórico de noticias digitales que permite utilizar motores de búsqueda pertinentes para la investigación.

Como motor de búsqueda se utilizan palabras clave como: ciencia, tecnología, información, Micitt, Conicit, plan de desarrollo, plan de CyT, competitividad, los nombres de las y los actores de la red de poder, innovación, Estrategia Siglo XXI, etc.

Finalmente, aunque el libro parte de un abordaje complejo sobre el fenómeno en estudio, utilizando varias aristas y miradas sobre las políticas, ello no quiere decir que el problema de investigación esté cerrado y haya sido dicha la última palabra; todo lo contrario, se abren nuevas vetas de investigación, nuevos cursos a seguir, por lo cual la invitación a continuar problematizando la ciencia y la tecnología y sus políticas públicas queda hecha.

I

El *deber ser* y el *ser* de la democracia,
las políticas públicas y el poder

El despliegue discursivo del deber ser en la hegemonía retórica

Muchas y muy diversas son las definiciones de un concepto tan complejo como la democracia; históricamente, ha sido definida como: “El sistema de gobierno donde las decisiones sobre la marcha o el destino de la comunidad las toma el pueblo en su conjunto de manera directa (democracia participativa) o en su mayoría mediante sus representantes libremente elegidos (democracia representativa, indirecta), ambos modos con procedimientos legítimos y previamente establecidos en ordenanzas jurídicas” (Rosales y Rojas, 2012: 29).

Está claro que el término está asociado al sistema político, se apela por ello a una legitimación de los procesos de selección de las personas gobernantes y la forma en que deben gobernar representando los intereses del pueblo. Teóricamente, democracia también es un pueblo que vive respetando mínimamente los valores de la igualdad, la libertad, el pluralismo y la tolerancia.

Sartori (1994) asegura que al hablar de democracia se debe separar la deontología (aspiraciones, ideales) de las condiciones reales (hechos), para así generar análisis prescriptivos para el primer caso o descriptivos para el segundo; pese a ello, argumenta que: “Democracia quiere decir que el poder es legítimo solo cuando su investidura viene de abajo, solo si emana de la voluntad popular, lo cual significa, en concreto si es y en cuanto libremente consentido” (Sartori, 1994: 23); nótese el énfasis en la noción de voluntad popular, sin definir concretamente su significado.

Continúa Sartori argumentando:

Decimos democracia para aludir, a grandes rasgos, a una sociedad libre, no oprimida por un poder político discrecional e incontrolable ni dominada por una oligarquía cerrada y restringida, en la cual los gobernantes “respondan” a los gobernados. Hay democracia cuando existe una sociedad abierta en la que la relación entre gobernantes y gobernados es entendida en el sentido de que el Estado está al servicio de los ciudadanos y no ciudadanos al servicio del Estado, en la cual el gobierno existe para el pueblo y no viceversa. (Sartori, 1994: 23-24).

De manera más concreta, Bobbio (1986) define democracia como el “conjunto de reglas (primarias o fundamentales) que establecen *quién* está autorizado para tomar decisiones colectivas y bajo qué *procedimientos*” (Bobbio, 1986: 14); por ende, se pone énfasis en el procedimiento. Para Bobbio, la democracia ha sido hasta ahora un ejercicio donde los grupos de poder compiten mediante elecciones, siendo claramente que los sujetos de la acción política no son los ciudadanos sino esos grupos, lo cual es propio de una democracia individualista y por ende liberal (Bobbio, 1986: 10).

La democracia según el autor se caracteriza por un sistema donde una porción mayoritaria de la ciudadanía delega la construcción de reglas en un grupo de personas electas mediante condiciones propicias para una elección justa, reglas a las cuales deben someterse; pese a ello, Bobbio (1986) intenta desentrañar algunos mitos en torno a la democracia; por ejemplo, que cuantos más votantes más legítimo es un proceso, pero en realidad la verdadera conquista no es el voto sino la participación en los espacios de decisión: “Hasta que los dos grandes bloques de poder que existen en lo alto de las sociedades avanzadas, la empresa y el aparato administrativo, no sean afectados por el proceso de democratización —suspendo el juicio si esto sea, además de posible, deseable—, el proceso de democratización no podrá considerarse realizado plenamente” (Bobbio, 1986: 22).

Bobbio asegura que una vez conquistada la democracia del voto, se debe pasar de “la democratización del Estado a la democratización de la sociedad” (Bobbio, 1986: 45); es decir, a la ocupación de nuevos espacios para que se den otros centros de poder que no sean solo el Estado y que además se concrete la visión pluralista del poder, “el gobierno de la democracia como el gobierno del poder público

en público” (Bobbio, 1986: 65), sin secretos ni opacidades, donde el gobierno sea controlado por el pueblo según el principio de representatividad y de publicidad del poder (Bobbio, 1986: 68).

El discurso hegemónico asegura que “en la democracia todos los miembros de la comunidad participan plenamente en la formulación de regulaciones obligatorias de los conflictos, y es la alternativa de regulación preferida por la mayoría de los participantes la que se impondrá por sobre toda la comunidad, aun sobre aquellos sujetos que no hubieran preferido dicha regulación” (Alfaro, 2011: 24). Esta visión, pone énfasis en la resolución de conflictos más que en la elección de gobernantes.

En *La tercera ola. La democratización a finales del siglo XX*, Huntington (1994) asegura que la definición “más importante” de democracia es la de Joseph Schumpeter, quien la define como el acuerdo institucional que permite a los individuos decidir por medio del voto y así acceder a las decisiones políticas (Huntington, 1994: 20); por ende, el sistema será democrático si existen elecciones limpias donde se compita libremente por el voto, “Elecciones, apertura, libertad y juego limpio son la esencia de la democracia, el inexcusable *sine qua non*. Los gobiernos creados por medio de elecciones pueden ser ineficientes, corruptos, de cortas miras, irresponsables, dominados por intereses concretos e incapaces de adoptar las políticas que exige el bien público. Estas cualidades los convierten en gobiernos indeseables, pero no en gobiernos no democráticos” (Huntington, 1994: 23); contundentemente, Huntington sintetiza y precisa el ligamen democracia-procedimiento, donde mientras sea electo es democrático.

Está claro que la democracia no es solamente un procedimiento de toma de decisión, en el que la ciudadanía a través de voto elige a sus representantes, la democracia es también un juego de poder que tiene reveses de opacidad, donde no todo resulta transparente ni evidente. Es por ello que para Bobbio (1998) lo oculto o secreto es una condición necesaria del poder, el ser la democracia es un ejercicio del poder, no se escapa de los juegos del secreto, por ello habla el autor de la política como un espectáculo: es distinto aquello que se pone en escena (para nuestros efectos el discurso) de aquello que se oculta tras bambalinas.

Para Bobbio (1998) es claro que esa opacidad del poder adquiere fortaleza cuando de saber técnico se trata: “Respecto al saber técnico, por otra parte, la razón del secreto está no solo en el mantenimiento de la superioridad que proporciona un conocimiento especí-

fico que el competidor no tiene, sino también en la incapacidad del público para entender su naturaleza y su alcance. Un saber técnico cada vez más especializado se convierte cada vez más en un saber de elites, inaccesible a la masa” (Bobbio, 1998: 19).

Es por ello que el saber técnico, en este caso el de la CyT, no solo es en efecto un saber ininteligible para la ciudadanía, sino que además de ello, es convenientemente mantenido de esa forma para, como dice el autor, mantener elitizada la toma de decisiones. La democracia, según el autor debe ser aquella que hace público lo secreto, de tal manera que se renuncia al poder oculto, haciendo por ende uso de la retórica aristotélica de la *frónesis*,¹ la prudencia.

El *deber ser* de la democracia argumenta que con ella se disipa la idea de lo público, se maneja desde lo opaco, desde el secreto y el interés. En democracia se discuten tres tipos de relaciones entre lo público y lo privado: entendiendo lo público en relación con lo colectivo o la comunidad y por ende con la autoridad del Estado; es decir, se entiende lo público como lo político, mientras que lo privado se entiende como lo individual o particular, todo aquel espacio que no es estatal (Rabotnikof, 2000: 604).

Una segunda dimensión de comprensión es entender lo público como lo visible o manifiesto, este criterio está relacionado con la publicidad del poder, mientras que lo privado sería lo oculto o secreto. El tercer criterio es donde lo público se entiende como el recurso distribuido, como el beneficio público, mientras que lo privado es un espacio de apropiación particular (Rabotnikof, 2000: 604), será en este tercer sentido que se entiende la relación de lo público con lo privado en este libro.

Rabotnikof asegura que dentro de esta relación existen varios debates abiertos por ejemplo el alcance de lo público en relación con la privatización de lo estatal, la vinculación de la participación ciudadana con esta relación, la visibilidad de la vida privada y por supuesto la relación del Estado y el mercado, como entes que defienden la regulación versus la privatización (Rabotnikof, 2000: 604), este punto será desarrollado más adelante.

En el *deber ser* de la democracia, la toma de decisiones de los gobiernos tienen que ser una correspondencia entre la acción del Estado y la agenda pública, de ahí surge la necesidad de hacer políticas públicas que logren planificar y ejecutar dicha correspondencia, para Díaz (s.f.) las políticas deben trascender la acción del

1 Véase *Ética a Nicómaco*, Aristóteles.

gobierno para convertirse en un asunto de interés público, pero en el cual “Aunque esta es siempre una expresión de la autoridad gubernamental, no solo se refiere a lo que cualquier gobierno elige hacer o no hacer, sino que la política pública es un proceso “dialéctico” en el que se interrelacionan múltiples actores con desigual distribución del poder y los recursos dentro de una arena política –ejecutiva, legislativa, judicial o electoral– que define cuáles son las reglas del juego, el proceso y los actores” (Díaz, s.f.: 3); es decir, que una política no involucra solamente al gobierno sino a otros actores principalmente de la ciudadanía, que en última instancia serán beneficiados/as o afectados/as.

Quizá el texto que señale más claramente la relación de los regímenes democráticos con las políticas públicas es el de Arellano y Blanco (2013), en la presentación del texto, hecho por el Instituto Federal Electoral de México, se sintetiza dicha relación:

En un régimen democrático, las políticas públicas constituyen un aspecto sustancial para su consolidación. En primer lugar, implican la acción de gobierno en un entorno plural, de intereses diversos, donde las problemáticas son también plurales y diversas de acuerdo a los intereses y valoraciones de las personas. Requiere construir procesos abiertos y sistemáticos de deliberación para consensuar los problemas que se han de enfrentar [...] Una ciudadanía informada, activa y participativa es un componente distintivo de las políticas públicas en democracia, las cuales deben contemplar mecanismos de participación en condiciones de igualdad para determinar las problemáticas a atender. (Arellano y Blanco, 2013: 8).

Es decir que, en un régimen democrático, la construcción de políticas parte del reconocimiento de la pluralidad y diversidad de intereses y de cómo ellos en un proceso abierto de deliberación deben consensuarse para la toma de decisiones que beneficie al mayor número. Por ello se sugiere que las políticas son un instrumento de gobernanza, absolutamente sujetas al escrutinio ciudadano (Arellano y Blanco, 2013: 10).

En el texto, se hace contraste con un régimen autoritario en el cual, las decisiones son unilaterales, no se escucha a la ciudadanía, las políticas están alejadas de las necesidades sociales, no se cum-

ple el principio de publicidad y donde “responden a un conjunto reducido de grupos poderosos que terminan dirigiendo la acción gubernamental para alcanzar su propio beneficio y asignando las cargas a los demás grupos” (Arellano y Blanco, 2013: 20).

Incluso el texto sugiere que en democracias puramente electorales se puede dar una privatización de las decisiones, pero que en cambio, en una democracia madura, la ciudadanía es garante de que en las políticas privilegien el interés público (Arellano y Blanco, 2013: 21).

Por lo anterior, el análisis de las políticas públicas debe mostrar supuestos, valores y expectativas que guíen la toma de decisión, entendiendo política pública: no como toda acción gubernamental, sino como aquella que es ejecutada por autoridades legítimas; que responden a intereses públicos; donde se materializan acciones que benefician el interés público sobre el particular; y donde existe una fluida discusión entre el gobierno y la ciudadanía (Arellano y Blanco, 2013: 28).

Por ello apuestan los autores a una democracia participativa y deliberativa frente a modelos autoritarios donde “las fronteras entre lo público, lo gubernamental, lo nacional y lo privado eran muy difusas, por decir lo menos: lo público como equivalente a la acción del Estado, este a su vez guiado por el “interés nacional”, que en los hechos se identificaba más bien con los intereses privados de los grupos e individuos al interior del partido oficial y sus corporaciones” (Arellano y Blanco, 2013: 30).

Esa frontera difusa entre lo público y lo privado, se esconde en la hechura de múltiples planes, programas y presupuestos (Arellano y Blanco, 2013: 30), se disfraza de consenso a través del voto, pero es en realidad un manejo autoritario del aparato político-administrativo. Frente a una democracia participativa en la que se democratiza el proceso pero también la toma de decisiones, donde existe la pluralidad de sectores y actores y se privilegia el diálogo abierto para el beneficio del interés público, lo cual minimiza las decisiones incorrectas, se genera una eficiencia del gasto público y finalmente se solucionan los problemas de la agenda pública (Arellano y Blanco, 2013: 32).

Para Arellano y Blanco, el voto es condición necesaria pero no suficiente, pues se necesita una institucionalización del debate público, para generar un mayor, viable y factible acuerdo, y así un gobierno abierto, y controlado por la ciudadanía, a la vez que un pueblo informado, participativo y corresponsable de las deci-

siones, “la mejor política no es necesariamente la que sea técnicamente superior, sino la que genera finalmente mayor acuerdo respecto del problema y su propuesta de solución” (Arellano y Blanco, 2013: 35).

En la teoría democrática se espera que esa respuesta del gobierno ante demandas de la ciudadanía se convierta en una política pública que evidencia una toma de decisión por parte el gobierno, para Bellavance (1989) esa toma de decisión puede hacerse para llevar a cabo una acción o para omitirla, “Además engloban tanto las intenciones gubernamentales y las administrativas como las acciones que dan continuidad a esas intenciones” (Bellavance, 1989: 2).

Visto desde la tradición de estudio de las políticas públicas, parece haber una intrínseca relación entre demandas y respuestas gubernamentales, Bellavance sugiere que una política pública está compuesta entonces de una decisión, de instrumentos para llevarla a cabo y de resultados de la acción, por ello propone que el análisis de una política esté dividida, aunque sea de manera analítica, en fases: emergencia de la política, formulación, adopción, implantación y gestión (Bellavance, 1989: 11).

En el análisis de políticas públicas se encuentran desde visiones procedimentales como la de Bellavance (1989), hasta visiones más profundas como la de Oszlak y O'Donnell (1984) quienes enmarcan el análisis de las políticas dentro del modelo neoliberal, es decir que en la toma de decisiones no siempre impera el interés público o la resolución de problemas denunciados por la ciudadanía, sino que en algunos casos, el modelo neoliberal conlleva a que las políticas públicas no tengan intereses público sino de otro tipo.

Para Oszlak y O'Donnell, las políticas públicas siempre deben verse en el marco de la economía política, ya que analizarlas cual si fueran un proceso administrativo, con pasos a seguir, invisibiliza la exclusión de sectores populares en esa toma de decisión (Oszlak y O'Donnell, 1984: 375) por ello los autores critican a las visiones tradicionales en el análisis de políticas públicas: a quienes prescinden del contexto social, económico y político; a quienes se enfocan solo en los porqué de la política; quienes interpretan al Estado como un ente pasivo que solo recibe desde fuera; a quienes pretenden cuantificar la política; a quienes solo se enfocan en las causas inmediatas; a quienes solo les interesa los impactos de la política (Oszlak y O'Donnell, 1984: 378-379).

En otro texto Oszlak (1980) sugiere que, aunque se haya teorizado en torno a la política pública como un asunto de la administración pública, fácilmente se puede desmentir la pretendida separación entre lo público y lo privado, e incluso según el autor desmentir el interés público como meta de las políticas. Para Oszlak (1980), las políticas se pueden estudiar según un modelo de intelección, que apela a la racionalidad de la acción gubernamental; o a un modelo de interacción, donde se pone énfasis a los intereses, muchas veces en las que incluso manda la *mano invisible del mercado*, independientemente del modelo “Los planificadores fracasan habitualmente porque pretenden, aunque no lo planteen así o no sean conscientes de ello, influir un juego -la política- que se rige por reglas diferentes. Nada más ajeno a la política que las premisas de neutralidad valorativa, racionalidad sustantiva y certidumbre, propias de la planificación” (Oszlak, 1980: 6).

Pese a que las políticas pretenden ser técnicas cuando son políticas, el modelo de interacción sugiere entenderlas como una transacción política de grupos que compiten por establecer sus demandas; o sea, ver la planificación como el resultado de una negociación y no de la racionalidad o del interés público (Oszlak, 1980: 7-8).

Oszlak (2007) también señala que, si bien las políticas deberían responder a problemas sociales, a la resolución de necesidades y demandas ciudadanas (lo cual define lo que el autor llama *agenda social problemática*), y que deben implicar, siguiendo un criterio de división social del trabajo, a todos los sectores (Estado, mercado y sociedad civil), no necesariamente funciona de manera integral a la hora de diseñar, planificar o ejecutar una política.

Finalmente, Oszlak (s.f.) asegura que esa tradición de no ponderar a todos los sectores, llevó a las políticas a ser: primeramente estadocéntricas, luego mercadocéntricas, pero que el auge de la idea de Gobierno Abierto, está solicitando una visión de regreso a la ciudadanía o sociocéntrica, en otras palabras “el estado debe abrirse a la sociedad, eliminar el secreto, hacer pública toda la información disponible, escuchar al ciudadano y promover su rol en la formulación de políticas, la coproducción de bienes y servicios, y el monitoreo, control de gestión y evaluación de los resultados de la gestión estatal” (Oszlak, s.f.: 5).

En el *deber ser* de la democracia, las políticas públicas son el mecanismo de materialización de los intereses públicos, en ellas el go-

bierno ejecuta aquello que es necesidad estatal, cuando se aplica esta noción a la CyT, se habla entonces de políticas científicas, entendidas como lo que “hace referencia al conjunto de políticas que pueden adoptar los estados y en particular los gobiernos en relación con la ciencia” (Albornoz, 2007: 50). Pero no es cualquier política ni cualquier ciencia, sino que hay entre ellas un juego de poder.

En efecto concede Albornoz (s.f.) que tratar el tema de la política científica implica efectuar una relación entre la ciencia y los juegos de poder. Remonta la creación de las primeras políticas al período comprendido entre la II Guerra Mundial y el inicio de la Guerra Fría, cuando se crean nuevos organismos estatales (principalmente en Estados Unidos) para instaurar una planificación de la CyT a nivel del Estado.

Con ello pronto se crea una “relación de los hombres de ciencias con las estructuras de poder [...] no solo como consejeros científicos del gobierno, sino como partícipes en los procesos de toma de decisiones políticas” (Albornoz, s.f.: 11), eso implicaba que la construcción de políticas científicas estaba bajo el juego del poder y se efectúa según intereses políticos y no como se pensó previamente, al servicio del conocimiento *per se*; se sustituye, arguye Albornoz, la lógica de la ciencia por la lógica de la política, proceso que es llamado por el autor politización de la ciencia (Albornoz, s.f.: 15).

Ese proceso también trae consigo una jerarquización de la comunidad científica (Albornoz, s.f.: 23), cuya estructura se divide en: *Establishment*, científicos/as que tienen poder en la sociedad y dentro de la comunidad; Sociedad ocupacional, asociaciones privadas que realizan investigación en I+D; Comunidad carismática, científicos/as que se dedican únicamente a la investigación y que tienen poca relación con la política.

Teniendo en cuenta ese hecho, propone el autor una metodología para el análisis de las políticas científicas, compuesta por:

Cultura política: culturas que pueden identificarse en la formulación de una política, pueden ser burocrática (ciencia al servicio del Estado), académica (valores tradicionales de la comunidad científica), económica (orientación a la innovación y la empresa), cívica (recursos sociales de la ciencia), (Albornoz, s.f.: 41-42).

Perfil de la política: explícita (formulación e intereses públicos), implícita (origen en intereses económicos, industriales, educativos), (Albornoz, s.f.: 43).

Funciones de la política: planificación (fijar objetivos, realizar diagnóstico y previsión), coordinación (coordinación interministerial), promoción (realización de objetivos y asignación de recursos), ejecución en I+D (realización y puesta en práctica), (Albornoz, s.f.: 49-50).

Tipología del sistema de CyT: espontáneo (poca o nula coordinación), centralizado (jerarquización estando el Estado en la cima), coordinado (suma de esfuerzos y capacidades de manera organizada pero voluntaria), concertado (coordinación coercitiva), (Albornoz, s.f.: 52).

Niveles de indicadores de CyT: primer nivel (gestión institucional), segundo (diagnóstico técnico), tercer (estandarización de logros), cuarto (comparación internacional), (Albornoz, s.f.: 67-68).

Tipología de indicadores de CyT: *input* o intangibles (inversión, contratación, títulos académicos), *output* o mesurables (publicaciones, patentes, crecimiento PIB), transferencia de tecnología (exportación de bienes, inversión extranjera, licencias y patentes), (Albornoz, s.f.: 68-69).

Evaluación ex ante o puesta en práctica: criterios de mérito científico (aporte a la ciencia en general), criterios sobre recursos y financiamiento (optimización de recursos), criterios de coherencia (respuesta a objetivos del plan) y criterios de pertinencia (correspondencia con objetivos económicos y sociales), (Albornoz, s.f.: 79-80).

En otro texto Albornoz (2007), asegura que ha sido la OCDE quien en sus textos ha impulsado desde 1960 el papel de la ciencia (entre otros) en la reestructuración económica, la competitividad, el acercamiento empresa-universidad y principalmente la innovación como parte de la sociedad del conocimiento. Esa sociedad está caracterizada por tener como actor principal al mercado, por ello resulta primordial el desarrollo de la CyT como fuentes de productividad empresarial, cosa que se ve verificada en la política científica.

Es ahí donde entra la relación entre políticas científicas, economía basada en el conocimiento y la *innovación para el desarrollo* (I+D), la economía basada en el conocimiento es “una economía en la cual el conocimiento, es creado, adquirido, transmitido y usado cada vez más efectivamente por empresarios, organizaciones, individuos y comunidades, para alcanzar un mayor nivel de desarrollo económico y social” (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004: 18).

Pese a que se menciona la participación de organizaciones y comunidades, usualmente la visión de la innovación va dirigida a las empresas, ya que son ellas quienes pueden cumplir con más facilidad y eficacia con el objetivo de la introducción de la novedad en

el mercado, la innovación va dirigida entonces a empresas con alta productividad que se adapten rápidamente al uso y producción de alta tecnología (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004: 18).

La idea es precisamente generar empresas innovadoras que, con el uso de alta tecnología, promuevan una mayor competitividad en la economía, ello necesita por supuesto de políticas públicas que favorezcan a dichas empresas y que estimulen la innovación. “En adición a lo anterior, Baumol (2002) señala que bajo el capitalismo la actividad innovadora llega a convertirse en un mandato para las empresas, una regla de muerte o vida para la firma [...] De hecho, el autor concluye que la innovación constituye la explicación correcta del increíble crecimiento de las economías de libre mercado” (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004: 22).

Vemos como existe una relacionalidad entre libre mercado, economía basada en el conocimiento, innovación, alta tecnología y políticas públicas, todo ello pretendiendo una mejora en la productividad y competitividad de la economía. En cuanto a las políticas hacia la mejora de la innovación, deben ir enfocada en dos vías: políticas educativas para la capacitación del recurso humano de las empresas; y fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, cuya tarea es mejorar las condiciones sociales, económicas y políticas para las empresas innovadoras, desde reducciones arancelarias, atracción de inversión en alta tecnología, protección a la propiedad intelectual, transferencia de tecnología, ventajas de libre comercio, entre otros, (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004: 25-26).

Según esta visión, el avance de la CyT es, por tanto, motor fundamental del desarrollo y de la transformación social, de manera que la sociedad debe generar una economía basada en el conocimiento para así alcanzar los índices de desarrollo de los países desarrollados, poniendo “como actor central a la empresa, que por sus características es la que introduce productos al mercado” (Herrera y Gutiérrez, 2011: 23).

Pese al protagonismo del sector privado, el Estado juega un rol fundamental pues es necesario para direccionar políticas públicas de CyT hacia la noción de la innovación tecnológica:

La política tecnológica, en este modelo, refiere al avance y comercialización del conocimiento técnico desde un punto de vista sectorial; pone énfasis en el desarrollo de las tecnologías, los sectores, y los procesos de comercialización. Asimismo, se da un alto grado de innovación y se promue-

ve que las tecnologías permitan un rápido crecimiento del mercado. (Herrera y Gutiérrez, 2011: 29).

Utilizando lo señalado por Alborno (2007), es claro que el tránsito costarricense hacia esa visión de la economía basada en el conocimiento formulada mediante las políticas de innovación no es propio, sino que es impulsado por organismos financieros internacionales, que promueven esta idea en los países latinoamericanos con el financiamiento para la formulación de las políticas, de proyectos de I+D o capacitación de personas funcionarias, entre otros mecanismos.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) constantemente realiza *Notas Técnicas* que evalúan a Costa Rica en su “avance” hacia la innovación; por ejemplo, la *Nota Técnica sobre el Sistema Nacional de Innovación de Costa Rica* de Gustavo Crespi (2010), también en I+D, *Innovación y Transferencia de Tecnología en el Sector Productivo Costarricense más orientado hacia la Economía Basada en el Conocimiento* (2004); en estos textos se motiva al gobierno de Costa Rica a convertir el conocimiento en un factor de producción, creando empresas innovadoras que permitan al país una mayor competitividad, mejores salarios, estabilidad y dinamismo, más desarrollo y atracción de inversiones, lo cual en otras palabras es aprovechar el libre comercio al cual el país ha apostado (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004).

El Banco Mundial (BM) en un texto del 2014 titulado *El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación*, sugiere que la pobreza de América Latina se resuelve estimulando la productividad con el emprendedurismo, la competitividad y la innovación; por ello, para estimular la producción los países deben generar un entorno propicio para la innovación mediante políticas públicas de CyT que tiendan la innovación: “En la medida en que existen relaciones causales entre el emprendimiento y el crecimiento de la productividad, cabe recurrir a los instrumentos de las políticas para acelerar el proceso de desarrollo mediante la mejora de los incentivos y el apoyo de las instituciones a la innovación de los emprendedores” (Lederman et al., 2014: 1).

En el caso de la OCDE, se produjo en el 2012 un texto titulado *La Estrategia de Innovación de la OCDE. Empezar Hoy el Mañana*, donde se coincide con los organismos anteriores en que el motor de la productividad es la innovación y que esto ha sido demostrado por los países miembros de la OCDE. Aconseja por ello para América

Latina, incrementar la inversión pública en la innovación e implementar políticas públicas que sigan la Estrategia de la OCDE:

Muchas acciones de política pública que pueden ayudar a fortalecer la innovación no requieren inversión pública adicional o significativa. Las reformas en la política estructural de las condiciones de competitividad que apoyan la innovación, como el retiro de las barreras regulatorias a la innovación y el emprendedurismo, que incluyen los reglamentos administrativos, además de las reformas fiscales a favor del crecimiento, tienen un gran potencial para fortalecer la innovación y el crecimiento. (OCDE, 2012: 12).

El ser y ejercicio del poder en la praxis política

Hasta ahora se han recorrido algunos de los *lugares comunes* teóricos y discursivos de lo que la democracia, las políticas públicas y las políticas científicas *deberían ser*, ahora de lo que se trata es de recorrer cómo *son*. Es evidente que hablar de democracia sin hablar del poder resulta ser inoperante, pues en realidad la democracia está traspasada por intereses, coerciones y dominación.

Para efectos de este libro, el poder se entiende como “la capacidad relacional que permite a un actor social influir de forma asimétrica en las decisiones de otros actores sociales de modo que favorezcan la voluntad, los intereses y los valores del actor que tiene el poder” (Castells, 2009: 33); es una relación social asimétrica (de dominación o de más influencia de un actor sobre otro) pero no neutral, sino que tiende al favorecimiento de quien ejerce el poder.

Para Castells (2009: 33), ese poder se ejerce mediante la coacción y la construcción de significados con discursos elaborados por los actores que lo ejercen. Castells (2009: 34) entiende que los actores pueden ser individuos, colectivos, organizaciones, instituciones o redes quienes pueden usar la violencia legítima o no para ejercer el poder, pero que en la coyuntura democrática actual lo usual es que se usen los discursos como práctica legitimadora (Castells, 2009: 35).

Según Castells, “para que un actor social participe en una estrategia con el fin de lograr un objetivo, adquirir el poder para actuar en los procesos sociales significa necesariamente intervenir en el conjunto de relaciones de poder que enmarcan cualquier proceso social y condicionan el logro de un objetivo concreto” (2009: 37). Participar del poder implica modificar los procesos sociales con miras a direccionar ese proceso hacia el favorecimiento de los intereses del actor concreto; no se intenta participar el poder *per se*, sino para la consecución de los objetivos del actor: “El poder para hacer algo... es siempre el poder de hacer algo contra alguien” (2009: 37).

Pese a ello, los actores de poder nunca expresan la totalidad de intereses de la sociedad, sino que son intereses muy específicos que luchan por tener poder *sobre* otros actores: “Hay manifestaciones concentradas de relaciones de poder en ciertas formas sociales que condicionan y enmarcan la práctica de poder en la sociedad en general imponiendo la dominación. El poder es relacional, la dominación es institucional” (Castells, 2009: 39).

La dominación existe porque el poder está concentrado en los actores que tienen una mayor injerencia en la sociedad, aunque esta configuración no es de “todo o nada”, sino que existen niveles de poder donde algunos actores tienen más (el Estado) o menos poder que otros, hasta llegar a los micropoderes, aquellos que están fuera de la esfera política.

Comparte De Souza (2009) con Castells que quien ostenta el poder posee no solo el *derecho del poder sino el poder del Derecho*, para así poder dominar factores materiales como también simbólicos mediante discursos hegemónicos: “El más fuerte intenta institucionalizar la relación desigual creando artificialmente un tipo de asimetría “legítima” para asegurarse la parte del león [*sic*] en la apropiación de los beneficios. Eso ocurre cuando hay intención de dominación” (De Souza, 2009: 3).

Resulta eficaz para De Souza no solo comprender el poder como una relación social, como también lo denota Castells, sino que también el poder implica relación con el discurso hegemónico, tener poder no es suficiente si no se comunica, por eso el discurso justifica la asimetría (discurso oculto) aunque presente abiertamente una máscara que atenúa la desigualdad (De Souza, 2009: 5-6).

Otro concepto importante de Castells es el de una red, que define como una interconexión de nodos cuya importancia varía y donde los nodos más importantes son llamados centros. La importancia de

los centros viene dada porque son los nodos que manejan más información, generando que ellos tengan más impacto en la efectividad de la red que los otros nodos. Pese a la diferencia de importancia, todos los nodos y centros son necesarios para que la red cumpla con los objetivos de su programa o plan (Castells, 2009: 45).

De Souza (2005) define una red desde una visión dura y una blanda: la dura remite a la base y la organización material, la base objetiva, mientras que la blanda se refiere a los valores, motivaciones e intenciones, la base subjetiva (De Souza, 2005: 5). Una red es entonces “un medio, una forma de organización, su concepto asume el significado dado por la naturaleza de la motivación (intención) que funda y sostiene la red creada bajo su comprensión” (De Souza, 2005: 7).

En *El poder de las redes y las redes de poder*, De Souza (2005) plantea una perspectiva de que las redes están enmarcadas en una sociedad cuya visión del desarrollo es de corte neoliberal, lo cual genera que las redes de poder lleven el apelativo de corporativas, son entonces *redes de poder*.

La red de poder se crea como un medio para transportar los intereses, pero no con afanes de simple representación, sino que tiene como objetivo generar una intervención social para impactar esos intereses en la sociedad, principalmente a la política. Una red de poder pretende ser representante de intereses específicos a la vez que trata de colocarlos en la agenda pública y otros espacios de lo político: “Las redes son igualmente dependientes de las premisas ontológicas, epistemológicas, metodológicas y axiológicas del paradigma dominante” (De Souza, 2005: 49).

El autor asegura que para entender las redes de poder en América Latina es necesario comprender el contexto en el cual ellas se desenvuelven, por ello se debe deconstruir la idea del desarrollo clásico que vimos anteriormente. Para De Souza, la invención del desarrollo siempre ha llevado consigo la idea de la dominación, ese concepto de desarrollo venido de fuera legitima la desigualdad social (De Souza, 2005: 6) y diferentes discursos dicotómicos que permean la construcción de la identidad cultural.

Para De Souza, las relaciones sociales son desiguales, se genera una asimetría que es consustancial al poder; el problema recrudece cuando esa asimetría se convierte en dominación hegemónica que a su vez está legitimada por un discurso material y simbólico que naturaliza esa dominación (De Souza, 2005: 12).

El poder es entonces una relación, no es un elemento objetivable, sino que puede ser perceptible en las relaciones sociales, pero posee una característica que dificulta la visibilidad. Para De Souza, el poder tiende a ocultarse en la naturalización, no se presenta claramente.

Esa ocultación se da principalmente en el discurso, definido como un régimen de representación que crea mundo, una cultura de valores y prácticas que lo reproduce y un manejo de significados institucionalizado a través de una red de expertos que jerarquiza a los sujetos, lo cual genera una hegemonía entre quienes crean, manejan y promueven el discurso y quienes no (De Souza, 2005: 14).

En algunas ocasiones ese discurso es promovido por las redes de poder que los utilizan para promover sus intereses, a esos discursos De Souza los llama discursos del poder, aquellos que se centran “en los intereses particulares –agenda oculta– de la élite dominante, no de la mayoría representada, excepto de una élite entre los dominados, que hace alianzas –agenda oculta– con los dominadores a cambio de privilegios privados. El éxito del discurso del poder depende del poder de sus autores, que usan el argumento de la fuerza” (2005: 14).

Para De Souza, el discurso del poder se define entonces como un recurso discursivo hegemónico que legitima la dominación por medio de: discursos ideológicos, discurso exclusivo del dominador que es invisible al resto; discurso público, afirmación del poder de las élites con la naturalización del poder, ellas definen lo que se dice y lo que no en lo público; el discurso oculto, las verdaderas intenciones del poder hegemónico que solo es visible en sus espacio íntimos (De Souza, 2005: 14-15).

De Souza asegura que una de las maneras de controlar el discurso sobre el desarrollo es controlar el ejercicio de la ciencia (De Souza, 2005: 26) a través de redes de poder científicas y tecnológicas que funcionaron en América Latina desde la Colonia, pero que se han hecho preponderantes con la hegemonía de los Estados Unidos; por ejemplo, mediante agencias de cooperación que controlan la agenda investigativa a favor de los intereses hegemónicos o la creación de centros nacionales que se encargan de investigar en CyT según esa agenda (De Souza, 2005: 26-27). Esta usualmente promueve una “ciencia comercial –*apátrida*– sin compromiso con la historia, el contexto o la humanidad, sino apenas con el crecimiento económico, el desarrollo tecnológico, el lucro y la acumulación del capital” (De Souza, 2005: 29).

Todo ello produce una agenda investigativa de CyT con enfoque mercadológico (De Souza, 2005: 41) apegado casi totalmente a la visión de la competitividad e innovación, con o sin la conciencia de quienes ejecutan tal agenda. Inclusive, transforman lo que se define como ciencia bajo el criterio de si es productiva o no, generando como es claro una desigualdad en la ciencia misma que excluye a quienes se desapegan del enfoque mercadológico:

Ahora la sociedad entiende que, por su dependencia de financiación y por su poder transformador, la práctica científica es vulnerable a la influencia de los que la financian y al poder de los actores que son representados por los financieros del “desarrollo” y/o por los que tienen el poder de definir y/o influencias la naturaleza y/o el rumbo de políticas y prioridades científicas, tecnológicas y de “desarrollo”. (De Souza, 2005: 59).

Ese enfoque mercadológico está marcado por una reconfiguración de las tareas del Estado, por eso se asegura una diferencia entre el *deber ser* y el *ser* de la democracia y sus instituciones, pues en el *deber ser* el interés público es el horizonte de decisión mientras que en el *ser* parece ser que el mercado juega un papel fundamental en el contenido de las políticas públicas.

Esto parece acentuarse con el auge del neoliberalismo. Desde el punto de vista teórico, el neoliberalismo posee cinco pilares: “la estabilización (de precios y de las cuentas nacionales); la *privatización* (de los medios de producción y de las empresas estatales); la *liberalización* de los flujos comerciales y de capital); la *desregularización* (de la actividad privada); y la *austeridad fiscal* (restricción del gasto público)” (Petras, 1997: 12). Todo ello en una conceptualización del sujeto productivo como un mero individuo en competencia, cuya única pretensión es aumentar sus ganancias, cuya concreción es la economía del libre mercado.

Al neoliberalismo también se le ha llamado capitalismo desregulado, intensificando el ideal de reconcentración de la riqueza y de la propiedad privada. Para ello se utilizan estrategias como el ajuste estructural, lo que genera una “*transformación regresiva*, de gran alcance de los ingresos, de las relaciones sociedad-Estado, los mercados y la propiedad. Ajuste significa un desplazamiento del ingreso hacia el 20% superior de la estructura de clase, a expensas del 60% que está abajo” (Petras, 1997: 14).

Las palabras *ajuste estructural* fueron tomadas de otras regiones para dar cuenta de un progreso, pero ocultando una regresividad que evidencia lo que Petras llama una “discrepancia entre lo simbólico (forma exterior) y lo cognitivo (significado interior)” (1997: 14). Esto, explica el autor, porque a diferencia de algunos otros momentos históricos, el neoliberalismo se desenvuelve en un contexto de sistema electoral.

Otro elemento fundante de la teoría neoliberal es presentar la idea de que “un modelo irreversible y éticamente mejor”, es el momento definitivo del capitalismo, al cual no hay alternativa, fuertemente enraizado en el concepto de globalización.

La globalización se ve como la concretización socio-económica de un ambiente mundialmente tecnologizado, donde la comunicación informática abrió las fronteras y barreras existentes, pero más importante aún, la globalización se presenta como un *a priori* necesario para la apertura mundial del mercado, invisibilizando el hecho de que ese mandato no es del mercado intrínsecamente sino de las *organizaciones superiores político-militares de las clases sociales*” (Petras, 1997: 16) para procura de su propio beneficio.

El neoliberalismo ha sido usado como ataque o como halago, pero lo cierto es que se puede decir que en efecto, el neoliberalismo es una política de intereses, pero no intereses generales o sociales sino de intereses privados, es por tanto una visión reductiva, es el intento de un sector de la población para controlar el sistema económico, aumentar sus réditos, no solo económicos sino principalmente réditos del poder: “El neoliberalismo es de hecho, por otra parte 'capitalismo sin miramientos'. Representa una era en la que las fuerzas empresariales son más poderosas y agresivas, y se enfrentan a una oposición nunca antes menos organizada” (Chomsky, 2000: 9).

La versión para América Latina fue la implementación de los Programas de Ajuste Estructural (PAE), del conjunto de iniciativas impulsadas por el Consenso de Washington, cuyos lineamientos eran: “liberalizar el comercio y las finanzas, dejar que los mercados creen los precios («conseguir precios correctos») acabar con la inflación («estabilidad macroeconómica») y privatizar. El estado debe «quitarse del medio»” (Chomsky, 2000: 20).

Según Chomsky, el libre mercado exige que la competencia entre empresas siempre se dé según la capacidad de ellas mismas y sin intervención del Estado, pero eso se aplica solo en los países (como los de América Latina) que no tienen mucho poder económico y políti-

co, pero en el caso de los países industrializados, ellos y sus empresas pueden echar mano de la ayuda del Estado en momentos de crisis; por ejemplo, luego de la II Guerra Mundial, cuando las empresas estadounidenses fueron afectadas por una crisis económica, arguyeron que: “«no puede existir de forma satisfactoria (...) una pura economía competitiva y de “libre empresa”» y (...) que «el estado es su único posible salvador»” (Chomsky, 2000: 40).

Para Saxe (s.f.), el neoliberalismo implica cambios importantes en el enfoque de la economía, pues desconoce los enfoques socio-históricos, promoviendo más bien una visión naturalizada del mercado basado en van Mises y luego von Hayeck, quienes suponen que la principal actividad humana es la economía (Saxe, s.f.: 91); por ello, la llegada del neoliberalismo no solo es natural sino necesaria: “Siguiendo los pasos de su maestros von Mises, von Hayeck va a sostener que el mercado es algo natural y no un producto histórico o social. Por eso, será característico en von Hayeck pronunciarse sistemáticamente a favor de la libertad absoluta del mercado, en el sentido de eliminar los sectores no, mercantiles de la economía” (Saxe, s.f.: 99).

Para Robinson (2011), la entrada en vigencia del modelo neoliberal ha traído consigo una reestructuración de las relaciones de la sociedad civil, de las relaciones de clase y de la relación entre Estado y Mercado, siendo la segunda la más importante (Robinson, 2011: 439). Esa reconfiguración del papel del Estado ha promovido la figura de un Estado neoliberal que “en Centroamérica responden a la acumulación global por encima de la acumulación local y han servido para ajustar las estructuras nacionales a la estructuras globales emergentes” (Robinson, 2011: 440).

Toda vez que el Estado cambia, cambian también las relaciones internacionales, ya el Estado nacional no es el ente mayor, sino que le supera el aparato estatal transnacional, como lo son principalmente las agencias de cooperación internacional como la Usaid y sus versiones nacionales, como Cinde en Costa Rica (Robinson, 2011: 447) o los grupos consultivos de la OEA (Robinson, 2011:440) y diversas organizaciones no gubernamentales (ONG) en la región (Robinson, 2011: 459).

En esta lógica quienes se integran al mercado global ya no son los Estados, sino los grupos empresariales, haciendo que el Estado (que sigue siendo necesario para esos grupos) cumpla funciones que ya no son hegemónicas sino que el Estado:

Desempeña tres funciones esenciales para la acumulación global del capital: (1) adoptan políticas fiscales y monetarias que aseguran estabilidad macroeconómica al interior de cada país; (2) proporcionan la infraestructura básica social y física necesaria para la actividad económica global (puertos aéreos y marítimos, redes de comunicación, sistemas educativos, etc.); y (3) proporcionan el orden social, es decir, la estabilidad, lo que requiere de instrumentos sustentables de coerción directa y de aparatos ideológicos. (Robinson, 2011: 443).

No hay una pérdida de la importancia de las funciones del Estado, sino una reconfiguración de las mismas al servicio de la actividad productiva del sector privado, eso sí, en detrimento de la autonomía del aparato estatal (Robinson, 2011: 444) y a favor de, por un lado, la mercantilización del Estado (Robinson, 2011: 478) y, por otro lado, “*el mismo Gobierno* ha sido privatizado hasta el punto de que numerosas funciones estatales han sido transferidas al sector privado y han pasado de una lógica social (pública) a una lógica de mercado (privada)” (Robinson, 2011: 479), privatización que afecta desde los servicios de salud y educación hasta la banca nacional.

Es incluso interesante destacar que un teórico de la democracia como Norberto Bobbio (1986) señale que “el ideal del neoliberalismo es el de un Estado que al mismo tiempo sea mínimo y fuerte. El espectáculo cotidiano de un Estado que paralelamente es máximo y débil es la muestra de que las dos antítesis no se sobreponen” (Bobbio, 1986: 99).

Para Arbós y Giner, vivimos en la actualidad en una sociedad corporativa, sociedades industrialmente avanzadas, con un gran desarrollo tecnológico, una sociedad “en la que los modelos de estructuración fundamentales, los de conflicto social (clasista, ocupacional, étnico) y los del poder y prestigio se ejercen a través de corporaciones” (Arbós y Giner, 1993: 41). Dentro de ellas, una corporación es una asociación de individuos o coaliciones organizadas que manipulan ciertos bienes, puede ser también una organización que promueve sus intereses. Por ende, corporatismo es “la presencia hegemónica de las corporaciones en una sociedad dada” (Arbós y Giner, 1993: 42) teniendo posiciones estratégicas en los ámbitos de su interés.

Para los autores, la corporatización de la sociedad no es un fenómeno propio de la economía sino que se da en todas las esferas, pero una de las más importantes es la presencia del corporatismo en el

gobierno, aquella capacidad de impactar en las esferas del gobierno, con “intereses organizados de clase”, lo cual no quiere decir “que en ningún caso la naciente sociedad corporativa haya suprimido el orden desigual y clasista tradicional” (Arbós y Giner, 1993: 45).

Está claro que, en esa corporatización de la sociedad, la CyT juegan papeles centrales pues permiten control y dominación mediante dos vías: al generarse nuevas tecnologías el capitalismo se presenta “con rostro humano”, y popularizando el acceso a las mismas, equipara su uso y contiene el cambio social.

En *El Hombre Unidimensional* (1964), Herbert Marcuse realiza un análisis de la sociedad moderna, como un capitalismo industrializado avanzado cuya característica principal es el de ser “una sociedad «cerrada», cerrada porque disciplina e integra todas las dimensiones de la existencia, privada y pública” (Marcuse, 1972: 7), que encubre todos los aspectos de la vida humana.

Esta nueva forma de capitalismo no es solo el clímax de las relaciones de producción, sino una en la cual la productividad basada en la CyT, “las conquistas de la ciencia y de la técnica han hecho teórica y socialmente posible la contención de las necesidades afirmativas, agresivas” (Marcuse, 1972: 10); pese al progreso tecnológico, la CyT es la neutralización de las fuerzas realizadoras o creativas, a la vez que generan mecanismos de control total de la subjetividad.

La tecnología es de fundamental importancia porque con ella el capitalismo es capaz de controlarlo todo. Para Marcuse eso implica una parálisis de la crítica, ya que al producir una sociedad sin oposición real, el capitalismo se presenta como abierto y diverso, aunque reproduzca la dominación histórica.

Este capitalismo tecnologizado esconde bajo el velo de la totalidad los intereses particulares, controla a los individuos con tecnología. “El progreso técnico, extendido hasta ser todo un sistema de dominación y coordinación, crea formas de vida (y de poder) que parecen reconciliar las fuerzas que se oponen al sistema y derrotar o refutar toda protesta en nombre de las perspectivas históricas de liberación del esfuerzo y la dominación” (Marcuse, 1972: 22); vemos cómo entonces la CyT otorgan al capitalismo actual nuevas armas de dominación: la contención del cambio social y la ausencia de crítica.

La nueva racionalidad capitalista es científica, ya que ofrece productos de consumo, creando una falsa idea de progreso económico “la sociedad establecida consigue reprimir en la medida en que es capaz de «repartir los bienes» en una escala cada vez mayor, y de usar

la conquista científica de la naturaleza para la conquista científica del hombre” (Marcuse, 1972: 24).

Vemos la potencia de la ciencia en el desarrollo del capitalismo, es la caracterización de la Sociedad Industrial Avanzada (en lo adelante SIA), cuyo interés por la CyT no solo es por la producción de instrumentos, aparatos o la automatización de la productividad sino para:

Instituir formas de control social y de cohesión social más efectivos y más agradables... Ante las características totalitarias de esta sociedad, no puede sostenerse la noción tradicional de la «neutralidad» de la tecnología. La tecnología como tal no puede ser separada del empleo que se hace de ella; la sociedad tecnológica es un sistema de dominación que opera ya en el concepto y la construcción de técnicas. (Marcuse, 1972: 26).

Esta lectura ideológica que realiza Marcuse desvirtúa por tanto la naturaleza objetiva o neutral de la CyT, siendo más bien un vehículo que transporta ideas políticas, lo tecnológico es aquí político, donde ya no solo la naturaleza es dominable por la ciencia sino el ser humano también. “En el medio tecnológico, la cultura, la política y la economía, se unen en un sistema omnipresente que devora o rechaza todas las alternativas. La productividad y el crecimiento potencial de este sistema estabilizan la sociedad y contienen el progreso técnico dentro del marco de la dominación. La razón tecnológica se ha hecho razón política” (Marcuse, 1972: 27).

Esta idea es de fundamental importancia para nuestros efectos porque resume el papel ideológico de la CyT en el contexto de una sociedad capitalista o en una SIA, su tarea no es objetiva y sus ejecutores/as no son simples científicos/as en un laboratorio, su papel en la sociedad es ideológico: desde su aportación en la dominación, como discurso, como acción y como cultura.

La perdurabilidad de los gobiernos, o en general del poder político solo es posible si se controla la productividad técnica, científica y mecánica para el desarrollo de la SIA. El poder político se alcanza y se mantiene ahora mediante una organización técnica del aparato estatal que controle las necesidades existentes o que cree nuevas necesidades, por eso:

Se puede distinguir entre necesidades verdaderas y falsas. «Falsas» son aquellas que intereses sociales particulares

imponen al individuo para su represión... Su satisfacción puede ser de lo más grata para el individuo, pero esta felicidad no es una condición que deba ser mantenida y protegida si sirve para impedir el desarrollo... El resultado es, en este caso, la euforia dentro de la infelicidad. (Marcuse, 1972: 35).

La tecnología es la que produce la satisfacción de necesidades y se presenta como la que es capaz de equiparar a todos los miembros de la sociedad, por ello cuestionar y criticar políticamente el desarrollo tecnológico es para Marcuse necesario, para comprender no solo la producción en masa de productos tecnológicos sino la producción en masa de individuos, lo que llama la mimesis del individuo con la sociedad. “Esta absorción de la ideología por la realidad no significa, sin embargo, el «fin de la ideología». Por el contrario, la cultura industrial avanzada, es en un sentido específico, más ideológica que su predecesora, en tanto que la ideología se encuentra hoy en el propio proceso de producción” (Marcuse, 1972: 41).

Justamente esa es la contradicción de la SIA, lo irracional se presenta como racional y usa la CyT no solo para dominar la naturaleza sino también a los otros. La CyT sirven como base para el control ejercido por las instituciones políticas:

Al llegar a este punto, la dominación —disfrazada de opulencia y libertad— se extiende a todas las esferas de la existencia pública y privada, integra toda oposición auténtica, absorbe todas las alternativas. La racionalidad tecnológica revela su carácter político a medida que se convierte en el gran vehículo de una dominación más acabada, creando un universo verdaderamente totalitario. (Marcuse, 1972: 48).

En diálogo crítico con Marcuse, Habermas (2010) plantea que en el capitalismo la técnica evidencia un dominio y un control ya no solo sobre lo político, sino también sobre la CyT. Ella proyecta los intereses dominantes, produciendo sociedades capitalistas avanzadas, donde el dominio está fundamentado precisamente en los avances de la CyT (Habermas, 2010: 55-56).

La CyT se construye además como una forma de dominación de la naturaleza, parafraseando a Francis Bacon, pero con el tiempo se trastoca en una “dominación cada vez más efectiva del hombre sobre el hombre a través de la dominación de la naturaleza... Hoy

la dominación se perpetúa y amplía no solo por medio de la tecnología, sino como tecnología; y esta proporciona la gran legitimación a un poder político expansivo que engulle todos los ámbitos de la cultura” (Habermas, 2010: 58).

La CyT pertenecen al ámbito de la dominación de la naturaleza y de la sociedad, han perdido su carácter de emancipación, de revolución, su carácter racional, para dar paso a un proyecto de clase, cuya construcción pende de los intereses dominantes (Habermas, 2010: 60).

El aporte de Habermas respecto del tema es determinar la relación de lo que llama el *a priori* tecnológico como un *a priori* político (Habermas, 2010: 65); cómo la separación entre una esfera y la otra no es más que una ilusión, pues en la sociedad actual CyT fungen como mecanismo de consolidación de lo político. Ocurre un desplazamiento de la dominación tradicional (la de clases) hacia una dominación política mediante una dominación tecnológica (Habermas, 2010: 76).

El papel de la CyT precisamente es tratar de generar una ilusión de progreso social, asegurando un pretendido incremento de la producción capitalista, donde se “asegura un crecimiento de la producción no exento ciertamente de crisis, pero sí continuo a largo plazo, queda institucionalizada la introducción de nuevas tecnologías y nuevas estrategias, es decir, queda *institucionalizada* la *innovación* en cuanto tal” (Habermas, 2010: 74). Todo lo anterior asegura una legitimación social de las relaciones de producción que sin duda pretende afianzar la superioridad de la producción capitalista basada en la innovación sobre otras forma de economía.

La principal crítica hacia el modelo de innovación para el desarrollo, o lo que ha sido llamado previo, la economía basada en el conocimiento, radica en que si bien en América Latina se han impulsado los modelos de innovación de los organismos internacionales, no se han podido afianzar instituciones sólidas para su correcta ejecución (Hernández, 2011: 149); o sea, se sigue teniendo una institucionalidad débil en cuanto a la CyT. Otro elemento que plantea Hernández es que las políticas públicas usualmente están descoordinadas entre sí, lo cual complica que se trabaje en pro de los mismos objetivos.

Pero quizá la crítica más importante es que el modelo de innovación para el desarrollo no ha podido generar una cultura científica en la ciudadanía, lo cual podría evitar tanto que se tenga que traer tecnología foránea, como que se implementen modelos educativos ligados al conocimiento científico y tecnológico (Hernández, 2011: 148).

El modelo de innovación no ha cumplido con su promesa de crecimiento económico de la región, lo cual se evidencia en el aumento de la desigualdad social. El modelo fracasa pues no se da una apropiación social de la CyT, existe un gran desconocimiento en temas de esa naturaleza en la ciudadanía y hay poca comunicación del gobierno sobre los logros de la inversión social en innovación (Hernández, 2011: 148).

Por otro lado, Lander (2005) asegura que eso no es sorpresivo, sino que el planteamiento y ejecución de un modelo moderno de CyT trae consigo una visión colonialista de rechazo a conocimientos tradicionales de los pueblos latinoamericanos, que además de ello genera un gran impacto ambiental y social.

La globalización impulsada por el neoliberalismo ha implicado la imperiosa necesidad de producir con el conocimiento, lo cual lleva a la CyT a una lógica mercantil enfocada en el sector privado (Lander, 2005: 250). Incluso ha llegado a las universidades: “Se producen en consecuencia un conjunto de desplazamientos jurídicos y de políticas públicas orientados por un lado al fomento de la producción del conocimiento científico-tecnológico universitario mediante incentivos mercantiles, y por el otro a fortalecer a las corporaciones de los Estados Unidos frente a sus competidores japoneses y europeos” (Lander, 2005: 252).

El capitalismo de innovación ha promovido una subordinación de la producción del conocimiento a esa lógica mercantil; en otras palabras, *investigar para producir*, “Además de ingresos por consultorías y de los contratos de financiamiento de investigaciones, científicos, departamentos y universidades pasaron a tener participación económica directa en las empresas biotecnológicas. Algunas de las empresas pioneras en este campo fueron fundadas por investigadores universitarios (Lander, 2005: 255).

El resultado de ese proceso ha sido un declive de la ciencia enfocada al interés público, la creencia de una autorregulación científica, el poco control sobre industrias científico-tecnológicas como la industria farmacéutica, una CyT reducida a I+D y un ciudadano reducido a consumidor:

“No se puede hablar de democracia si las decisiones básicas sobre la ciencia y la tecnología –esto es, sobre estas dimensiones básicas de la construcción de la sociedad– están fuera del ámbito del debate y la decisión pública democrática (Winner, 1979; Lander, 1994). Sin embargo, también

la regulación pública está siendo sometida a la lógica de la mercantilización y ofrece alternativas cada vez menos creíbles. Los Estados regulan cada vez menos, y las instancias de regulación están cada vez más penetradas por intereses y funcionarios que lejos de representar al interés público, representan a las corporaciones supuestamente reguladas” (Lander, 2005: 264).

II

La ciencia y sus recursos de poder en la historia de Costa Rica

La ciencia previo a la Costa Rica decimonónica

Sin duda alguna, establecer la relación entre redes de poder y ciencia no parece ser un ejercicio que pueda ser efectuado únicamente en los albores del siglo XXI, sino que, repasando la historia de Costa Rica, se pueden encontrar múltiples relacionalidades entre ambas. Este capítulo pretende, en ese sentido, recopilar algunos, mas no todos, los ejemplos de la relación entre el poder político, la economía y la ciencia a lo largo de la historia del país.

Es evidente que la importancia social de la ciencia ha sido clave en el desarrollo de las culturas, y que todas ellas han tenido aportaciones científicas relevantes. Las sociedades precolombinas costarricenses no son la excepción, ha sido ampliamente estudiado su conocimiento sobre los ríos y sus crecidas (Solano y Díaz, 2005), así como la ingeniería hidráulica que se encuentra en el Sitio Arqueológico de Guayaibo, su comprensión del ciclo agrícola y sus nociones sobre geometría plasmadas en la alfarería de la época (Solano, Díaz y Amador, 2010).

Luego de la Conquista Española, la sociedad sufrió muchas transformaciones que violentaron no solo la forma de operar el conocimiento científico indígena sino en general a toda la sociedad. Con el arribo de España, vino también el paradigma científico europeo principalmente de corte aristotélico (Peraldo, 2003), caracterizado por el conocimiento geográfico, cartográfico, climatológico, biológico y marítimo, para facilitar la colonización y apropiación de los recursos naturales (Solano y Díaz, 2005), visión que sobrevivirá hasta muy adentrado el siglo XX.

Durante la época de la Colonia, fue censurado todo tipo de conocimiento indígena y castigado bajo el delito de herejía y brujería (Gutiérrez, 1986). La población carecía de acceso a servicios ligados a la ciencia, como la medicina o la educación, es por ello que se describe como altamente analfabeta, enferma y pobre, pues los únicos centros educativos eran atendidos por la Iglesia (Peraldo, 2003).

Los primeros registros sobre descripciones de índole científica hechos después de la Conquista datan de 1519 cuando el historiador y naturalista español Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés realizó observaciones de Costa Rica con el afán de ayudar a la Corona a decidir qué hacer con la tierra (Peraldo, 2003).

En los siglos posteriores mucha de la exploración científica cumple con dos particularidades: fue hecha por españoles en su mayoría y fue realizada por mandato de la Corona; ejemplo de ello son las observaciones de 1684 en el Golfo de Nicoya realizadas por Fernando Mohedano de Saavedra y Córdoba. “Esta apreciación constituye una de las primeras fuentes histórico-científicas generadas en Costa Rica durante la época colonial referente al tema de las corrientes marinas” (Solano, Díaz y Amador, 2010: 38). También figuran las expediciones de dos personajes importantes de la época: Diego de la Haya Fernández quien en 1719 hace las primeras observaciones vulcanológicas (Alvarado y Morales, 1989) y posteriormente en 1723 envía un informe a la Corona sobre una erupción en el Irazú (Solano, Díaz y Amador, 2010), y Fray Antonio de Liendo y Goicoechea, costarricense que desde 1767 se dedicara a la enseñanza de la física y la astronomía en la Universidad de San Carlos en Guatemala (Solano y Díaz, 2005) y que tuvo gran influencia en figuras políticas como José Cecilio del Valle (Barrantes y Ruiz, s.f.).

Con respecto al periodo colonial, finalmente vale la pena mencionar dos elementos de gran relevancia; primero, el fracaso de la institucionalidad científica en dos casos, el no tan exitoso Hospital de Cartago en 1768 (Gutiérrez, 1986), y de la primera Escuela de Cartago en 1781 (Peraldo, 2003), esto debido al poco interés de la Corona en instituir una comunidad científica a favor del pueblo, que así lo necesitaba.

El segundo elemento evidencia que el interés de la Corona estaba más bien en la acumulación de la riqueza, puesto que se le dio mucha relevancia entre 1783 y 1830 a la Ordenanza de la Minería “que regulaba los denuncios, pertenencias e inversiones” (Alvarado y Peraldo en Peraldo, 2003: 211) de la actividad minera en Costa Rica y a la Expedición Botánica de la Nueva España: “Esta fue una de las varias

expediciones que la Corona Española hizo para conocer y utilizar los recursos naturales de sus posesiones en el Nuevo Mundo” (León en Peraldo, 2003: 129).

Los primeros veinte años del siglo XIX marcan un periodo de transición de la visión de la Corona hacia el discurso ilustrado: “A principios del siglo XIX, la ciudad de San José se revitaliza económicamente, plasmando en el discurso oficial, los matices ilustrados que caracterizaron a la política latinoamericana como móvil revolucionario de cambio y progreso, en apoyo a la futura estructura del Estado nacional y sus postulados ideológicos” (Solano y Díaz, 2005).

Los albores del siglo XIX trajeron consigo una mayor preocupación por la salud del pueblo, haciendo por ejemplo en 1805 y 1806 campañas de vacunación y la institucionalización de la Junta Provisional de Vacunación (Gutiérrez, 1986), lo cual es evidencia de un cambio en la ciencia médica; sin embargo, se mantiene la visión de obtener riqueza de la tierra, dándole énfasis a la geología de minas, “la minería llegó a ser una actividad lucrativa importante durante los primeros cuarenta años del siglo XIX. De hecho, la idea de la existencia de grandes minas en la costa rica de Colón, siempre exaltó las mentes que codiciaban minerales” (Peraldo en Peraldo, 2003: 129). Por esa leyenda construida por los españoles, generalizada a partir de 1810, Costa Rica se hace famosa por su oro, lo cual en efecto atrae a extranjeros de diversos países, en especial de Europa y Estados Unidos (Peraldo, 2003).

La promulgación de la Constitución de Cádiz en 1812 trajo consigo cambios sociales relevantes aplicados a las colonias, como por ejemplo la libertad de escribir, imprimir y publicar, la apertura de escuelas y más importante aún, la abolición de las políticas inquisitoriales (Peraldo, 2003). Para Costa Rica el cambio es importante pues empieza a dársele trascendencia a la educación, principalmente con la apertura en 1814 de la Casa de Enseñanza Santo Tomás, donde sobresale la figura del nicaragüense bachiller Rafael Francisco Osejo.

Según Osejo, su intención era que “las condiciones políticas, sociales, culturales y científicas [de Costa Rica] fueran reconocidas en otros ámbitos internacionales con miras a su posterior colonización y atracción de inversiones” (Solano y Díaz, 2005: 25). Esa era la pretensión con que el nicaragüense escribe un texto de 1833 titulado *Lecciones de Geografía*, donde se describen las características climatológicas y geográficas del país. Este aspecto es de suma importancia pues marca lo que será tónica a lo largo del siglo XIX: un desarrollo

científico intencionado por el afán de colonización europea, civilización de lo salvaje o indígena, extracción de recursos naturales y la “atracción de inversiones”, todos estos elementos que se desarrollarán más adelante.

La figura del bachiller Osejo pasa a la historia no solo por escribir el primer texto impreso en Costa Rica, *Las breves lecciones de aritmética* (en 1830), sino también porque fue contratado para trabajar en la educación del país en 1814 en San José y en 1817 en Cartago, pero también porque fue profesor de jefes de Estado y personajes políticos, como Gregorio José Ramírez, Francisco María Oreamuno, “algunos miembros de esta “generación” –base de la comunidad científica costarricense– más tarde impulsaron ideas que trazaron el camino de la vida política, social y científica del país” (Solano, Díaz y Amador, 2010: 61), la relación de los políticos y los científicos existe, como vemos, desde aquellos tiempos.

Luego de la Independencia, los años subsiguientes se caracterizan por una construcción científica en función del interés estatal de buscar nuevas rutas comerciales, de mejorar las vías de comunicación y acceso, y de colonizar la periferia del país, en otras palabras cumplir la promesa ilustrada de progreso y mercado (Solano y Díaz, 2005). Por ejemplo, “los primeros estudios del clima en Costa Rica están directamente vinculados con la inserción del país al mercado mundial, principalmente por la expansión cafetalera y la necesidad de contar con vías de comunicación que sirvieran para acortar distancias con los mercados compradores europeos y norteamericanos” (Solano, Díaz y Amador, 2010: 55).

Es a partir de 1821 que la institucionalidad científica empieza su crecimiento ampliando el alcance de la medicina; por ejemplo, con la creación de la Junta de Sanidad o la Junta Filial de Vacunación (Gutiérrez, 1986) se enriquece también la educación, principalmente debido a la carencia de gente formada que asumiera los nuevos puestos del gobierno, ya que “el sacerdocio era la única actividad intelectual posible” (Solórzano en Peraldo, 2003: 242). Aunado a ello, para “establecer las instituciones del Estado de Costa Rica se trajeron extranjeros competentes para que colaboraran en la organización de las instituciones públicas” (Solórzano en Peraldo, 2003: 243).

La llegada de extranjeros/as y la actividad de los/as criollos/as, no solo pretendía ayudar a organizar el naciente gobierno, sino que muchos de ellos/as, quizá todos/as, también tenían afanes colonialistas. “Los territorios fronterizos de Talamanca y Guatuso fueron concebi-

dos como territorios que había que explorar y explotar. Acabar con la soledad de la selva y “civilizar” a los indios, tal fue el lema del pensamiento liberal decimonónico” (Solórzano en Peraldo, 2003: 248). Esto promovió el saqueo de lugares ancestrales para recolectar oro y más adelante para llenar museos extranjeros.

Es claro que la Costa Rica posindependencia se vio determinada por un nuevo sistema económico basado en la producción y comercio del café, por ello es de suma importancia comprender el papel de la burguesía agroexportadora y cómo dicha clase controlaba el beneficiado, financiamiento y comercialización de la fruta a lo largo del siglo XIX y principalmente entre 1830 y 1860, mediante el desarrollo científico-tecnológico del café, que en pocas ocasiones beneficiaba al pequeño productor. Con la sustitución del beneficiado tradicional (por secado) al beneficiado húmedo (con nueva tecnología), se propició “el monopolio que los beneficiadores tenían sobre la tecnología más cara y especializada del universo cafetalero, consolidó a la larga el procesamiento hidráulico del grano de oro como el único aceptable” (Molina, 2014), desapareciendo el beneficiado tradicional en seco.

Lo anterior evidencia la relación existente entre economía, política y ciencia, y el papel preponderante de empresarios y extranjeros en la historia de la ciencia en Costa Rica, “principalmente británicos, quienes traerán capitales para invertirlos en actividades mineras y agrícolas, entre ellos figura John Hale, autor de una descripción física de Costa Rica (1825), con el fin de atraer inmigrantes europeos a la zona” (Solano y Díaz, 2005: 26).

John Hale, actor preponderante en esa relación, fue traído al país por el bachiller Osejo, con la clara intención de iniciar una nueva etapa de colonización europea en Costa Rica (Solano y Díaz, 2005). Hale fue colonizador y científico, es por ello que:

Sus vivencias, quizá un tanto dilatadas por su afán de colonizar nuestras tierras, pero reales en cuanto a la riqueza natural de nuestro Estado, son publicadas en la ciudad de Nueva York (1826). Su aporte se considera importante ya que el perfil de nuestras tierras se va configurando poco a poco en el mundo exterior. (Solano, Díaz y Amador, 2010: 64).

Además de la riqueza natural y agrícola del país, Costa Rica construyó su fama en torno al oro, es por ello que en 1821 se constituyen la primera mina llamada *La Sacra Familia* y la segunda llamada *San Rafael*, en 1822 la tercera mina llamada *Los Oreamuno* (Alvarado y

Peraldo, en Peraldo, 2003: 211) y en 1824 la primera compañía minera, *Anglo-Costa Rican Economic Mining Company*, que comandada por Ventura Espinach promovió la minería con tecnología, maquinaria y métodos de punta para la época (Peraldo en Peraldo, 2003).

Entre 1824 y 1860, la actividad minera fue la segunda en importancia de nuestra economía, lo cual propició la europeización del país. La minería “fue usada como instrumento para atraer extranjeros con el fin de purificar la raza” (Peraldo en Peraldo, 2003: 68).

El segundo gobierno de Juan Mora Fernández a partir de 1825, también preocupado por acrecentar el comercio y la industria, premia con recompensa a aquellos que abran nuevos caminos y puertos principalmente hacia el norte del país (Solano, Díaz y Amador, 2010). Así, entre 1826 y 1827 se levanta una ruta de acceso al Río San Juan estimulada por el gobierno.

Además de lo agrícola y lo minero, la época posindependencia tuvo también presencia de otras actividades científicas: por ejemplo, la ordenanza de las primeras colecciones de plantas nacionales, apoyadas por el Estado, para la venta y publicación en Europa, especialmente el texto de 1833 de los franceses y colonizadores Alphonse Dumartray y Pierre Rouhaud, titulado *Opúsculo sobre la República de Centroamérica, y particularmente, sobre los Estados de Nicaragua y Costa Rica* (Solano, Díaz y Amador, 2010). Las compilaciones botánicas publicitadas en Europa tenían como pretensión motivar a los colonos y coleccionadores europeos para que emprendieran su viaje a Centroamérica.

En 1822 se da una reforma laica en el plan de estudios de la Casa de Estudios Santo Tomás, con el afán de que la población tuviera más acceso a la lectura y que los pocos libros que se leyeran no fueran solamente de corte religioso, sino científico. Su primer graduado se registra en 1839 (Peraldo, 2003).

En los años posteriores, se dieron ciertos cambios importantes, entre otros, la transformación de la Casa de Enseñanza Santo Tomás en Universidad en el año 1843, la creación de la primera Constitución Política en 1844 y la fundación de la República en 1848 (Solano, Díaz y Amador, 2010). También se dio la creación del Archivo Nacional en 1850 (Peraldo, 2003), de la Fábrica Nacional de Licores en 1858 (Molina, 2014) y en el mismo año la contratación para la construcción de una cañería de hierro en San José (Peraldo, 2003). Cada uno de estos elementos están ligados a la noción de progreso y ciencia que ha sido puesta en práctica desde los años anteriores.

A partir de 1840 hay un acercamiento de Costa Rica con la Re-

volución Industrial europea (Solano, Díaz y Amador, 2010) y una fuerte oleada de extranjeros, principalmente naturalistas alemanes, que llegan al país. Debido a la publicidad que se le hizo al país en los años anteriores, el arribo de extranjeros tuvo motivaciones de índole científico investigativo, pero también políticas, económicas y hegemónicas (Solano y Díaz, 2005).

El desarrollo científico y tecnológico en la república liberal

La llegada de estos extranjeros en el periodo de 1855-1889 estuvo motivada por el entonces presidente Bernardo Soto, por su ministro Anastacio Alfaro y su viceministro Pedro Pérez Zeledón. Con el fin de atraer inmigrantes a Costa Rica entre 1840 y 1850, publicó múltiples anuncios sobre la riqueza minera del país en periódicos extranjeros. Los gobernantes pretendían en un principio que los/as visitantes colaboraran en la organización institucional del país y en la investigación científica, pero fueron más allá (Rodríguez, 2004), “los exploradores que aquí se analizan atribuían a inmigraciones anteriores, los mayores signos de progreso que disfrutaba el país, lo cual reforzaba su firme creencia en la superioridad de aquellos provenientes de las “naciones civilizadas”” (Goebel en Viales, 2009: 118).

“Nuestro país fue visitado por aventureros ávidos de riqueza debido a la apertura y propaganda del gobierno a fin de traer emigrantes que “explotaran” nuestras “riquezas minerales”” (Peraldo en Peraldo 2003: 42). Algunos de estos viajeros fueron Alexander von Bülow, miembro de la Sociedad Berlinese de la Colonización y quien participó fuertemente de la economía y política nacionales (Solano y Díaz, 2005); Anders Oersted, quien realiza exploraciones botánicas y pagado por el gobierno de Costa Rica estudió la posibilidad de abrir un canal hacia Nicaragua (León en Peraldo 2003); Josef von Warscewicz, colonizador belga, quien fue un precursor de la bioprospección en el país, de la venta de animales y plantas ornamentales o exóticas a coleccionistas y museos de Estados Unidos y Europa a partir de 1848, entre los llamados “cazadores de plantas” (León en Peraldo, 2003); Karl Hoffmann, médico que participó de la Campaña Nacional de 1856, pero que también en 1854 “había re-

clamado un terreno en Bahía Salinas, Guanacaste, punto estratégico por su proximidad a la ruta interoceánica que construiría la efímera Compañía del Tránsito de Costa Rica... por lo que se desprende que tenía algún interés en los proyectos de construcción del canal” (Solano, Díaz y Amador, 2010: 110), y Alexander von Frantzius, quien vino con recomendación expresa dirigida a Juan Mora y escrita por Alexander von Humboldt (Peraldo, 2003) para hacer investigación científica, von Frantzius crea la Botica Francesa, lugar donde además de vender remedios, se reúne con sus discípulos como José Cástulo Zeledón, Amparo López y José Fidel Tristán, este alemán además hizo observaciones metereológicas para el Museo Smithsonian (Solano, Díaz y Amador, 2010).

Todos estos extranjeros han sido llamados por Coronado (2001) “científicos cometas”, pues tienen aportaciones científicas fuera del país y mucha influencia política y económica a lo interno (Coronado en Zamora, 2001), influencias que permiten incluso enviar hombres y mujeres costarricenses a estudiar fuera principalmente carreras en minería, pero pagados por el Estado.

En 1843 se crea la Sociedad Económica Itineraria, una organización de empresarios que pretende con la unión de economía, comercio y ciencia reparar y construir los caminos del país. Figuran en la Sociedad mandatarios como José María Castro Madriz, Juan Mora Porras, José María Alfaro, diplomáticos como Felipe Molina y empresarios como Buenaventura Espinach (Solano y Díaz, 2005). En la Sociedad, además de hacendados y comerciantes, participaban también los alemanes.

Felipe Molina hizo también un acopio de recursos naturales y lo publicó en el texto de 1849 *Bosquejo Histórico de Costa Rica*, pues buscaba que en Estados Unidos y Europa conocieran ampliamente las “riquezas” del país (Solano y Díaz, 2005). En los años cincuenta, Franz Rohrmoser, empresario cafetalero de renombre, también incursionó en la ciencia haciendo estudios metereológicos en Heredia y Puntarenas (Solano y Díaz, 2005).

En esta época, así como en todas las demás, no todo fue construcción de ciencia en relación con la economía y el mercado para favorecer a empresarios, políticos o extranjeros, sino que también hubo contribuciones que beneficiaron a la población; por ejemplo, la creación en 1845 del Hospital San Juan de Dios y del Protomedicato de Costa Rica en 1857, entidad encargada de regular el ejercicio profesional de la medicina (Solano y Díaz, 2005). Se trabaja también

en torno al mejoramiento de la educación con la segunda reforma a la Universidad de Santo Tomás en 1849, que pretendía formalizar la educación, trayendo profesores centroamericanos e incluyendo el estudio de disciplinas científicas como la ingeniería y la física para todos sus estudiantes (Peraldo, 2003).

En los años posteriores, Costa Rica inicia su periodo de fuerte arraigo liberal, principalmente con la confección de la Constitución Política de 1871, liderada por el militar Tomás Guardia. Es también la época de enfrentamiento entre la Iglesia Católica y el Estado por la secularización que implica el liberalismo. Prueba de ello es la Carta Pastoral condenatoria del *Periódico La Razón* de 1875 y es cuando se empiezan a forjar políticas públicas de protección del ambiente como el *Decreto contra la Tala de Árboles* de 1872 o el *Decreto de Inalienabilidad del Macizo del Barva* de 1888 (Peraldo, 2003).

En este periodo la presencia de los extranjeros sigue siendo de mucha influencia, principalmente participando junto con personajes nacionales de instituciones que promueven las ciencias mediante políticas gubernamentales, como la Oficina de Obras Públicas y la Oficina de Estadística, ambas lideradas por extranjeros en 1864 como Francisco Kurtze, Fernando Streber, Federico Maison y Enrique Villavicencio (Amador en Peraldo 2003). Estas entidades buscaban ampliar la infraestructura para mejorar la comunicación, la agricultura y el comercio (Solano y Díaz, 2005).

También es interés del gobierno incrementar las relaciones internacionales con entidades científicas, es por ello que se monta la participación costarricense en la Exposición Nacional de Londres en 1862, donde se exhiben muestras minerales del país, para así atraer mineros y científicos (Peraldo en Peraldo, 2003).

En 1860 se había promovido la llegada de un ingeniero en minas, Hugo Reck, encargado de mejorar el funcionamiento de las minas del Aguacate. Mientras que en 1861 hay una fuerte inversión del gobierno para traer a otro ingeniero norteamericano que estudie la riqueza minera del país (Peraldo en Peraldo, 2003). Esta época se caracteriza por “la visión imperialista que reinó durante todo el siglo XIX, que justifica las claras intenciones de explotar las riquezas de Costa Rica con el beneplácito del gobierno de turno” (Denyer y Soto en Peraldo, 2003: 302).

La historia del país cambia con los acontecimientos de la década del setenta. Con pretensión de construir el ferrocarril al Atlántico, el general Guardia y su representante Manuel Alvarado firman un

contrato con Henry Meiggs para su construcción, financiado por un préstamo que había hecho el gobierno en Londres y del cual solo recibió la mitad de la suma. Meiggs asigna a su sobrino Henry Meiggs Keith encargado de la tarea, quien llega a Costa Rica en 1871, seguido por su hermano menor Minor. “Una vez que ambos hermanos se radicaron en Costa Rica, fueron notificados de las serias expectativas en minerales metálicos y no metálicos –entiéndase oro y carbón– que tenía la casi inexplorada Talamanca” (Denyer y Soto, en Peraldo, 2003: 303).

Durante la construcción del ferrocarril y ante esas expectativas, una conjunción de empresarios alemanes, costarricenses y los hermanos Keith proponen al gobierno colonizar un 25% del país, en los territorios de concentración de riqueza minera. Justificaron la petición de concesión alegando que iban a colonizar con extranjeros la tierra y hacer aportes científicos, pero a cambio solicitaban derechos sobre las propiedades, exención de impuestos, libertades sin prohibición del gobierno para el montaje de industrias, no pagar la importación o exportación de productos y poner sus propias reglas en las colonias fundadas (Denyer y Soto, en Peraldo, 2003).

Guardia remite la descabellada petición al Congreso, que la rechaza posteriormente. La intención de los Keith no se detuvo con eso y por ello trajeron al país a un grupo de científicos, principalmente geólogos, entre ellos William Gabb, para que estudiaran la zona minera: elaborando mapas, datos climáticos y topografía de Talamanca, con la prohibición expresa de publicar los hallazgos.

Posteriormente, el contrato entre Gabb y los Keith fue traspasado al gobierno de Costa Rica (Denyer y Soto, en Peraldo, 2003: 304). “Desde 1873 empezó sus investigaciones, pasando luego su contrato a la jurisdicción del Gobierno de Costa Rica en 1875, aunque Gabb seguía recibiendo órdenes de Keith. Se hace evidente en este hecho la permeabilidad entre los límites de lo privado y lo público” (Viales y Clare, 2006: 163).

En 1872, el gobierno debe pedir un segundo empréstito para hacerle frente a la deuda con la empresa constructora de los Keith, pero nuevamente una mala negociación financiera impidió hacer los pagos a tiempo, lo cual llevó al cese del contrato en 1874. En 1875 muere Henry Meiggs Keith, por lo que Minor continúa los planes. En 1879, Guardia logra que se siga con las obras hasta inaugurar el tramo hecho en 1882, y se le otorga a Keith la concesión del ferrocarril por 5 años en un tramo corto de Limón (Quesada, s.f.).

Keith se convirtió en emisario del gobierno, por lo que viaja a Londres a renegociar los préstamos y a su regreso efectúa otro contrato de construcción del ferrocarril con el nuevo presidente Bernardo Soto, acuerdo que ha sido llamado Contrato Soto-Keith (Quesada, s.f.). Por la conclusión de la línea férrea, se le cede a Keith el manejo y explotación de todo el ferrocarril por 99 años, así como 325000 hectáreas de tierra cerca del ferrocarril y tierras donde Gabb había descubierto que existían grandes yacimientos de oro (Viales y Clare, 2006). Durante la vigencia del contrato, Keith explotó el recurso minero, principalmente en Guanacaste mediante su empresa *Abangares Gold Fields of Costa Rica*. Es por este contrato que se da la finalización del ferrocarril en 1890, momento que demuestra la relación de la ciencia (la geología de Gabb en este caso) con el sector empresarial, político y en función de una economía de acumulación.

La empresa bananera de Minor Keith también tuvo su aporte en cuanto a la relación entre ciencia y economía, dado que la *United Fruit Company* contrató investigadores agrónomos en las bananeras, así como también compraba publicaciones científicas sobre las plagas del banano, contrataba personal científico y técnico que tuvieran a la empresa a la vanguardia, construyó una red pluviométrica que le permitía un control sobre el agua y una estación meteorológica (Solano y Díaz, 2005). Todo esto se consolida con el establecimiento del Laboratorio Zent en 1912, “por estos laboratorios y estaciones experimentales transitaban científicos reconocidos del momento contribuyendo al corpus del conocimiento adquirido hasta el momento sobre el cultivo bananero. Las interacciones con el Estado nunca se suspendieron como queda constatado en la participación de Keith en la Sociedad Nacional de Agricultura” (Viales y Clare, 2006: 166). Nuevamente el traslape de lo público y lo privado.

Es en este periodo donde el Estado costarricense empieza su transformación, principalmente debido a que ya no es liderado por una élite cafetalera, sino por profesionales liberales, lo cual implica menos influencia de lo militar y un mayor apego a lo electoral (Molina, 2014). Esto trae consigo una mayor institucionalidad científica, pero siempre con afanes de colonización y ampliación mercantil. “El Estado jugó un papel primordial como facilitador/controlador de las actividades tecno-científicas tanto desde la institucionalización científica como desde el apoyo de esfuerzos experimentales individuales, aportando terrenos, exenciones de impuestos e incluso financiando investigaciones específicas” (Viales y Clare en Viales, 2009: 108).

El periodo entre 1880 y 1914 se convierte en un momento de crecimiento científico direccionado por las políticas liberales del Estado, siempre con participación del sector privado para su crecimiento económico. “Los procesos de consolidación del Estado liberal favorecieron el desarrollo científico costarricense debido al interés de los sectores políticos hacia la ciencia, considerada como la vía para alcanzar el progreso liberal, promoviendo la reestructuración de las instituciones existentes encargadas de la ciencia y la fundación de otras” (Solano y Díaz, 2005: 34). Veremos en adelante ambos elementos: reestructuración y creación de instituciones.

Este movimiento del Estado hacia un sistema liberal trajo consigo modificaciones legales e institucionales, como la promulgación del Código Civil, el Registro Civil y el Código Fiscal, pero quizá una de las más importantes es la Reforma Educativa de 1885. Previo a ella, la educación era muy limitada y de corte religioso, por ello Mauro Fernández, el entonces ministro, impone una reforma laica, centralizada en el Estado, con un fuerte aporte económico y que mejore la capacitación docente (Barrantes y Ruiz, s.f.).

La propuesta implicaba la muy polémica decisión de cerrar la Universidad de Santo Tomás, debido a su ineficacia en la formación preuniversitaria. Según Fernández, dado el nivel de analfabetismo (69% para 1892) y la falta de escolaridad, Costa Rica debía concentrar sus esfuerzos en la educación primaria y no en la universitaria (Barrantes y Ruiz, s.f.). La falta de organización interna y la falta de condiciones sociales llevan a Mauro Fernández y Bernardo Soto a cerrar la universidad en 1888 (Solano y Díaz, 2005).

Asimismo, en 1887 se reestructuraron la Escuela Nueva y la Escuela Modelo, fusionándolas para la creación del Liceo de Costa Rica; se creó en 1888 el Colegio Superior de Señoritas, y en 1889 el Instituto de Alajuela (Solano y Díaz, 2005).

Las reformas educativas de 1885 se convierten en la nueva Ley General de Educación en 1886, la cual incluía la visión anticlerical que se había formalizado desde 1884 en el gobierno de Próspero Fernández (Díaz, 2007).

En este contexto, que coincide con la etapa de consolidación del Estado liberal en Costa Rica, se conforma un “régimen de cientificidad” en el que el papel de la estructura estatal y de las comunidades científicas, de los intereses políticos y económicos de diversos actores sociales (científicos, gobernantes, empresarios y sociedad civil), así como el con-

texto cultural y el marco legal, favorecen el desarrollo de la actividad investigativa en la sociedad costarricense. (Díaz en Viales, 2009: 211-212).

La llegada de extranjeros y el crecimiento institucional ayudan en el fortalecimiento de la ciencia en Costa Rica, con una fuerte visión positivista venida de Europa, “según la cual se privilegia la utilidad práctica de la innovación, en función de los intereses políticos, sociales, económicos y culturales” (Viales y Clare en Viales, 2009: 98).

Para el periodo entre 1887 y 1890, los científicos extranjeros se dedican a reestructurar o crear nuevas instituciones, motivados por el mismo Mauro Fernández, incluso incorporando a estos científicos como profesores, principalmente en el Liceo de Costa Rica (Academia Nacional de Ciencias, 2000). Entre esos extranjeros/profesores destaca la figura de Henri Pittier, quien llega al país en 1887 y participa en la creación de múltiples instituciones así como en el entrenamiento científico de muchos costarricenses como Anastacio Alfaro, José Cástulo Zeledón y José Fidel Tristán (Rodríguez, 2004).

La llegada de Pittier y de otros científicos de renombre como Tonduz o Biolley, las ideas de Mauro Fernández como ministro y de Bernardo Soto como presidente, así como la injerencia de hombres de ciencia como Anastacio Alfaro, motivaron a la creación de instituciones, entre ellas el Museo Nacional en 1887, la Sociedad Médica en 1895, la Escuela de Obstetricia en 1896, la Revista de Astronomía y Meteorología en 1883 (Solano y Díaz, 2005).

Pero quizá la institución científica más importante de la época fue el Instituto Físico Geográfico (1889), antes llamado Instituto Meteorológico Nacional (1888), cuyas tareas principales eran levantar mapas, la observación meteorológica (Academia Nacional de Ciencias, 2000), difundir internacionalmente sus avances por medio de los *Anales del Físico Geográfico*, centralizar la investigación científica del Estado, “la realización de expediciones científicas de recolección de datos para la renovación de la cartografía nacional, dimensionar el conocimiento de los recursos naturales del país y su contexto físico, fomentar su colonización por parte de campesinos, naciones y extranjeros e integrar amplias zonas del país a la economía costarricense” (Solano y Díaz, 2005: 38).

El Instituto Físico Geográfico fue clausurado en 1899 debido a la crisis del café por la que pasaba el país, pero fue reabierto en 1901 con la promesa de dedicar más empeño a las investigaciones agrícolas y biológicas, para hacer un mayor aporte al desarrollo económico

del país (Solano y Díaz, 2005). Nótese entonces que desde el siglo XIX, la ciencia, la política y la economía han estado ampliamente relacionadas, y se han privilegiado aquellas investigaciones científicas que cumplan los objetivos económicos y políticos del Estado.

Pese a ello, los aportes científicos del Instituto Físico Geográfico fueron muchos y de relevancia para el país, principalmente en el levantamiento de mapas o para la zoología con la publicación de Pittier titulada *Primitiae Florae Costarricensis* (Peraldo, 2003), además de aportar en la sistematización de información meteorológica y vulcanológica (Alvarado y Morales, 1989).

El Instituto Físico Geográfico, bajo el liderazgo de Pittier, dejó como legado la publicación del mapa de Costa Rica y una carta geomagnética del país:

Los datos cartográficos actualizados por estas expediciones y la información científica acumulada en estos viajes de exploración incidieron en el diseño de las políticas emanadas por las autoridades civiles a fin de planear y ejecutar proyectos tendientes a dotar el país de caminos, explotar nuevos recursos agrícolas y mineros e incentivar la migración extranjera a tierras consideradas vírgenes. (Díaz en Viales, 2009: 219).

El trabajo de los científicos del instituto no tuvo solamente un afán de enriquecer el conocimiento científico, sino que sirvió también como base para la producción de políticas públicas ligadas al desarrollo económico, colocando a los científicos no solo como pensadores sino como actores políticos con mucha influencia en el gobierno y en el sector privado.

Luego de su reapertura en 1901, Pittier sale del Instituto rumbo a Venezuela en 1904. Anastacio Alfaro, luego de estudiar en el Instituto Smithsonian de Nueva York, queda como responsable del instituto a partir de 1905, hasta 1910 cuando se da su cierre definitivo (Solano y Díaz, 2005).

Con la crisis del Estado liberal, no solo cambia la visión del Estado, sino también la de la ciencia, poniendo en debate al modelo agroexportador de Costa Rica, a la burguesía oligárquica dominante en lo económico y al modelo liberal de gobierno: “una coyuntura de crisis de la república liberal-oligárquica” (Salazar, 2003: 12).

Pese al golpe de Estado perpetuado en 1917 por Federico Tinoco, la Constitución Política liberal de 1871 hecha por Tomás Guar-

dia siguió vigente hasta 1949 (Rodríguez, 2004) y fue base de la Constitución hecha por la Junta de Gobierno en ese año:

Superada la dictadura, la década de los años 20 constituyó una fase de transición entre el liberalismo oligárquico y el reformismo. Los liberales siguieron alternándose en el poder, sin embargo, encontramos un ascenso importante en las luchas sociales, especialmente desde el movimiento de trabajadores organizados, que alcanzaba una importante formación en la Confederación General del Trabajo (CGT). (Llaguno, 2010: 96).

En este periodo se abre la Escuela Normal en 1914 con profesores que fueron parte de la comunidad científica de la época y muchos de ellos tuvieron también un gran protagonismo político. Algunos destacados actores fueron Roberto Brenes Mesén, Joaquín García Monge y Omar Dengo (Solano y Díaz, 2005), muchos de ellos forman “parte del grupo Nueva Intelectualidad. Este grupo está constituido por jóvenes nacidos a finales del siglo XIX, quienes comparten una profesión común, es decir, la mayoría son educadores y/o artistas en el sentido amplio de la palabra, así como objetivos y códigos de comunicación similares” (Llaguno, 2010: 105). No eran propiamente científicos, pero como grupo intelectual promovían un pensamiento crítico.

Para 1919 no existía aún una universidad unificada, sino diversas facultades como las de Derecho, Farmacia, Cirugía Dental, Ingeniería y Bellas Artes (Rodríguez, 2004), lo cual implicaba poca institucionalidad, pero mucha especialización. La ciencia avanzó más que todo en los campos de la medicina con las figuras de Carlos Durán y Daniel Núñez, con la creación en 1911 de la Casa de Maternidad (luego Maternidad Carit en 1915); en la sismología, luego del terremoto de 1910 (Solano y Díaz, 2005); en la técnica agrícola, con la creación del Departamento de Agricultura en 1910, entidad encargada de la investigación agrícola y el cuidado de los recursos naturales (Rodríguez, 2004), y del Laboratorio Zent para el mejoramiento de cultivos y la prevención de epidemias, de la *United Fruit Company*, bajo el liderazgo de Samuel Prescott (Viales y Clare en Viales, 2009).

Estos años se caracterizan por un estancamiento en la profesionalización de la ciencia, pero se mantiene la relevancia de figuras como José Fidel Tristán, Anastacio Alfaro y principalmente Clodomiro Picado. La Primera Guerra Mundial y la crisis económica de 1929 en los Estados Unidos afectan directamente al país, pues su

principal ingreso económico es la exportación del café y el banano a los países en guerra o crisis (Carvajal, 2012). Pese a ello, “al año de 1914, existe un registro de 129 publicaciones científicas” (Carvajal, 2012: 76), además de las investigaciones de Picado Twilight en el Laboratorio del Hospital San Juan de Dios desde 1913, son evidencia de que a pesar del énfasis agrícola del país, la producción científica no se detiene.

Frente a ese periodo crítico en lo internacional y un estancamiento de la economía, el gobierno de Cleto González Víquez decidió enfrentar las condiciones con una:

Mayor intervención del Estado en la economía costarricense y en el ámbito comercial, llevó a la búsqueda de nuevos mercados para colocar la producción cafetalera nacional, por lo que se estudió la posibilidad de aumentar las ventas a otros países, entre ellos Austria, nación que mencionó por primera vez a la república centroamericana como proveedor de café en sus libros de estadísticas comerciales en 1928. (Díaz, 2008: 660).

Es en el marco de esa nueva relación de Costa Rica con Austria que se motiva la venida de una comisión científica de austriacos en 1930, dirigida por Otto Porsch, que pretendían estudiar el proceso de polinización de plantas a través de aves. Esta expedición contó con el apoyo de científicos nacionales como José Fidel Tristán o Alberto Brenes (Díaz, 2008).

En el país existía un interés “entre el Estado y la comunidad científica nacional por incorporar nuevas tierras para la producción agraria, en una época en que se experimentaba el agotamiento de la frontera agrícola hacia las zonas periféricas del país” (Díaz, 2008: 663), por ello se permite, la exploración de los bosques por parte de científicos extranjeros para el beneficio de sus propios intereses, muchos de ellos económicos, pero apoyados por el gobierno costarricense.

A su vez, pese a la crisis económica y social, continúan funcionando algunos centros como la Sociedad Científica Costarricense, la Escuela de Ciencias (Díaz, 2008), la Escuela de Farmacia, de Agronomía, el Ministerio de Salud, el Centro Nacional de Agricultura y algunos servicios de telefonía por operadora y telégrafo (Carvajal, 2012).

El siglo XX: Las políticas científicas en apogeo

Los años siguientes fueron “de transición al Estado reformista interventor en la década de 1940” (Salazar, 2003: 13). Son años de mucha convulsión social y poco trabajo científico. Destacan, sin embargo, la creación de la Escuela Nacional de Agricultura en 1926 y la *Electric Bond and Share* (Ebasco), entidad transnacional norteamericana que compra empresas costarricenses de electricidad para crear un monopolio con el apoyo de la embajada de los Estados Unidos y con oposición popular principalmente de la Liga Cívica (Rodríguez, 2004).

Pero lo más importante en el periodo preguerra civil es la creación de la Universidad de Costa Rica en 1940 y su apertura en 1941 con las facultades de Agronomía, Bellas Artes, Ciencias, Derecho, Farmacia, Filosofía y Letras, Ingeniería y Pedagogía, luego la incorporación de Odontología en 1942 y de Economía y Ciencias Sociales en 1943 (Rodríguez, 2004).

La persistencia de las tesis liberales agudizó los conflictos sociales y políticos, lo cual facilitó una interesante alianza entre el gobierno, la Iglesia Católica y los comunistas. Gracias a esa alianza y a las condiciones históricas de la época se lograron importantes reformas: la Universidad de Costa Rica (UCR), las Garantías Sociales, el Código de Trabajo, el impuesto sobre la renta, y otras. (Salazar, 2003: 13).

La creación del Seguro Social en 1941 (su legislación en 1942) y de la Caja Costarricense del Seguro Social en 1943, no solo trajeron protección al sector trabajador del país, sino que implicaba un cambio de modelo hacia un Estado benefactor. La cuota tripartita del Seguro Social trajo consigo la oposición del empresariado nacional y del sector médico (Rodríguez, 2004).

Para esta etapa la ciencia se lleva al ámbito universitario, por ejemplo en la Estación Experimental Fabio Baudrit en 1955 (Viales, 2009), aunque se crean otras entidades científicas como el Museo de Entomología en 1959, el centro Internacional de Investigación y Adiestramiento Médico en 1961, el Servicio de Meteorología y Sismología en 1948, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) parte de la Organización de Estados Americanos (OEA) en 1942, la Organización de Estudios Tropicales, el Centro Científico Tropical en 1963 y el Instituto Costarricense de

Electricidad (ICE) en 1949 (Rodríguez, 2004), entidades todas que hacen ciencia en este periodo. Nuevamente hay presencia del sector privado y ahora también de organismos internacionales como la OEA o cooperación norteamericana, que además de formar e investigar, inciden en la implementación de legislación nacional.

Los años siguientes son caracterizados por Coronado (2001) como la época de la coordinación institucional, pues nacen algunas instituciones públicas importantes como el Hospital Nacional de Niños en 1964, y hay un fortalecimiento del ICE cuando compra Ebasco, lo cual implica la completa nacionalización de la electricidad (Rohrmoser, 1986).

En los setenta la institucionalidad científica del país se fortalece más con la creación del Instituto Tecnológico de Costa Rica² en 1971, de la Universidad Nacional en 1973 y de la Universidad Estatal a Distancia en 1977 (Academia Nacional de Ciencias, 2000). Además se da la consolidación de la ciencia en la Universidad de Costa Rica; por ejemplo, en el periodo entre 1967 y 1969 el Dr. César Dondoli impulsó la creación de la Escuela Centroamericana de Geología, que junto con el apoyo de la cooperación internacional logró posicionar el estudio de esa ciencia en la región (Academia Nacional de Ciencias, 2000). También en los setenta se crean varios centros de investigación como el Instituto Clodomiro Picado en 1970, el Instituto de Investigaciones en Salud en 1975 o el Centro de Investigaciones en Biología Celular y Molecular en 1977, a cargo de Rodrigo Gámez (Academia Nacional de Ciencias, 2000).

Al tiempo también se crearon instituciones privadas *sin fines de lucro*, como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie), que pretendían motivar a los gobiernos en la declaración de parques nacionales, en el manejo de áreas silvestres y la promoción de legislación en la materia (Academia Nacional de Ciencias, 2000). Nótese la presencia de entes no gubernamentales incidiendo en la creación de políticas públicas.

Quizá el elemento más importante que cabe señalar de esta época, es el nacimiento de la primera institución del país encargada de la planificación y organización del sector en Costa Rica, es decir, una institución encargada exclusivamente de las políticas de CyT de ma-

2 En su creación, el consejo director de esta institución incluía como parte integrante a la Cámara de Industrias, para incitar un acercamiento entre la CyT con el mercado industrial del país. Esta representación privada en una institución pública se elimina en 1982 (Academia Nacional de Ciencias, 2000).

nera más estructurada, intencionada y formal. Los datos anteriores evidencian presencia de la CyT en Costa Rica desde su historia antigua, pero el nacimiento del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit) evidencia la intención de estructurar, dirigir y proyectar la CyT en Costa Rica.

En 1963, la Organización de Naciones Unidas (ONU) determina que la CyT deben servir para el desarrollo de los pueblos (Conicit, 1992), de ahí el ligamen de la ciencia con la economía o, en otras palabras, la Investigación para el Desarrollo (I+D). “En el marco de las corrientes de pensamiento prevalecientes en este periodo destacó, por una parte, la corriente internacional promovida por organismos como la Unesco y OEA que consideraban a la ciencia y la tecnología como variables fundamentales para el desarrollo de los países latinoamericanos” (Conicit, 1992: 14). En efecto, en 1965, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco por sus siglas en inglés) se encarga de aplicar la anterior disposición de la ONU. En ese marco se convoca en 1967 una reunión de presidentes para concretar un plan, el cual se formaliza en 1968 con la Declaración de Maracay (Conicit, 1992). Luego de ello la Unesco hace una visita a Costa Rica para impulsar su visión y hace un llamado al gobierno sobre la urgencia de crear una estructura gubernamental para las políticas científicas (Conicit, 1999).

Atendiendo la disposición citada, Óscar Arias, Rodrigo Zeledón y Luis Burstin asisten a una reunión con el presidente Figueres Ferrer, para convencerle de la necesidad de crear ese espacio institucional para las políticas científicas (Conicit, 1999).

Posteriormente, Costa Rica elabora un plan integrado de CyT en 1972, que incluía la elaboración, por parte de Eduardo Lizano y Rodrigo Zeledón, de un Proyecto de Ley (Ley 5048) para la creación del Conicit (Conicit, 1992). En el mismo año se logra la aprobación y se juramenta su primer consejo directivo en 1973, integrado por: Eduardo Lizano, Luis Burstin, Rodrigo Gámez, Ernesto Macaya y Rodrigo Zeledón (Conicit, 1999).

Desde un principio hubo un prioritario interés en apoyar incluso económicamente dos tipos de proyectos de investigación en CyT: aquellos que procuraran “desarrollar nuevos procesos para incrementar la producción nacional” (Vicente, 1983: 4) y aquellos que busquen aportar al conocimiento en general, principalmente en lo referido al medioambiente.

Es debido a esa *corriente de pensamiento* impulsada por organismos internacionales que la creación formal de una institución planificadora de la CyT estuvo siempre en ligamen con el desarrollo y por ende con los Planes Nacionales de Desarrollo del país. El Conicit tenía como tareas la investigación, la formación de recurso humano, la información y divulgación, la estructuración de la institucionalidad científica, la asesoría en políticas científicas a los gobiernos y el financiamiento de proyectos, cosa que hizo principalmente con empréstitos con la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) y con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Conicit, 1999).

En el periodo entre 1974 y 1978, la visión de la CyT es de afectar el desarrollo socioeconómico del país, a través del apoyo tecnológico a la agricultura, la industria forestal y el sector industrial (Conicit, 1974). Fue entre 1979 y 1982 cuando se hizo el primer *Plan Nacional de Desarrollo* que incorporaba el componente de CyT (Conicit, 1992) y el documento *Instrumentos de Política y Planificación de Ciencia y Tecnología*, que orientó el ligamen de la CyT en relación al desarrollo, principalmente para el sector agropecuario (Conicit, 1999). “Se produjo, asimismo, un acercamiento de la institución al sector productivo, facilitándose la identificación de necesidades tecnológicas y las posibles soluciones mediante la instrumentación de proyectos” (Conicit, 1992: 19). Esa relación de la CyT con el desarrollo agropecuario fue la tónica durante los ochenta, principalmente con la transferencia de tecnología, incrementando la relación del Conicit con las empresas privadas (Conicit, 1999).

En 1979, en la administración Carazo Odio se crea la Unidad de Ciencia y Tecnología, en el marco de la Oficina de Planificación Nacional (Ofiplan). “Esta oficina en coordinación con el Conicit, formuló el primer Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, que formó parte del *Plan Nacional de Desarrollo “Gregorio José Ramírez” 1979-1982*, el cual definió los primeros lineamientos de política para desarrollar la capacidad científica y tecnológica del país” (Herrera en Viales, 2009: 233).

Si bien las tareas del Conicit en los ochenta tenían varios énfasis, publicación, divulgación, ferias, premios y concursos, mejoras educativas, acceso a Internet y el registro de entidades de CyT, hubo un fuerte acento en el apoyo a empresas privadas principalmente en los años 1983, 1986 y 1988 (Conicit, 1999). Además de ello, “los científicos lograron encontrar un buen espacio de acción para influir

sobre la clase política, haciendo predominar la política científica y el establecimiento de instituciones más dirigidas a sus intereses” (Herrera en Viales, 2009: 235).

En el gobierno de Luis Alberto Monge (1982-1986) se le dio importancia a la transferencia de tecnología, por medio de los llamados *Contratos de Transferencia de Tecnología* entre nacionales y extranjeros, que pretenden traer tecnología al país, siendo ellos hasta 1982, la mayoría sobre industria química y metalúrgica principalmente, con empresas norteamericanas y costarricenses de capital extranjero o entidades públicas, pero esa lógica más que fomentar el uso de la tecnología en la empresa costarricense ha fomentado a “extranjerizar las pautas de consumo nacional” (Mideplan, 1982: 15).

El crecimiento del sector de CyT en los ochenta se da tanto en el sector privado como en el público, en el Estado principalmente con la creación del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (Mirenem), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, los Colegios Científicos (Rodríguez, 2004), el Fondo de Desarrollo Tecnológico (Conicit, 1999), el ICE, la Refinadora Costarricense de Petróleo (Recope) y las empresas filiales de la Corporación Costarricense de Desarrollo (Codesa) como la Minera Nacional (Minasa), Aluminios Nacionales S.A. (Alunasa), Cementos del Pacífico S.A. (Cempasa), Ferrocarriles de Costa Rica S.A. (Fecosa) o Fertilizantes Centroamericanos S.A. (Fertica), entre otros (Academia Nacional de Ciencias, 2000).

En el sector privado, entre los ochenta y los noventa, se da la creación de varias entidades *sin fines de lucro* como el Instituto de Normas Técnicas en 1986, entidad que pretende elevar la competitividad del país evaluando la calidad de los productos; la Fundación Cientec, que intenta popularizar y promover la CyT; la Universidad EARTH, que efectúa investigación agrícola, forestal y animal; el Cegesti, que tiene como objetivo promover y apoyar la competencia del sector productivo y realiza consultoría a empresas, y también la Fundación Omar Dengo, que pretende mejorar la innovación educativa del país y el uso de las tecnologías de la información (Rodríguez, 2004). Aunque estas entidades se presenten como organizaciones sin fines de lucro, ello no las hace organizaciones sin intereses:

El caso de la Fundación Omar Dengo nos permite mostrar cómo la alianza entre políticos de los dos partidos tradicionales en Costa Rica, profesionales liberales y exfuncionarios públicos pueden articular sus intereses particulares

para presentarlos como intereses de beneficio nacional y conseguir con ello las rentas que les permite presentarse como “instituciones eficientes y competitivas” según el *leit motiv* dominante en los discursos del modelo aperturista costarricense. (Blanco, 2011: 48).

En ese sentido, vale la pena destacar el papel de Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) creado en 1989 por figuras como Rodrigo Gámez, Daniel Hansen, Pedro León, entre otros, nacido para clasificar y coleccionar especies biológicas, su documentación, elaborar convenios de bioprospección e influir en políticas nacionales (Academia Nacional de Ciencias, 2000).

Si bien el INBio nace dentro del Mirenem, poco después es convertida en una asociación de tipo privado, a la cual se le agregan la tarea de divulgación y popularización por medio del INBio Parque (Rodríguez, 2004). A partir de la firma de múltiples acuerdos de bioprospección con instituciones como el BID, la Fundación CR-USA, la Compañía Farmacéutica Eli Lilly y la casa farmacéutica Merck, Sharp & Dhome (Chacón, 2007), se desatan amplias críticas debido al uso mercantil de la biodiversidad que a fin de cuentas regresa poco provecho a Costa Rica. El ideólogo más importante del INBio, Rodrigo Gámez, se defiende de ello de la siguiente manera:

El convenio con Merck, Sharp & Dhome y el enfoque de bioprospección planteado por el INBio fueron duramente criticados por algunos sectores académicos y ambientalistas nacionales e internacionales. Las críticas respondieron en gran medida a la desinformación, a la dificultad de comprender las complejidades del tema, a consideraciones ideológicas típicas del subdesarrollo y a simple oposición al cambio y a los nuevos enfoques. (Gámez en Rodríguez, 2004: 175-176).

Dejando de lado el evidente uso de falacias *ad ignorantiam* y *ad hominem* (Camacho, 2002), es claro que estas fundaciones o instituciones privadas, aunque no tengan el régimen jurídico de empresas, sirven a intereses privados, muchas veces apoyados y legitimados por el sector público, pero sin que los beneficios necesariamente sean para el Estado. “El caso costarricense es ejemplificante en el nivel latinoamericano de un conjunto de decisiones políticas que favorecieron usufructos privados de los recursos de la biodiversidad en vez

de estimular capacidades públicas y ciudadanas para el aprovechamiento social de tales riquezas” (Blanco, 2006: 19).

En cuanto a la direccionalidad de las políticas públicas de CyT, durante los ochenta se incrementa el acercamiento entre el sector CyT y el sector privado mediante el Programa de Transformación Tecnológica del Sector Privado en 1986, los Núcleos empresariales o Núcleos internos de Gestión Tecnológica en 1989 o en el mismo año la Política de Creación de Empresas de Base Tecnológica (Rodríguez, 2004).

Valga aclarar que la decisión más trascendente del periodo ochenta-noventa es la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Micitt) mediante Ley 7169, ley que empieza a gestarse en el gobierno de Óscar Arias, pero que se aprueba en 1990 en la administración de Rafael Ángel Calderón Fournier, muy en concordancia con su Plan Nacional de Desarrollo titulado *El Mandato del Pueblo*, en el cual se consensuaron las visiones de la comunidad científica, el gobierno y la empresa privada para ofrecer “soluciones propias a los problemas científicos y tecnológicos de los sectores productivos y sociales del país” (Micitt, 1987: 10).

Esta ley se inspira en países como España, Argentina o Brasil y se remite a la Comisión Legislativa de Asuntos Económicos en 1986. Figura principalmente Rodrigo Zeledón, quien fue llamado directamente por Arias para mejorar el desarrollo de la CyT (Rodríguez, 2004), lo cual evidencia de nuevo el ligamen entre científicos y políticos.

La ley tiene como objetivo general “facilitar la investigación científica y la innovación tecnológica que conduzca a un mayor avance económico y social en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral” (Zeledón en Rodríguez, 2004: 35); es decir, la formalización institucional de la CyT en Costa Rica convivió desde su inicio en relación con el desarrollo económico y en función de él.

Esta ley diseñada en el gobierno Arias Sánchez posee el enfoque de que la CyT tiene entonces como gran tarea la “transformación de la estructura productiva. El propósito será consolidar un sector exportador con competitividad internacional y una producción interna eficiente” (Micitt, 1987: 23).

Esta lógica se sostiene a lo largo de los años noventa; por ejemplo, en la administración Calderón Fournier se da la apertura para que las universidades públicas puedan vender servicios a otras entidades, principalmente las privadas (Rodríguez, 2004), lo que coincide con la visión de la transferencia tecnológica. Durante la administración Figueres Olsen en 1995 se intentó un cierre del Conicit, y la fusión

del Micitt con el Ministerio de Economía y Comercio (MEIC) (Conicit, 1999). El gobierno de Figueres Olsen “presenta un cambio de rumbo... plantea un enfoque menos científico, más ligado a la demanda y a los nuevos requerimiento de la competitividad, innovación y la sociedad en general, quizás es en este periodo donde se comienza a dar un énfasis más ligado a una política de innovación” (Herrera en Viales, 2009: 236). A partir de este periodo el enfoque de la competitividad y la innovación será predominante.

Eso se visibiliza en el hecho de que durante esta administración se incrementara el incentivo para la atracción de empresas de alta tecnología como Intel y la creación del Centro de Alta Tecnología Dr. Franklin Chang (Cenat), entidad que pretende solucionar los problemas de competitividad del sector industrial para mejorar el desarrollo económico (Viales, 2009).

La oleada neoliberal trae consigo el cierre o privatización de múltiples entidades del Estado, como fue el intento de aprobar el proyecto de ley 13.873 o Combo ICE en la administración Rodríguez Echeverría, lo cual despertó un gran descontento popular; pero también trajo consigo, principalmente con la entrada del nuevo siglo, un mayor énfasis comercial de la CyT, promoviendo desde el Micitt, leyes y políticas para la creación y el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas, como por ejemplo a través de fondos especiales (Viales, 2009). Aunque en esta administración el *Programa Nacional de CyT por el Conocimiento hacia el Desarrollo* incluyera aspectos sociales y educativos de la ciencia, “en la práctica las principales acciones del Gobierno han estado encaminadas a fortalecer la innovación y la I+D en el sector privado y especialmente en la pequeña y mediana industria, y en la promoción de un mayor acercamiento entre la universidad y la empresa” (Herrera en Viales, 2009: 237).

En el siguiente gobierno, Abel Pacheco de la Espriella no elabora un Programa de CyT, por lo que se continúa con las políticas anteriores del incentivo tecnológico a las pymes y con la visión de la innovación. Finalizando esta administración, en el año 2005 un grupo de científicos importantes decidió de manera privada realizar un análisis profundo sobre el estado de la CyT, para efectuar una propuesta con continuidad hasta el 2050. Ese plan formaba parte de lo que fue llamado *Estrategia Siglo XXI* y que contó con la colaboración de personajes importantes del ámbito científico-tecnológico como Eduardo Doryan, Guy de Téramond, Leonardo Garnier, Franklin Chang, Pedro León, Gabriel Macaya, entre otros.

La *Estrategia* está compuesta por varios tomos en los que se analizan indicadores sobre el estado de la CyT para el 2005. El documento fue apoyado financieramente por el Fundación CR-USA para la Cooperación. La perspectiva general de la entidad es elaborar un diagnóstico y una propuesta que se sostenga en el tiempo hasta el 2050, un análisis del marco institucional y jurídico, así como la participación de la CyT en el desarrollo nacional.

La *Estrategia Siglo XXI* concretizada en el *Plan de Medio Siglo en CyT para Costa Rica*, propone un desarrollo del quehacer en CyT que vaya de la mano con la sociedad “y el significado que ello tiene para mejorar la innovación tecnológica, al cual integra la aplicación del conocimiento a la economía” (Macaya y Cruz, 2006: 19).

Se prevé entonces la continuidad de la política de alianza entre el sector económico-productivo y el sector científico-tecnológico, articulando la investigación con el desarrollo y la innovación. En esto se debe poner atención especial al financiamiento, ya que según el diagnóstico el financiamiento ha sido el principal obstáculo para el desarrollo de la CyT. Más detalle sobre la relevancia de esta organización y su propuesta, se desarrollará en los siguientes capítulos.

Para finalizar el recorrido histórico, es claro que el problema de estudio de este libro no es propio del siglo XXI, sino que en la historia de Costa Rica ha estado siempre presente la relación de la ciencia con la economía y la política. Nótese cómo la ciencia ha sido utilizada con fines colonialistas³ desde la llegada de los españoles al continente; además, la ciencia y sus hallazgos han sido utilizados históricamente como fuente de atracción de inversiones principalmente extranjeras; por ejemplo, la visión del bachiller Osejo, las publicaciones científicas sobre Costa Rica en periódicos y revistas internacionales o la participación en exposiciones como la Exposición Nacional de Londres.

El bachiller Osejo también se mostró como ejemplo de la relación de los científicos y los políticos, elemento que no fue único del siglo XIX sino que también fue evidenciado por Henri Pittier, Anastacio Alfaro o con la relación del microbiólogo Rodrigo Zeledón con personajes como Óscar Arias y José Figueres en la creación del Conicit.

Muchos han sido los actores de esta relación ciencia-política-economía: los extranjeros, los científicos, los empresarios, pero también el Estado. Ente que ha sido propulsor de las políticas científicas, pero que también en casos como el contrato de William Gabb no

3 Colonialistas respecto de las culturas, los recursos naturales y la economía misma.

ha sido defensor de los intereses públicos y que más bien en casos como la Fundación Omar Dengo o el INBio, desde lo público se han beneficiado intereses privados; incluso, ha permitido a empresarios ser regentes de sus intereses, el más claro ejemplo: Minor Keith como emisario del gobierno en Londres o miembro de la Sociedad Nacional de Agricultura.

Otros actores son también las organizaciones de científicos-empresarios, como la Sociedad Económica Itineraria en el siglo XIX o la *Estrategia Siglo XXI*, los organismos internacionales como la Unesco o la OEA, y las empresas trasnacionales como la *United Fruit Company*, Ebasco o Intel. Todos ellos influyen de manera directa o indirecta en la confección y direccionamiento de políticas públicas sobre CyT, en la relación de lo público y lo privado, y en la relacionalidad de la ciencia con la producción, el desarrollo económico, la competitividad y la innovación en la historia de Costa Rica.

Del recorrido histórico del desarrollo de la CyT en Costa Rica y sus correspondientes políticas públicas, pueden extraerse varias tendencias: la primera es que además de la fuerte relación históricamente construida entre ciencia-economía-política, hay una apropiación capitalista de sus logros; es decir, la historia parece arrojar poca apropiación social de los aportes de la ciencia. Eximiendo la salud y la educación, los logros científicos han contribuido al beneficio de intereses privados, en muchos casos extranjeros.

La segunda tendencia es que hay una fuerte concentración de esfuerzos en la producción de las ciencias duras o naturales, evidenciando una dominación en la manera de definir qué es ciencia. Esto si bien es de carácter histórico, implica necesariamente la relegación social de otras disciplinas científicas, principalmente las ciencias sociales, lo cual explica por qué el imaginario social identifica la categoría ciencia con ciencia natural, lo cual acentúa la desigualdad en la repartición de recursos para otras áreas.

Lo mismo sucede con el papel de las mujeres en la historia de la ciencia en Costa Rica, lo cual puede identificarse como una tercera tendencia, que aunque es global, el país no es la excepción en la exclusión o invisibilización de las mujeres. Otra tendencia relevante es que hay una fuerte presencia histórica de intereses extranjeros, esto demuestra un *afuera* dominante que permea la forma de hacer ciencia, las decisiones políticas que acompañan ese hacer y los intereses económicos que legitiman la producción científica. En el tercer apartado esta lógica no se abandona, pero se complementa. La ten-

dencia de un *afuera* dominante se une a un *adentro* que se impone, no todos/as las costarricenses pueden acceder a la ciencia, ni a sus aportes sociales ni a sus decisiones, lo cual implica que la producción de ciencia es interesada hacia fuera y hacia dentro del país, generando necesariamente exclusión de los aportes y de las decisiones.

La última de las tendencias tiene que ver con el hecho de que ese interés o direccionamiento siempre se ejerce en red, es decir, que el interés de este libro de mostrar el ejercicio del poder en red en la toma de decisiones de CyT puede efectuarse también históricamente, pues son pocos los casos de individuos ejerciendo poder en solitario, sino que este recorrido muestra cómo las redes de poder también son históricas, y estudiarlas a profundidad abre espacios para nuevas y futuras investigaciones.

Excursus sobre el sector CyT en Costa Rica en el siglo XXI

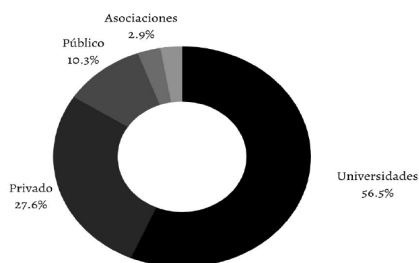
Los datos aquí expuestos fueron contruidos a partir del *Directorio de Unidades de Investigación y Consultoría de Costa Rica*, documento producido en el 2012 por el Conicit y que agrupa un resumen de las actividades de las 379 entidades relacionadas a las CyT en el país.

Esta breve digresión pretende presentar una imagen reciente del sector de CyT en Costa Rica, para esto se utiliza el *Directorio de Unidades de Investigación y Consultoría de Costa Rica* del 2012. Este texto reúne a las 379 entidades que realizan alguna actividad científico-tecnológica en el país y que están inscritas ante el Registro Científico y Tecnológico del Conicit. La hechura de ese registro tiene por objetivo “ser un aporte a la interacción dinámica entre universidades y otros centros de investigación, las empresas y el Estado, tal y como se menciona en el Triángulo de Sábato o bien, en el modelo de la Triple Hélice que establece las bases para el desarrollo económico” (Conicit, 2012: xvii).

Para facilitar la presentación de la información se construyó una base de datos con la información del texto, a partir de la cual se elaboran gráficos que permiten visibilizar las características del sector para el 2012.

Un primer elemento versa sobre el tipo de entidades que conforman el sector, donde:

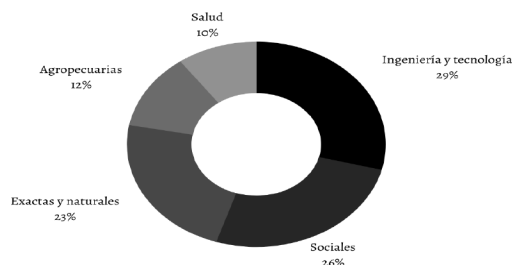
Gráfico 1. Tipo de entidades que conforman el sector CyT



Puede verse que, a pesar de los esfuerzos de las políticas públicas por incrementar la participación del sector privado, el sector público, conformado tanto por universidades como instituciones públicas propiamente, son mayoría en el sector, siendo entidades de otro tipo minoritarias, donde incluso las empresas privadas aportan apenas un 27,60% de las entidades del sector.

Otro dato interesante que puede extraerse del *Directorio* es el área de las ciencias que trabaja cada una de las 379 entidades; su distribución es de la siguiente manera:

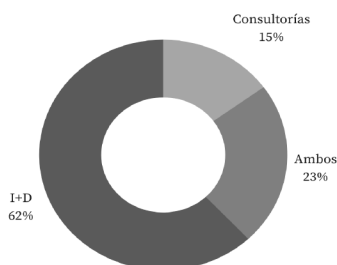
Gráfico 2. Área de las ciencias que trabajan las entidades



El gráfico 2 demuestra dos cosas interesantes: la primera de ellas es una relativa equiparación entre entidades que hacen ingeniería, ciencias exactas y ciencias sociales, lo cual evidencia que las ciencias sociales aportan un importante esfuerzo investigativo y que no se justifica su exclusión de las políticas (lo cual se mostrará en capítulos subsiguientes). La segunda es la poca importancia que tienen áreas de investigación con un impacto social fuerte como lo son la salud y lo agropecuario, reflejando también que el direccionamiento del sector no es necesariamente hacia el beneficio social.

En cuanto al tipo de actividad científica, el *Directorio* plantea tres tipos: entidades que realizan investigación científica o desarrollo experimental; entidades que funcionan como consultoras o asesoras de empresas privadas, o bien, entidades que realizan las dos actividades (Conicit, 2012). La conformación es la siguiente:

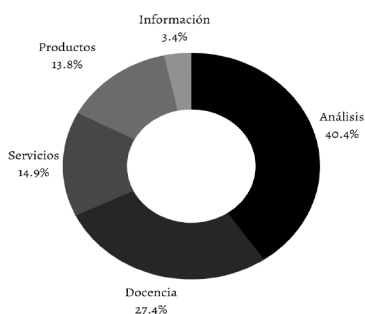
Gráfico 3. Tipo de entidad, sector CyT



El gráfico 3 refleja que la gran mayoría de entidades trabajan en el desarrollo de investigación o experimentación, más que en la venta de servicios a empresas privadas. Nuevamente, puede verse el poco impacto que han tenido las políticas en su afán de promover la vinculación entre investigación y empresariado, sigue, por ende, la tendencia de una concentración de la actividad investigativa pura.

El último de los elementos tiene que ver con el tipo de servicio que ofrece la entidad: análisis (investigación propiamente), docencia (enseñanza institucional y capacitaciones), productos (comercializables o vendibles), servicios (oferta de servicio al cliente o gestión de proyectos) o información (administración, bibliotecas, entre otros). El resultado de la distribución es el siguiente:

Gráfico 4. Tipo de servicio que ofrece la entidad



Puede verse que la mayoría de entidades ofrecen servicios propiamente investigativos o de docencia, dejando con apenas 13,80% a las entidades que ofrecen productos vendibles. Nuevamente, se muestra la poca efectividad de las políticas que pretenden incrementar la inserción de productos científico-tecnológicos al mercado.

Este breve *excursus* muestra de manera gráfica una imagen del sector CyT, sus dedicaciones, su trabajo y sus productos, mostrando que algunas de las ofertas y compromisos de las políticas públicas no han logrado hasta el 2012 llevarse a cabo por completo.

III

Redes de Poder en la CyT: sus actores y características

Este capítulo explora la conformación y caracterización de la red de poder en estudio, valga decir que los actores del sector CyT han sido estudiados con la metodología de análisis de redes también por otros esfuerzos académicos; por ejemplo, Viales, Arellano y Granados (2012), quienes coinciden en que los miembros de esta red conforman una élite científica capaz de incidir en la toma de decisiones. Aunque la conformación y el grafo resultante de ese trabajo es distinto al de este libro, ambas investigaciones coinciden en que:

The general perspective leads to, and maintains, a narrow focus in which science, technology and innovation are presented as the mantra for globalization. The ideas that dominate are those that see Costa Rica on a path toward the formation of human resources in accordance with the requirements of foreign investors. (Viales, Arellano y Granados, 2012: 616).

Para la construcción y comprensión de la red de poder de este trabajo, se utilizó fundamentalmente la metodología de Análisis de Redes Sociales (o ARS). La particularidad de esta metodología es que permite construir matrices y al graficar redes se presentan u observan los datos de maneras distintas (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 4); es decir, ofrece una comprensión de la relacionalidad social desde una estructura matematizada que permite graficar redes con el uso de distintos software. Esto se logra mediante matrices de datos numéricos que representan dichas relaciones (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 6) y donde la conjunción de estos datos representan a su vez cualidades sociales: “La mayor diferencia entre los datos

convencionales y los reticulares, es que los datos convencionales se centran en actores y atributos, mientras los datos de red se centran en actores y relaciones” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 6).

“Una razón para la utilización de técnicas matemáticas y de grafos en el análisis de redes sociales es que permite representar la descripción de una red de manera concisa y sistemática” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 29); por ende, se sistematiza la información de los actores, de tal manera que permita visualizar la red de un modo gráfico.

Es importante aclarar que el análisis de redes sociales no es una metodología cuantitativa pese a utilizar datos numéricos, pues no ofrece generalizaciones sobre los hallazgos, ya que estos son aplicables únicamente a la red particular (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 24). Intenta más bien “comprender un fenómeno social complejo. El énfasis no está en medir las variables involucradas en dicho fenómeno. Sino en entenderlo” (Hernández, R. y otros, 2003: 8), utilizando un método numérico que representa cualidades y roles sociales.

El análisis estructural y de redes se fundamenta, empíricamente, en la creación y desarrollo de la matriz de relaciones y en la construcción del grafo. Cuando va a desarrollarse un análisis relacional, el material básico para el análisis es la construcción de la matriz que liga a los actores entre sí. Frente a la forma tradicional de las variables, los atributos, para llevar a cabo análisis de redes hay que transformar los datos disponibles a una forma relacional, que tiene normalmente la forma de matriz. (Sanz, 2003: 25).

En esta matriz, las filas representan a los nodos que forman parte de la red, por ende la relación entre actores se representa como una relación de filas y columnas (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 5) que posteriormente muestran esas relaciones, representando en el grafo a los actores con nodos y las relaciones entre ellos con líneas (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 6).

A la lógica de esta representación gráfica mediante nodos y líneas se le llama sociograma y a su producto final, la graficación, se le llama grafo (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 35). Existen dos tipos de grafo: el simple, en el cual solo se representa un tipo de relación entre actores, y el múltiple, en el cual se visualizan distintos tipos de relación utilizando colores, grosores de línea e íconos distintos para los nodos (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 39). Este último es el utilizado en este libro.

El tipo de matriz utilizada es la Matriz de Adyacencia, en la cual cada actor se ve representado en una fila y una columna (en ella se muestran los nombres y el ícono utilizado en el grafo) y la relación entre ellos se representa mediante un número en las casillas, “se llama “matriz de adyacencia” porque representa quién está cerca de quién, o adyacente a quién en el “espacio social” mostrado por las relaciones que hemos medido” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 46).

Por otra parte, para la selección de los actores participantes se utiliza un enfoque demográfico, donde “hay motivos para sospechar que la red existe, pero la entidad a ser estudiada es una agregación abstracta impuesta por el investigador –más que un patrón de acción social institucionalizada que haya sido identificado y etiquetado por sus participantes” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 9). Esto quiere decir que los miembros de la red no se definen a sí mismos como parte de ella; la red no es creada por los mismos actores, sino que, por el contrario, la red es creada por la investigadora con el fin de representar una relacionalidad entre los actores que puede evidenciar elementos importantes de sus relaciones de poder, como veremos más adelante.

El enfoque demográfico asume que se pueden diseñar o construir métodos donde se establezcan las relaciones entre los actores, no porque dichas relaciones existan tal cual en la realidad social sino porque los actores “poseen un cierto rasgo” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 9) en común. Esa construcción por parte de la investigadora es posible en el entendido de que “cualquier conjunto de actores puede estar conectado con diferentes tipos de lazos y relaciones... Cuando se recogen los datos de la red, con frecuencia se seleccionan, o muestrean, los tipos de relaciones que serán medidos entre un conjunto de tipos de relaciones” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 11). Esto no excluye que los miembros de la red no formen parte de otras redes o que la misma relación entre estos actores pueda construirse a partir de otros parámetros definitorios acordes con otros objetivos de investigación; en otras palabras, se construye una red de relaciones posibles, pero donde podrían existir otras construcciones (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 16).

Según Hanneman y Riddle (2005), en el análisis de redes existen distintos tipos de recolección de información sobre las relaciones entre los actores, a saber: *los métodos de redes completas*, en este se recogen los datos de todos los miembros de una red mediante el censo, con el objetivo de representar la totalidad de las relaciones; *los métodos bola de nieve*, este método a diferencia del anterior, no

pretende totalidad, pero instaura la información de la red mediante una lista central de la cual se desprende una secundaria y así sucesivamente hasta alcanzar la exhaustividad, o *los métodos de redes egocéntricas individuales*.

Y, finalmente, el método seleccionado para la construcción de este análisis es el *método de redes egocéntricas con conexiones a otros*. Este método parte del hecho de que es imposible o no es necesario determinar la totalidad de los actores, por lo que se parte de “una selección de nodos focales (egos), e identificar los nodos con los que ellos están conectados. Entonces determinamos cuáles de los nodos identificados en la primera fase están conectados con los demás. Esto puede hacerse contactando cada uno de los nodos” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 14). Otro punto importante del método de redes egocéntrico es que permite representar los nodos como actores sociales y no como individuos, permitiendo así enfocarse en los roles sociales y no necesariamente en los sujetos (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 15).

En este libro, el método de redes egocéntricas con conexiones a otros fue aplicado a los actores de la siguiente manera: la selección de los nodos de la red pretende incorporar a los actores que participan de la construcción del *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014* como punto de partida. Esto pues en esta política se explicitan en el apartado titulado *Créditos del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2011-2014* (Micitt, 2011: 3) a los individuos que participaron de su elaboración. A su vez, es importante aclarar que en el *Plan Nacional de Desarrollo Jorge Manuel Dengo Obregón 2006-2010* no se evidencian a los actores participantes, pero se suscriben las determinaciones de la ESXXI, por lo que los miembros de esta organización son fundamentales para la construcción de la red.

Luego de establecidos estos dos parámetros de selección, de manera más específica se fijaron los siguientes criterios que permiten identificar dentro de esos dos conjuntos a los actores relevantes para esta red según su rol social, a saber:

Tabla 1. Criterios de selección de actores relevantes

Participación en la ESXXI	Participación en el Plan	Otro criterio	Nombre
Consejo de Alto Nivel	Funcionario de Alto Nivel del Micitt	Ninguno	Alejandro Cruz
Consejo de Alto Nivel	Funcionario de Alto Nivel del Micitt	Ninguno	Clotilde Fonseca
Consejo de Alto Nivel	Funcionario de Alto Nivel del gobierno	Ninguno	Leonardo Garnier
Consejo de Alto Nivel	Funcionario de Alto Nivel del Conicit	Ninguno	Eduardo Lizano
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	Rodrigo Gámez
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	Pedro León
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	Gabriel Macaya
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	Rodrigo Zeledón
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	Ignacio Trejos
Consejo de Alto Nivel	Participante	Ninguno	José Zaglul
Consejo de Alto Nivel	Ninguno	Posee relevancia social y mediática	Franklin Chang
Ninguno	Funcionario Micitt	Ninguno	Rowland Espinoza
Comité Ejecutivo	Participante	Ninguno	Ana Sittenfeld
Vicepresidencia de la Junta Directiva	Participante	Ninguno	Carlos Mora
Vicepresidencia de la Junta Directiva	Participante	Ninguno	Pablo Jenkins
Coordinador de Grupo Temático	Participante	Ninguno	Walter Fernández
Miembro de Grupo Temático	Participante	Ninguno	Alexander Mora
Miembro de Consejo Editorial	Participante	Ninguno	Carmela Velázquez

Coordinador de Grupo Temático	Ninguno	Ha sido funcionario de gobierno	Saúl Weisleder
Coordinador de Grupo Temático	Ninguno	Ha sido funcionario de gobierno	Saúl Weisleder
Coordinador de Grupo Temático	Ninguno	Ha sido funcionaria de gobierno	Yolanda Rojas
Ninguno	Participante	Ha sido funcionario de gobierno	Alfio Piva

Se excluyó a los miembros del Consejo de Alto Nivel de la *Estrategia* que no participaron del *Plan*: Richard Beck, Jorge Walter Bolaños, Carlos Corrales, Hernán Fonseca y Jorge Monge.

Se excluyó también a los miembros del comité ejecutivo de la *Estrategia* que no participaron del *Plan*: Robin Chazdon, Karla González, Hermann Faith, Ana María Vázquez.

Asimismo, se descartó a los coordinadores de grupo temático de la *Estrategia* que no participaron en el *Plan*: Claudio Soto Vargas, Manuel María Murillo, José María Gutiérrez, Guillermo Coronado, Rodolfo Herrera, Luis Carlos González, Luis Paulino Méndez y Daniel Azofeifa. Así como también a todos los miembros del *Plan* que no participaran de la *Estrategia*, de algún puesto en el gabinete o en instituciones autónomas.

Posteriormente, se precedió a compilar la información sobre cada actor seleccionado, para así construir una matriz que incluyera los siguientes datos:

- Nombre completo.
- Participación en el *Plan* o en la ESXXI.
- Estudios superiores.
- Participación en la función pública.
- Participación en entidades privadas.
- Participación en fundaciones.
- Participación en el sector académico.

Esta matriz se convirtió en una codificación para evaluar el nivel de participación de los actores en la red. Esto se logra mediante las escalas de medida, que según Hanneman y Riddle (2005: 17-22) son: las *medidas binarias de relaciones*, es decir, una codificación donde 0 es ausencia de relación y 1 es presencia de relación; *medidas ordinales agrupadas de relaciones*, la cual se mide el “agrado” entre actores, donde -1 es desagrado, 0 es indiferencia y 1 es agrado; *medidas ordinales del ranking de relaciones*, donde los mismos actores puntúan

con número su relación con otros actores; *medidas de intervalo de relaciones*, donde se hace una valoración del estado de una relación mediante intervalos de fuerza (relaciones doblemente o triplemente fuerte) y no de números, y las *medidas nominales de categoría múltiple de las relaciones*, donde cada tipo de relación entre actores es codificada con un número no por su fuerza sino por su tipo, lo cual permite manejar varios tipos de relaciones entre actores.

Es esta última, la medida nominal de categoría múltiple de las relaciones, la utilizada en este libro, pues permite evidenciar las múltiples relaciones que existen entre actores según su rol social. En la red se establecen 5 niveles de participación de los actores representados:

Aquellos actores que forman parte del Consejo de Alto Nivel de la *Estrategia* y de la Dirección o Comité Asesor del *Plan*, codificados con un 5 y representados en la Red con una figura humana azul.

Aquellos actores que forman parte del Consejo de Alto Nivel de la *Estrategia* y de los Talleres Diagnóstico del *Plan*, codificados con un 4 y representados en la Red con una figura humana verde.

Aquellos actores que forman parte del Grupo Temático de la *Estrategia* y de los Talleres Diagnóstico del *Plan*, codificados con un 3 y representados en la Red con una figura humana roja.

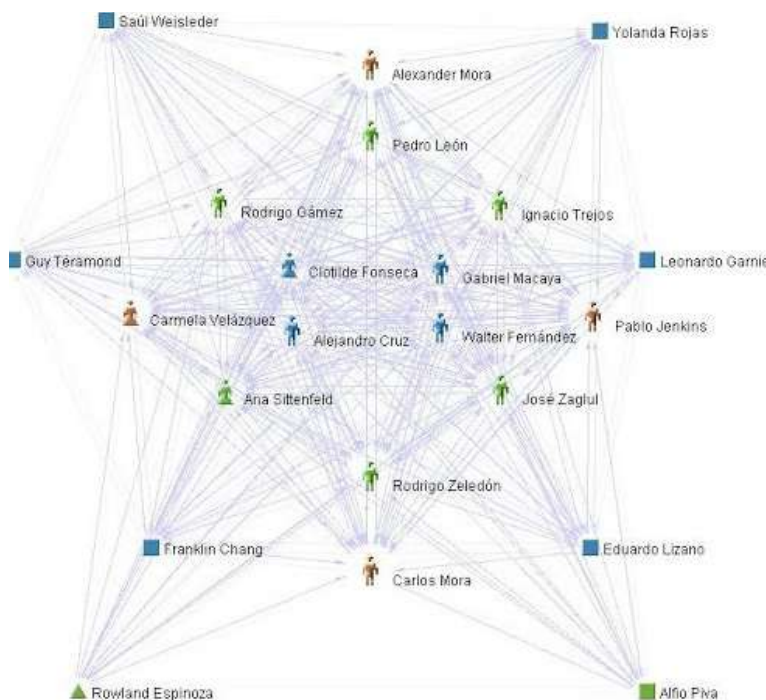
Aquellos actores que forman parte de la *Estrategia*, codificados con un 2 y representados en la Red con un cuadrado azul.

Aquellos actores que forman parte del *Plan*, codificados con un 1 y representados en la Red con un triángulo verde.

Identificación de las Redes de Poder de las políticas públicas de CyT

La codificación de información anteriormente explicitada, permite obtener la siguiente graficación:

Gráfico 5. Graficación de la Red de Poder en estudio⁴



4 Figura humana azul: actores que forman parte del consejo de alto nivel de la *Estrategia* y de la dirección o comité asesor del *Plan*. Figura humana verde: actores que forman parte del consejo de alto nivel de la *Estrategia* y de los talleres diagnóstico del *Plan*. Figura humana roja: actores que forman parte del grupo temático de la *Estrategia* y de los talleres diagnóstico del *Plan*. Cuadrado azul: actores que forman parte de la *Estrategia*. Triángulo verde: actores que forman parte del *Plan*.

Una de las primeras características es que el grafo permite observar de manera integrada a las administraciones que forman parte del caso de estudio. Esta integración evidencia las tendencias históricas de la presencia de los personajes en cuestión, cuya participación no es unívoca, sino que se sostiene en el tiempo, específicamente en estas administraciones, por lo cual el gráfico no pretende mostrar particularizadamente a los actores que participan, sino el funcionamiento político que la red conlleva.

Por eso, uno de los aspectos más importantes que el grafo arroja sobre la red, es que su funcionamiento es de tipo asimétrico, ya que no todos los nodos poseen una relación entre sí; es decir, en algunos casos no existe vínculo entre ciertos actores, esto lo refleja la lejanía de los actores representados con cuadrados. Una red simétrica tiende a representarse con un grafo circular, mientras que la asimetría se representa mediante grafos estrella, como lo evidencia el gráfico 5.

Según Hanneman y Riddle (2005), los nodos más fuertes en una red son aquellos que tienen más conexiones y los que tienen caminos más pequeños entre actores. “Los actores que tienen muchos caminos hacia otros actores pueden ser más influyentes sobre ellos. Los actores que tienen caminos cortos a muchos otros actores pueden ser figuras influyentes o centrales” (Hanneman y Riddle, 2005: 57). Esto quiere decir que en la red existen cuatro actores influyentes o centrales: Walter Fernández, Clotilde Fonseca, Alejandro Cruz y Gabriel Macaya. Estos concentran más recursos de poder pues forman parte de las altas esferas de toma de decisión tanto en el *Plan* como en la *Estrategia*. En un segundo plano, pero siempre teniendo mucha influencia, se encuentran: Pedro León, Rodrigo Gámez, Ana Sittenfeld, Rodrigo Zeledón, José Zaglul e Ignacio Trejos. Estos actores también poseen un alto grado de acceso a los recursos de poder al estar en la alta esfera de toma de decisiones de la *Estrategia* y haber participado de la construcción del *Plan*.

La importancia de estos actores es que “muchas conexiones significa a menudo que los individuos se exponen todavía a más y más diversa información. Individuos bien conectados pueden ser más influyentes y pueden estar más influenciados por otros” (Hanneman y Riddle, 2005: 62). Es por ello que la relevancia de estos actores denota su capacidad de transportar información y por ende una mayor influencia sobre los otros actores y la toma de decisiones.

En la red todos los actores están conectados, pero no se dan todas las conexiones posibles, como dijimos previamente eso es lo que es

llamado una red asimétrica, pero también tiene efectos sobre el poder; es decir, cuanta más cantidad de lazos más centralidad en la red y cuantos menos lazos, el actor se encuentra en la periferia, como sucede con Alfio Piva y Rowland Espinoza, a pesar de que los tres tenían puestos relevantes como vicepresidente de la República y viceministro del Micitt.

Según Hanneman y Riddle (2005), “una red que tiene un predominio de lazos nulos o recíprocos por encima de las conexiones asimétricas puede ser más “igualitaria” o “estable” que otra en la que predominan las relaciones asimétricas (la cual podría ser más bien una jerarquía)” (Hanneman y Riddle, 2005: 67). En una red con fuertes lazos recíprocos (todos conectados con todos), se tiene una distribución de los recursos de poder más igualitaria. En cambio, una red asimétrica, como es el caso de la nuestra, tiene una jerarquía de poder, que si bien comprende a la mayoría de los actores, evidencia que el manejo de los recursos de poder, la información y la influencia no es equitativo para todos los miembros.

Por otra parte, “la distancia geodésica es el número de relaciones en el camino más corto posible de un actor a otro” (Hanneman y Riddle, 2005: 77). Esta medida sirve para determinar cuán rápido viaja la información en una red; si la cantidad de caminos es corta, la información viaja rápidamente; si, por el contrario, la cantidad de caminos es un número alto, la información circula con libertad. En el caso de la red, podemos ver la *distancia geodésica* en la tabla 2:

Tabla 2. Distancia geodésica de la red de poder en estudio⁵

	P. León	A. Cruz	C. Fonseca	R. Gámez	G. Macaya	G. Termond	F. Chang	R. Zeledón	A. Sittenfeld	R. Espinoza	A. Mora	E. Lizano	L. Garnier	C. Velázquez	A. Piva	W. Fernández
P. León	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A. Cruz	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C. Fonseca	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R. Gámez	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G. Macaya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G. Termond	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
F. Chang	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	2	1
R. Zeledón	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A. Sittenfeld	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
R. Espinoza	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	1	2	2	1	1	1
A. Mora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
E. Lizano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	2	1
L. Garnier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	2	1
C. Velázquez	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A. Piva	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	0	1
W. Fernández	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Y. Rojas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
S. Weisleder	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
I. Trejos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C. Mora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P. Jenkins	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J. Zaglul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Como es perceptible, la distancia geodésica (resaltado en gris) no supera los dos caminos. “Esto sugiere un sistema en el cual la información probablemente alcanzará a cualquiera y que lo hará rápidamente” (Hanneman y Riddle, 2005: 78). Pero el análisis de redes no se concentra únicamente en determinar aspectos generales y numéricos sobre la red, como es el caso de los párrafos anteriores, no pretende únicamente describir las características básicas como la cantidad de conexiones, su asimetricidad, o su nivel de jerarquía, sino que también:

5 Donde 1, es el viaje de la información entre un actor y otro, es decir, es directa, y 2 es un viaje de la información donde participan más de dos actores.

La perspectiva de redes ha contribuido en gran parte a la comprensión del poder social. Quizá aún más importante, la aproximación a las redes sociales enfatiza que el poder es inherentemente relacional. Un individuo no tiene poder en abstracto, se tiene poder porque se puede dominar a otros, tiene poder social – el poder de ego es la dependencia del alter y viceversa. (Hanneman y Riddle, 2005: 89).

Es por eso que en el análisis de redes se contemplan algunas estrategias para evidenciar las relaciones de poder como, por ejemplo, determinar el *grado de densidad* de una red, “la relación existente entre el número de lazos existentes y el número de lazos posibles” (Molina, 2001: 14). En la red este grado es de 0.94588745, lo cual quiere decir que el grado de densidad es de un 94% de los lazos posibles dentro de la red, por lo que a pesar de estar jerarquizada, la posibilidad de interconexión es bastante alta. En otras palabras, “si un sistema está muy débilmente acoplado (baja densidad) poco poder puede ser ejercido; en sistemas de alta densidad existe el potencial para mayor poder” (Hanneman y Riddle, 2005: 89).

Como puede verse en el gráfico 5, existen muchos actores que tienen una ubicación estructural ventajosa; cuanto más cerca del centro de la red, más acceso a los recursos de poder tendrá el actor. “Los actores que tienen más vínculos tienen mayores oportunidades porque tienen más opciones. Esta autonomía los hace menos dependientes ante cualquier otro actor específico y por lo tanto más poderosos” (Hanneman y Riddle, 2005: 91).

Otros datos importantes en cuanto al ejercicio del poder de los nodos, es por ejemplo el *grado de intermediación*, en el cual los actores con mayor índice son imprescindibles para la vida de la red (Molina, 2001: 13). En la red se pueden ver esos actores representados con un grado de intermediación de 1.7698413 (destacados en gris), mostrados en la tabla 3:

Tabla 3. Grado de intermediación de la red de poder en estudio⁶

Nodo	Intermediación
Pedro León	1.7698413
Alejandro Cruz	1.7698413
Clotilde Fonseca	1.7698413
Rodrigo Gámez	1.7698413
Gabriel Macaya	1.7698413
Guy de Téramond	0.05555556
Franklin Chang	0.05555556
Rodrigo Zeledón	1.7698413
Ana Sittenfeld	1.7698413
Rowland Espinoza	0.0
Alexander Mora	1.7698413
Eduardo Lizano	0.05555556
Leonardo Garnier	0.05555556
Carmela Velázquez	1.7698413
Alfio Piva	0.0
Walter Fernández	1.7698413
Yolanda Rojas	0.0
Saúl Weisleder	0.0
Ignacio Trejos	1.7698413
Carlos Mora	1.7698413
Pablo Jenkins	1.7698413
José Zaglul	1.7698413

Lo mismo sucede con el *grado de cercanía* entre actores, donde los actores que están más cercanos unos de otros se presentan con un 1 (resaltados en gris), quienes al tener una centralidad alta pueden acceder a la información y relacionalidad con el resto de la red con mayor facilidad (Molina, 2001: 13); esto se ve en la tabla 4:

⁶ Donde la cercanía al 2 implica que el actor es altamente imprescindible para la red, mientras que la cercanía al 0 implica que el actor es prescindible.

Tabla 4. Grado de cercanía de la red de poder en estudio⁷

Nodo	Cercanía estándar
Pedro León	1.0
Alejandro Cruz	1.0
Clotilde Fonseca	1.0
Rodrigo Gámez	1.0
Gabriel Macaya	1.0
Guy de Téramond	0.9130435
Franklin Chang	0.9130435
Rodrigo Zeledón	1.0
Ana Sittenfeld	1.0
Rowland Espinoza	0.7777778
Alexander Mora	1.0
Eduardo Lizano	0.9130435
Leonardo Garnier	0.9130435
Carmela Velázquez	1.0
Alfo Piva	0.7777778
Walter Fernández	1.0
Yolanda Rojas	0.875
Saúl Weisleder	0.9130435
Ignacio Trejos	1.0
Carlos Mora	1.0
Pablo Jenkins	1.0
José Zaglul	1.0

Por otra parte, es importante determinar la *centralidad Bavelas-Leavitt*, pues este indicador determina a los actores que poseen mayor grado de centralidad y a aquellos que son periféricos (Benta, 2005: 571). En el caso de la red, los actores con mayor centralidad Bavelas-Leavitt están representados con un 11.595238 (destacados en gris) en la tabla 5:

⁷ El 1 representa un grado de centralidad alta entre actores, quienes poseen menos de 1 tienen menos cercanía con otros actores.

Tabla 5. Grado de centralidad Bavelas-Leavitt de la red de poder en estudio⁸

Nodo	Centralidad B-L
Pedro León	11.595238
Alejandro Cruz	11.595238
Clotilde Fonseca	11.595238
Rodrigo Gámez	11.595238
Gabriel Macaya	11.595238
Guy de Téramond	10.586957
Franklin Chang	10.586957
Rodrigo Zeledón	11.595238
Ana Sittenfeld	11.595238
Rowland Espinoza	9.018518
Alexander Mora	11.595238
Eduardo Lizano	10.586957
Leonardo Garnier	10.586957
Carmela Velázquez	11.595238
Alfio Piva	9.018518
Walter Fernández	11.595238
Yolanda Rojas	10.361702
Saúl Weisleder	10.361702
Ignacio Trejos	11.595238
Carlos Mora	11.595238
Pablo Jenkins	11.595238
José Zaglul	11.595238

Finalmente, aquellos actores que alcanzan un grado alto en la centralidad Bavelas-Leavitt, pueden convertirse en líderes de la red, así que el hecho de que tantos actores tengan ese grado alto quiere decir que en la red existe una concentración en la distribución de los recursos de poder, pero no en pocos actores. Otro dato interesante es el grado de determinación de la red, cuando un actor tiene ese grado positivo, “*the actor is mostly a dominated actor or a consumer of information. When this degree is negative, the actor is a rather dominating*

8 Entre más alto sea el grado, más centralidad tiene el actor, los actores con grado más bajo son los periféricos.

agent or a producer of information”⁹ (Benta, 2005: 572). Estos actores son coincidentes con aquellos que poseen un alto grado en la centralidad Bavelas-Leavitt.

La recopilación de información concentrada en la matriz *Información General sobre Actores de la Red de Poder*, también fue procesada mediante el software SPSS para el análisis de estadísticas descriptivas. El procesamiento de información de la matriz se tradujo en una base de datos que recopiló las siguientes variables y su respectiva codificación:

Tabla 6. Codificación de la información sobre actores de la red de poder

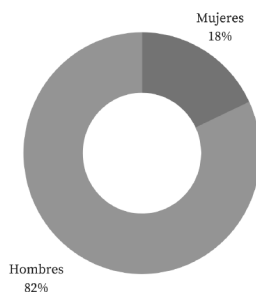
Variable	Contenidos posibles	Codificación
Género	Hombre	0
	Mujer	1
Lugar donde realizó estudios universitarios	Internacional	0
	Nacional	1
Participación en el Plan o la Estrategia	Ambos	0
	Estrategia	1
	Plan	2
Participación Poder Ejecutivo	No	0
	Si	1
Participación en el Micitt	No	0
	Si	1
Participación en el Conicit	No	0
	Si	1
Participación en Instituciones Autónomas	No	0
	Si	1
Participación en Cámaras Empresariales	No	0
	Si	1
Participación en Institutos Privados	No	0
	Si	1

9 “El actor es principalmente un actor dominado o un consumidor de información. Cuando el grado es negativo, el actor es más bien un agente dominante o un productor de información” (traducción propia).

Participación en Empresas Privadas	No	0
	Si	1
Participación en Fundaciones	No	0
	Si	1
Participación en Universidades Públicas	Ninguno	0
	Rector	1
	Vicerrector	2
	Decano	3
	Vicedecano	4
	Director	5
	Subdirector	6
	Profesor	7

Luego de determinadas las variables y su codificación en la base de datos SPSS, se obtuvieron algunos hallazgos importantes; por ejemplo, como resulta evidente en el gráfico 6, la mayor parte de la red está integrada por hombres, coincidiendo con la idea de que la ciencia y sus espacios de poder son ámbitos excluyentes para la participación activa de las mujeres.

Gráfico 6. Composición de género de los actores de la red de poder



Además de ello, como se percibe en la tabla 7, los miembros de la red son personas que mayoritariamente han hecho estudios principalmente de posgrado universitario fuera del país, lo cual les permite estar en contacto con las tendencias internacionales de la ciencia y de la forma en que esta se administra públicamente.

Tabla 7. Lugar donde los actores de la red de poder han realizado sus estudios universitarios

	Frecuencia	Porcentaje
Internacional	20	90,9
Nacional	2	9,1
Total	23	100,0

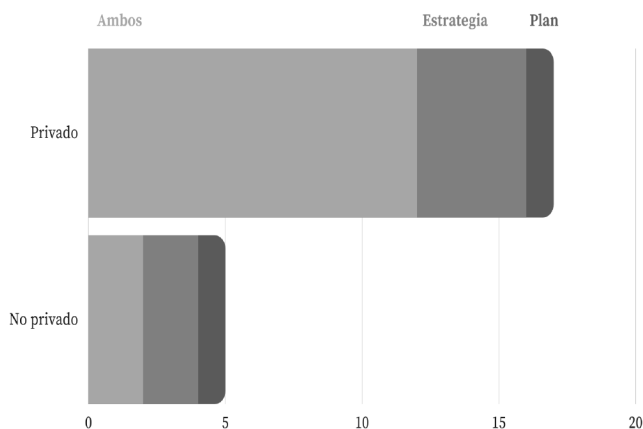
En cuanto a la participación en puestos públicos, se obtuvieron los siguientes datos: un 50% de los participantes no han trabajado en ninguno de los ámbitos del Poder Ejecutivo, mientras que un 50% sí lo han hecho; un 59,1% de los miembros no han trabajado en el Micitt, aunque un 40,9% sí lo han hecho; a su vez 72,7% no han trabajado en el Conicit, mientras que un 27,3% sí lo ha hecho.

Sucede lo mismo con respecto al trabajo en instituciones autónomas, la mayoría de los miembros ha participado en una (72,7% ha participado, 27,3% no lo ha hecho); mientras que la participación en institutos privados es contraria a la anterior, la minoría ha participado en una (22,7% sí ha participado, 77,3% no lo ha hecho).

Los miembros de la red han participado equitativamente tanto en empresas privadas (45,5% no ha participado y 54,5% sí lo ha hecho) como en fundaciones (54,5% no lo participado y 45,5% sí lo ha hecho); en cuanto a la participación en universidades públicas, un 22,7% nunca ha trabajado en una mientras que un 18,2% ha trabajado en rangos de rectoría, 9% en rangos de decanaturas, 36,3% en dirección de escuelas o centros de investigación y un 13,6% han sido docentes. Esto quiere decir que la mayoría de miembros de la red ha trabajado en una universidad pública y lo ha hecho en puestos de alta jerarquía institucional.

Por su parte, si se contrasta la variable participación con el *Plan* o la *Estrategia* con la participación en institutos privados, se obtiene el gráfico 7:

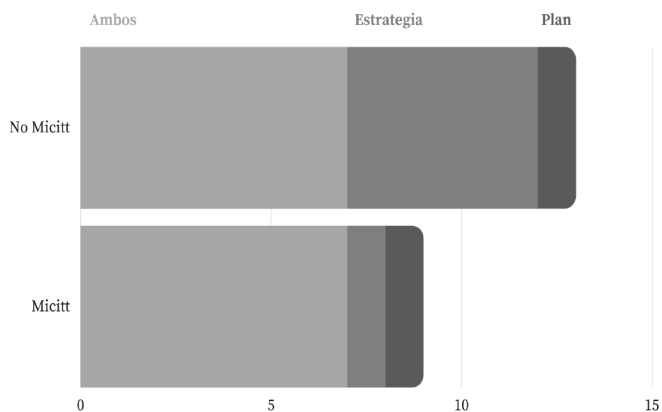
Gráfico 7. Contrastación de las variables: Participación en el Plan o Estrategia con participación en institutos privados



El gráfico 7 muestra que quienes han trabajado en los institutos privados tienen una alta participación (54,5%) tanto en el *Plan* como en la *Estrategia*, aunado a un 18,2% que han participado de la *Estrategia*, lo cual quiere decir que quienes han trabajado en la *Estrategia* (solo en ella o en ambos) tienen una alta participación. El gráfico también muestra que quienes no han participado de institutos privados tienen una similar participación en el *Plan*, la *Estrategia* o ambos.

Si, por el contrario, se contrastan las variables participación en el *Plan* con la participación en el Micitt, se obtiene el gráfico 8:

Gráfico 8. Contrastación de las variables: Participación en el Plan o Estrategia con participación en el Micitt



El gráfico 8 muestra que la participación en el *Plan* (ya sea en la variable ambos o la que mide participación en el *Plan* exclusivamente) es indiferente respecto del trabajo en el Micitt, lo cual evidencia que no se toma como requisito haber colaborado con el ministerio en la construcción del *Plan* (dado que ambos datos son de 31,8%).

Caracterización de la red de poder: actores, intereses e influencias

La técnica del ARS permite presentar con la graficación de una red la relacionalidad social entre los actores que la componen, aunque de previo se aclaró que solo se utiliza un enfoque demográfico, donde la red no se presenta de manera institucionalizada, sino que “es una agregación abstracta impuesta por el investigador” (Hanneman, R. y Riddle, M., 2005: 9).

La aplicación del ARS en la configuración de las redes de poder exige criterios de selección de actores claros que permitan identificar a quienes componen esa red con enfoque demográfico, ya que uno de los parámetros metodológicos de la técnica sugiere trabajar con pocos actores. Incluir a todos los individuos que componen el *Plan*

y la *Estrategia* hubiese sido inmanejable, pues son alrededor de 100 personas en total.

Además de la definición de criterios de selección de actores, la aplicación de ARS requiere una recopilación de información sobre los actores que permita ver sus características, posiciones y otros aspectos que posteriormente sean codificados en la construcción de una matriz, que es a su vez el fundamento del grafo.

Como se evidenció, la información recopilada permitió construir cinco criterios de codificación, que corresponden al tipo de participación en la red de cada actor seleccionado. El gráfico 5 permite evidenciar la asimetría de la red, donde son pocos los actores periféricos, y donde si bien muchos son los actores que poseen recursos de poder, este no está distribuido equitativamente en todos los miembros. Este elemento apunta a una red donde muchos de sus actores, la mayoría (14 de 22¹⁰), poseen una coincidencia de intereses que se corresponde a una alta concordancia en la toma de decisiones, lo cual permite una participación activa de muchos de ellos en la persecución de sus intereses fuera de la red.

En el caso de esta red, la existencia de muchos actores con recursos de poder permite que la información y la toma de decisiones se trasladen rápidamente entre actores, lo cual sugiere que en esta red hay una gran correspondencia política y de intereses que facilita la toma de decisiones y que presenta la red hacia fuera como un conjunto de actores que están de acuerdo en las orientaciones ideológicas de hacia dónde debe ir la CyT en Costa Rica. Esto se evidencia en el hecho de que el discurso es consistente, tanto en lo dicho por los actores mismos así como en los Planes y los documentos de la *Estrategia*, como se verá en el siguiente capítulo.

En el caso de esta red, que la *distancia geodésica* sea de dos caminos muestra que en la red la información transcurre fluidamente, permitiendo a muchos de los actores participar en la toma de decisiones y por ende en la búsqueda de su cumplimiento hacia fuera de la red misma. Igualmente, que el *grado de densidad* de la red sea de 94%, es decir, que la red sea de alta densidad, supone más concordancia y coherencia entre actores.

10 A saber: Pedro León, Alejandro Cruz, Clotilde Fonseca, Rodrigo Gámez, Gabriel Macaya, Rodrigo Zeledón, Ana Sittenfeld, Alexander Mora, Carmela Velázquez, Walter Fernández, Ignacio Trejos, Carlos Mora, Pablo Jenkins, José Zaglul.

En ese sentido, el *grado de intermediación* de la red permite ver que los actores que tienen un papel preponderante en la red son 14 de 22. Estos 14 a su vez poseen un mayor *nivel de cercanía* respecto de los otros actores, de lo cual se deduce que estos 14 actores, por su fácil acceso a la información y su capacidad de influencia en la red, son quienes poseen mayores recursos de poder en la toma de decisiones a lo interno y por ende tienen más capacidad de influencia a lo externo.

La *centralidad Bavelas-Leavitt* colocó a esos mismos 14 actores como actores centrales o líderes de la red, lo cual según Benta (2005) significa que estos 14 actores son los más dominantes de la red y por ende con más recursos de poder, o en palabras de Castells (2009), estos 14 figuran como centros de la red, ya que su manejo de la información, como se dijo antes, les permite impactar la red, definir intereses y rutas para conseguirlos (Castells, 2009).

Un elemento importante en la caracterización general es que la aplicación del enfoque demográfico del ARS permite identificar a la red tanto como una *red blanda* como una *red dura* (De Souza, 2005), es dura ya que la misma, aunque no tiene una base objetiva y material que la sustente, es decir, no forma parte de una entidad institucional como tal, si posee recursos de poder que le permite incidir políticamente, sin duda esos recursos garantizan que los intereses de la red tengan sustento en la institucionalidad política, garantizando también un control de la agenda y los contenidos de la política pública, tal y como se verá subsiguientemente.

A su vez, la red es blanda en tanto la misma está sustentada en valores, intenciones e intereses de sus actores, es decir que su soporte es de base subjetiva (De Souza, 2005), pues la naturaleza de su composición no es de corte organizacional (no existe como organización) sino que lo que une a los actores involucrados son intenciones, finalidades, creencias (De Souza, 2005) y por supuesto, intereses en común.

Por otra parte, la aplicación de la estadística descriptiva a las características de la red permite ver otras particularidades de la misma, por ejemplo es un ámbito donde se evidencia una hegemonía masculina, esta ausencia no solo en la participación sino aún más importante en los espacios de toma de poder de la CyT:

Si, sistemáticamente se excluye, a las mujeres del diseño y gestión de la ciencia y se devalúa su trabajo, parece que, en el contexto de la ciencia, ni la asignación de categoría a las personas ni la evaluación de los resultados de las investigaciones son, o pretender ser, neutrales con respecto

a los valores, objetivas e imparciales, en el plano social (Harding, 1996: 60).

Por otra parte, es interesante recalcar que un gran porcentaje de los miembros de la Red han estudiado en el extranjero, la mayoría de ellos en universidades, lo cual quiere decir que estos científicos fueron formados bajo la óptica de las corrientes de pensamiento hegemónicas en cuanto a la ciencia, la tecnología y la innovación, lideradas por estas universidades y los organismos internacionales.

Con respecto a los otros datos proporcionados por la estadística descriptiva, se puede observar que la mayoría de los miembros de la red ha participado en puestos públicos, a través del Poder Ejecutivo, en el Micitt, el Conicit, en alguna institución autónoma o académica, lo cual quiere decir que estos actores tienen alta participación en el Estado, principalmente en puestos de jerarquía, incrementando sus recursos de poder, una alta presencia en distintos espacios públicos les permite incidir en ellos según sus intereses.

Además de ello, la participación de los actores no es solo en la institucionalidad pública, sino que también tienen participación en el ámbito privado, principalmente en fundaciones, esto les permite incidir en ambos sectores. La incidencia del sector privado más importante es sin duda la importancia que ha adquirido la *Estrategia Siglo XXI*, ya que es través de esta entidad privada y financiada por la Fundación CR-USA para la Cooperación, que se materializan los intereses de la red, principalmente por la incidencia de los actores y discursos de esta Asociación en la elaboración de ambos Planes en estudio.

Luego de determinar las características principales de la Red, es necesario analizarla desde la teoría de las Redes de Poder. Para ello, se retoma el concepto de poder elaborado por Castells (2009), donde el poder es una relación que permite a los actores influir asimétricamente para la consecución de sus intereses, justamente es ello lo que pretende demostrar la aplicación del ARS, cada actor por separado no tiene el mismo impacto en la toma de decisiones públicas, pero, si los nodos centrales (que son mayoritario en la red) funcionan en conjunto, pueden influir de una manera más efectiva.

Ello evidencia la asimetría del poder que anuncia Castells (2009), porque la red en estudio está compuesta principalmente por hombres; por científicos naturales, lo cual deja de lado otras áreas de la ciencia relevantes para el desarrollo como las ciencias sociales, agronómicas o de la salud; por actores cercanos al poder político, pues no se toma en cuenta a actores sociales que tienen un protagonismo

científico o académico pero que no son cercanos a la visión de CyT que esta red sostiene, aunado a ello, la asimetricidad del poder se refleja en la invisibilización del papel de la ciudadanía en la construcción de política pública, tal y como sugiere la teoría de la misma.

Todo lo anterior refleja para este caso, que los actores de la red y sus intereses pueden ser hegemónicos, dominantes y excluyentes, pues aparecen tanto en el sector público, entidades autónomas, académicas, como en el sector privado, abarcando una multiplicidad de espacios de acción política que repercute directamente en la construcción de la política de CyT.

Para Castells (2009) participar del poder es direccionar los procesos sociales hacia el favorecimiento de los intereses del sector dominante, en este caso, la mayoría de los miembros de la red se agruparían en torno a la *Estrategia* para ahí plantear y consensuar sus intereses, para luego utilizar mecanismos de poder, que les permitiría reflejar los contenidos de la *Estrategia* en ambos planes en estudio, direccionando hacia sus intereses.

Esta red de poder también se comporta según la noción de comunidad epistémica planteada por Adler y Haas (2009), ya que según los autores, el mecanismo por el que estos grupos logran la consecución de sus intereses, es mediante la colocación de algunos de sus miembros en poderes institucionales, tal y como se ha visto en este caso (tanto formalmente en puestos públicos como colocando actores en la construcción del *Plan*), esto con el objetivo de persuadir a los poderes públicos y así generar políticas favorecedoras a sus intereses.

Esa direccionalidad política en algunos casos puede expresarse en la creación de instituciones que logren igualar sus intereses a la toma de decisiones públicas (Adler y Haas, 2009: 153-154), como se demostró en los antecedentes de este libro, con la creación del Conicit por parte de Eduardo Lizano y Rodrigo Zeledón, por ejemplo.

La eventual igualación de intereses estatales con los de la red, terminaría por institucionalizarse, convirtiéndose en prácticas institucionales incuestionadas, como sucede con el *Plan* 2006-2010, donde se asume a las propuestas de la *Estrategia* como política pública, sin ninguna explicación de las razones o justificaciones de ello.

Según Adler y Haas (2009), las comunidades epistémicas están compuestas por actores sociales que poseen fama y relevancia social, como es el caso de Franklin Chang, estos actores especiales son constantemente consultados por las autoridades públicas, para orientar la toma de decisiones, este mecanismo permite también direccionar

políticas según su beneficio (Adler y Haas, 2009: 160), ese aval social, permite a estos actores siempre estar en la palestra pública, convirtiéndose en interlocutores preponderantes del Estado.

Por último, una red de poder según De Souza (2005) se caracteriza porque la agrupación (ya sea dura o blanda) no tiene fines únicamente de representación sino que se conforma como una red de poder y no como una red simple, pues su objetivo primordial es intervenir socialmente, es decir, agruparse en torno a intereses, colocarlos en la agenda pública y ubicarlos en el espacio de lo político (De Souza, 2005: 49), es tal el funcionamiento de esta red según los parámetros determinados, ya que pese a su opacidad, su afán fundamental puede ser la de una incidencia política hegemónica, que incluso con el pasar del tiempo naturalice su intervención (De Souza, 2005: 14), sucede así con esta red, pues ningún actor social se cuestiona la participación, intervención y preponderancia de estos actores en la toma de decisiones de la CyT, los actores tienen al menos 30 años de participación en espacio públicos, por ello, actores sociales de diversa posición ideológica (partidos políticos por ejemplo) los consideran interlocutores válidos y hasta referentes en las CyT, dándole un poder de decisión que otros actores sociales (otros científicos o ciudadanía) no tienen (De Souza, 2005: 59), incluso referenciando a estos actores como una *red de expertos* (De Souza, 2005: 14) que son consultados con frecuencia incluso por los medios y hasta ensalzados por la ciudadanía, sin comprender que muchas veces éstos defienden una agenda oculta acorde a sus intereses, que no necesariamente son los públicos.

Incluso esta red podría ser caracterizada como una red de poder científica y tecnológica (De Souza, 2005: 26), ya que han logrado controlar la agenda de investigación científica mediante el uso de recursos de poder, como la creación de centros de investigación que persiguen esa agenda (muchos de los miembros de la red han dirigido centros de investigación públicos en universidades o privados como el INBio). Para De Souza, estas redes promueven una agenda de investigación comercial que favorece una CyT ligada al desarrollo económico, una agenda de innovación orientada al sector privado, un enfoque mercadológico (De Souza, 2005: 41) que beneficia a la CyT productiva empresarialmente, cuyo afán es el lucro y la acumulación del capital (De Souza, 2005: 29). Por ahora valga decir que por parte de la red hay un control de la agenda de CyT pública. Los contenidos de esta agenda serán vertidos en el siguiente capítulo.

IV

Los discursos y el poder en las políticas públicas de CyT

Los contenidos discursivos en la política pública de CyT

El presente capítulo conforma una visibilización de los discursos que fundamentan política e ideológicamente los procesos de formulación de una política pública, por eso el objetivo es mostrar la relación de los contenidos discursivos, tanto de los instrumentos de planificación como de las opiniones de los actores participantes emitidos en medios de comunicación o con la caracterización política e ideológica de estos discursos de poder.

Para ello se utilizan las sugerencias metodológicas de Teun van Dijk en su texto *Opiniones e ideologías en la prensa* (1996b), que servirán aquí como guía de análisis, para el autor esa guía contempla el contexto, las relaciones de poder, las opiniones, los presupuestos y la estructura formal.

El análisis de la política de CyT en el caso de la Administración Arias Sánchez resulta dificultoso, debido a que este gobierno no tiene un Plan de CyT específico, sino que sus contenidos están desarrollados en el *Plan Nacional de Desarrollo* (en adelante *Plan de Desarrollo*), dentro de este documento tampoco existe un apartado específico para el tema sino que sus elementos están contenidos en un capítulo titulado *Eje de Política Productiva*, en el cual las menciones a la CyT específicamente no superan las dos páginas, otras alusiones indirectas tienen que ver con el empresariado, la competitividad, infraestructura o biodiversidad, por lo que no serán tomadas en cuenta para este fin.

Este es, por tanto, un documento de planificación general, está compuesto por diversos elementos y sus contenidos son: un capítulo introductorio, un capítulo de eje social, de política productiva, de política ambiental, energética y de telecomunicaciones, de reforma institucional, de política exterior, un capítulo de presupuesto, de evaluación, un resumen de acciones y anexos.

En su introducción, el *Plan de Desarrollo* describe la forma en que fue elaborado el documento, menciona que el punto de partida fue

el *Programa de Gobierno* del Partido Liberación Nacional en el 2005, por eso el *Plan* evidencia los compromisos del partido que fueron desarrollados por el Presidente y su equipo, a su vez, cada jerarca de cada sector, debía definir metas, políticas sectoriales y acciones estratégicas, pero no se menciona específicamente quién realizó estas tareas.

Dentro de la caracterización ideológica del texto, es importante decir que en la introducción se menciona que la planificación institucional fue transversalizada tanto por los *Objetivos del Milenio* como por la ESXXI en su texto *Conocimiento e Innovación hacia el 2050 en Costa Rica*, en otras palabras estos dos instrumentos sirvieron de base para el resultado, lo cual evidencia la fuerte importancia y trascendencia que tiene el grupo de la ESXXI, pues se pone al lado de la ONU como fuente de información, inclusive el texto dice que el “PND ha endosado con entusiasmo las recomendaciones realizadas en el marco de la Estrategia Siglo XXI, un esfuerzo visionario para situar el conocimiento y la innovación como los motores fundamentales del camino costarricense al desarrollo” (Mideplan, 2007: 28).

Curiosamente en las líneas siguientes, el *Plan de Desarrollo* asegura que la *Estrategia* no es un esfuerzo de gobierno sino un trabajo multisectorial y autónomo, pero no indica que es una entidad privada y mucho menos que su financiamiento en esa época, proviniera de la Usaid. El documento afirma también que la tarea del *Plan* es apoyar los esfuerzos de la coordinación de la *Estrategia* en la consecución de sus objetivos, es decir, el Estado delega su responsabilidad de planificación en una entidad privada que por su mismo carácter, no es democrática, ni rinde cuentas, ni son de conocimiento público sus intereses e intenciones.

En el *Plan de Desarrollo* se definen las organizaciones que componen los sectores, que para el caso de CyT son:

Conicit, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Academia Nacional de Ciencias, ECA, Cefof, Cenibiot, Dirección de Certificadores de Firma Digital, CI-CR, CR-2Net, Comisión de Incentivos, Comisión Nacional de Biotecnología, Comisión Técnica de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Comisión Coordinadora Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología, Comité Técnico Nacional sobre la Utilización de Animales de Laboratorio, Comisión Técnica para el Desarrollo de CA y Panamá. (Mideplan, 2007: 31).

Salta a la vista que están ausentes actores fundamentales como el Micitt, las Universidades Públicas y sus centros de investigación, la Comisión Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Conare, el ICE, la CCSS, el Cenat, el MEP, así como instituciones privadas de relevancia como el INBio, la Fundación Omar Dengo, entre otras.

El apartado de CyT específicamente, inicia citando los problemas fundamentales del sector: que la inversión en el sector es baja (0.39% del PIB) para lo que Costa Rica pretende hacer y que esto, lo confirma tanto el Micitt como la ESXXI; que no hay suficiente formación científica y técnica; que hay débil integración entre la ciencia y la producción; que hay poca articulación entre científicos; y que el financiamiento es extranjero mayoritariamente.

La propuesta para subsanar estas falencias es “lograr mayores niveles de inversión privada en investigación y desarrollo, articular más cercanamente los centros de investigación y las empresas, y mejorar cuantitativa y cualitativamente la formación del recurso humano del país en ciencia, tecnología e innovación” (Mideplan, 2007: 60), tres son las metas propuestas: inversión para I+D, vinculación investigación-empresa y recurso humano, todo lo cual es acorde con los criterios impuestos por la OCDE en cuanto a la vinculación de la investigación con la productividad (Albornoz, 2007) y en los criterios de la economía basada en el conocimiento, donde la CyT tiene un fuerte asocio con el desarrollo económico, es por ende, una política acorde con las directrices internacionales y conforme con la noción de una ciencia relacionada con la economía, más que con la cultura, la sociedad o la educación.

Las metas del sector para lograr esos objetivos son: “Contribuir al cumplimiento de las metas de la etapa de Puesta al Día de la “Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e Innovación hacia el 2050 en Costa Rica” [y] Elevar la inversión nacional en ciencia y tecnología hasta el 1% del PIB” (Mideplan, 2007: 62), es decir, que el único aporte concreto del Estado es la búsqueda de recursos nacionales (a través del PIB), pero la mayoría de sus elementos son endosados al sector privado, a una entidad externa que al parecer, va a servir de vehículo en la planificación de las demás propuestas.

Pese a eso, el gobierno sienta responsabilidades no a través de metas sino de lo que es llamado en el documento como el *Contrato con la Ciudadanía*, son acciones que por depender del Estado, son de acatamiento obligatorio para él y que por eso se convierte en un compromiso con la ciudadanía (Mideplan, 2007), para CyT esos

compromisos son: implementar el Sistema Nacional de CTI, para lo cual se contará nuevamente con los insumos de la ESXXI pero también con los del Conare, cámaras empresariales y otros; el desarrollo de un sistema de información de CyT; y la revisión del marco jurídico del sector.

También, el diseño de un plan para el aumento de la inversión hasta llegar a 1% del PIB, ante lo cual también se pretende la participación de la ESXXI y el Conare; el desarrollo de 34 actividades regionales; la mejora de los servicios digitales, el fortalecimiento de recursos humanos; el impulso de iniciativas de innovación y vinculación investigación-empresa; la consolidación del ECA; y el impulso de la CyT en poblaciones vulnerables.

Todo lo anterior refleja una mayor responsabilidad del Estado, no tanto en la planificación (endosada a la ESXXI y al Conare) sino en la ejecución de los elementos. Estos aspectos desarrollados en el *Contrato con la Ciudadanía*, también evidencian un apego a lo impulsado ideológicamente por los organismos internacionales, de la lógica neoliberal de una articulación fuerte entre el Estado y el Mercado (Robinson, 2011), así como un fuerte beneficio del diseño de políticas hacia el sector privado (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004), esto se muestra en que, de todos los elementos que contiene la política, solo uno de ellos habla del beneficio social de la misma (el impulso de la CyT en poblaciones vulnerables), fuera de ello el núcleo central de la política es la productividad.

Dentro del análisis ideológico del discurso (Van Dijk, 1996b) del texto se puede determinar como axioma, la importancia de la productividad, esto se demuestra en que el apartado de CyT se encuentre dentro del capítulo de *Política Productiva*, parece ser ese el centro fundamental sobre el cual va a girar la CyT en este gobierno.

Los intereses del grupo que hace la política, que en este caso no se tiene claro quiénes son, giran en torno a dos elementos: el impulso de la ESXXI y sus metas, la mejora de la relación I+D, mediante el aumento de la inversión tanto privada como pública, y la formación del recurso especializado. Todo lo cual, evidencia un interés que parece más cercano al favorecimiento privado que al público, pues son pocos los réditos que la sociedad en cuanto tal, saca de ello.

Sobre la identidad se puede decir poco, ya que el desconocimiento de los responsables evita poder determinar una identidad precisa, pero por las referencias realizadas tanto en la introducción como en el apartado específico, puede decir que esa identidad es gubernamental.

mental-privada, ya que los elementos de la política fueron establecidos por el equipo de gobierno y de Mideplan, así como las constantes referencias a la ESXXI, evidencia su importancia (aunque sea indirecta) en el resultado final del documento.

Lo mismo sucede con la configuración del “Ellos” y “Nosotros”: el “Nosotros” explícito estaría compuesto por los gobernantes, los coordinadores de la ESXXI y el Conare, actores mencionados en la política; el “Nosotros” implícito estaría conformado también por las empresas pymes, grandes y transnacionales, así como por científicos, que se verían beneficiadas con estas políticas de apoyo a la vinculación I+D, más con la productividad que con el conocimiento per se.

En este caso, no hay un “Ellos” explícito, pero sí uno implícito, pues serían aquellos actores de la sociedad civil, del sector académico que tienen una visión más social, comunal y de servicio de la CyT, relacionada mayormente con la salud, el transporte y otros problemas sociales en los cuales la CyT podría contribuir, el gran “Ellos” de esta política es la ciudadanía.

Los elementos implícitos en la política son de dos tipos: la persecución de objetivos planteados por los organismos internacionales, lo cual aunque no se dice expresamente en los documentos, resulta bastante evidente en el desarrollo de sus contenidos; y el segundo elemento, es una noción ideológica, epistemológica y política de CyT ligada al mercado, justamente por ello, la mayoría de los elementos del documento giran en torno a esos dos aspectos, la búsqueda de la economía basada en el conocimiento.

En cuanto a la estructura formal, el texto prácticamente no tiene cuadros o recuadros que destaquen elementos. El uso de tipografía más grande y de otro color se utiliza para visibilizar los títulos.

No es frecuente el uso de viñetas ni otros signos distintivos sino una numeración, que a lo largo del documento se vuelve densa de seguir, debido a la cantidad de elementos que desarrolla. Los diagramas son poco frecuentes, hay 5 en todo el texto, sumado a los cuadros de Resumen de acciones estratégicas. Las fotografías utilizadas son ilustraciones emblemáticas del país (los niños, el trabajo, la familia) o ilustraciones sobre la política a desarrollar (la naturaleza, una construcción, las banderas).

Un elemento interesante de agregar es que el texto incorpora un mensaje inicial del presidente Arias, un agradecimiento del ministro de Mideplan, Kevin Casas, y una reseña sobre el dedicado del *Plan*, el señor Jorge Manuel Obregón.

Como ha sido dicho anteriormente, en el caso de la Administración Chinchilla, el gobierno decide efectuar una política pública específica para la CyT, esta toma de decisión se materializa en el *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014* (en adelante *Plan de CTI*), el contenido del *Plan* son: la presentación, una contextualización, la descripción metodológica, un diagnóstico sobre las siete áreas estratégicas a saber: ciencias de la tierra y el espacio, nuevos materiales, biotecnología, capital natural, salud, energías alternativas y tecnologías digitales, la definición de estrategias, objetivos y líneas de acción, las referencias bibliográficas y los anexos.

En primera instancia el diagnóstico realizado por el *Plan de CTI* coincide con las preocupaciones señaladas por el BID en un documento base del *Plan de Gobierno* de Chinchilla, que señala la fragmentación del Sistema Nacional de CyT, la poca inversión en el área retardando la productividad del país, por eso “el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (PND) ha colocado en una posición central el problema del bajo crecimiento económico y en particular, la baja productividad de la economía nacional” (Micitt, 2011: 12).

Como previamente se demostró, el BID asegura haber una relación entre innovación y productividad, es por eso que el énfasis de la CyT será innovar. También se señala que los principales problemas de la CyT son: la falta de recurso humano, falta de financiamiento, poca protección a la propiedad intelectual y falta de competencia. Eso aunado a la resolución del Banco Mundial que asegura que el principal atraso del país es en inversión en investigación y desarrollo, lo cual retrasa en su conjunto al país.

El *Plan de CTI* incluye un capítulo diferenciado de estas áreas, especialmente dirigido al desarrollo, competitividad e innovación, cuya intención es mejorar la productividad y el desarrollo socio-económico del país, fortalecer la formación de especialistas de alto nivel, generar una apropiación social de la ciencia, la vocación científica y tecnológica y el espíritu emprendedor, fortalecer el marco institucional y cuyos desafíos son: aumentar el presupuesto al 1% del PIB, apoyar el sistema educativo universitario público, fortalecer la institucionalidad y fortalecer el Micitt.

El texto es dirigido principalmente por el Ministerio de Ciencia y Tecnología bajo la rectoría del ministro Alejandro Cruz, el Programa Estrategia Siglo XXI, la Academia Nacional de las Ciencias, y el Conicit, pero fue realizado bajo consulta de 100 especialistas en la CyT, divididos/as en talleres diagnósticos.

También participan en la política “otros protagonistas de la sociedad como cámaras empresariales, profesionales, expertos y líderes sociales” (Micitt, 2011: 21), el *Plan de CTI* fue elaborado durante el 2010 y fue presentado en mayo del 2011 por el ministro Cruz, al ser un documento público yace en medios digitales como la página web del Micitt, y tiene como audiencia a todos los sectores interesados, por lo que se puede deducir que el documento no detallará los intereses de los participantes, los conflictos o desencuentros del proceso, sino solamente los acuerdos.

Según el texto, el fin principal de la política es establecer “un conjunto de líneas estratégicas y metas definidas y articuladas con las necesidades mínimas, requeridas para incrementar la incorporación del conocimiento e innovación en la producción y en los servicios a la sociedad” (Micitt, 2011: 7), por ende el texto pretende evidenciar la toma de decisiones del Ministerio y su plan estratégico de acción política en torno a la CyT, con énfasis en la innovación.

Con respecto a la determinación ideológica, puede decirse que dentro del texto sobresalen ciertas categorías que evidencian la ideología que sustenta la política científica de la administración Chinchilla Miranda, una de ellas es la noción que impera de la política científica, sobre este tema el texto señala que la política pretende instaurar líneas estratégicas y metas que mejoren “el nivel de desarrollo del país basado en el desarrollo humano sostenible y una mayor competitividad” (Micitt, 2011: 7), en otras palabras la tarea de la política es “avanzar en la incorporación del conocimiento a los sectores productivos y de servicios que constituyen la actual base productiva del país, así como en la creación de nuevas empresas y en el estímulo de sectores intensivos en conocimiento” (Micitt, 2011: 12).

A su vez, la política pretende mejorar la institucionalidad y legalidad en CyT del país, para que esta no funcione como un impedimento al desarrollo, en resumidas cuentas, la visión de política científica del texto es la siguiente: “acrecentar y otorgar mayor solidez al área de Ciencia, Tecnología e Innovación con el fin de orientar al país hacia una política científica y tecnológica viable, integral y duradera, que se constituya en la promotora y detonadora de desarrollo y competitividad nacional” (Micitt, 2011: 71).

Otra categoría ideológica, es la presencia de los mandatos y requerimientos de los organismos internacionales como el BM, el BID o la OCDE. En cuanto a esto, el texto menciona de manera explícita el llamado del BID a forjar esa relación causal entre innovación y

crecimiento económico, y los diagnósticos internacionales que cuestionan el poco compromiso de los gobiernos costarricenses para el cumplimiento de la I+D, se cita por ejemplo la *Nota Técnica* mencionada previamente, se utilizan también datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) sobre la poca matrícula de jóvenes a nivel universitario, lo cual es inmediatamente relacionado con una “seria limitante para el desempeño de los diferentes sectores productivos del país, debido al escaso número de profesionales disponible con educación terciaria que se requerirán en el mediano plazo” (Micitt, 2011: 13).

Se mencionan también datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, mencionando la poca presencia de patentización que existe en el país, así como el apoyo financiero para proyectos de I+D y para diagnosticar el sistema de innovación del país, por parte de entidades como el BID y el BM; y las definiciones científicas de la OCDE, como por ejemplo la de biotecnología.

Según van Dijk (1996b) el AID, debe estudiar principalmente los axiomas, los intereses y la identidad del grupo. En torno a lo primero, se puede decir que en el texto, el axioma más claro es el concepto de innovación pues es un elemento con presencia muy alta en la política, se menciona constantemente la necesidad de incrementar la productividad del país, por ejemplo dice que “el Plan de Gobierno señala diversas propuestas orientadas a fortalecer la inversión en investigación y desarrollo, promover la innovación empresarial, los vínculos entre los centros de investigación y las actividades productivas y, muy especialmente, al establecimiento de un ecosistema que apoye y estimule el emprendimiento” (Micitt, 2011: 12), lo cual evidencia el fuerte énfasis de la innovación según Schumpeter, que impera en esta política.

La justificación de ello en el texto es que “un conjunto de acciones bien orientadas en ciencia y tecnología, contribuyen a generar mecanismos que también favorecen el combate a la pobreza, mediante la generación de nuevos empleos especializados y de calidad que se presentan con el desarrollo económico y social del país” (Micitt, 2011: 13), nótese en este párrafo cómo se utiliza el argumento del BID expuesto de previo, de que el fomento a la CyT innovadoras aportará al desarrollo social y salarial del país.

El texto utiliza los argumentos característicos de la innovación, entre ellos: la apelación a la unión universidad-empresa; que “una mayor inversión en I+D, tendrán efectos seguros en cuanto al au-

mento de la competitividad y desarrollo socioeconómico del país” (Micitt, 2011: 16); que el mejoramiento de la I+D atraerá inversión extranjera directa; que la I+D implica mejor aprovechamiento de los recursos naturales y humanos del país; que aumentar los derechos de propiedad intelectual fomenta el desarrollo tecnológico; y que la innovación también implica aumentar las exportaciones y por ende el PIB del país (Micitt, 2011: 63).

En cuanto a los intereses del grupo ejecutor de la política es claro que el interés es afianzar un modelo de CyT que está en ejecución desde antaño, pero que por llamados internacionales y los desafíos de ejecución que enfrenta, se hace necesario sistematizar a través de la toma de decisiones de una política, el interés de fortalecer la visión de la innovación en la CyT.

Específicamente, los intereses del grupo versan en torno a: aumentar y mejorar los recursos humanos especializados en CyT; invertir en infraestructura y equipamiento para las empresas de base tecnológica; fomentar la articulación de los sectores que trabajan en CyT; “hacer un diagnóstico de las necesidades de la Industria en investigación aplicada dentro del campo de los nuevos materiales y la nanotecnología. A partir de esta información establecer programas específicos de vinculación” (Micitt, 2011: 40); quizá el interés más importante: aumentar la relación de las entidades investigadoras con las empresas.

Finalmente, en cuanto a la identidad son pocos pero claros los elementos, como ya se dijo antes el grupo tiene una identidad de élite pues está conformado por “otros protagonistas de la sociedad como cámaras empresariales, profesionales, expertos y líderes sociales” (Micitt, 2011: 21), es parte de la identidad entonces, que no cualquiera puede formar parte de la toma de decisiones sino que su participación tiene que estar legitimada por un poder social o político; además de ello grupo se identifica como un foro de expertos, lo cual trae consigo una intención de poder, pues al presentarse como gente especializada, se pretende eludir la crítica y afianzar lo dicho en la política con un mecanismo de poder del conocimiento.

En cuanto a este punto a la polarización del “Ellos” y “Nosotros”, el texto presenta tanto un “nosotros” como un “ellos” implícito y explícito. El “nosotros” explícito es justamente lo señalado en el punto anterior, ese grupo de expertos/as, cámaras empresariales o políticos/as que participaron abiertamente de la hechura de la política.

El “nosotros” implícito es el sector beneficiado de políticas de CyT que tienden al mercado, en especial, las empresas transnacionales y

grandes corporaciones nacionales, si bien estos sectores no participan de la confección de la política, aparecen beneficiadas indirectamente por el resultado de la ejecución de políticas, o directamente, por ejemplo en el texto se menciona por primera vez en las políticas públicas el afán de apoyar las ciencias del espacio (elemento que nunca había sido de interés) en especial a la empresa Ad Astra Rocket, asegurando que “El Gobierno de Costa Rica se ha comprometido a impulsar la industria aeroespacial costarricense, con el objetivo de que sea un motor para la economía y una fuente de generación de empleos de alta calidad, logrando así una sociedad más innovadora y emprendedora” (Micitt, 2011: 26).

En el caso del “Ellos” explícito, es un otro positivo pues en el texto se mencionan a los países con experiencias exitosas en comparación con un sugerido fracaso costarricense, es decir, se colocan experiencias a seguir por Costa Rica, por ejemplo el texto asegura que:

Las razones que explican el estancamiento de Costa Rica en inversión en I+D no son del todo claras, aunque se podrían entrever comparando las formas de actuar locales respecto a las de países que se desarrollaron rápidamente como Corea del Sur, Singapur o Finlandia. Algunas de las causas identificadas incluyen el hábito cultural costarricense de invertir reactivamente y no prospectivamente, la ausencia de una estrategia clara sobre prioridades de inversión, el escaso reconocimiento de la importancia de la innovación y la baja percepción del retorno económico de invertir en ciencia y tecnología. (Micitt, 2011: 13).

Ese “Ellos” explícito sirve como meta para el “Nosotros” costarricense. El “Ellos” implícito se puede interpretar como aquellos actores políticos, científicos o empresariales que no han colaborado en la consecución de los objetivos innovadores impulsados desde los periodos anteriores, que interpretan la tarea de la CyT como una cuestión social y cultural, o quienes se oponen a la productividad empresarial del país:

Como resultado, el comportamiento nacional en CTI presenta un marcado deterioro a lo largo del tiempo, no solo en relación con los países que constituyen la frontera tecnológica, sino también en relación con el resto de América Latina

y el desempeño esperado para Costa Rica, dado el nivel de desarrollo que presenta en la actualidad. (Micitt, 2011: 11).

Con respecto al elemento de las opiniones ocultas, negadas o implícitas, parece ser que la intención oculta, presupuesta o negada (van Dijk, 1996b: 47) de la política es en efecto impulsar una agenda científica comprometida con los organismos internacionales, una agenda científico-tecnológica con enfoque de mercado (De Souza, 2005: 41), pues su evidente apego a lo empresarial, a la competitividad y la productividad la ciencia según este documento, ha perdido su espíritu de conocimiento y cultura:

Ahora la sociedad entiende que, por su dependencia de financiación y por su poder transformador, la práctica científica es vulnerable a la influencia de los que la financian y al poder de los actores que son representados por los financistas del 'desarrollo' y/o por los que tienen el poder de definir y/o influenciar la naturaleza y/o el rumbo de políticas y prioridades científicas, tecnológicas y de “desarrollo”. (De Souza, 2005: 59).

Lo implícito parece ser que la reducción de la brecha entre el desarrollo y el subdesarrollo no tiene que ver con la erradicación de la pobreza y la desigualdad, ni un acceso igualitario a la educación científica y a la tecnología, sino que:

Ven al mundo como un mercado auto-regulado, esta visión construye un discurso cuya racionalidad económica privilegia el mercado como solución para problemas complejos. A través de esta metáfora económica, todo lo que entra en el mercado es etiquetado como “capital” y todo lo que sale es percibido como Mercancía [...] Bajo el concepto de competitividad, el neo-evolucionismo está dividiendo el mundo en arenas económicas y tecnológicas, donde las leyes del mercado prevalecen sobre las leyes de las sociedades y las transacciones comerciales sobre las relaciones sociales. (Held y McGrew 2000, citado en De Souza, 2005: 43).

Esto se ejemplifica en el texto en el apartado llamado *Capital Natural*, donde la naturaleza es entendida en tanto recurso aprovechable para el ser humano. Aunque se promuevan las visiones conservacio-

nistas en el texto, la justificación de ellas no es el respeto al equilibrio natural, sino que “el capital natural es un recurso que tiene un enorme potencial, ya sea con fines ecológicos, intelectuales, económicos o como instrumento para el desarrollo del país” (Micitt, 2011: 48).

En síntesis, lo “negado” u “oculto” de la política es la creencia que afirma que la ciencia debe subyugarse a un modelo de mercado neoliberal donde el éxito de su producción se reduce a la incorporación de nuevos productos al mercado principalmente –tal y como lo asegura el esquema epistémico de la innovación– la CyT son llevadas a un enfoque mercadológico que exige de ellas éxito empresarial, aumentar la productividad y mejorar las finanzas de los países subdesarrollados, imitando así a los casos de éxito que se mostraron de previo, aunque eso signifique descuidar, postergar o abandonar otros papeles sociales de la ciencia, lo no-dicho de la política es que el componente cultural y social del conocimiento científico va, por lo menos en esta administración, a ser dejado de lado.

En cuanto a la estructura formal del texto, se pueden establecer los siguientes elementos: los tamaños y colores de la letra pretenden destacar la importancia de las áreas de intervención de la política.

A su vez, las viñetas y los diagramas empleados están igualmente en relación con estas áreas, su uso pretende destacar su importancia en el texto. Los cuadros y recuadros utilizados tienen como objetivo destacar algunos elementos trascendentes como los proyectos relacionados a la CyT, pero se usan especialmente para visibilizar con más facilidad las estrategias de planificación de la política.

El *Plan de CTI* promueve una visión de la política científica apegada al desarrollo económico y la competitividad, en el texto se evidencia claramente la presencia e impulso de las sugerencias y planteamientos de los organismos internacionales como el BM, el BID o la OCDE, como por ejemplo la orientación hacia una economía basada en el conocimiento, la relación de la CyT con el desarrollo económico, la relación entre la innovación y el desarrollo social (mejores salarios, estabilidad e inversión), la mejora legal, institucional e infraestructural para la consecución de objetivos.

La política demuestra su pleno compromiso con el concepto de innovación, pues se insiste en que la CyT deben apoyar la incursión de nuevos productos y procesos, el fomento a las empresa de base tecnológica, la transferencia de tecnología universidad-empresa.

Los actores fundamentales del proceso o el “nosotros” son de tres tipos: los/as expertos/as, la elite social, política y empresarial, y los beneficiarios indirectos de la política, léase empresarios nacionales y trasnacionales como beneficiarios de primer orden.

Y que en el *Plan de CTI*, los gráficos y las formas no son gratuitos sino que pretenden reflejar un acento en muchas áreas, dándole especial atención gráfica a la salud, aunque en el contenido del texto, el énfasis sea empresarial.

Los discursos de poder de los actores de las políticas públicas de CyT

Para complementar los discursos de los actores en torno a la planificación de la CyT, se utilizó además de los instrumentos de planificación propios de las administraciones, artículos del periódico *La Nación* de los años en estudio, es decir, del 2006 al 2014, y que tuvieran que ver con los temas tratados o donde se mencionara a los miembros de la red (escritos directamente por ellos, como en artículos de opinión, o en noticias donde se les entrevista o menciona).

Luego de realizada la búsqueda con estos criterios, se encontraron 19 noticias relevantes, de las cuales se procede a realizar un análisis donde se evidenciara la relación de los discursos de los instrumentos de planificación con los discursos mediáticos, tanto lo que el medio registró del evento noticioso como lo que los actores dijeron sobre él, por lo que para mantener un orden lógico, se seguirán las noticias en su cronología.

La primera noticia data del 2005,¹¹ en ella se relata el nacimiento de la ESXXI, lo describen como un plan estratégico para la Costa Rica del 2050, lo interesante de destacar en la nota, es su mención a que lo conformaron un grupo de 250 científicos de ciencias exactas, lo cual refleja la exclusión de científicos sociales y de otras disciplinas no naturales. La nota dice:

La idea madre de elaborar la estrategia provino de Chang, con el empuje de Jorge Manuel Dengo, uno de los creadores del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Por medio de Eduardo Lizano, directivo de CR-USA, esa fundación la acogió de inmediato y destinó \$50.000 para su impulso. El trabajo voluntario de los científicos estuvo coordinado por los exrectores universitarios Gabriel Macaya y Alejandro Cruz. (*La Nación*, 2005).

11 El 2005 se sale del periodo temporal en estudio, pero dada la trascendencia de la noticia se decidió tomarla en cuenta.

Esta frase arroja evidencia de la importancia de Chang en la elaboración de este instrumento, pese a que no queda claro cuáles son las razones de su interés, a su vez de la importancia del financiamiento de Crusa, elemento que no puede parecer desapercibido, debido a que esos financiamiento implican compromisos políticos y de gestión según los intereses de las entidades financieras.

También se describe la iniciativa ESXXI como una forma de resolver los “tropezones” o “entramamiento administrativo, legal y político” (en palabras de Jorge Manuel Dengo) de la CyT en el país, lo cual es cuestionable pues, como se demostró en el apartado histórico, muchos de los mismos personajes de la ESXXI trabajaron en la elaboración de otras políticas como la Ley 5048 o la 7169, es decir, que ellos son en parte, responsables de esos tropezones.

La nota plantea además la ESXXI como un “consenso del sentir académico y social”, el uso de la palabra *consenso* refleja la pretendida imagen de demócrata del proceso, elemento que en reiteradas ocasiones la red utiliza, pese a eso, el consenso es criticable debido a la ausencia de profesionales de otros ámbitos, también de científicos de ciencias exactas pero que no forman parte de este grupo, pero más importante aún en la conformación de un instrumento insumo fundamental de la política pública: no hay consenso sin la presencia de la ciudadanía, su ausencia en este proceso, su financiamiento privado y su selección de miembros, cuestiona su carácter democrático y por ende de interés público.

La segunda nota es de abril del 2006, en ella se introduce el tema de la siguiente forma:

Costa Rica tiene la oportunidad de convertirse en un país del primer mundo antes del año 2050, donde impere el bienestar económico, la equidad y el respeto por el medio ambiente. Para lograrlo, el país deberá tomar la decisión hoy de alimentar la innovación y el conocimiento de sus ciudadanos, pues serán estos los motores que impulsarán al país al desarrollo. (La Nación, abril 2006).

La importancia de este párrafo radica en la promesa social de la apuesta por la economía del conocimiento, nótese el fuerte lenguaje social que impera, la promesa se descompone en varios énfasis: convertirse en un país de primer mundo, el bienestar económico como vehículo de la equidad y la protección del medio ambiente. Lo interesante de la nota es que no es precisamente en ese lenguaje que es-

tán escritos los documentos de la ESXXI, pues en ellos la propuesta programática es más que todo en crecimiento económico.

En este texto se visibiliza la intención que tiene la *Estrategia*, de convertirse en insumo fundamental de la política, tal y como también se muestra en otros artículos, principalmente por tratarse (la ESXXI) de una convergencia de actores públicos, académicos y empresariales, donde está ausente la ciudadanía, lo importante es destacar la pretensión de, frente al supuesto diálogo entre actores legítimos, convertir estos documentos en los operadores políticos de la planificación, donde no tomar el camino que la *Estrategia* plantea, implica no avanzar en el desarrollo del país, dicen al respecto Gabriel Macaya y Alejandro Cruz: "Debemos decidir si tomamos la oportunidad de cambio que se nos presenta o seguimos por el camino que llevamos, uno de deterioro" (*La Nación*, abril 2006).

Más adelante la nota plantea una entrevista con esos dos miembros de la red, ellos insisten en que llevar a Costa Rica por el camino de la innovación, siguiendo los preceptos instaurados en los documentos de la *Estrategia*, tiene que ver directamente con "calidad de vida, de desarrollo humano sostenible, de equidad, de oportunidades, de menor pobreza" (*La Nación*, abril 2006), pero como ya se dijo previamente, esas ideas no son centrales en los documentos tanto de la ESXXI como en la política, pues el acento está en la productividad económica, lo cual no necesariamente implica menos pobreza, por lo que plantear la relación causal entre innovación y reducción de la pobreza resulta una ligereza inaceptable para un científico.

Otro elemento es que Gabriel Macaya asegura que "este es un plan que surge de abajo hacia arriba y eso es fundamental. Eso para nosotros, y así lo hemos dicho muchas veces, es lo que le da una gran legitimidad y solidez al plan" (*La Nación*, abril 2006). Lo interesante es comprender a qué se refiere con *desde abajo hacia arriba*, nuevamente persiste la idea de la democratización del proceso en tanto la amplia participación de científicos, pero la ausencia de actores de otras disciplinas, intereses y de la sociedad civil refuta ese *abajo*.

Otro nota de mayo del 2006, es un artículo de opinión de Ottón Solís donde alaba con esmero el esfuerzo de la ESXXI, relacionando sus esfuerzos a la consecución del desarrollo humano en el país, dice por ejemplo, que "su implementación debe ser compatible con un desarrollo más inclusivo, equitativo y forjador de mayor justicia social" (*La Nación*, mayo 2006), nótese el uso retórico de la relación entre CyT y desarrollo humano, como si los principales aportes de

las ciencias fuesen contribuyentes de justicia social y no más bien en algunas ocasiones, motivos (como sucede con el acceso a las tecnologías) de exclusión.

Otro elemento central del artículo de Solís es su mención al cabildeo, dice: “lejos de cabildear para que se respete la ruta que escojan las fuerzas del mercado, *La Estrategia* ha confiado más en los conocimientos y las consultas de los pensadores convocados para elaborarla” (*La Nación*, mayo 2006), si bien en efecto el cabildeo con las *fuerzas del mercado* no debería ser el principio orientador de una política, tampoco cerrar las puertas al mismo debería serlo, en otras palabras, si se sigue la teoría de las políticas públicas, el cabildeo es una fuente esencial de información, pero un cabildeo que encuentre cabida en las fuerzas vivas de la sociedad civil y no solo en el empresariado o en especialistas, pero con tal de evitar el lobby de las empresas, Solís sugiere cerrar el diálogo y que sean *los pensadores* (sin cuestionarse quiénes son, quiénes los eligen y qué intereses tienen) quienes decidan. Esta tecnocracia ha demostrado no rendir frutos cuando las decisiones no se consensuan.

La siguiente noticia, es de noviembre 2006 y es una entrevista a Franklin Chang sobre la ESXXI, en ella Chang describe la *Estrategia* como una consulta no-partidista a líderes científicos, tal y como parece arrojar todo el análisis, en efecto, parece no haber un interés partidista la ESXXI y su uso en el Estado, esto debido a que algunos miembros de la red forman parte de un partido o el otro, o que la ESXXI fuera presentada bajo el mando de Pacheco de la Espriella pero con el aval de Arias Sánchez, o que la *Estrategia* tuviera el reconocimiento de Ottón Solís (como se vio en la noticia anterior). Más parece que privan intereses ideológicos en tanto economía política, más que un asunto de banderas.

En la entrevista, Chang también define cómo desde un inicio la pretensión de la ESXXI era ubicarse como el marco de referencia central de la política pública, dice “Podemos simplemente ajustar el curso para que esos proyectos [refiriéndose a proyectos de gobierno] compaginen y se coloquen en el marco de la *Estrategia Siglo XXI*, para que tengan una resonancia más fuerte” (*La Nación*, 2006), es decir, que no es la *Estrategia* adaptándose a lo que el Estado *necesita* de ella (si fuera el caso que la necesita), sino más bien, el Estado compaginando sus proyectos a la ESXXI.

En un recuadro aparte, la noticia destaca que “El presidente Óscar Arias anunció ayer la inclusión del plan *Estrategia Siglo XXI* como

insumo para el Plan Nacional de Desarrollo, aunque sin dejar de señalar la necesidad de dar sustento presupuestario a metas como la de dedicar el 4% del PIB a la ciencia y la tecnología” (*La Nación*, noviembre 2006), se destaca que en la noticia se habla de la ESXXI como insumo pero como se dijo en el apartado anterior, la *Estrategia* no es solamente un insumo, sino que se adoptó como política misma, cuando se dice que el “PND ha endosado con entusiasmo las recomendaciones realizadas en el marco de la *Estrategia Siglo XXI*, un esfuerzo visionario para situar el conocimiento y la innovación como los motores fundamentales del camino costarricense al desarrollo” (Mideplan, 2007: 28).

Posteriormente en el 2008, *La Nación* cubrió la noticia del lanzamiento del *Primer Atlas para la Innovación de Costa Rica*, en él se ve nuevamente a Macaya como portavoz, ya no de la ESXXI sino de la ANC, diciendo sobre el documento que “Lo más importante es destacar que hay buenas iniciativas para promover la innovación pero que ya es hora de ponerlas en práctica. La *Estrategia Siglo XXI* es precisamente esto, así como el nuevo atlas” (*La Nación*, 2008), de esta cita se destaca la equiparación entre la *Estrategia* (esfuerzo privado) y el *Atlas* (esfuerzo del Micitt) en cuanto a que llegan a las mismas conclusiones, en otras palabras, una gran alianza público-privada, aunado a que señala como principal problema la falta de ejecución, más que un problema de determinación de objetivos estratégicos.

En el 2009 sucede algo muy interesante, en febrero se presenta una nota diciendo que la inversión en CyT se ha reducido, pero en diciembre se da otra nota donde dice que más bien ha aumentado. En la primera nota se dice que hubo una reducción de \$4 millones:

La jerarca del Micitt, María Eugenia Flores, explicó que esa situación pudo haber sido causada por varios factores. “Algunos dicen que es un fenómeno cíclico en las empresas (que hay momentos en que invierten más y otros en que invierten menos). No podemos descartar esto, pero también hay que considerar que el año 2007 fue cuando se tramitó el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos”, dijo. (*La Nación*, febrero 2009).

La justificación sobre la ciclicidad de la inversión privada no parece sostenerse, pues siempre ha sido baja, así como tampoco parece sostenerse la justificación basada en el TLC, pues debió ser más bien

una época gozosa y optimista del empresariado nacional.

En la segunda nota (diciembre 2009) se destaca más bien, el incremento de la inversión en CyT durante el 2008, pero que un 60% de ese aumento se lo deben a las universidades públicas, en este tema cabe cuestionarse, ¿por qué si los diagnósticos (la ESXXI y el *Plan Nacional de Desarrollo* 2006-2010, entre otros) destacan que el incremento de inversión debe hacerse en el sector productivo, continúa la tendencia de que se realizan más bien en el público?, ante lo cual la noticia dice que:

Aunque la administración actual tenía entre sus planes llevar el gasto en I+D hasta el 1% al finalizar su gestión, en setiembre pasado los jerarcas del Micit explicaron a La Nación que esto sería imposible debido a que se decidió invertir en el campo social ante la llegada de la crisis económica mundial que ha afectado por meses al país. (*La Nación*, diciembre 2009).

Esta justificación es a todas luces falsa, pues luego de *superada* la crisis Costa Rica no logró alcanzar ese 1% prometido desde varias administraciones anteriores.

Otro aspecto a resaltar es que “La jerarca del Micit, Eugenia Flores, se mostró especialmente preocupada porque la ingeniería y la tecnología se llevan solo el 7% del gasto realizado por el país en I+D, mientras que las ciencias sociales obtienen el 25%; las ciencias agrícolas, 21%, y las ciencias exactas y naturales, 19%” (*La Nación*, diciembre 2009), claramente estas cifras no coinciden con las prerrogativas tanto de la ESXXI como de los instrumentos de planificación, ya que si bien, el sector de ciencias sociales o agrícolas tuvieron poca o nula participación en los diseños son grandes aportadores en la investigación, además de que a la jerarca le preocupe que el desempeño no sea en ingeniería, tal y como la productividad, emprendedurismo o en general la economía del conocimiento demandan.

En el caso de la administración Chinchilla, las noticias comienzan desde el 2010, la primera de ellas es un Editorial de *La Nación*, donde uno de los actores protagonistas sigue siendo la ESXXI, al respecto dice el editorial, “A eso se dedica Estrategia Siglo XXI, una organización integrada por intelectuales y científicos de gran prestigio nacional e internacional. El norte de la asociación privada, apolítica y sin fines de lucro, es conseguir el desarrollo a mediados de este siglo” (*La Nación*, 2010), dos elementos son importantes de

destacar: la necesidad de la legitimación de los actores como gente intelectual y la supuesta ausencia de intereses (mediante los epítetos de apolítica o sin fines de lucro) de la iniciativa, ambas cosas refuerzan discursivamente la importancia de la *Estrategia*, pese a que ya para este momento su existencia es de varios años.

Otro aspecto relevante es que en la noticia se menciona el carácter social de la *Estrategia*, dice “por ejemplo, pretende despertar la vocación científica y tecnológica de la juventud desde las más tempranas etapas del proceso educativo. Por eso está entusiasmada con la idea de facilitar el acceso de los niños a la computación y al aprendizaje de otros idiomas” (*La Nación*, 2010) aunque la vocación o las computadoras para niños pueden estar mencionadas en los documentos de la *Estrategia*, sin duda no es ese el centro de esta planificación privada, por eso llama la atención la constante insistencia en medios a relacionar el carácter social de los documentos, aunque como ya se vio previamente (y se constata en el capítulo siguiente) no es ese el objetivo principal de los mismos, sino más bien un énfasis en “el establecimiento de mecanismos para facilitar la transferencia de tecnología y conocimiento entre las empresas locales y extranjeras, las universidades y el Gobierno” (*La Nación*, 2010).

Las noticias del 2011 abordan la dimisión de la jerarca del Micitt Clotilde Fonseca, ante la cual ella alega razones personales y falta de recursos en la institución, pero se menciona que las verdaderas razones de su salida son los conflictos con el Conicit (porque Fonseca intentó darle al jerarca del Micitt la dirección del Conicit, generando grandes molestias en la institución autónoma) y con el Minae (por intentar pasar el sector de telecomunicaciones al Micitt), pero se destaca como su principal aporte, el *Plan de CTI*, el cual según el periódico tiene por objetivos “fortalecer las vocaciones científicas desde los niños, dar capacitación tecnológica y en innovación a diferentes sectores del país y, sobre todo, destinar más recursos al Ministerio” (*La Nación*, febrero 2011), pero omite mencionar su fuerte énfasis en el incremento de la productividad y el beneficio al sector privado.

Dentro de esa salida, el nuevo jerarca Alejandro Cruz asegura que “Entre sus metas ahora está promover la educación científica y el espíritu creativo en todas las edades. Además, dice que “hará todo lo posible por apoyar la iniciativa para que cada niño tico tenga una computadora para aprender”” (*La Nación*, febrero 2011), continuando con esa visión social que se intenta impulsar en los medios, pero que no necesariamente contrasta con el contenido de los textos.

El nuevo ministro se propuso cumplir con la promesa de elevar la inversión al 1% del PIB, ya que “recaudar más recursos es avanzar en la reglamentación de la reciente ley para zonas francas, “Esta ley permite en su reglamentación crear incentivos de nueva generación para que las empresas multinacionales inviertan en investigación, desarrollo e innovación del país”, señaló” (*La Nación*, febrero 2011), evidentemente la computadora de cada niño tiene un precio, que el ministro propone pagar mediante la flexibilización de las condiciones de operatividad en las zonas francas, para así atraer mayor inversión extranjera directa, elemento que están mucho más cerca del discurso consignado en los textos.

Para el 7 de mayo del 2011, la noticia gira en torno a la presentación del *Plan de CTI*, en la noticia se presentan dos aspectos que pudieran parecer contrarios entre sí, por un lado el medio describe el objetivo del *Plan* como “Lograr un mayor vínculo entre el sector académico y el empresarial para caminar con paso seguro hacia una economía del conocimiento” (*La Nación*, mayo 2011), pero el ministro siendo entrevistado dice: ““Si tuviera que resumir cuál es el propósito, sería lograr más sinergia y articulación del sistema de ciencia y tecnología para que el conocimiento y la innovación sean elementos fundamentales en nuestro desarrollo y bienestar”, manifestó Cruz” (*La Nación*, mayo 2011), nótese cómo el ministro sostiene el discurso social (desarrollo y bienestar) mientras que el medio lo presenta en asocio con la vinculación universidad-empresa, lo cual es sin duda más apegado al texto en sí.

A su vez, presentan la producción del texto como “el resultado de un proceso de diagnóstico y consulta a los sectores académico, empresarial y gubernamental que se inició en junio del 2010 y tuvo la participación de más de un centenar de personas” (*La Nación*, mayo 2011), nuevamente apelando por la democratización del proceso (esta vez referente al *Plan*), pero sin destacar que dentro de los sectores *consultados* no se encuentra la ciudadanía.

Otra noticia que demuestra el lenguaje social que usan los voceros (miembros de la red) al manifestarse sobre los documentos, es la de agosto del 2012, la misma dice:

Alejandro Cruz, ministro de Ciencia y Tecnología, destacó la importancia de la investigación científica para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. “¿Cómo hacer para alimentar a tantos millones de personas, satisfacer sus necesidades básicas y a la vez cuidar la naturaleza?... No es

posible superar este reto sin investigación”, declaró Cruz. (*La Nación*, agosto 2012).

Si bien la alusión a la alimentación es importante, no es coincidente con el *Plan*, pues este punto es escasamente desarrollado, cosa semejante sucede con el ambiente, pues más que una preocupación por *cuidar la naturaleza*, el *Plan* habla más bien de *Capital Natural*, en términos de un bien del cual se puede sacar provecho económico, como se dijo de previo, la protección ambiental (que está presente en el *Plan*) es más por generación de recursos que por conciencia.

En abril del 2013, el ministro Alejandro Cruz y el viceministro Keylor Rojas, escriben un artículo de opinión en el periódico donde mencionan que si bien “Costa Rica ha tomado la decisión de transitar hacia una economía del conocimiento” (*La Nación*, abril 2013), ha faltado “aumentar la inversión en investigación e innovación, ampliar la disponibilidad de capital humano de alto nivel especialmente en áreas relacionadas con las ciencias y las ingenierías, así como disponer de incentivos financieros para la innovación empresarial y las prácticas modernas de gestión de la calidad” (*La Nación*, abril 2013), es interesante que se plantee la economía del conocimiento como una *decisión*, pues si bien la democracia implica delegación de decisiones en la presidenta y su gabinete, la teoría de la política pública reconoce la imperiosa necesidad de establecer un diálogo con la ciudadanía que legitime las decisiones (Arellano y Blanco, 2013), elementos que reiteradamente se ha asegurado, estuvieron ausentes de este proceso; en el segundo aspecto el artículo no menciona el afán social en esas carencias del sector, evidenciando que en realidad esa no es la preocupación central del sector CyT.

En julio del 2013, *La Nación* informa sobre el ascenso en el ranking de innovación que ha tenido el país, debido a la “fuerte institucionalidad y apertura comercial. El acceso al crédito y el ambiente empresarial son los puntos débiles” (*La Nación*, julio 2013). En el marco de las discusiones sobre innovación, la apertura comercial mediante tratados de libre comercio es un punto a favor del crecimiento, pero aquí se ha perdido el lenguaje social, pues no se describe si ese crecimiento ha cumplido la promesa de “bienestar económico, la equidad y el respeto por el medio ambiente” (*La Nación*, abril 2006).

Para marzo del 2014, el medio informa sobre un apoyo de \$35 millones a la innovación, sobre lo cual el ministro asegura que ““El desarrollo científico de un país avanza si está centrado en las personas; segundo, si fortalece los sectores productivos nacionales; tercero,

atrayendo la inversión vinculada a tecnología y, por último, logrando una conexión entre esos tres factores”, explicó Alejandro Cruz” (*La Nación*, marzo 2014), sin duda coincidente con el discurso en medios (poniendo a las personas de primero) pero no con los contenidos de la política (donde parece que el beneficiario central de la política es el sector productivo).

Un mes después, el periódico informa sobre la aprobación de la ley que otorga los \$35 millones al Estado para patrocinar la innovación, “Los fondos se utilizarán para abarcar dos áreas: \$25 millones se dedicarán a mejorar el capital humano y los otros \$10 millones favorecerán emprendimientos de base tecnológica y se enfocarán en mejorar prácticas dentro de las empresas, para impulsar la innovación” (*La Nación*, 4 abril 2014), la distribución de recursos refleja la verdadera centralidad del Plan, pues es evidente que no se presupuestaron recursos para la compra de computadoras para niños u otros aspectos sociales, sino en beneficio del sector privado. Finalmente, el 24 de abril del 2014, *La Nación* comunica la falta de recursos que tienen las *empresas innovadoras* para realizar I+D, quizá con el afán de justificar la asignación de los \$10 millones a estas empresas y no a otras tareas que también le corresponden al Micitt.

Luego de haber descrito el contenido de los discursos, es necesario también caracterizarlos a la luz de las nociones de democracia, políticas públicas, la conceptualización de política científica, la visión sobre el desarrollo, los conceptos de ciencia, tecnología e innovación utilizados.

El primero de los elementos es lo concerniente a la visión de la democracia en la formulación de política, lo cierto es que después del análisis de los documentos y los discursos, puede decirse que la noción que impera es la de una democracia representativa e indirecta (Rosales y Rojas, 2012), debido a que en la construcción de los instrumentos de política, se asume el derecho de quienes gobiernan a elegir a los participantes en el proceso, por ende la ciudadanía delega en los gobernantes el criterio de selección de los participantes así como de los contenidos de la agenda.

Sartori asegura que la democracia solo es legítima si la investidura viene de abajo (Sartori, 1994), por eso es interesante que en el discurso mediático, Macaya haya descrito el proceso de la ESXXI, como construido desde abajo, sin duda eso reviste de legitimidad el proceso, aunque como ya se dijo, ese *abajo* es relativo, pues no considera ni a otros actores científicos ni a la ciudadanía.

En la construcción de política, quién está autorizado a participar y con qué procedimientos (Bobbio, 1986) está explícito en los documentos, pues por ejemplo en el caso del *Plan de CTI*, se conocen los nombres de quienes participaron y hasta la metodología que utilizaron. En ese sentido sería una política altamente transparente, pero el problema no es de procedimientos, sino que es un problema político. Sartori (1994) asegura que la democracia no puede ser dominada por una oligarquía cerrada y restringida, pero si el proceso de construcción de la política no es un debate abierto y transparente, las sospechas de esa dominación en este caso son inevitables.

Para Bobbio (1986) una democracia es individualista y liberal cuando los actores del proceso no son los ciudadanos sino grupos de poder, lo cual parece confirmarse en este caso, en el hecho de la nula representación ciudadana en la toma de decisión, ni la apertura de un proceso deliberativo en la comunidad científica toda, sino que en efecto los actores se comportan como ese grupo de poder privilegiado en la toma de decisión.

Bobbio (1986) también alega que la democracia no debería tener secretos ni opacidades (aunque ellas son comunes en las democracias efectivas), sino más bien regirse su proceder bajo el principio de publicidad del poder, este elemento es intrincado, pues tanto la ESXXI, como Mideplan (en tanto autor del *Plan de Desarrollo* 2006-2010) o el Micitt ofrecen suficiente acceso a sus documentos, a conocer a sus participantes y otros productos principalmente en sus accesos digitales, lo cual podría parecer un buen ejercicio de ese principio, pero lo importante no es qué tanto se dice sino qué se dice y qué no, como por ejemplo los intereses, el financiamiento, la participación de organismos internacionales o los beneficiarios.

La opacidad, los secretos o los elementos velados son mecanismos frecuentes del poder (Bobbio, 1998), por eso no siempre lo que se dice en el *espectáculo* coincide con los verdaderos intereses o intenciones, eso justificaría por qué en el discurso de la política hay un fuerte lenguaje económico, con reiterantes alusiones a la productividad y el emprendedurismo, pero en el discurso público el lenguaje es también social, con alusiones a la educación, la pobreza y hasta las computadoras para niños.

Para Bobbio (1998), la opacidad se incrementa cuando está de por medio un saber técnico: “Un saber técnico cada vez más especializado se convierte cada vez más en un saber de elites, inaccesible a la masa” (Bobbio, 1998: 19). Por ejemplo, las constantes menciones a

los miembros de la ESXXI como intelectuales, especialistas o expertos denota ese afán por elitizar su accionar, la posesión de ese saber técnico les jerarquiza, haciendo incuestionable (y por eso del *Plan de Desarrollo* 2006-2010 suscribe los documentos de la ESXXI) su resultado, aunada la presunción de que la masa ignorante de temas de alta tecnología, poco podría aportar en el diseño del rumbo de la CyT, todas ellas presunciones que no democratizan los procesos.

El segundo elemento tiene que ver con la noción de políticas públicas que prevalece, está claro la dificultad de ver la agenda pública y por ende el interés público en los contenidos del discurso, no así en los discursos mediáticos, pero la no coincidencia total entre ambos, evidencia que no necesariamente los contenidos discursivos de la política cumplen este importante criterio.

Díaz (s.f.) define la construcción de política como un proceso donde se interrelacionan actores con recursos de poder desiguales, si bien es claro que esto funciona así, también vale decir nuevamente, que se encuentra ausente del todo, uno de los actores más importantes: la ciudadanía.

Por eso es que la descripción de los procesos de construcción de política pública de Arellano y Blanco (2013) como procesos que implican “Una ciudadanía informada, activa y participativa es un componente distintivo de las políticas públicas en democracia, las cuales deben contemplar mecanismos de participación en condiciones de igualdad para determinar las problemáticas a atender” (Arellano y Blanco, 2013: 8), no coinciden plenamente con este proceso, pues la ausencia de este actor central (la ciudadanía) pondría en cuestionamiento la democracia de esta construcción, y a la larga, la efectividad de sus decisiones para la sociedad, en otras palabras, el incumplimiento del principio de publicidad genera que “grupos poderosos que terminan dirigiendo la acción gubernamental para alcanzar su propio beneficio y asignando las cargas a los demás grupos” (Arellano y Blanco, 2013: 20).

Por esto, no podemos llamar democracia madura (Arellano y Blanco, 2013) a la planeación de CyT en las administraciones establecidas, pues las fronteras entre lo público y lo privado están ya sea difuminadas, ya sea traspasada por intereses corporatistas, o ya sea evidenciando una imbricación entre el Estado y el Mercado (Arbós y Giner, 1993) principalmente con la importancia que adquiere la ESXXI en la planeación pública, además la ausencia de la ciudadanía podría poner en cuestionamiento que la guía de acción sea

el interés público debido a la privación de un debate abierto, debe evidenciarse que no necesariamente la meta de toda política sea la solución de problemas de interés público, la neutralidad valorativa o el imperio de la racionalidad (Oszlak, 1980).

Profundizar en lo ideológico-político, trascendiendo un análisis por fases o centrado únicamente en lo administrativo, permite ver que no es suficiente una *amplia* participación de científicos naturales en los procesos de formulación de las políticas, sino que debe denunciarse la exclusión de otros sectores en esa toma de decisión (Oszlak y O'Donnell, 1984). En ese modelo de interacción o transacción entre actores impera más una negociación entre grupos de poder que la preocupación por las demandas de la ciudadanía (Oszlak, 1980).

La duplicidad de discurso se debe a que la construcción de políticas es un juego de poder doble: la pugna interna por establecer los contenidos de la agenda y la visibilización de un discurso social hacia afuera. Esta duplicidad es mantenida por los partícipes que la política, *hombres de ciencia* que entraron en el juego de poder como consejeros directos de los gobiernos (Albornoz, s.f.).

La noción de ciencia en los discursos tiene dos elementos: primero se reconoce que los actores de la red en efecto son científicos naturales reconocidos en sus campos de estudios, con atestados altamente calificados, por lo que podrían ser juzgados como actores legitimados por su conocimiento y currículum para representar a sus pares, cumpliendo con las nociones de comunidad científica; el segundo es que la exclusión total de las áreas sociales, principalmente, pero también de la relegación de las ciencias agrícolas, económicas, jurídicas entre otras, denota que la pretensión es una extrema ponderación de las ciencias básicas, pero más propiamente de lo técnico o tecnológico (lo cual no coincide con la realidad investigativa del país, donde hay una relativa equiparación entre ciencias sociales, exactas e ingeniería), pues la intención no es el conocimiento científico per se, en cabrían todas las áreas sin restricción, sino cómo el conocimiento sirve para el incremento de la productividad nacional.

Por eso el discurso más que sobre CyT, es sobre innovación tecnológica, la visión de la ciencia se ve reducida por los intereses socioeconómicos, se restringe, pues el objetivo no es el crecimiento desinteresado de la comprensión del mundo (si es que eso puede pasar) sino el conocimiento en función de su utilidad, por eso la fuerte preponderancia de vincular las universidades a las empresas, pues lo producido por las universidades, es en cierta medida *inútil* si no

logra revertirse en el mercado, su inversión pública sería inaceptable si la universidad no devuelve a la sociedad productividad.

La planificación está más en relación con la innovación que con la CyT, ya que se privilegia el desarrollo tecnológico en función del crecimiento económico, por eso en la planificación de las políticas este es el elemento central: pensar, conocer e innovar para producir, es decir, la realización de los propósitos y perspectivas de la economía basada en el conocimiento (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004).

En ese sentido, los discursos son ampliamente transparentes sobre su compromiso ideológico con esta noción, tanto en los documentos como en los discursos mediáticos, determinando como central el papel de la vinculación de la I+D, es decir, el fomento de la investigación básica o aplicada enfocada a la mejora de la productividad y competitividad de la economía (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004).

El compromiso ideológico también se expresa en la visibilización de la promesa de que a mayor incremento económico centrado en la empresa, mayor desarrollo humano (Herrera y Gutiérrez, 2011), elemento que es expreso tanto en la teoría de la innovación, como en las convocatorias de los organismos internacionales, como en los discursos, parece ser parte de un esfuerzo de convencimiento social en torno a las propuestas, es decir, para convencer a la sociedad de apostar por el modelo de economía basada en el conocimiento, se le ofrece a cambio de la apuesta una mejora en el desarrollo, una mayor competitividad implica mejores salarios, estabilidad y dinamismo (Monge, Vicente-León y Alfaro, 2004), lo cual es visible claramente en los documentos y en los discursos.

V

La configuración institucional en la
toma de decisión de las políticas
públicas de CyT

Para el análisis de este capítulo, se construyó una matriz analítica cuya pretensión es sistematizar de manera clara y sencilla los distintos contenidos de los documentos mencionados en la Introducción.

La matriz estuvo compuesta de los siguientes indicadores:

Tabla 8. Matriz metodológica para el análisis de documentos seleccionados

Elementos administrativos-institucionales	Elementos Legales	Elementos financieros y recursivos	Elementos estratégicos
Entidades propuestas para participar en la Planificación	Aspectos concernientes al Marco Jurídico	Propuestas de Fondos concursables	Diagnóstico de Situación
Entidades propuestas para participar en la coordinación	Propuestas de Reformas Legales	Propuestas para Gastos e inversión	Elección de objetivos específicos
Entidades propuestas para participar en la ejecución	Propuestas de Decretos presidenciales y ministeriales	Presupuesto de PIB destinado a CyT	Lineamientos Generales
Entidades propuestas para participar en la evaluación	Propuestas de Proyectos de ley	Opciones de Financiamiento internacional	Metas específicas
Propuestas para la Gestión institucional	Propuestas para la Comisión Legislativa	Propuestas de Incentivos	Estrategias de acción
Propuestas sobre el Marco institucional		Propuestas en torno a Recursos Humanos	Indicadores de CyT
Propuestas sobre el Sistema Nacional de CyT			Evaluación de la Política
Entidades públicas que participan en la política			
Entidades privadas que participan en la política			
Entidades internacionales que participan en la política			

Fuente: Micitt (2011)

Dicha matriz fue aplicada a cada uno de los documentos, posteriormente se conjuntó la información obtenida en cada indicador de la matriz de cada documento y analizada en conjunto, por ello en el análisis se encontrará: la información dividida por indicador (y sus componentes) de izquierda a derecha en la tabla 8; y segundo, la información dividida por periodo en orden cronológico, todo ello para lograr una visión de conjunto sobre los distintos aspectos que componen la planificación de la política en CyT.

Análisis de elementos administrativos-institucionales, legales, financieros-recursivos y estratégicos en las políticas públicas de CyT

El primer elemento del primero de los indicadores es lo concerniente a las entidades propuestas para participar en la Planificación, valga decir que el *Programa de Gobierno*,¹ el texto de *Conocimiento e Innovación*, de *Visión de la CyT* y en el *Atlas* no se hacen referencias a este elemento, en el caso del *Plan de Desarrollo* se menciona la necesidad de vincular en mayor medida a Mideplan en la planificación.

Sucede similar en los demás elementos de este indicador, pues en lo referente a en las Entidades propuestas para participar en la Coordinación, Ejecución y Evaluación ninguno de los documentos hace referencia a esos elementos.

Con respecto a las Propuestas para la Gestión Institucional tampoco en ningún texto se menciona la misma. Sobre el componente de Propuestas sobre el Marco institucional, el *Plan de Desarrollo* realiza una descripción de las instituciones que conforman el sector de CyT sin asumir posición crítica o constructiva sobre esta conformación, en el *Atlas* no solo se propone sino que incluso se decreta (mediante Decreto Ejecutivo 33748) la creación de una Comisión Nacional para la Innovación que diagnostique y proponga reformas al mar-

1 Es necesario aclarar aquí que se utilizarán abreviaciones en los nombres de los textos, con el afán de no redundar en ellos, los nombres completos de los mismos se encuentran en las referencias bibliográficas al final del libro.

co institucional vigente, en esta comisión participarían Alexander Mora, Alejandro Cruz, Walter Fernández (miembros de la Red de Poder descrita anteriormente) entre otros integrantes del sector académico, privado y público.

Sobre el indicador Propuestas sobre el Sistema Nacional de CyT, tres de los cinco textos tienen alguna mención. El *Programa de Gobierno* asegura que hace falta una mayor promoción del sistema, así como una efectiva vinculación universidad-empresa, el *Plan de Desarrollo* asegura que “El Ministerio de Ciencia y Tecnología diseñará e implementará el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para la Innovación, para lo cual considerará insumos planteados en la Estrategia Siglo XXI, así como aquellos generados por Conare, cámaras empresariales y otros integrantes del sector” (Mideplan, 2007: 67), vemos aquí la importancia que adquiere en la planificación la ESXXI.

Justamente en ese sentido, el texto *Conocimiento e Innovación* asegura que es necesario superar la duplicación de funciones que existe en el sistema, así como fomentar visiones de largo plazo que forje una sinergia entre el Estado, la empresa y a la academia.

En el indicador Entidades Públicas que Participan en la Política, el *Programa de Gobierno* no hace mención, el *Plan de Desarrollo* asegura que además del Micitt debería haber más participación del Conare y del Corecit; en *Conocimiento e Innovación*, se menciona la importancia de instituciones como el Conare, el Conicit, las Universidades Públicas, la ANC y el ICE; en los otros textos este elemento no se especifica.

Acerca de la Participación de Entidades Privadas, el *Programa de Gobierno* no hace mención, mientras que el *Plan de Desarrollo* hace especial referencia sobre la importancia de la ESXXI:

Este PND ha endosado con entusiasmo las recomendaciones realizadas en el marco de la Estrategia Siglo XXI, un esfuerzo visionario para situar el conocimiento y la innovación como los motores fundamentales del camino costarricense al desarrollo. Debe indicarse, sin embargo, que la Estrategia Siglo XXI no constituye un proyecto de gobierno, sino multisectorial y nacional. En ello reside una de sus principales virtudes y potencialidades. Siendo así, este PND ha asumido como propia la tarea de apoyar, desde distintas áreas del quehacer estatal, el trabajo de los entes coordinadores de la Estrategia Siglo XXI y de articular es-

fuerzos con ellos, sin obstruir la autonomía que hasta ahora ha privado en la elaboración de esta excelente iniciativa. (Mideplan, 2007: 28).

En *Conocimiento e Innovación* se agrega la participación de entidades como el INBio o las cámaras empresariales, en *Visión de la CyT* y en el *Atlas* no se hace mención específica. El indicador de Participación de Entidades Internacionales en la Política, únicamente es mencionado en el texto *Conocimiento e innovación*, con la participación de la Fundación CR-USA para la Cooperación.

El siguiente indicador es el de Elementos Legales, el primero de sus componentes es el Marco Jurídico, sobre el cual no se dice nada en el *Programa de Gobierno*; en el *Plan de Desarrollo* se asegura la necesidad de revisarlo y proponer un nuevo marco jurídico actualizado y moderno; en *Conocimiento e innovación* se menciona el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos como parte de ese marco jurídico; en *Visión de la CyT*, se enmarcan las principales leyes que conforman ese marco: Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, Ley de Administración Pública y Planificación Nacional, la Ley de Patentes, Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, Ley de Información No Divulgada, Ley de Autor y Derechos Conexos, Ley de Biodiversidad, Ley General de Salud y Ley de Protección Fitosanitaria; y en el *Atlas*, se recuerda el objetivo de la Ley 7169:

Crear las condiciones adecuadas para que la ciencia y la tecnología cumplan con su función instrumental de ser factores básicos para lograr mayor competitividad y crecimiento del sector productivo nacional y estimular la innovación tecnológica como elemento esencial para fortalecer la capacidad del país, para adaptarse a los cambios en el comercio y la economía internacional, y elevar la calidad de vida de los costarricenses. (Comisión Nacional para la Innovación, 2007: 5).

Sobre los componentes de Propuestas de Reformas Legales, Propuestas de Decretos Presidenciales y Ministeriales, Propuestas de Proyectos de Ley y Propuestas para la Comisión Legislativa ninguno de los textos hace alusión al respecto.

El tercer indicador, Elementos Financieros y Recursivos, tiene muy poco desarrollo en los textos. Ninguno de los componentes: Propuestas de Fondos Concursables, Propuestas para Gastos e In-

versión, opciones de Financiamiento Internacional, Propuestas de Incentivos y Propuestas en torno a Recursos Humanos es desarrollado en ellos, excepto en el *Plan de Desarrollo*, que en cuanto a gastos de inversión se dice que es tarea del Micitt promover un plan que logre incrementar la inversión hasta alcanzar el 1% del PIB en el 2010, “para lo cual estimulará la participación de los entes coordinadores de la Estrategia Siglo XXI y Conare, así como de todos los otros actores que participan en el sistema” (Mideplan, 2007: 67).

El indicador de Elementos Estratégicos es el que posee mayor desarrollo en los documentos de este periodo. En el componente de Diagnóstico de Situación, todos los textos tienen aportes: el *Programa de Gobierno* asegura que hay un buen avance del sector principalmente en infraestructura y recurso humano, pero existen muchos retos que deben ser superados y para ello el gobierno se compromete a poner “en práctica un Sistema Nacional para la Innovación Tecnológica y Científica que promueva una efectiva vinculación del empresario nacional con las universidades y otros centros de generación de conocimiento, con el fin de realizar investigación aplicada” (PLN, 2005: 72); en el *Plan de Desarrollo*, el diagnóstico se encuentra en una sección referente a *Política Productiva*, cuyo apartado de CyT tiene únicamente un párrafo, donde se dice que el diagnóstico del Micitt es corroborado por la ESXXI, concluyendo ambas entidades que la inversión en el sector es muy baja (0,39% del PIB), hay poco esfuerzo en formación e integración investigación-producción y una gran dependencia a la inversión extranjera (Mideplan, 2007: 59).

En el caso de *Conocimiento e Innovación*, se destaca en el texto la presencia significativa del sector público en la CyT asegurando que eso genera limitaciones al crecimiento, ante lo cual debe replantearse el papel del Estado para así incrementar la participación del sector privado, para así impulsar un enfoque más moderno, competitivo, que genere valor agregado al conocimiento y que permita una mayor colocación en el mercado.

Se destaca que los logros son principalmente en la formación del recurso humano y que “La carencia más sistemáticamente señalada es la de una adecuada articulación entre grupos, disciplinas y especialidades, entre ellas y con el sector productivo” (ESXXI, 2006a: 9), pero que también hay cuestionamientos en torno al poco desarrollo endógeno y a la excesiva dependencia al financiamiento extranjero.

Aunado a ello, en *Conocimiento e Innovación* se destaca un diagnóstico específico para el campo de los recursos humanos (destacan-

do la calificación del sector pero criticando la falta de articulación), en el campo del sistema de CyT (donde se evidencia la falta de voluntad política y de recursos para implementarlo) y en el campo de retos del desarrollo (donde se plantea como reto convertir la economía al enfoque de economía basada en el conocimiento donde la CyT tenga impacto social).

En el texto *Visión de la CyT*, se visibiliza que el gasto en inversión es de 0,39% del PIB, y que la mayoría del recurso humano es especializado en ciencias sociales y educación, también la dependencia a la inversión extranjera, la débil relación I+D, que la investigación se realiza mayoritariamente en universidades públicas y por ende poca vinculación investigación-empresa.

En el *Atlas* se coincide en el papel preponderante del Estado en la CyT y el efecto *limitante* que eso ha tenido en el desarrollo, así mismo sugiere que:

Se requiere, con carácter de urgencia, un impulso destinado a desarrollar una economía basada en el uso intensivo de conocimiento y en el fomento de la innovación, como medios fundamentales para lograr incrementos sostenibles en la productividad, agregar valor en conocimiento a la producción y así mejorar la competitividad del país como un todo. (Comisión Nacional para la Innovación, 2007: 6).

Destaca que el eje principal de la política en CyT debe ser el desarrollo empresarial, el crecimiento y el aumento de la capacidad innovadora, pero quizá el aporte más significativo en el diagnóstico es la determinación de 5 barreras fundamentales para el desarrollo del sector, a saber:

1. Falta una visión estratégica y sistémica de la innovación. 2. Faltan vehículos especializados para el desarrollo de OPIs (oportunidades para innovar). 3. Carencia de un sistema de apoyo financiero-fiscal a la I+D+I. 4. Deficiente desempeño sistémico de los diferentes actores y roles. 5. Falta desarrollar una mayor cultura y capital humano para el emprendimiento y la innovación. (Comisión Nacional para la Innovación, 2007: 15).

Con respecto al componente de Elección de Objetivos Específicos, todos los textos excepto *Visión de la CyT* ofrecen elementos: en el caso del *Programa de Gobierno*, se dice que es necesario enmarcar la

CyT en las políticas sociales y productivas, para determinar entonces objetivos en torno a la inversión en el sector, fortalecer la formación, mejorar la infraestructura y la institucionalidad.

En el *Plan de Desarrollo*, se asegura que los objetivos son los planteados en el Programa de Gobierno, así como los definidos en los documentos de la ESXXI, pero que se pretende que haya indicadores de cumplimiento de los objetivos, así como *realismo político* en esa toma de decisión.

En el caso de *Conocimiento e Innovación*, se asegura que la intención del documento es “Contribuir con el proceso de planificación del desarrollo nacional de Costa Rica mediante la formulación de una estrategia y plan de acción para ciencia y tecnología de largo plazo” (ESXXI, 2006a: 8), por lo que claramente su pretensión es en efecto, incidir en la selección de objetivos en la política, tal y como se visibilizó en párrafos anteriores.

La ESXXI propone cuatro énfasis para la planificación:

1. las complementariedades entre destreza/educación y tecnología;
2. la ciencia y la tecnología ligadas a la innovación;
3. la construcción de una red nacional de innovación y de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología;
4. la articulación entre lo científico, lo tecnológico y la innovación con las otras disciplinas del conocimiento social y de las humanidades y entre todas estas y la cultura y la sociedad en general. (ESXXI, 2006a: 73).

En el *Atlas*, los objetivos corresponden a su vez a las barreras señaladas en el diagnóstico, por ello se propone trabajar en: estrategia, catalización, financiamiento, articulación y cultura, cada uno de ellos como forma de vencer una barrera.

En los Lineamientos Generales, el Programa de Gobierno tiene un segmento sobre el tema titulado *Política nacional de ciencia y tecnología: Sí al conocimiento al servicio de la producción y el bienestar*. Pese a eso, el gobierno Arias Sánchez no estableció ningún instrumento de política específico sobre CyT. En este segmento se trazan como lineamientos generales: la atracción de inversión extranjera de alto contenido tecnológico, la transferencia tecnológica y promoción de la innovación, la procura de incentivos a la innovación tecnológica, el establecimiento de una banca de inversión para proyectos fundamentalmente de emprendedurismo y el desarrollo de competencias de empresarios en el enfoque de economía basada en el conocimiento.

En el *Plan de Desarrollo*, como se ha mencionado, no hay un acápite especial para la CyT, sino que sus más destacados elementos están en la sección de *Política Productiva* del texto. En él, se plantean como lineamientos esenciales el aumento de capacidades científico-tecnológicas, mejoras del nivel de inversión privada y la articulación investigación-empresa, así como la formación del recurso humano.

Con respecto al texto *Conocimiento e innovación*, hay un importante desarrollo de lineamientos que orientan las metas y estrategias. En el texto se anuncia que la importancia del sector CyT para el desarrollo nacional debe implicar incorporar a Costa Rica a la economía basada en el conocimiento, haciendo énfasis en la vinculación investigación empresa con apoyo del gobierno, para el desarrollo de tecnologías convergentes y en objetivos éticos y sociales del desarrollo.

El lineamiento más importante es la instauración del proyecto CR-2050, que es la materialización de futuro al que la ESXXI aspira para Costa Rica en el 2050, esa materialización implica: fuerte inversión en I+D, donde “esa inversión está endogenizada en las empresas ya que el locus de la actividad reside en ser halada por la demanda de la actividad productiva y empujada por la oferta desde la empresa y, en menor medida, desde las universidades” (ESXXI, 2006a: 46), las universidades apoyando a las empresas, un gran aumento en graduados en ciencias e ingeniería y donde el trabajo de CyT es la principal fuente de trabajo.

En *Visión de la CyT*, los lineamientos son más específicos, instaure como los más importantes: el trabajo con la cooperación internacional, al poyo a las pymes, promoción de encadenamientos productivos, modificar el marco jurídico así como las fuentes de financiamiento, la creación de un sistema de indicadores y de cultura de evaluación y la promoción y divulgación de la CyT.

Finalmente, en el *Atlas* se toman algunos lineamientos de la OCDE, como por ejemplo en enfoque de sistema de CyT para la innovación y sus agentes, además sus pautas o lineamientos son tomadas también de la OCDE, figuran entre ellos: “1) el reconocimiento de la importancia económica del conocimiento; 2) el incremento en el uso de modelos sistémicos; y 3) el crecimiento en el número y tipo de instituciones involucradas en la generación y uso de los nuevos conocimientos” (Comisión Nacional para la Innovación, 2007: 13).

En cuanto a las Metas Específicas para el sector, el texto *Visión de la CyT* no hace mención específica, mientras que el *Programa de Gobierno* propone lo siguiente: elevar el valor de los productos tec-

nológicos, promover la transferencia tecnológica, fortalecer la vinculación universidad-empresa, impulsar el desarrollo en TICs y el comercio electrónico.

En el *Plan de Desarrollo*, nuevamente las metas son establecidas en la *Política Productiva*, en la cual se instaure como meta principal “Contribuir al cumplimiento de las metas de la etapa Puesta al Día de la *Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e Innovación hacia el 2050*” (Mideplan, 2007: 62), así como elevar la inversión para el sector al 1%.

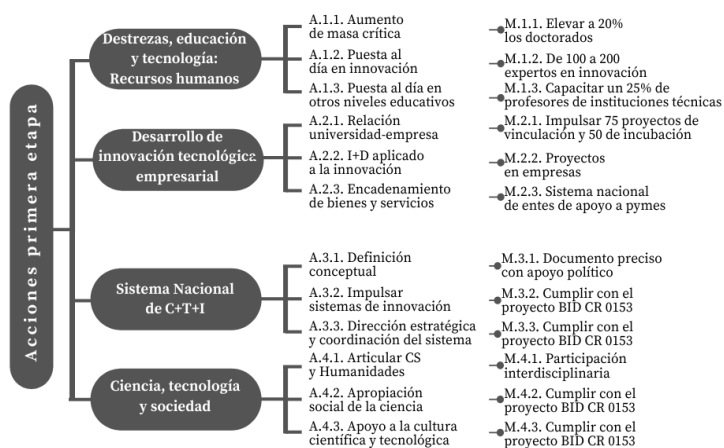
Esas metas son explicadas en efecto, en el texto *Conocimiento e Innovación*, son divididas en tres campos: campo de Recursos Humanos, donde se propone la conformación de una comunidad científica, la mejora en la formación, repatriación de costarricenses para el reemplazo ante jubilación y otros elementos, consolidación de grupos de investigación y mejorar la remuneración y financiamiento; campo de Sistema de CyT, se propone replantear la Ley 7169, mejorar los mecanismos de difusión del conocimiento, apropiación social y democratización de la CyT, reactivar la cámara de empresas de base tecnológica, mejorar cultura de evaluación e indicadores, mejorar sistema de propiedad intelectual, mejorar sistema financiero mediante incentivos, creación de instancias de I+D+I, entre otras; el campo de Retos del Desarrollo, donde se propone la creación de una política para una industria basada en el desarrollo, modernización de instituciones del Estado, inversiones para la mejora de infraestructura vial, aeroportuaria, energía, telecomunicaciones, mejorar la participación del sector privado en la investigación, transferencia de tecnología, creación de una sociedad del conocimiento reformando el sistema educativo para que el sector privado utilice el recurso humano especializado, ampliación de acceso a internet, creación de medios para divulgar el conocimiento, más parques tecnológicos e incubadora de empresas, crecimiento de inversión hasta llegar al 3%, entre otras.

En el *Atlas*, las metas corresponden a los desafíos mencionados previamente: en cuanto a la *Estrategia*, mejorar la competitividad mediante la generación de emprendimientos; en la Catalización, mejorar la sintonía con otras estrategias nacionales; en el Financiamiento, mejorar transparencia, justicia y sencillez del sistema; y en la Articulación, mejorar transferencia de conocimientos, la ejecutividad y articulación de políticas y mejorar la cultura de emprendimiento e innovación.

Sobre el punto de Estrategias de Acción para lograr esas metas, el *Programa, Visión de CyT* y el *Atlas* no aportan elementos concretos, solamente el *Plan de Desarrollo y Conocimiento e Innovación*. En el *Plan de Desarrollo*, las estrategias aparecen nuevamente en la *Política Productiva*, mediante un apartado titulado *Contrato con la Ciudadanía*, el cual se descompone en las siguientes estrategias: El Micitt diseña, con insumos de la ESXXI, Conare, cámaras y otros, una mejora al sistema nacional de CyT, además revisa y propone medidas con respecto al marco jurídico; el Micitt plantea mejoras para aumentar la inversión, para elevar la promoción de CyT a nivel regional, para el fortalecimiento del recurso humano, para apoyo de iniciativas de innovación y transferencia de tecnología, así como la promoción de CyT en personas en poblaciones vulnerables.

En *Conocimiento e Innovación*, se plantean las siguientes estrategias de acción: la mejora de plataformas tecnológicas, mejoramiento de la infraestructura, incrementar la inversión en educación, mayor participación del sector privado, creación de pymes y mayor inversión extranjera directa, la mejora en asesoramiento para la formulación de políticas y gestión de las mismas. Todo lo anterior mediante un plan de tres etapas: *Puesta al día* (periodo del 2006 al 2015), la segunda, *Etapas de Construcción de una Plataforma de Despegue* (del 2010 al 2025) y la tercera etapa, *Horizonte de Largo Plazo* (2015 al 2050), el siguiente gráfico resume los principales elementos que contienen la primera etapa:

Gráfico 9. Acciones de la Primera Etapa, Estrategia Siglo XXI



Fuente: Elaborado a partir del Proyecto Estrategia Siglo XXI (2006)

Con respecto al componente de Indicadores CyT, que visibiliza formas de control de la ejecución de las acciones, objetivos y metas de la política, el *Programa de Gobierno*, la *Visión de CyT* y el *Atlas*, no aportan insumos sobre el tema. En el *Plan de Desarrollo* se mencionan los siguientes indicadores: inversión que llega al 1%, 34 actividades realizadas por el Corecit, creación de 320 CECIs, 800 personas estudiando posgrados, 6000 personas capacitadas en CyT, 2700 capacitadas en normas internacionales, 64 aulas móviles, 120 proyectos de investigación, 33 proyectos de creación de productos y servicios, consolidación del Ente Costarricense de Acreditación (ECA).

En el documento de *Conocimiento e Innovación*, los indicadores son llamados *Resultados Esperados*, curiosamente esos resultados son desarrollados solo para el primero de los campos desarrollados en el componente de Metas Específicas, referido al Campo de los Recursos Humanos, son generales y no numéricos, por ejemplo, docentes con posgrados, programas de repatriación, coordinación e integración de la comunidad científica, creación de un sistema nacional de información científica, apoyo a jóvenes talentos, un sistema nacional de medición de la capacidad de producción en CyT, reemplazo y reinserción frente a jubilaciones o salidas del país, y creación de incentivos académicos, económicos y técnicos.

Finalmente, con respecto al punto de Evaluación de la Política, el *Programa de Gobierno*, *Conocimiento e Innovación*, *Visión de la CyT* y el *Atlas* no ofrecen ningún criterio de seguimiento y evaluación. Solamente en el *Plan de Desarrollo* se hace mención de la evaluación en lo que llama *Compromiso de Resultados*, que es:

El conjunto de acciones estratégicas que son de resorte exclusivo del Gobierno... La firma pública de un “Compromiso de Resultados” convierte el cumplimiento de las metas de cada sector en una obligación formal con el Presidente de la República... Pero los “Compromisos de Resultados” y su evaluación periódica, aportan, también, un instrumento valioso de gestión al interior del Gobierno... Este seguimiento permitirá contar con un instrumento de uso interno para medir periódicamente el grado de avance en el cumplimiento de las metas del PND. (Mideplan, 2007: 116-117).

Para la Administración Chinchilla Miranda, los documentos son más robustos y enriquecidos que en el periodo anterior, eso se visi-

biliza en el hecho que la Administración Chinchilla Miranda tomó la decisión de hacer un documento específico para el diseño de su política pública de CyT.

En cuanto a Entidades Propuestas para Participar en la Planificación, ninguno hace mención específica sobre el tema, a excepción del texto *Política de Emprendedurismo* que señala la responsabilidad tanto de entidades públicas o privadas, como el MEP, el Micitt, el INA, SBD, ITCR, BNCR, la Red Sinergia del Emprendimiento, la Asociación Costarricense para Organizaciones del Desarrollo o el Centro para la Promoción para la Micro y Pequeña Empresa.

Aunado a ello, ninguno de los textos hace mención alguna sobre las Entidades propuestas para participar en la coordinación, la ejecución, la evaluación, excepto en el *Plan de CTI* donde se menciona la importancia de Mideplan como entidad evaluativa de lo dicho en ese documento.

En cuanto al componente de Propuestas para la Gestión Institucional, el *Plan de Gobierno*, el *Plan de Desarrollo*, la *Política de Emprendedurismo* y *Ruta 2021* no tienen elementos sobre el tema. En cambio, si se hace mención en el *Plan de CTI*, donde se dice que la correcta gestión pasa por construir una mejor interinstitucionalidad e intersectorialidad para la mejora de capacidades que están subdesarrolladas, a su vez mejorando el vínculo universidad-empresa, así como los mecanismos de financiamiento.

Con respecto a las Propuestas sobre el Marco Institucional, el *Plan de Gobierno* y la *Ruta 2021* no poseen aspectos relevantes. Mientras que en el *Plan de CTI* se asegura que para las mejoras del marco debe trabajarse para que las políticas educativas estén acorde con las necesidades del empresariado, así como una mayor y mejor coordinación mediante el Consejo Presidencial de Competitividad e Innovación. En la *Política de Emprendedurismo*, se menciona que el MEIC debe ser el ente rector que regule temas de competitividad y Emprendedurismo.

Otro componente es el de Propuestas sobre el Sistema Nacional de CyT, sobre este el *Plan de Gobierno*, el *Plan de Desarrollo*, la *Política de Emprendedurismo* ni la *Ruta 2021* hacen mención. En cambio, en el *Plan de CTI* se utiliza como referencia las *Notas evaluativas del BID* en torno al tema, para determinar que el sistema es altamente fragmentado y que eso ha llevado a una incapacidad de aumentar la inversión en el sector así como la incapacidad de aumentar las capacidades institucionales.

En torno a las Entidades Públicas que Participan en la Política el *Plan de Desarrollo*, la *Política de Emprendedurismo* y la *Ruta 2021* no hacen referencia sobre el tema. En el *Plan de Gobierno* se habla del protagonismo del Micitt en tareas como: desarrollar planes de trabajo con el sector productivo, actuar como enlace de la vinculación investigación-empresa, promover balance en la investigación básica y aplicada, promover la cultura de emprendimiento, los mecanismos de financiación, monitorear indicadores establecidos, así como “Liderar la transición desde el actual Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología hacia un Sistema Nacional de Innovación Productiva y Emprendimiento para la Competitividad, que reformule el rol de la ciencia y la tecnología en el contexto nacional y global de la sociedad del conocimiento del siglo XXI” (PLN, 2009: 34). Y en el caso del *Plan de CTI*, se menciona que por la Ley 7169, el rol protagonista debe ser el Micitt aunque puede acompañarse del apoyo cercano de otras entidades públicas y privadas como el Conicit.

Sobre las Entidades Privadas que Participan en la Política el *Plan de Gobierno*, el *Plan de Desarrollo*, la *Política de Emprendedurismo* y la *Ruta 2021* no ofrecen componentes del tema, si lo hace en cambio el *Plan de CTI*, justamente diciendo la importancia de la vinculación en la planificación de entidades como la ESXXI o las cámaras empresariales.

Lo mismo sucede con las Entidades Internacionales que Participan en la Política, pues solo el *Plan de CTI* hace mención, asegurando la participación de organismos como el PNUD como “colaborador especial” en el desarrollo de la política, y de otros como la Unesco, la Red Iberoamericana de Indicadores de CyT y la cooperación técnica del BID y del BM.

En el punto sobre los Aspectos concernientes al Marco Jurídico, sucede igual que en los puntos anteriores, solo el *Plan de CTI* apunta la importancia de los mandatos establecidos en el *Plan de Desarrollo*, la Ley 7169 y en la Ley de Fortalecimiento a las Pequeñas y Medianas Empresas (8262).

En cuanto a los elementos legales, sobre las Propuestas de Reformas Legales, Propuestas de Decretos Presidenciales y Ministeriales, Propuestas de Proyectos de ley y Propuestas para la Comisión Legislativa, ninguno de los textos afirma la necesidad de hacer reformas en ese sentido.

Con respecto al indicador de Elementos Financieros y Recursivos, en su punto de Propuestas de Fondos Concursables, ninguno de los

textos excepto el *Plan de CTI* se hace mención, en este se dice que en el campo de la Ciencias de la Tierra y el Espacio deben propiciarse para la investigación en el área. Sobre el punto de Propuestas para Gastos e inversión, en el *Plan de Gobierno* asevera que es necesario incrementar el financiamiento tanto público como privado, en el *Plan de Desarrollo* se dice que es necesario sanear la administración pública mediante políticas monetarias y fiscales para lograr un verdadero incremento en la inversión.

En el *Plan de CTI*, se menciona que, debido al estancamiento de recursos en el sector, debe darse mayor fortalecimiento principalmente en investigación para el desarrollo, pero en la *Política de Emprendedurismo* y la *Ruta 2021* no se señala nada al respecto.

Sobre el Presupuesto de PIB destinado a CyT en el *Plan de Gobierno* no se aspira al 1 %, en el *Plan de Desarrollo* no se menciona una cifra, en el *Plan de CTI* se propone como meta que al 2010 la inversión sea de al menos 0,9 % donde de 0,5 % a 0,6 % sea para promover la innovación. En la *Política de Emprendedurismo* y la *Ruta 2021* por el contrario no se hace mención sobre la inversión del PIB.

En el componente de Opciones de Financiamiento Internacional ninguno de los textos hace mención sobre el tema. Sobre el punto de Propuestas de Incentivos, solamente se hace mención en el *Plan de CTI*, estableciendo la importancia de fortalecer el Fondo de Incentivos así como el Fondo PROPYME, debido a que no funcionan bien por la complejidad de su aplicación, por la asignación de recursos sin planeamiento estratégico, y sin contemplar la alianza universidad-empresa.

Sucede lo mismo en las Propuestas en torno a Recursos Humanos, donde solo el *Plan de CTI* alude a que los y las trabajadoras del sector deben tener altos grados universitarios, por lo que se debe mejorar las maestrías y doctorados, ya que eso mejora la empleabilidad y los ingresos, a la vez que mejora la modernización y la inversión extranjera directa y por ende, el desarrollo del país.

Con respecto a los elementos estratégicos, en su punto de Diagnóstico de Situación, el *Plan de Gobierno* y el *Plan de Desarrollo* no hacen dicho análisis. En el *Plan de CTI*, se hace un análisis de diagnóstico en un capítulo titulado *Contexto*, en él se especifica todas las características que tiene el sector en el país, se critica por ejemplo, los “Principales factores que limitan la realización de esta inversión: falta de capital humano, falta de financiamiento, bajo nivel de protección a la propiedad intelectual y falta de competencia”

(Micitt, 2011: 12), además del *mal hábito* costarricense de invertir reactivamente y no activamente, se critica también la falta de estrategia, el rezago del sistema educativo principalmente el superior. Se asumen también la crítica del BID frente al rezago en la inversión en I+D, el número de patentes, el desarrollo de clústers y la calidad de la educación.

En el *Plan de CTI*, también se hace una definición por áreas prioritarias, que son: Ciencias de la Tierra y el Espacio, Nanotecnología y nuevos materiales, Biotecnología, Capital Natural, Salud, Energías Alternativas y Tecnologías Digitales, estas áreas fueron elegidas mediante *valoración y consenso* por 100 profesionales de alto nivel.

El diagnóstico sobre el área de las Ciencias de la Tierra y el Espacio, versa en destacar la importancia para el país por su aporte en la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial, así como la industria del espacio como motor de economía mediante iniciativas de inversión, investigación y capacitación incluso a nivel centroamericano. En ella participan actores de instituciones públicas y entidades privadas, sus fortalezas radican en la calificación del personal pero sus debilidades son el poco personal y la falta de infraestructura. Existen a su vez retos en torno al riesgo de desastres, en recursos hídricos y en temática espacial.

Nanotecnología y Nuevos Materiales se destaca como el área más importante por la inversión y avance que existe. Sus fortalezas están en el recurso humano y el equipo y los retos en el temor de trabajar en equipo y la escasa vinculación universidad-empresa, por lo que frente al gran potencial del país es necesario mejorar la inversión.

Sobre la biotecnología, el área es importante porque hay un alto valor estratégico en la biodiversidad, la agroindustria, y el gran auge de la bioprospección como la realizada por el INBio o la investigación en ciencias forenses. Las fortalezas están en la buena infraestructura y los recursos humanos, pero sus retos son en la baja publicación y patentización, así como pocos doctorados y extrema concentración en lo agropecuario y la salud, pero no en lo industrial y el ambiente.

En el área de Capital Natural es interesante destacar que el *Plan de CTI* lo define “como activos, estos bienes y servicios son por lo tanto útiles tanto en términos de bienestar como en su valoración económica (...) la diversidad de especies, ecosistemas y recursos naturales, para la obtención de bienes y servicios útiles para la sociedad” (Micitt, 2011: 48), sus fortalezas son el desarrollo de la caracterización de la biodiversidad y los retos, deficiencias en información, patrones

insostenibles de deterioro ambiental, no hay marco jurídico ni institucional adecuado para el éxito del área.

Otra de las áreas es la Salud con especial énfasis en Enfermedades Emergentes, la importancia de esta área radica en el impacto social y económico de esas enfermedades, curiosamente en este apartado no se hace un desarrollo del Desempeño General del área por lo que no se dejan en claro las fortalezas y los retos, pero se puede destacar la relevancia de los recursos con que se cuenta: recursos humanos, institucionales, infraestructurales y productivos.

En Energías Alternativas, se menciona la importancia de esta área debido al crecimiento en la demanda de energías en el país, la principal fortaleza del país es su gran potencial para el desarrollo de estas energías, pero tiene como retos la gran dependencia al combustible fósil principalmente en el transporte, así como mejorar la eficiencia energética produciendo energías limpias.

Finalmente en Tecnologías Digitales, su importancia radica en la construcción de la sociedad del conocimiento, el desarrollo de la innovación tecnológica y las mejoras en la productividad, por otro lado el desempeño del país ha sido bueno, eso lo evidencia por ejemplo que “el Banco Mundial (www.wb.org) reconoce a Costa Rica entre los diez países del mundo con mayor proporción de bienes y servicios de alta tecnología en sus exportaciones totales, siendo la mayoría de esas exportaciones tecnologías digitales” (Micitt, 2011: 63).

Las fortalezas son la plataforma educativa y de incubación de empresas, el apoyo mediante políticas públicas como el *Plan Nacional de Telecomunicaciones*, entre otras, así como la participación de la:

Estrategia Siglo XXI. Desde 2006 un grupo amplio y reconocido de ciudadanos de diversos sectores productivos, asumió la tarea de preparar un plan de largo plazo, que propone los grandes objetivos a seguir, en el marco de una transformación de Costa Rica, para alcanzar los niveles de madurez en ciencia y tecnología, que hoy tiene el grupo de países nórdicos. (Micitt, 2011: 65).

Como diagnóstico en el *Plan de Emprendedurismo*, se dice que son muchas las debilidades institucionales, por ejemplo que no se atienden el proceso emprendedor por etapas, no hay coordinación de esfuerzos ni un marco jurídico que facilite los procesos, hay insuficiencia en las opciones de financiamiento, poca participación de mujeres, así como la falta de un Sistema Nacional que agrupe al sector, todo lo

cual genera que no haya una cultura emprendedora en el país, que el MEIC no cumpla su papel de coordinador, que el marco regulatorio de sea el adecuado, que no exista la banca de oportunidades, que exista una alta cifra de mortalidad del emprendimiento, que no se cumpla la idea del *Plan de CTI* del éxito económico basado en la innovación y que no haya un verdadero aprovechamiento de los TLCs.

En la *Ruta 2021* se dice que los principales retos del país son agua y ambiente limpios, gestión integral de la salud, educación personalizada y de bajo costo, energía limpia y de bajo costo y producción integral de alimentos y que frente a eso las tecnologías que deben ser desarrolladas son los nuevos materiales, la biotecnología, ingeniería eléctrica y electrónica así como las tecnologías digitales.

Sobre el componente de Elección de Objetivos Específicos, el *Plan de Gobierno* no hace mención y el *Plan de Desarrollo* expone los objetivos mediante matrices. Como objetivos específicos aparecen: articular esfuerzos en torno al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación, fortalecimiento de recursos humano, mejora de acreditaciones, de la gestión de la innovación, políticas de inversión e incentivos, investigación en tecnología nuclear, consolidar equipos y proyectos en I+D, articular la academia, el empresariado y la sociedad civil, promover la apropiación del conocimiento científico-tecnológico, mejorar las plataformas digitales y conectividad.

Los objetivos específicos en el *Plan de CTI* también se establecen a través de matrices donde se desglosan sus elementos, estos objetivos son: fortalecer capacidades en CTI a través del aumento en la inversión tanto pública como privada; fortalecer la formación del recurso humano con enfoque de economía basada en el conocimiento; mejorar los mecanismos de divulgación y apropiación social de la CTI; y consolidar el marco institucional para que responda a las necesidades de los actores sociales.

En la *Política de Emprendedurismo*, los objetivos específicos son: “Fomento emprendedor, articulación institucional, sistema nacional de incubación, sistema de información y monitoreo, banca de oportunidades o instrumentos de financiamiento para emprendedores, acompañamiento emprendedor, innovación y desarrollo tecnológico y fomento para la exportación” (MEIC, 2010:13). Y en *Ruta 2021*, se menciona como objetivo específico la mejora de la competitividad, la prosperidad y el bienestar.

En el componente de Lineamientos Generales, el *Plan de Gobierno* asegura que deben ser comprender la CyT como clave para el

desarrollo de procesos productivos, el fomento al emprendimiento productivo e innovación, la riqueza basada en el talento, la economía basada en el conocimiento, mejora de la política de emprendimiento, el desarrollo del sector de servicios del conocimiento y mejorar el papel del Estado como comprador de tecnología.

En el *Plan de Desarrollo* los lineamientos son un desarrollo seguro liderado por la CTI y aspirar a ser una nación competitividad integrada a la globalización. En *Plan de CTI*, los lineamientos son la vinculación de la competitividad y la innovación, el Estado como rol dinamizador de la competitividad, articulación con la sociedad civil y el sector privado, incorporación del conocimiento y la innovación a la producción, estímulo a las nuevas empresas y a sectores de conocimiento, combate a la pobreza con la creación de empleo especializado y garantizar el cumplimiento de las *ESXXI: Puesta al día 2006-2050*.

En la *Política de Emprendimiento* se establecen como lineamientos, comprender el emprendedurismo como motor del desarrollo económico y social, un enfoque sistémico por etapas en la innovación y el cumplimiento de estos ejes transversales: apoyo a mujeres emprendedoras y personas jóvenes, innovación tecnológica, compromiso con el ambiente, la interculturalidad, la marca regional y la asociatividad.

Y en la *Ruta 2021*, son promover políticas públicas que atiendan al recurso humano, incentivos para la I+D, la infraestructura, la institucionalidad del sector y el marco legal para convertir a Costa Rica en una sociedad del conocimiento y la innovación integrando el conocimiento a la base productiva y la cultura del emprendimiento.

En el componente de Metas Específicas, el *Plan de Gobierno* no hace referencia, en el *Plan de Desarrollo* las metas son: “1. Impulsar políticas públicas dirigidas a que Costa Rica incremente la inversión en ciencia, tecnología e innovación. 2. Crear condiciones adecuadas para que la ciencia y la tecnología cumplan con su papel instrumental como factor básico para incrementar la productividad y el desarrollo humano” (Mideplan, 2010: 192).

El *Plan de CTI* establece las metas según las áreas definidas. En Ciencias de la Tierra y el Espacio las metas son: becas para especialización, equipamiento de laboratorios, creación de una institución de coordinación del riesgo, consolidación del marco regulatorio y formación de profesionales. En Nanotecnología y Nuevos Materiales: becas para especialización, financiamiento de proyectos, incentivos a la asociatividad e investigación, fondos para equipamiento y creación de capital para incubación de empresas.

En Biotecnología las metas específicas son: fondos concursables para investigación, formación de recursos humanos avanzados, fondos para certificación de laboratorios y para articulación academia-gobierno-empresa, adecuación del marco regulatorio y diseño de política tributaria para incentivar la inversión privada.

En Capital Natural, fondos concursables para investigación, fondos para programas de formación, revisión de normativa y apoyo a la divulgación científica. En Salud, instrumentos de apoyo financiero, programa de becas, financiamiento para investigación, programas de divulgación y sistema de intercambio de información. Y en Tecnologías Digitales, revisar el modelo de financiamiento, coordinación entre sectores, formación del recurso humano, fortalecer los planes de estudio universitario, acreditación de programas de estudio, retornar al país el talento costarricense y promover la migración e incorporación de talento extranjero.

En la *Política de Emprendedurismo*, las metas son el fomento a la cultura emprendedora, sistema de articulación institucional, acceso a fuentes de financiamiento, desarrollo de capacidades emprendedoras, incorporar la innovación tecnológica a los emprendimientos nacionales y aprovechar la plataforma de comercio exterior del país.

En la *Ruta 2021*, las metas giran en torno a los retos del diagnóstico, por ende son: en ambiente, diversificación de fuentes de energía; en educación, adecuación de procesos pedagógicos a inclinaciones cognitivas y fortaleciendo capacidades en CyT, en alimentación, incrementar el valor nutritivo de los alimentos así como su trazabilidad e inocuidad; en ambiente, entender la calidad de vida en función de la calidad ambiental; y en salud, mejorar la gestión de la salud usando tecnologías de la información.

En cuanto al componente de Estrategias de Acción, el *Plan de Gobierno* no hace alusión, en el *Plan de Desarrollo* las estrategias son: Mejoramiento de la institucionalidad, diseño y ejecución de políticas públicas, alineamiento de la inversión con los programas sectoriales, fomento a la investigación básica y aplicada, apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, programa de impulso y consolidación de la cultura digital, articulación de los actores para la actualización y consolidación de la infraestructura tecnológica estratégica (Mideplan, 2010: 191-194).

En el *Plan de CTI*, se promueven 4 estrategias: Estrategia 1, robustecer capacidades en CTI para incidir en la productividad y desarrollo socioeconómico redireccionando la inversión; Estrategia 2, forta-

lecer la formación del recurso humano de alto nivel principalmente en ciencias básicas e ingenierías; Estrategia 3, apropiación social de la ciencia y fomento del espíritu emprendedor; Estrategia 4, fortalecimiento del marco institucional de CTI.

En la *Política de Emprendimiento*, las estrategias son: el desarrollo de campañas de sensibilización en torno a temas de emprendimiento, promoción de ferias de emprendedores y otros productos de nuevos emprendimientos; el establecimiento de un Sistema Nacional de Emprendimiento y otras entidades; el fomento de la cultura emprendedora; mejorar la coordinación y la unificación del sector; promover la creación de la Escuela de gestores de innovación y Transferencia Tecnológica, así como otros programas de gestión de la innovación; y fortalecer y ejecutar los encadenamientos estipulados en la Ley 7210.

Y en la *Ruta 2021*, las estrategias giran en torno a la mejora del recurso humano (programas de reinserción y formación), la infraestructura (laboratorios, incubadoras y redes digitales), la institucionalidad (alianzas, regionalización, simplificación de procesos, evaluación), el marco jurídico (para regular investigación, vinculación y propiedad intelectual), los incentivos para el sector (financiamiento, capital semilla, inversión en I+D+I) y habilitadores generales (liderazgo del Micitt, sistema de información, presupuesto nacional).

En cuanto al componente de indicadores de CyT, el *Plan de Gobierno* ni *Ruta 2021* aportan mecanismos para ello. En el *Plan de Desarrollo*, los indicadores son: 5 proyectos de articulación para el Sistema Nacional de CTI, 3 programas de recursos humanos, 160 acreditaciones para organismos de evaluación de la calidad, 14 grupos de pymes de innovación, 230 becas de estudios, 40 empresas con financiamiento, 10 proyectos de I+D, 9 asesorías en gestión tecnológica, 14 proyectos de tecnología nuclear, 3 equipos de trabajo en I+D, 4 proyectos de investigación básica y aplicada en iniciativas tecnológicas, 5 programas de articulación universidad-empresa-sociedad civil, 5 programas de políticas públicas de apropiación del conocimiento, 50.000 certificados de firma digital, 100% de Ministerios con firma digital, 5 proyectos de Centros Tecnológicos Comunitarios, 1 proyecto de conexión inalámbrica, 1 proyecto de amenazas a la seguridad informática y 1 proyecto de infraestructura de red.

En el *Plan de CTI*, los indicadores giran en torno a las estrategias, pueden resumirse la siguiente manera:

Tabla 9. Indicadores de las Estrategias planteadas en el PNCTI

Estrategia	Línea de acción	Indicador
Mejora de capacidades nacionales y su incidencia en la productividad y el desarrollo socioeconómico	Sistema de fondos concursables	-3 Líneas de financiamiento
	Inversión en infraestructura	-Línea de financiamiento
	Parques científico-tecnológicos	-Apoyo a iniciativas nacionales -Estudio de prefactibilidad
	Incentivas innovación y propiedad intelectual	-Líneas de financiamiento -Campañas sobre propiedad intelectual -Apoyar la Academia Centroamericana de propiedad Intelectual -Fortalecer el INTA
	Fortalecer el Subsistema Nacional de indicadores en CTI	-Reforzar capacidad institucional -Apoyar iniciativas de la ESXXI
	Incentivar el emprendimiento de empresas de CyT	-Impulsar instrumentos de fomento -Nueva línea de financiamiento -Fondo de capital semilla
	Apoyo a la acreditación de laboratorios, centros y empresas	-Línea de financiamiento -2160 entidades acreditadas

Formación del recurso humano	Apoyo en formación de alto nivel	-150 personas con doctorados -Opciones de becas -5 nuevos programas de posgrado
	Apoyo en formación técnica	-1000 graduados en especialidades técnicas -Formación de técnicos de apoyo a la investigación
	Instrumentos de apoyo a la transferencia tecnológica	-200 gestores de innovación -50 proyectos de innovación
	Inversión en programas de reinserción y atracción del recurso de alto nivel	-Red de científicos residentes en el extranjero -Atraer 30 investigadores -Monitoreo del mercado laboral
	Creación del Sistema Nacional de Investigadores	-Realizar propuestas de estímulos -Actualizar información
	Formación en gerencia y gestión de proyectos	-Formación en destrezas gerenciales -Plan para superar trabas a la investigación
	Participación y organización de eventos científicos	-240 ayudas económicas para esto
Apropiación social de la ciencia y espíritu emprendedor	Reforzar vocación en CyT	-Programa Nacional de Orientación Vocacional en CyT
	Aceleración y masificación de tecnologías digitales	-Programa Costa Rica Wireless -Centros de Acceso Público -Programa Firma Digital -Red de Conectividad en Centros Educativos, Gobierno Digital, y otros
	Promover la Cultura en CTI	-Divulgación de casos de éxito -Formación en periodismo científico

Fortalecimiento del marco institucional	Evaluar los instrumentos de financiamiento	-Nuevo esquema de instrumentos de financiamiento
	Revisar la Ley 7169	-Propuesta de reforma al marco legal
	Evaluar capacidades institucionales en ejecución de instrumentos	-Propuesta de fortalecimiento de ejecución

Fuente: Elaborado a partir de Micitt (2011)

En el caso de la *Política de Emprendedurismo*, los indicadores son: docentes capacitados, contenido curricular modificado, iniciativas emprendedoras creadas, feria de emprendedores, aumento en el grado de satisfacción de usuarios, aumento en el porcentaje de éxito de los programas, mejora en la coordinación y unificación del sector, gestores de innovación por incubadora y pymes vinculadas a los programas.

Finalmente, sobre el componente de Evaluación de la Política, es interesante destacar que ninguno de los documentos hace mención específica de este elemento, lo cual evidencia poco interés en el control subsiguiente de la ejecución y resultados de la política.

Caracterización de la política de CyT en los casos en estudio

A continuación, se presenta el análisis y caracterización de la política de CyT en ambas administraciones, para ello, primero se construye una visión panorámica de cada periodo, y luego se determina la caracterización de la política como un todo.

Primeramente, se parte del supuesto de que una política pública debe en principio, poseer todos los elementos de la matriz, que debe tener claro quiénes hacen y ejecutan (elementos administrativos-institucionales) la política, bajo qué reglas o procedimientos (elementos legales), con qué recursos y presupuesto (elementos recursivos y financieros) y con qué objetivos (elementos estratégicos).

Partir de ese supuesto implica que la planificación de la política debería poder decir algo sobre los cuatro elementos, de tal manera que la planificación tuviera la racionalidad para ver con claridad y transparencia la acción del Estado. Este supuesto se halla en el marco del discurso sobre cómo *debería ser* el diseño o formulación de una política.

Como un primer elemento analítico, está el hecho de que la aplicación de las matrices a los textos, se comprueba el poco interés en determinar claramente quiénes son los responsables de planificar, ejecutar y evaluar los contenidos de los documentos, no identificar claramente a los responsables, dificulta el seguimiento posterior o el control ciudadano de las decisiones.

Dentro de las falencias también se destaca la poca intervención de Mideplan en los textos, esto es importante ya que justamente es el órgano estatal encargado de vigilar que la formulación de las políticas sea transparente y acorde con la legislación de planificación del país, por ende, es también el órgano encargado de velar porque los elementos de una política específica coincidan con el *Plan Nacional de Desarrollo* (Artículo 9 de la Ley 5525 de Planificación Nacional), así como un ente de apoyo técnico para otras entidades públicas, de tal manera que ellas elaboren su planificación acorde con los objetivos políticos y económicos del gobierno, eso se evidencia por ejemplo en el Artículo 18 de la Ley 5525, que dice:

Los ministerios e instituciones autónomas y semiautónomas, en coordinación con el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, a través de su Departamento de Eficiencia Administrativa, realizarán programas de racionalización administrativa, con el propósito de mejorar la capacidad de planeamiento y ejecución de sus actividades y de asegurar así el cumplimiento de los planes de desarrollo. (Asamblea Legislativa, 1974: s.p.).

Con respecto a la administración Arias Sánchez y como ya se ha mencionado en varias ocasiones, el punto medular de la planificación es que no solo el sector CyT no tiene un programa específico, sino que además tampoco tiene un apartado propio en el *Plan de Desarrollo*, ya que los lineamientos de CyT se encuentran en el apartado de *Política Productiva* y su desarrollo escasamente supera las dos páginas. Esto evidencia que en esta administración la CyT son elementos absolutamente supeditados a la productividad y que como el documento se somete a los lineamientos de la ESXXI, no amerita un

desarrollo propio, la supeditación es tal que en el documento solo se proponen dos metas: “Contribuir al cumplimiento de las metas de la etapa de Puesta al Día de la Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e Innovación hacia el 2050 en Costa Rica” (Mideplan, 2007: 62) y elevar la inversión al 1% del PIB. Es evidente, por tanto, que a esta administración no le interesa formular su propia planificación específica en CyT, sino que se somete a la del sector privado.

Otro elemento visible es que si bien hay poco énfasis en el quién y el cómo, si se le pone énfasis al desarrollo del qué, es decir, un fuerte componente en acciones tendidas a mejorar el Sistema Nacional de CyT, la inversión, la regionalización, la digitalización, la formación, la vinculación investigación-empresa, la acreditación y la participación de sectores vulnerables, son 8 elementos concretos, que aunque no se dicen quién los ejecuta ni cómo, si se especifican como los elementos centrales de la política.

En el plano jurídico, esta administración no propone construir legislación nueva, ni reformar la ya existente, sino llevar a la práctica la normativa, por eso tampoco se propone la creación de leyes, decretos, normativas o el trabajo de la Comisión Legislativa.

A su vez, la poca mención al elemento recursivo y financiero habla de una visión de planificación poco comprometida con la ejecución, por ejemplo, si bien se dice que se va a elevar la inversión del sector al 1% del PIB, no se establece la procedencia de esos recursos ni sus mecanismos de ejecución. Además de ello, la planificación delega en algunos casos, las responsabilidades al sector privado, convirtiendo a entidades como el Micitt en una institución que no cumple su función de rectoría en la materia, con un protagonismo más vinculado a lo administrativo que a lo operativo.

Otro elemento interesante es que en esta administración haya más desarrollo de la planificación en el *Programa de Gobierno* que en el *Plan de Desarrollo*, lo cual puede sugerir que mientras la ESXXI no se había consolidado como tal ni había publicado su primer libro (en el 2006), se puede asumir por tanto, que el Partido Liberación Nacional tuvo que construir por sí mismo la propuesta (2005), pero luego de que la *Estrategia* rindiera frutos, Arias ya como presidente prefiere supeditar su política de CyT a las producciones de la *Estrategia*, en vez de continuar un proceso autónomo del sector privado.

Pese a eso, es evidente la gran sintonía de temas que existen tanto en el *Programa de Gobierno* como en la ESXXI, ya que ambos elementos ponen énfasis en la importancia del sector CyT para el desa-

rollo productivo del país, la importancia de llevar a Costa Rica hacia una economía basada en el conocimiento, así como la trascendencia de la innovación para lograrlo.

Sin duda esta Administración produjo poca planificación a nivel estatal, frente a eso vale destacar la importancia de los documentos de la ESXXI, evidenciando un mayor compromiso del sector privado en una planificación sesuda y pormenorizada, mientras que el sector público aparece como vago y escueto. La ESXXI al menos en esta primera etapa produce tres documentos amplios: *Conocimiento e innovación*, como un texto programático, *Visión de CyT*, un texto de planificación y *La ciencia y la tecnología en Costa Rica: aportes para su diagnóstico*, con un diagnóstico específico para cada área del sector. Tanta producción y con tanta rigurosidad demuestra por qué el Estado prefirió delegar sus responsabilidades en el sector privado, haciendo de su planificación algo impreciso y carente de muchos de los elementos de planificación, principalmente lo concerniente a aspectos administrativos-institucionales, jurídicos, financieros y recursivos.

Finalmente, la ausencia de criterios de evaluación así como de indicadores de CyT implica la falta de compromiso en la ejecución de la política así como en su control, mucho se ha dicho de la importancia de los indicadores como formas de controlar el avance de las propuestas, como parámetros para evaluar el cumplimiento de objetivos pero también como punto de partida diagnóstico para la siguiente política (Albornoz, s.f.), por ello tomarse en serio los indicadores de avance, resulta imperioso en una política responsable.

En el caso de la administración Chinchilla Miranda puede verse un mayor protagonismo del Micitt, principalmente en que en este periodo sí existe un documento de planificación específico, el *Plan de CTI*, dirigido por el órgano rector, ampliamente desarrollado y que contiene prácticamente todos los elementos. Quiere decir que de una administración a otra (del mismo partido político además) se hizo evidente la necesidad de elaborar un documento propio, puede suponerse que esto se debe a la dificultad de poner en práctica los elementos cuando la planificación es vaga y dependiente del sector privado como en el primer caso, no obstante, si bien el *Plan de CTI* es un documento robusto y amplio, la fuerte presencia de ideas de la ESXXI sigue estando muy vigente también en este segundo periodo.

Otro elemento importante es el fuerte lenguaje asociado a la competitividad y emprendedurismo, como se pudo ver en el desglose de la matriz, muchos de los componentes de la política tienen que ver

con el desarrollo del sector empresarial y productivo, lo cual puede comprobarse con tres elementos: primero, las áreas a las que apela el sector (ciencias de la tierra y el espacio, nanotecnología y nuevos materiales, biotecnología, capital natural, salud, energías alternativas y tecnologías digitales) tienen objetivos que giran en general, en torno a la incorporación del conocimiento y la innovación a la producción y la mejora de las condiciones de los sectores productivos; el segundo, en que este es el primer plan de CyT que incorpora en su nomenclatura a la innovación, convirtiéndose en el primer *Plan de CTI*; y el tercero, es que esta Administración hace políticas específicas de emprendedurismo como la *Política Pública de Fomento a las PYME y al Emprendedurismo* y la *Política Nacional de Emprendimiento*, dándole un fuerte peso de planificación a esa línea de acción.

Puede concluirse entonces que los problemas de planificación del sector de CyT en Costa Rica no tienen que ver con un esquema jurídico desactualizado, ni con falta de intenciones, sino más bien con un trazado de objetivos lejanos a los intereses públicos y a la ejecución y evaluación de las políticas.

Otro elemento fundamental es que en el *Plan de CTI*, se instauran 4 estrategias que no están jerarquizadas entre sí, es decir, que funcionan todas como igualmente importantes, pero en el desarrollo de indicadores, se visibiliza una mayor preponderancia de unas estrategias frente a las otras, eso se puede ver en el siguiente esquema:

Gráfico 10. Cuantificación de los Indicadores de las Estrategias planteadas en el PNCTI



Fuente: Elaborado a partir de Micitt (2011)

Por otro lado, tal y como se mencionó en el apartado teórico, las políticas públicas son entendidas desde la teoría tradicional como una correspondencia entre la acción del Estado y la agenda pública, es decir, donde la política pone por escrito las acciones (u omisiones según Bellavance, 1989) que darán pida la resolución de los proble-

mas que la ciudadanía ha definido mediante la agenda pública (Díaz, s.f.), no es casual que muchos de los textos sobre política pública mencionen la imbricación entre intereses públicos y toma de decisiones, y que por supuesto, tanto la toma de decisión a través de la planificación estatal así como su puesta en práctica deben estar sometidas al escarnio público (Arellano y Blanco, 2013).

Justamente ese punto llama la atención de las políticas de ambas administraciones: nuevamente la ausencia total de la ciudadanía como actor participante del proceso y por ende una construcción parcializada de la agenda pública. En la administración Arias Sánchez, el protagonista de la planificación es el sector privado, a través de la ESXXI y en la de Chinchilla Miranda, hay una mayor participación de sectores, entre ellos a Academia, la ESXXI, autoridades de gobierno, empresarios, etc., pero sigue en ambos estando ausente la sociedad civil, por ello cabe preguntarse, si el diálogo para la construcción de política no incluye a sectores de la sociedad civil o representantes de la ciudadanía, que no es hecha a través de un debate público, publicitado y transparente (Arellano y Blanco, 2013) y por ende no apela a un interés público real, entonces ¿a quiénes beneficia una política hecha desde actores académicos, públicos y privados?

Frente a la incomodidad de la pregunta, puede concluirse que la política de CyT durante esas administraciones no es hecha mediante un diálogo abierto que tienda soluciones a una agenda de interés público y que, por lo tanto, resuelva los conflictos sociales en torno a la materia. Por todo lo anterior y por su componente productivo en la administración Arias y de innovación, productividad y competitividad en la de Chinchilla, es que la política de CyT para las administraciones elegidas se caracteriza por ser de predominio económico, tendiente a un enfoque privilegiante de lo privado y que concuerda con los enfoques de la OCDE o la Unesco.

Además, la política de CyT es elaborada por gestores de la ciencia más que por científicos propiamente, ya que tanto los integrantes de la ESXXI como el grupo que elaboró el *Plan de CTI* son un:

Grupo especializado de personas que tenían la misión de servir de enlace entre el aparato político burocrático y la comunidad académica, generando las condiciones para el mejor funcionamiento de la investigación, tanto en el nivel de la utilización de los recursos, el reclutamiento de científicos y la gestión de instituciones y proyectos. (Albornoz, s.f.: 20).

Se caracteriza además por funcionar como una comunidad científica de *Establishment*, se compone de “figuras destacadas de las grandes universidades, jefes de grandes laboratorios gubernamentales o privados, editores de revistas científicas y dirigentes de asociaciones científicas. Este grupo es el intermediario habitual entre la ciencia y el gobierno” (Albornoz, s.f.: 23), esta comunidad está a su vez circunscrita a la política y por eso, sus miembros no necesariamente representan a todos los científicos, pero su recurso de poder radica en ser los interlocutores reconocidos por la política.

Su cultura política es una sumatoria de una cultura burocrática (al servicio de la política) con una cultura económica (al servicio de la productividad y la innovación), lo cual es lo común en América Latina (Albornoz, s.f.). También posee una combinación de política explícita, ya que anuncia claramente sus intenciones a través de los documentos de planificación, con política implícita, debido a que no queda claro por ejemplo, en el caso de la administración Arias, ¿por qué se selecciona acríticamente la ESXXI como política, por qué no hay una definición más clara en el *Plan de Desarrollo*, o en la administración Chinchilla, cómo se seleccionaron a los participantes de la construcción del *Plan*, por qué ciencias del espacio tiene un papel protagónico en el *Plan* casi al mismo nivel que la salud, o por qué los indicadores reflejan intereses desequilibrados entre las estrategias de acción?

Con respecto al tipo de Sistema de CyT, aparentemente el estructura en la política es de tipo centralizado, debido a la preponderancia del Micitt como ente rector, pero en la realidad política, el ministerio o no toma partido en la planificación (administración Arias) o toma partido en virtud de un diálogo con otras entidades específicas (Administración Chinchilla), más parece ser que el tipo es coordinado, ya que se determina por el “establecimiento de mecanismos de coordinación entre los actores y las instituciones del sistema, con el fin de sumar esfuerzos y capacidades, con el fin de aumentar el nivel de eficiencia y racionalidad global” (Albornoz, s.f.: 52).

El nivel de indicadores (a pesar de que varios de los textos no los tienen) son: de primer nivel (sobre gestión de instituciones) y de segundo nivel (realización de diagnósticos), dejando por fuera al tercer nivel (estándares estadísticos) y el cuarto nivel (estandarización internacional), (Albornoz, s.f.: 67-68). Y el tipo de indicador es tanto *input*, *output* y de transferencia tecnológica, ya que incluye tanto criterios de financiamiento o formación, como también publicaciones o patentes y mecanismo de transferencia de tecnología (Albornoz, s.f.: 68-69). Fi-

nalmente, la evaluación no puede ser caracterizada, debido a la falta de insumos al respecto que ofrecen los documentos en general.

Luego de la caracterización, puede concluirse que debido a la no correspondencia total entre interés público y toma de decisiones, por la inexistencia de la participación ciudadana en el proceso de toma de decisión, no se cumplen las expectativas democráticas y que más bien el hecho de que grupos poderosos direccionen las acciones del Estado, reduce su función resolutoria de problemas sociales, incumpliendo la pretensión global de toda política pública: el beneficio del interés público (Arellano y Blanco, 2013).

Además, la línea difusa entre lo público y lo privado, evidenciada principalmente por el papel de la ESXXI, representa más bien un manejo autoritario del aparato público, ya que siendo la *Estrategia* un ente privado, la participación y el diálogo no son ni abiertos ni transparentes, reflejando, al menos en parte, un accionar corporatista:

Las normas generadas por los acuerdos entre corporaciones pueden afectar negativamente a los ciudadanos que no están vinculados a ellas, que no han podido participar ni directa ni indirectamente en su elaboración, y que a menudo, no pueden beneficiarse de la garantía que supone el control jurisdiccional de las normas públicas. (Arbós y Giner, 1993: 60).

Tal y como sucede en este caso, por ello se cumple la necesidad de desmentir la aspirada separación entre lo público y lo privado, así como el interés público como meta final de las políticas (Oszlak, 1980), ya que como se evidencia en la política de CyT en ambas administraciones, tales pretensiones no se cumplen.

Todo lo anterior es frecuente en el marco de un modelo económico neoliberal, donde un actor privilegiado de la construcción de política es justamente el sector y que por ello, el resultado final de la planificación no necesariamente resuelve las inquietudes que la ciudadanía ha manifestado directamente o no (Oszlak y O'Donnell, 1984), sino más bien impera la transacción entre grupos de poder que compiten por dejar manifiestas sus necesidades y apetencias en los documentos de planificación (Oszlak, 1980), quizá eso explique por qué, por ejemplo en el *Plan de CTI*, el componente de más interés social (apropiación social de la ciencia) tiene apenas 7 indicadores mientras que el de interés privado (productividad) tiene 17 indicadores.

Puede concluirse, entonces, que la política de CyT para las administraciones seleccionadas es de carácter corporatista pues habiendo actores que no participan (los ciudadanos o los representantes de las ciencias sociales) y otros que poseen poca participación (el área de salud por ejemplo), la planificación se convierte en un juego de poder entre grupos de poder decisores (representantes del Estado), grupos de poder científicos (la academia), grupos de poder empresariales (las cámaras) o grupos de poder élites mixtos (la ESXXI).

VI

Conclusiones. La configuración de lo público y lo privado en el proceso de formulación de las políticas públicas de CyT

Después de un recorrido por la historia, los actores, los discursos y las instituciones, son muchos los elementos conclusivos de la forma en que se configura la relación de lo público y lo privado en la formulación de políticas científicas para los casos estudiados.

Sobre los actores y sus redes de poder, se puede decir a modo de resumen, que la red tiene una asimetría en su funcionamiento, pues no está compuesta por nodos que interactúen entre sí de forma simétrica, además los actores de la red tienen una multiplicidad de espacios de acción política (tanto pública como privada), lo cual les permite incidir con efectividad en la construcción de políticas, y así darle una direccionalidad hacia sus intereses, justamente eso es lo que la caracteriza como una red de poder, ya que pretende una incidencia política hegemónica en torno a sus propios intereses.

Con respecto a los contenidos y caracterización de los discursos se evidencia una definición y defensa del discurso del *deber ser* de la democracia en los textos estudiados pues se asume que la construcción de política puede hacerse desde un grupo cerrado y legitimado por poderes del Estado, además la noción de política pública que prevalece es dispar en cuanto al contenido de la política y los discursos mediáticos, pues en la primera no hay un fuerte contenido de interés público presente, mientras que en los medios, los actores constantemente se refieren a la importancia de este aspecto, lo mismo sucede con la noción de política científica y sobre el desarrollo en los discursos, en el contenido de las políticas se refleja un lenguaje de predominio económico, mientras que en el discurso mediático se presenta un lenguaje de corte social, finalmente el discurso sobre la innovación o la economía basada en el conocimiento es sumamente transparente, en ambos tipos de discurso se visibilizan los compromisos ideológicos de la red con esa visión de la CyT.

Sobre los elementos institucionales que materializan la toma de decisiones, puede concluirse que los elementos vistos de manera general reflejan una planificación al servicio de la productividad, compe-

tividad y emprendedurismo fundamentalmente privados, también que para ambas administraciones fue de fundamental importancia la incidencia de la ESXXI, aunque ambas políticas funcionan distinto (en la administración Arias, una supeditación total a la *Estrategia* y en la Chinchilla un documento de planificación propio y robusto) existe un paralelismo entre ambas principalmente porque el personaje central de la política es el empresariado, porque no se pretenden reformas legales sustanciales, pero principalmente por el poco énfasis de sus contenidos de planificación en lo que ha sido llamado *apropiación social de la ciencia* (véase por ejemplo el gráfico 10).

A modo de conclusión de este libro, se ofrece un cierre hermenéutico, un momento reflexivo del proceso de formulación de políticas públicas de CyT para las administraciones elegidas. Las conclusiones se obtienen mediante dos mecanismos interpretativos: el primero corresponde a la interrelación entre la propuesta teórica y los capítulos anteriores, interrelación que pretende dar coherencia a las producciones del desarrollo capitular; un segundo mecanismo es una valoración hermenéutica del proceso como un todo, tomando en consideración la relación dialéctica entre hegemonía retórica del *deber ser* y praxis política del *ser*.

Castells (2009) define el poder como una relación asimétrica entre un actor social y otro, con el objetivo de influir sobre el segundo para el favorecimiento de los propios intereses, esa definición lejos de ser teórica puede manifestarse por ejemplo en que la red de poder estudiada se muestra como asimétrica, por lo cual no todos los actores dentro de la red tienen los mismos recursos de poder, pero además en la red se excluyen actores aumentando así la asimetría. Pero además, la mayoría (14 de 22) de los actores de la red de poder, manejan información y relaciones (además de otros recursos de poder) que les permiten aumentar su capacidad de influenciar el entorno: un grupo sólido, coherente ideológicamente y con amplios recursos de poder, le permite tener una mayor injerencia en el entorno para la consecución de sus intereses.

Esto se ve en la definición de *lo científico* en las políticas, los miembros de la red son coincidentes en qué es ciencia (se refiere a las básicas, exactas o naturales), por lo que su actividad política o su capacidad de influencia, les permite influir con mayor fuerza (por su cantidad así como por sus recursos de poder) frente a otros actores, desplazando otras formas de pensamiento científico que no solo aportan al conocimiento sino también a la investigación del país.

En este caso el poder es ejercido en red (Castells, 2009), esto se demuestra por la capacidad de los actores miembros de la red en participar tanto en el Estado, en lo privado, como en la academia, la red aunque no es institucionalizada, si demuestra una cohesión entre los discursos de los actores y los contenidos de las políticas, tanto en uno como en otro, se evidencia la coherencia discursiva que mantiene la red, ya sea cuando *habla* como Estado, como lo privado o como lo académico, estos discursos en efecto funcionan como práctica legitimadora del poder (Castells, 2009).

El autor además asegura que el propósito de una red es intervenir en las relaciones de poder para lograr un objetivo según sus intereses, por ejemplo, el objetivo, según lo mencionó en el discurso mediático el mismo Franklin Chang, era lograr posicionar la ESXXI como el insumo fundamental de la política, para ello utilizan sus recursos de poder, de tal manera que el resultado de esa intervención es que el *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010* suscribe las recomendaciones de la ESXXI (Mideplan, 2007: 28) a cabalidad.

Castells asegura que “El poder para hacer algo (...) es siempre el poder de hacer algo contra alguien” (Castells, 2009: 37), o *sobre alguien*, en este caso puede conjeturarse que ese *contra alguien*, puede ser la ciudadanía misma, y el *sobre alguien* pueden ser los científicos de otras disciplinas, en ambos casos pues al no ser integrados, se les excluye no solo del proceso de construcción sino también del beneficio de las políticas, excluir siempre resulta en un beneficio parcial.

El poder se ejerce en relación, pero la consolidación del poder, la dominación, se ejerce institucionalmente (Castells, 2009), esta dominación puede verse en la acaparación de los miembros de la red de los espacios por su participación en lo público, en lo privado, en lo académico, en las fundaciones o entidades autónomas, lo cual les permite direccionar políticas según sus intereses visibilizados en la ESXXI.

Además, la dominación institucional se demuestra también por la falta de cuestionamiento de la participación de estos actores en la formulación de políticas científicas; ni en los discursos de los instrumentos ni en los discursos mediáticos, pudo encontrarse algún elemento crítico de ello, denotando una alta concentración del poder (Castells, 2009).

Castells (2009) también se refiere a los distintos aspectos de la sociedad red, de estos aspectos puede retomarse con respecto al proceso lo siguiente: en efecto surge un cambio en lo que posee *valor* en la sociedad red, pues es ahora el conocimiento el valor fundamental del

proceso; además hubo un cambio en la noción de cultura, pues no se pretende globalizar el conocimiento sino la producción, el objetivo principal de la política, no es la cultura, la educación o la apropiación social de la ciencia sino la productividad, por eso la cultura de la ciencia no es social sino comercial; existe también una adaptación del Estado-Nación, ya que puede verse en los instrumentos de política y en los discursos, la gran importancia de los organismos, tendencias y exigencias internacionales, pasando de un interés local a uno global; finalmente, el proceso no evidencia en sí mismo un contrapoder, pues como se dijo previamente, no hay cuestionamiento ni críticas en lo estudiado a este funcionamiento político, pero puede sospecharse que aunque no sea evidente públicamente, la exclusión de sectores y actores puede eventualmente generar un contrapoder. Todo lo anterior refleja que, en el proceso de formulación de política, puede entrecruzarse la construcción de una sociedad red.

El último punto relacionado con Castells (2009) tiene que ver con la configuración de la sociedad red global, pues al parecer, la red de poder que participa en la formulación de las políticas para las administraciones elegidas, cumple los cuatro estamentos, a saber, tiene la capacidad de controlar la inclusión o exclusión de miembros; también el poder de la red se refleja en que no hay críticos visibles a la red, afirmando su capacidad de ejercer el poder; a su vez, no puede determinarse a través del ARS quien tiene el poder sino quien lo ostenta, pues en este caso son esos 14 miembros centrales, de quienes se puede decir que manifiestan una ostentación mayor; y por último, la red tiene poder para crear nuevas redes de cooperación, pues si bien se estudiaron aquí 22 actores, puede verse, por ejemplo en la elaboración del *Plan de CTI* y de la ESXXI, que los participantes eran más de 100, ampliando el panorama de actores que persiguen los mismos objetivos y generan cooperación para la consecución de ellos.

Por otro lado, el objetivo esencial de una red de poder es la intervención social de sus intereses, principalmente en el ámbito político, es decir la colocación de los intereses propios en la agenda pública (De Souza, 2005), eso puede verse en la entrevista que realiza *La Nación* a Franklin Chang sobre las motivaciones de la ESXXI (*La Nación*, 2006), en la cual asegura que era fundamentalmente colocar a los instrumentos producidos por ellos como el marco de referencia de la política pública, para que la política se compagine con la *Estrategia*, cosa que sucede tanto en la política 2006-2010 como en la 2011-2014 la *Estrategia* fue ampliamente eficiente colocando sus

intereses tanto en la agenda pública (a través de medios por ejemplo) como en la toma de decisiones política, logrando así la intervención social propia de una red de poder.

Este actuar refleja una asimetricidad en la participación de los actores sociales, pues los miembros de la red de poder tienen un lugar protagónico en la formulación de la política pública, siendo excluidos o invisibilizados otros actores, aunado a ello la asimetricidad se convierte en legítima o hegemónica al no ser cuestionada desde lo político o desde la sociedad.

Esa asimetría de la participación termina por convertirse en dominante a través de los discursos, este elemento es esencial ya que permite naturalizar lo que es hegemónico, permite ocultar lo que es desigual. Para De Souza (2005) el discurso crea mundo, la constante alusión a la promesa social de la política de CyT en medios termina por convertirse en lo aceptado socialmente, la continuidad del discurso se ancla socialmente como verdadero y se convierte en una reproducción institucionalizada de significados creados por la red de expertos, que mediante el uso de sus recursos de poder, crean, manejan y promueven un discurso público controlado (De Souza, 2005: 14).

Según el autor, este discurso puede verse como un discurso del poder, ya que *oculta* los intereses de los actores dominantes (De Souza, 2005), esto es perceptible en la dualidad entre el discurso de la política (por ejemplo la colocación de lo científico en la *Política Productiva* en la Administración Arias) y el discurso en medios (la alusión a las computadoras para niños).

Con respecto al funcionamiento de la red de poder, parece evidenciar también un control de las decisiones, de aquello que no se decide y de cómo ambas están determinadas por los intereses del grupo, es decir, claramente existe una dominación por parte de la red de poder sobre la toma de decisiones y sus omisiones, pero lo importante es que también existe un control de lo simbólico que repercute en quienes son sujetos a esa dominación, por eso es evidente la hegemonía retórica del discurso emprendedurista y productivista en el discurso común, los recursos de poder de la red son tan efectivos que no solo se ha logrado controlar lo que se hace sino lo que se dice y se cree sobre el papel de la CyT en la sociedad.

Ello es perceptible a través del control de la agenda investigativa tanto por parte de los intereses privados de los miembros de la red como también por parte de la agenda impuesta por los organismos internacionales (De Souza, 2005). Lo primero puede verse en la co-

responsendencia de temas y objetivos de los textos de la ESXXI con las políticas públicas que se visibiliza en el *Plan de CTI*:

Desde 2006 un grupo amplio y reconocido de ciudadanos de diversos sectores productivos, asumió la tarea de preparar un plan de largo plazo, que propone los grandes objetivos a seguir, en el marco de una transformación de Costa Rica, para alcanzar los niveles de madurez en ciencia y tecnología, que hoy tiene el grupo de países nórdicos. Como insumo para el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, este ha sido un aporte relevante. (Micitt, 2011: 65).

Lo segundo se manifiesta en la injerencia que han tenido los organismos internacionales en la construcción de políticas de CyT, como el llamado de la Unesco a crear Consejos de CyT en la región en la época de los sesentas (Conicit, 1992) o la importancia e influencia de las *Notas evaluativas del BID* en el *Plan de CTI* y otros documentos del BM o la OCDE en la formulación de política (Hernández, 2011).

Esta agenda científica se ha caracterizado por impulsar un enfoque mercadológico, adherida totalmente a la visión de competitividad e innovación, convirtiéndola en una ciencia comercial que favorece intereses hegemónicos y que define *lo científico* sobre si es productivo o no (De Souza, 2005), ello se muestra por ejemplo en que los contenidos de CyT estén vinculados al eje de *Política Productiva* en la administración Arias Sánchez, o en la descripción estratégica del *Plan de CTI*: “acrecentar y otorgar mayor solidez al área de Ciencia, Tecnología e Innovación con el fin de orientar al país hacia una política científica y tecnológica viable, integral y duradera, que se constituya en la promotora y detonadora de desarrollo y competitividad nacional” (Micitt, 2011: 71).

Esa agenda científica ligada a la competencia y a la productividad privadas, se enmarca en medio de una sociedad neoliberal que critica el funcionamiento tradicional del Estado (Petras, 1997), por ejemplo cuando miembros de la ESXXI critican al Estado por tener un “entramamiento administrativo, legal y político” (*La Nación*, 2005), estas nociones son típicas de la lógica neoliberal, en la cual se presenta al Estado ya sea como corrupto, altamente burocrático o ineficiente (Petras, 1997).

El neoliberalismo se caracteriza además por ser un modelo basado en intereses privados más que en beneficios públicos, por lo que tiene como su actor fundamental a la empresa privada (Chomsky,

2000), esto se evidencia por ejemplo en la influencia de empresas como la *United Fruit Company*, Ebasco o Intel en la construcción de políticas, o también como se ha dicho previamente, en el *Plan de CTI*, los indicadores ligados a lo privado (productividad) son 17, mientras que los de apropiación social de la ciencia son apenas 7.

Además de ello, el modelo neoliberal trae consigo una reestructuración de la relación Estado-Mercado, que tiene varias implicaciones, a saber, primero que el Estado sigue siendo necesario para el capitalismo pero debe “quitarse del medio” (Chomsky, 2000: 20), esto se ve en el documento de la ESXXI titulado *Conocimiento e Innovación*, donde se asegura que el sector público genera limitaciones al crecimiento del sector CyT, por lo que debe replantearse el papel del Estado, para que si bien siga existiendo (probablemente como operador administrativo), deje espacio al crecimiento del sector privado:

Este estilo de desarrollo, caracterizado por una presencia significativa del sector público en todas las actividades de la sociedad, enfrenta posteriormente limitaciones al crecimiento, lo que genera un replanteamiento en el papel del Estado, que conlleva una mayor participación de los sectores privados, la inserción de la producción nacional en mercados internacionales y la apertura del mercado interno. (ESXXI, 2006a: 6).

Segundo, la superación de la autoridad del Estado por un aparato transnacional que tiene una gran capacidad de influenciar las decisiones nacionales mediante sus organismos o agencias de cooperación (Robinson, 2011). Esto ha sucedido históricamente, por lo que no es un fenómeno reciente, pero se acrecienta en los últimos, puede observarse ese fenómeno en la “Colaboración Especial” del PNUD (Micitt, 2011: 3) en la elaboración del *Plan de CTI*.

Tercero, según Robinson (2011), esta reestructuración del Estado implica una reconfiguración de sus tareas, siendo ahora un aparato estabilizador, coercitivo de lo ideológico, pero principalmente transfiriendo muchas de sus funciones al sector privado, pasando de una “lógica social (pública) a una lógica de mercado (privada)” (Robinson, 2011: 479). Ello se puede percibir en el desempeño tanto público como privado de los miembros de la red, donde muchos de ellos luego de haber participado de la ESXXI, pasaron a ser jerarcas en el sector público, como es el caso de Alejandro Cruz o Clotilde Fonse-

ca; o en la facilidad (sin explicación o justificación) acrítica con que se asumen los postulados de la ESXXI como insumo básico de las políticas, por ejemplo cuando se dice que el “PND ha endosado con entusiasmo las recomendaciones realizadas en el marco de la Estrategia Siglo XXI, un esfuerzo visionario para situar el conocimiento y la innovación como los motores fundamentales del camino costarricense al desarrollo” (Mideplan, 2007: 28). El meollo del asunto no es solo construir políticas desde una lógica privada, sino incluso la delegación del Estado de sus funciones de planificación en manos de entidades no públicas como la ESXXI.

Por supuesto que la reconfiguración de la relación Estado-Mercado, el traslape de funciones y tareas al sector privado o la vinculación de la agenda científica a los intereses privados no son gratuitos y van más allá que solo la consecución del modelo neoliberal. Tiene que ver con la importancia de la racionalidad científico-tecnológica en el capitalismo, es el papel del progreso técnico como forma de control y dominación social (Marcuse, 1972).

Esta racionalidad apegada a la CyT que tiene el capitalismo actual, tiene tres elementos fundamentales: el primero de ellos, es la consumación de la sociedad capitalista como *sociedad cerrada*, en tanto no admite (porque no lo permite o porque no se da) la crítica, ilustrado por ejemplo en plantear la ESXXI como “consenso del sentir académico y social” (*La Nación*, abril 2006), cuando en realidad no lo es.

Esto se da principalmente porque con la CyT se logran mecanismos de control de la subjetividad crítica, y con esta la contención del cambio social y la parálisis de la crítica (Marcuse, 1972), todo lo cual se evidencia en las políticas públicas de CyT ante la ausencia de examinadores o tan siquiera comentaristas de sus instrumentos, tal parece que todo lo relacionado a políticas científicas está ampliamente aceptado tanto por la red de científicos como por la sociedad, pues no se presentan, por ejemplo en medios de comunicación, voces detractoras de las decisiones allí tomadas, tampoco se manifiesta un descontento popular sobre las líneas discursivas e ideológicas de las políticas, todo lo contrario, más bien algunos de los miembros de la red, cuentan con una excelente imagen popular, como lo asegura el mismo Micitt: “Muchos niños, niñas y jóvenes costarricenses se han inspirado en Franklin [Chang] como modelo de superación en el estudio y en el trabajo y esto constituye un aporte invaluable para el fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas en Costa Rica” (Micitt, 2012: s.p.).

El segundo elemento es la potencia social de la nueva racionalidad científica, esto por cuanto ofrece productos de consumo o de progreso económico (que aumentan la parálisis de la crítica) y que aparentan una justa repartición de la riqueza (Marcuse, 1972), esto se comprueba con la promesa de “apoyar la iniciativa para que cada niño tico tenga una computadora para aprender” (*La Nación*, febrero 2011), o en la formulación de política con la continua mención al desarrollo económico que traerá consigo la CyT, en el *Plan de CTI*, se asegura que la intención final de la ciencia para la innovación es mejorar la productividad y el desarrollo socio-económico del país, se insta la política como “un conjunto de acciones bien orientadas en ciencia y tecnología, contribuyen a generar mecanismos que también favorecen el combate a la pobreza, mediante la generación de nuevos empleos especializados y de calidad que se presentan con el desarrollo económico y social del país” (Micitt, 2011: 13).

El problema de estos discursos es que el ofrecimiento del consumo o de progreso económico en realidad no tiene un objetivo de justicia social, sino que es un discurso que instituye “formas de control social y de cohesión social más efectivos y más agradables” (Marcuse, 1972: 26), con las promesas del desarrollo social, el acceso social a la tecnología o la utilidad de sus productos, se convence a la vez que se controla, por eso, según Marcuse (1972) la tecnología convierte en totalitaria a la racionalidad científica, dándole nacimiento a la SIA.

El tercer elemento, ligado con el anterior, denuncia que “La razón tecnológica se ha hecho razón política” (Marcuse, 1972: 27), ya no se acepta la presunción de la apoliticidad de la ciencia defendida incluso por la ESXXI cuando dice que es “una organización integrada por intelectuales y científicos de gran prestigio nacional e internacional. El norte de la asociación privada, apolítica y sin fines de lucro, es conseguir el desarrollo a mediados de este siglo” (*La Nación*, 2010), en otras palabras, no se acepta como premisa la no neutralidad de la CyT, principalmente cuando ella es instrumento de dominación ideológica (entendida como la hegemonía del pensamiento competitivista, productivista y de I+D en la CyT), la ciencia se vuelve política al rechazar la oposición, convencer y controlar, lo cual se puede evidenciar en el objetivo que se plantea el *Plan de CTI*: “avanzar en la incorporación del conocimiento a los sectores productivos y de servicios que constituyen la actual base productiva del país, así como en la creación de nuevas empresas y en el estímulo de sectores intensivos en conocimiento” (Micitt, 2011: 12).

En el mismo sentido Habermas (2010) argumenta que los avances de la CyT generan un amplio dominio “no solo por medio de la tecnología, sino como tecnología; y esta proporciona la gran legitimación a un poder político expansivo que engulle todos los ámbitos de la cultura” (Habermas, 2010: 58), ese poder político dominante de lo tecnológico puede verse en la sugerencia de Ottón Solís para que en las políticas científicas se cierre el diálogo y se le otorgue la decisión a *los pensadores* (*La Nación*, mayo 2006), nótese por tanto la amplia legitimación de estos actores así como su capacidad de influir en la cultura.

La ciencia ya no se presenta como revolucionaria o emancipadora sino como vehículo de intereses dominantes (Habermas, 2010), donde la meta es incorporar a Costa Rica a la economía basada en el conocimiento, enfocándose en la vinculación investigación-empresa (ESXXI, 2006a), la ciencia pasó de un *a priori* tecnológico a un *a priori* político (Habermas, 2010: 65) y económico.

Pero ese nuevo *a priori* es dominante justamente porque genera una ilusión de progreso social en el discurso pero que lo que institucionaliza (en los instrumentos de política) es más bien la innovación como dominación (Habermas, 2010), esto se confirma en las constantes referencias mediáticas a lo social y su relativa ausencia en las políticas. Por ejemplo cuando la ESXXI asegura que “Costa Rica tiene la oportunidad de convertirse en un país del primer mundo antes del año 2050, donde impere el bienestar económico, la equidad y el respeto por el medio ambiente” (*La Nación*, abril 2006), o cuando dice que si se llevan a cabo los lineamientos propuestos por ellos, el país tendrá “calidad de vida, de desarrollo humano sostenible, de equidad, de oportunidades, de menor pobreza” (*La Nación*, abril 2006), y otras aseveraciones relacionadas con el desarrollo del gusto y creatividad científica en los niños, etc., cuando el interés es por demás, un fuerte anclaje en inversión de la innovación, “esa inversión está endogenizada en las empresas ya que el locus de la actividad reside en ser halada por la demanda de la actividad productiva y empujada por la oferta desde la empresa y, en menor medida, desde las universidades” (ESXXI, 2006a: 46).

Esta promesa de progreso social, es falsa no solo porque no cumple su intención de culturalizar científicamente a la ciudadanía, impidiendo una real apropiación social de la CyT sino porque además tampoco, las políticas científicas estudiadas han cumplido su supuesto interés de reducir la pobreza y la desigualdad social (Hernández,

2011), se presume por tanto el fracaso de modelo imperante.

Eso demuestra que, a pesar de que Costa Rica tiene políticas científicas (con la Ley 5048) desde los setentas, y que posee una institucionalidad ampliamente desarrollada (con la Ley 7169), existe una institucionalidad inoperante en el cumplimiento de sus promesas u objetivos, pues ni se ha logrado incrementar la cultura científica, ni se ha disminuido la pobreza, pero tampoco se ha logrado cumplir el objetivo de inversión al 1% del PIB, o la superación de las barreras que desde del 2007 se han señalado en el *Atlas*:

1. Falta una visión estratégica y sistémica de la innovación. 2. Faltan vehículos especializados para el desarrollo de OPIs (oportunidades para innovar). 3. Carencia de un sistema de apoyo financiero-fiscal a la I+D+I. 4. Deficiente desempeño sistémico de los diferentes actores y roles. 5. Falta desarrollar una mayor cultura y capital humano para el emprendimiento y la innovación. (Comisión Nacional para la Innovación, 2007: 15).

Finalmente, lo que se muestra es una política científica neoliberal, que comprende mayoritariamente el conocimiento como fuente de producción, es decir, una lógica mercantil de investigar para producir, donde el Estado no impone los intereses públicos para que imperen más bien intereses corporatistas (Lander, 2005), todo lo cual se observa por ejemplo en las metas del *Plan de Desarrollo* 2006-2010, que sugieren “lograr mayores niveles de inversión privada en investigación y desarrollo, articular más cercanamente los centros de investigación y las empresas, y mejorar cuantitativa y cualitativamente la formación del recurso humano del país en ciencia, tecnología e innovación” (Mideplan, 2007: 60) o en las propuestas del *Plan de Gobierno* de Chinchilla Miranda que “señala diversas propuestas orientadas a fortalecer la inversión en investigación y desarrollo, promover la innovación empresarial, los vínculos entre los centros de investigación y las actividades productivas y, muy especialmente, al establecimiento de un ecosistema que apoye y estimule el emprendimiento” (Micitt, 2011: 12).

Los fenómenos políticos, el ejercicio del poder, las políticas públicas, la democracia, ciencia y tecnología, entre otros, son temas tratados desde múltiples enfoques, unos meramente descriptivos, otros alcanzando mayor profundidad, a veces desde lo científico, otras veces desde lo filosófico, siempre posicionados (de manera transpa-

rente o no) ideológicamente. Lo anterior quiere decir que el estudio de esos temas no es unívoco y mucho menos simple.

Si la pretensión es dilucidar la interacción entre esos conceptos y su puesta en práctica en la vida política, se requiere entonces un esfuerzo comprensivo que integre una visión de interrelación, complejidad e interdisciplinariedad. Justamente en ese sentido, se encuentra esta investigación.

La interrelación entre políticas públicas, ciencia y tecnología y redes de poder evidencia una dialecticidad entre lo que se encuentra en la teoría y lo que termina por suceder en la práctica, esta relación dialéctica entre discursos y prácticas, será llamada en lo adelante la relación entre hegemonía retórica y praxis política.

Esa relación no comprende ambos momentos como separados realmente, sino que ambos se constituyen mutuamente y funcionan de manera paralela en la realidad, social, por ende la separación es solo analítica, ninguno de los dos aspectos funcionan de manera monolítica o estática, sino que la interrelación de ambos aspectos es entonces dialéctica y en constante cambio.

Entonces, el *deber ser* de la hegemonía retórica evidencia los diversos niveles de interrelación entre discursos predominantes en torno a temas como la democracia o la política pública, entre otros; es decir, se entiende como hegemonía retórica a aquellas argumentaciones dominantes en torno a esos temas, y que por su dominación se han establecido como explicaciones verdaderas, incuestionadas y efectivas, relegando visiones críticas o considerándolas explicaciones subordinadas.

Aunado a ello, este *deber ser* posee dos estructuras de funcionamiento, la primera de ellas es el establecimiento de retórica idealista, esta se dedica a describir el funcionamiento ideal de los conceptos y no como ellos operan en la realidad social, describe por ende, el *deber ser* de estas nociones, incluso proponiendo una normatividad del deber, dice cómo deberían ser la democracia y las pautas (o condiciones de posibilidad) para alcanzar tales fines; en otras palabras, lo que Sartori (1994) ha llamado la deontología democrática, por ejemplo.

La segunda estructura de funcionamiento de la hegemonía retórica es que la construcción de ese discurso dominante al establecerse como *statu quo*, excluye versiones críticas y solo incluye visiones empáticas, por eso la hegemonía retórica aparece en la ciencia como un constructo analítico sumamente sólido, consistente y resistente a

la crítica. Esto se debe a que usualmente la hegemonía retórica no ofrece una contrastación teórico-práctica, sino que se sostiene en el ámbito de lo intelectual.

Es por ese carácter etéreo que ha sido necesario desagregar el funcionamiento de la hegemonía retórica respecto de la praxis política, no porque en la realidad social funcionen de maneras desarticuladas como ya se dijo previamente, sino porque es justamente la hegemonía retórica la que presenta el plano práctico como un aspecto que no forma parte de su análisis.

El *ser* en la praxis política por ende, ha sido relegada a un plano accesorio, el análisis de la puesta en práctica de los conceptos de la hegemonía retórica, ha llevado a incorporar aspectos críticos sobre su funcionamiento real, desnudando que en algunos casos las pretensiones teóricas no coinciden con la praxis de lo político, incluso a veces visibilizando la no neutralidad y los intereses de las posiciones de la hegemonía retórica.

La praxis política es entonces aquel posicionamiento, estudio o visión crítica de la puesta en práctica de los conceptos ideales, que pretenden no teorizar sobre ellos sino comprender la realidad social, las ideologías, los intereses y aquello que no se dice en la hegemonía retórica.

El proceso de formulación de políticas de CyT estudiado en capítulos anteriores, muestra el doble funcionamiento del *deber ser* de la hegemonía retórica. El primero de sus aspectos, que tiene que ver con la construcción de la retórica idealista, ello puede verse con la conceptualización de la democracia y de las políticas públicas.

Justamente la promesa de la democracia como la *mejor forma de gobierno* demuestra la idealización. Como se mencionó previamente, la democracia se presenta como el autogobierno de los ciudadanos (Del Águila, 2009), como la selección de los gobernantes por medios legítimos (Rosales y Rojas, 2012), como la promesa de una sociedad libre, abierta y con el Estado al servicio de los ciudadanos (Sartori, 1994).

Así mismo la definición de políticas públicas como una respuesta del gobierno a las demandas de la ciudadanía (Bellavance, 1989), o como un proceso abierto de toma de decisión estatal que beneficia a las mayorías, que consensua sus acuerdos con la sociedad civil, donde participa la ciudadanía de manera abierta, y donde en los procesos de toma de decisión se erradican modos arbitrarios o autoritarios de proceder (Arellano y Blanco, 2013).

Estas y otras definiciones teóricas describen un discurso que representa cómo debería ser la democracia y no necesariamente cómo es, por ello estos conceptos forman parte de la hegemonía retórica, pues presentan una normatividad, una idealización lejana a la realidad pero que además se vuelve dominante, pues estas nociones son las que integran las tradiciones teóricas, es así como usualmente se describe tanto la democracia como a las políticas públicas.

La importancia de la hegemonía retórica no radica únicamente en la idealización poco crítica de los conceptos o en la construcción de deontologías sino también en su poder dominante en el discurso, su capacidad de influir tanto en la racionalización teórica (la intelectión) como en las instituciones políticas: por un lado, algunos de los autores más reconocidos de la ciencia política, como los mencionados previamente, son partícipes más en la construcción del discurso dominante que en su crítica, por el otro, algunas instituciones estatales (siendo parte del discurso dominante) en efecto, elaboran procedimientos apegados a ese *statu quo*, por ejemplo el caso del texto del Instituto Federal Electoral de México (Arellano y Blanco, 2013) o en el caso costarricense, Mideplan asegurando que “En el ciclo de las políticas públicas se considera la definición de los problemas de interés público, a partir de la percepción, participación y diálogo ciudadano, las experiencias previas, [y] la inclusión de estos en las prioridades o la agenda gubernamental” (Mideplan, 2016: 6-7).

La no correspondencia entre el *deber ser* de la hegemonía retórica y el *ser* de la praxis política sobre lo que significan, cómo se hacen o para qué sirven las políticas públicas, abre además otro eje de discusión que vale la pena resaltar: la Ciencia Política debe estar sujeta a crítica en cuanto a su comprensión sobre la formulación de políticas públicas, ello por cuanto el discurso tradicional en esta disciplina, generalmente trabaja con ello desde un punto de vista procedimental-administrativo, eliminando incluso en algunas ocasiones el debate del poder del Estado que ello conlleva, no se pretende con esta discusión abandonar los discursos teóricos de la tradición politológica que han construido estas visiones, sino complementarlas con un debate crítico y con mirada latinoamericana sobre algo que es un campo en disputa, un campo donde se mueven algo más que *inputs* y *outputs* sino intereses y dominación, de tal manera que no solo se estudie el *deber ser* sino el *ser* de la política.

El discurso dominante no se muestra solo con conceptos amplios o generales sino también en conceptos específicos, por ejemplo la

forma de definir a las políticas científicas, su relación con el desarrollo, la innovación y el modelo de economía basada en el conocimiento. La dominación de ese discurso se verifica por dos medios, el primero es la resistencia a la crítica que tiene ese discurso, se plantea como altamente consistente, políticamente hegemónico y como exitoso, por eso sus detractores (como Lander o De Sousa) son satelitales (por no decir, desconocidos), ese es un discurso único que domina y hegemoniza a la CyT. Por el otro, se verifica mediante la ausencia total de crítica (teórica o política) tanto en los discursos mediáticos, como en los discursos oficiales de la política, el discurso es hegemónico porque la negación no existe, tal y como se demostró en capítulos anteriores.

Hasta el momento, se tiene una hegemonía retórica dominante, abarcadora del espacio teórico y conceptual, que rechaza la crítica y que hace gala de su solidez conceptual. Pero la hegemonía retórica se ve contrastada por el análisis de lo que sucede en la realidad política, lo que fue llamado previamente la praxis política, ambas producen un funcionamiento dialéctico entre el espacio intelectual y la práctica social y política. Esa praxis genera a su vez dos mecanismos: una recomposición teórica y un análisis crítico de la práctica.

En el primer mecanismo se ofrecen miradas de ruptura, contraposición o discusión frente a los discursos teóricos dominantes; por ejemplo, la conceptualización de las políticas públicas de Oszlak y O'Donnell (1984) como una toma de decisión donde no siempre priva el interés público, ejercicio de poder en el marco de un modelo neoliberal de sociedad, proceso donde se excluye a los sectores populares o donde manda la *mano invisible del mercado* (Oszlak, 1980).

También conceptualizaciones críticas de la política científica como la de (Albornoz, s.f.) quien la define como una relación entre ciencia y juegos de poder, de la nueva relación del Estado y el Mercado, donde se visibiliza que el Estado no necesariamente es orientado por el interés público sino que ahora está al servicio de la actividad productiva privada (Robinson, 2011), o del papel de la ciencia en la sociedad capitalista (Marcuse, 1972) y su lógica mercantil (Lander, 2005).

Todos estos *otros* discursos, si bien no son hegemónicos, aportan al aumento de la criticidad y a la capacidad de ver el funcionamiento de los conceptos en la praxis política, estas visiones críticas desestructuran las tradiciones teóricas y las recomponen, no sustituyéndolas, sino coexistiendo con ellas, por eso se habla de una dialéctica entre ambas visiones.

El segundo mecanismo es que la praxis política desnuda no solo la abstracción racionalista de muchos conceptos, sino que también se plantea como ejercicio analítico plasmar los intereses de quienes construyen discursos hegemónicos y los resultados ideológicos de ello, para visibilizar así el juego de poder, los recursos, discursos y actores que forman parte, mecanismo que se utilizó en los capítulos anteriores.

Como puede verse, la relación dialéctica entre la hegemonía retórica y la praxis política es compleja y profunda, pero su comprensión es necesaria en el análisis de un caso como el de este libro, la reflexión de la interrelación compleja entre hegemonía retórica y praxis política, y su correspondencia en la realidad social permiten estudiar más a profundidad un fenómeno que de lo contrario puede parecer neutro, desinteresado y transparente: la formulación de políticas públicas en CyT.

Finalmente, a modo de síntesis, se pueden presentar las conclusiones de este libro en siete aspectos a tratar a continuación.

El primer elemento tiene que ver con la noción de políticas públicas, con lo cual se puede concluir que para el caso elegido, la formulación de políticas públicas funciona como una legitimidad que viene de la democracia representativa, no participativa, porque los actores participantes del proceso son elegidos en procesos cerrados por las autoridades de gobierno, excluyendo la participación de la ciudadanía y privilegiando a actores legitimados por esas autoridades.

Esta selección cerrada (propia de una democracia representativa) es asimétrica, ya que no solo excluye a la ciudadanía, sino que dentro del mismo gremio científico la selección excluye posturas y construye su selección con personas que conforman una red. Según Bobbio (1998), esto trae opacidad consigo, por eso, el principio de publicidad es ejecutado a medias, en tanto se tiene acceso a los documentos pero no, por ejemplo, a los criterios de selección de actores.

A su vez, el diseño de las políticas escogidas no necesariamente contemplan el beneficio de las mayorías o el interés público como meta, ya que el desbalance de contenidos hacia la productividad privada, genera cuestionamiento a esta meta, aunado a ello, si bien es un avance que exista la planificación pública como tal en el sector CyT, es una planificación que no cumple con todos los criterios, por ejemplo al no señalar los responsables de dar seguimiento y control a lo propuesto, darle contenido presupuestario a las propuestas o más aún ofrecer indicadores de evaluación concretos, para una rendición de cuentas efectiva.

Además de ello, las políticas parecen depender en alguna medida del sector privado, tanto en su planificación como en su ejecución, esta dependencia debilita el papel del Estado, quien deja de ser el controlador del proceso a ser un simple articulador del mismo. Dejando de lado su tarea de custodia de los intereses públicos en las políticas, el hecho de que la confección de las políticas sea una tarea compartida entre lo público y lo privado, donde no se incluye a la sociedad civil, implica una pérdida para el interés público, puesto que los intereses que se hacen visibles en los procesos de formulación no son necesariamente los del pueblo.

Estos elementos están asociados a la segunda conclusión, existe un poca o nula participación ciudadana en el proceso de construcción de las políticas elegidas, ya que ni la convocatoria, ni la agenda son abiertas al público, si se somete a un escrutinio amplio, o a un proceso de deliberación sistemático, tal y como reza la teoría de las políticas públicas. Sino que más bien el proceso se describe como una negociación entre grupos de poder que efectivamente excluye aunque sea en parte, las demandas y necesidades de la ciudadanía, lo cual deriva en una construcción parcializada e interesada de la política pública, manteniendo los problemas de la ciudadanía en cuanto a la CyT, principalmente aquello relacionado con la salud, la educación, el transporte público, etc. Todo ello evidencia la no correspondencia entre interés público y toma de decisiones estatal.

El tercer elemento tiene que ver con los actores de la red de poder, sobre ello puede concluirse que históricamente ha existido una relación cercana entre la ciencia y la política, desde personajes como Henri Pittier, Anastacio Alfaro hasta Rodrigo Zeledón, demuestran ser científicos que circulan redes políticas y que tienen cierto poder de injerencia en decisiones públicas, eso se demuestra en la alta coincidencia entre los intereses de los científicos miembros de la red (por ejemplo los 4 actores influyentes o centrales de la red de poder estudiada: Walter Fernández, Clotilde Fonseca, Alejandro Cruz y Gabriel Macaya), y los instrumentos de política, esa alta coincidencia se debe también en parte a la solidez de la red de poder, donde muchos de los actores tienen recursos de poder que les permiten incidir en lo político.

Aunque la red tenga una configuración dura y blanda al mismo tiempo, es decir, que no funciona como una entidad institucionalizada (como lo sería por ejemplo el INbio), sí tiene recursos de poder para la incidencia política y comparte valores e intereses que solidifi-

can su actuar político a través de la correspondencia entre la ESXXI y los instrumentos de planificación, pero también en los discursos mediáticos, como la legitimación que se le da a los actores miembros, principalmente a Franklin Chang.

La red en estudio no es una institucionalidad efectiva, o sea, no es una asociación con persona jurídica, instalaciones, juntas directivas y presupuestos oficiales, pero es una red de poder cuyo conjunto de relaciones le permite incidir políticamente de manera sólida y clara en la consecución de sus intereses. No necesita institucionalizarse para lograr sus objetivos, pues mediante esas relaciones y recursos de poder promueve sus intereses y pretensiones, lo cual, como se ha visto previamente, forma parte de una tendencia histórica.

Como cuarto factor, puede mencionarse la noción de *ciencia* que se halla en el proceso de formulación de la política, ligada fundamentalmente a las ciencias naturales o exactas, lo cual es un fenómeno histórico pero cuyas repercusiones afectan tanto el desarrollo de ciencias no naturales como el aporte social de lo científico, es decir, las contribuciones de la CyT se acortan en tanto las políticas tienen una visión limitada de lo científico, además de que lo que sí es ciencia, tampoco presenta una fuerte relación con las necesidades sociales, por lo que la definición de lo científico, es doblemente excluyente, todo lo cual por supuesto, tiene un efecto en la formulación de la política misma, donde hay un predominio de la visión productivista, emprendedurista y de empresariado privado, más que de resolución de problemas sociales.

Esta idea está relacionada con la quinta conclusión, vinculada con el impacto de la visión de la economía basada en el conocimiento en las políticas, pero no solo de ella como tal, ya que la historia de Costa Rica refleja que el dominio del interés privado en los objetivos de la ciencia ha sido usual, como pudo verse anteriormente.

El fuerte lenguaje economicista y productivista, es una característica esencial de la economía basada en el conocimiento (aunque sea solo un discurso prevalente en los instrumentos de política y no en lo mediático), que promueve una aguda relación universidad-empresa, investigación para el desarrollo, o en otras palabras *pensar para producir*, lenguaje que es la tónica tanto en los documentos de la ESXXI, como en los documentos oficiales. Ese lenguaje (y su correspondiente puesta en práctica) beneficia directamente al sector privado, excluye las necesidades sociales, a la vez que se congratula con los requerimientos de los organismos y agencias internacionales.

El sexto componente evidencia la relación dialéctica en el análisis entre la hegemonía retórica y la praxis política, la separación analítica entre ambos permite ver el despliegue de cada una: la hegemonía retórica, aportando discursos dominantes sobre qué es y cómo debe ser la democracia o las políticas públicas, para luego convertirse en *statu quo*, excluyendo análisis críticos o propuestas conceptuales rupturantes; la praxis política, en cambio visibiliza el ejercicio del poder en su funcionamiento real, el verdadero comportamiento de la democracia, las políticas públicas o el papel de la CyT en el capitalismo, analizando la crudeza de su realidad social. Pero luego de una separación analítica, juntarlas en un proceso dialéctico, permite ver su coexistencia analítica que favorece el estudio de procesos sociopolíticos complejos.

El séptimo y último elemento, remite a la pregunta planteada en el título de esta investigación, referente a la relación de lo público y lo privado. Esta relación ha sido conflictiva también en la historia, pues como se demostró el Estado no siempre ha sido defensor de los intereses comunes, evidenciado en los contratos otorgados a William Gabb, Minor Keith, a la Fundación Omar Dengo o al INBio, han existido tiempo atrás entidades no públicas de científicos que pretenden incidir en el Estado para la consecución de sus intereses, como lo fue la Sociedad Económica Itineraria o la ESXXI, eso demuestra las opacidades en la diferencia entre lo público y lo privado.

La opacidad también se muestra en la participación de los actores miembros de la red tanto en cargos públicos, como en entidades privadas, permitiendo así un amplio margen de acción política, la colocación de miembros de la red en posiciones institucionales les permite permear con sus intereses los contenidos de los instrumentos de política, asimismo se demuestra en la importancia de la ESXXI para la formulación de políticas científicas en el país (no siendo nada relevante la ciudadanía), cuando ambos documentos de planificación (el *Plan de Desarrollo* 2006-2010 y el *Plan de CTI* 2011-2014) no solo sustentan sus análisis sino que asumen con vehemencia las *recomendaciones* de la ESXXI de reducir las tareas del Estado en cuanto a la CyT al desarrollo productivo privado mayoritariamente, puede verse una dilución de la frontera entre lo público y lo privado.

En definitiva, la línea difusa entre lo público y lo privado trae consigo una ruptura con el *deber ser* de la hegemonía retórica de las políticas públicas, denunciando que en el *ser* de la praxis política, el Estado, en cuanto a la selección de actores, agenda pública y benefi-

ciarios, incumple con la promesa del diálogo abierto, de la deliberación consensuada, de la resolución de problemas ciudadanos. Para el caso estudiado, existe una indeterminación de la separación entre lo público y lo privado, volviendo poco transparente e interesada la formulación de las políticas públicas de CyT para las administraciones elegidas.

Por tanto, ¿son públicas las políticas públicas para el caso en estudio? La respuesta es no, pues lo público implicaría no solo una definición de intereses a partir de las inquietudes expresadas por la ciudadanía, sino que además los procesos de formulación de las políticas deberían tener a la ciudadanía como el actor central, actor participante y controlador del proceso, todo lo cual se ha demostrado no se cumple en el caso estudiado. Principalmente, existe una tendencia histórica sostenida en el tiempo que evidencia un control por parte de la red de poder, tanto en la retórica como en la práctica, del aparato estatal tomador de decisiones. Este funcionamiento ni es nuevo ni parece haberse acabado; comprobarlo formará parte de investigaciones futuras.

Bibliografía

Fuentes consultadas generales

- Academia Nacional de Ciencias. (2000). *Desarrollo científico y tecnológico de Costa Rica: Logros y Perspectivas. Tomo II*. San José: Academia Nacional de Ciencias.
- Adler, E. y Haas, P. (2009). Las comunidades epistémicas, el orden mundial y la creación de un programa de investigación reflectivo. En: *Relaciones Internacionales*. N. 12, octubre de 2009. GERI-UAM. Disponible en: http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai_revista331:131&oai_iden=oai_revista331/
- Albornoz, M. (s.f.). *Política Científica. Módulo de contenido para el dictado del curso*. Disponible en: <http://www.oei.es/ctsiima/albornoz.pdf/>
- Albornoz, M. (2007). Los problemas de la ciencia y el poder. En: *Revista CTS*. Vol.3, N. 8, pp. 47-65. Disponible en: http://docs.politicasciti.net/documents/Teoricos/Albornoz_Ciencia_Poder.pdf/
- Alfaro, S. (2011). *Política y partidos políticos*. San José: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia.
- Alpízar, F. (2006). *La influencia del poder en la política comercial de Costa Rica. El caso de los lecheros en el TLC con México*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Alvarado, G. y Morales, L. (1989). *Historia de la vulcanología en Costa Rica*. Consultado en enero del 2014. Disponible en: <http://biologia.ucr.ac.cr/profesores/Zumbado%20Hector/Diversidad%20biologica%20de%20Costa%20Rica/Presentaciones/Historia%20de%20la%20vulcanografia%20en%20Costa%20Rica.pdf/>
- Arellano, D. y Blanco, F. (2013). *Políticas Públicas y Democracia*. México: Instituto Federal Electoral. Disponible en: http://www.ine.mx/docs/IFE-v2/DECEYEC/EducacionCivica/CuadernosDivulgacion/CuadernosDivulgacion-pdfs/CUAD_30_definitivo.pdf/
- Arbós, X. y Giner, S. (1993). *La Gobernabilidad. Ciudadanía y democracia en la encrucijada mundial*. Madrid: Siglo Veintiuno Editores.
- Arráez, M., Calles, J. y Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. En: *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, vol. 7, núm. 2, diciembre, 2006, pp. 171-181, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41070212/>
- Barrantes, H. y Ruiz, Á. (s.f.). *La reforma liberal y las matemáticas en la Costa Rica del siglo XIX*. Consultado en enero del 2014. Disponible en: <http://www.centroedumatematica.com/aruiz/Articulos/La%20reforma%20liberal%20y%20las%20matematicas%20en%20Costa%20Rica%20XIX.pdf/>
- Bellavance, M. (1989). Las Políticas Gubernamentales (elaboración, gestión y evaluación). En: Arias, F. *Traducción de Las Políticas Gubernamentales (elaboración, gestión y evaluación)*. Heredia: Universidad Nacional.
- Benta, M. (2005). Studying Communication Networks with AGNA 2.1. En: *Cognitie, Creier, Comportament / Cognition, Brain, Behavior* Vol. IX(3), 567-574, 2005. Romanian Association of Cognitive Sciences. Disponible en: www.lchr.org/a/36/qn/doc/Communication.pdf/

- Blanco, R. (2004). *Reformas Neocorporativas y disputas por el control de los recursos biogenéticos en la constitución del campo políticos de la biodiversidad en Costa Rica: 1989-2003*. Tesis de Maestría, Programa de Estudios de Posgrado en Sociología. San José: Universidad de Costa Rica.
- Blanco, R. (2006). Recursos biogenéticos y lógicas mercantiles: la experiencia costarricense. En: *Revista de Ciencias Sociales* (Cr), vol. I-II, núm. 112, 2006, pp. 13-22, Universidad de Costa Rica. Consultado en febrero del 2014. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15311202/>
- Blanco, R. (2006). “Recursos biogenéticos y lógicas mercantiles: la experiencia costarricense”. En: *Revista de Ciencias Sociales* No. 111-112: p. 13-22/ 2006. ISSN: 0485-5276. Disponible en: <http://www.latindex.ucr.ac.cr/rcs004-01.php/>
- Blanco, R. (2010). “Partidos políticos, redes corporativas y formación de gabinetes en Costa Rica: 1986-2010”. En: *Revista de Ciencias Sociales* No. 130: p. 161-172/ 2010. ISSN: 0482-5276. Disponible en: <http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/sociales/article/view/4161/>
- Blanco, R. (2010). *Transformaciones del sector exportador costarricense en la transición del modelo de sustitución de importaciones al modelo de libre comercio: 1983-1996. Estudio de caso de las redes imbricadas de agentes público-privados: CINDE-COMEX*. Tesis Doctoral, Programa de Estudios de Posgrado en Gobierno y Políticas Públicas. San José: Universidad de Costa Rica.
- Blanco, R. (2011). “Rentismo y modelo liberalizador en Costa Rica. El caso de la Fundación Omar Dengo: 1987-2009”. En: *Diálogos, Revista Electrónica de Historia*. Vol.12 No.1 Febrero-Agosto 2011. ISSN: 1409-469X. Disponible en: <http://dialogos-ojs.historia.ucr.ac.cr/index.php/Dialogos/article/view/9/>
- Blanco, R. (2012). *Redes público-privadas y discursos de legitimación en Costa Rica: el caso de la Academia de Centroamérica*. Disponible en: <http://viii-jornadas.iis.ucr.ac.cr/docs/Mesa%201/Mesa%201-1.pdf/>
- Bobbio, N. (1986). *El futuro de la democracia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bobbio, N. (1988). Democracia y secreto. Publicado en *Democrazia e segreto* (1988), edición de Marco Revelli, Einaudi, Milán, 2011. Disponible en: <http://semioticagesc.com/wp-content/uploads/2013/04/Democracia-y-Secreto.pdf/>
- Borges, R. (1995). El Estudio de Caso como Instrumento Pedagógico y de Investigación en Políticas Públicas. En: *Estudio de Caso N° 4*, Universidad de Chile. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2010/1/IN70E/1/material_docente/objeto/275669/
- Bueno, C. y Osuna, J. (2013). Evaluación del diseño de políticas públicas: propuesta de un modelo integral. En: *Revista del CLAD Reforma y Democracia*. No. 57. (Oct. 2013). Caracas. Disponible en: <http://siare.clad.org/fulltext/0073800.pdf/>
- Bunge, M. (1984). *Ciencia y Desarrollo*. San José: Editorial Estudiantil FEUCR.
- Calsamiglia, H. y Tusón, A. (2001). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Camacho, L. (1998). Historia de la Lógica en Costa Rica. En: *Quipu*. Vol. 5 núm. 3, setiembre-diciembre, pp. 355-369. Consultado en enero del 2014. Disponible en: <http://www.historiacienciaytecnologia.com/ARCHIVOS/053355369.pdf/>

- Camacho, L. (2002). *Introducción a la Lógica*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Camacho, L. (2005). *Tecnología para el Desarrollo Humano*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Carvajal, A. (2010). *La innovación tecnológica como mecanismo de cambio tecnológico y su contribución al desarrollo*. San José: Imprenta y Lithografía Argentina.
- Carvajal, Á. (2012). *Filosofía y discurso: la ciencia y la tecnología en el desarrollo de Costa Rica*. San José: Ediciones Guayacán.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castoriadis, C. (1994). La democracia como procedimiento y como régimen. En: AA.VV., *La strategia democratica nella societa che cambia*, Roma, Datanews, 1995, págs. 15-32. Disponible en: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/174662.pdf
- Chacón, M. (2007). *Historia y políticas nacionales de conservación*. (I ed. I. Reimpresión). San José: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia.
- Chomsky, N. (2000). *El beneficio es lo que cuenta. Neoliberalismo y orden global*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Comisión Nacional para la Innovación (2007). *Atlas para la Innovación en Costa Rica*. Disponible en: <http://www.conicit.go.cr/boletin/boletin156/AtlasInnovacionCostaRica-2007.pdf>
- Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Conicit. (1974). *Resumen de la política científica y tecnológica en Costa Rica*. San José: CONICIT.
- Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Conicit. (1992). *Ciencia y Tecnología en Costa Rica*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Conicit. (1999). *25 años de impulsar la ciencia y la tecnología costarricenses: caminos, fronteras y rumbos en la vida del CONICIT*. San José: CONICIT.
- Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Conicit. (2012). *Directorio de Unidades de Investigación y Consultoría de Costa Rica*. Disponible en: rct.conicit.go.cr/productos/Directorio.pdf
- Contreras, G. (2009). *La globalización económica desde los paradigmas del mercado y la solidaridad humana*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Córdoba, R. y Maihold, G. (2000). *Democracia y ciudadanía en Centroamérica. Perspectivas hacia el 2020*. Hamburgo: Institut für Iberoamerika-Kunde, Documento de trabajo #9.
- Coronado, G. (1999). *Clodomiro Picado Twilight y los valores éticos de un científico*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Coronado, G. (2001). La actividad científica en Costa Rica. En: Zamora A. (comp.) *El otro laberinto* (I ed. I. Reimpresión). Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Crespi, G. (2010). *Nota Técnica sobre el Sistema Nacional de innovación de Costa Rica*. San José: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://www.iadb.org/en/publications/publication-detail,7101.html?id=8556>

- Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en América Latina: una interpretación de su trayectoria. En: *Revista REDES*, Vol.3, N. 7.
- Dahl, R. (1989). *La Poliarquía. Participación y oposición*. Editorial Tecnos: Buenos Aires, Argentina.
- Dahl, R. (1999). *La democracia: una guía para los ciudadanos*. Madrid: Taurus.
- Del Águila, R. (2009). La Democracia. En: *Manual de la Ciencia Política*. Madrid: Editorial Trotta.
- De Souza, J. (2005). *El poder de las redes y las redes del poder. Módulo "sistemas de Redes organizacionales que operan en el ámbito del desarrollo humano*. Maestría en Desarrollo Humano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- De Souza, J. (2009). *La Farsa del "Desarrollo". Del colonialismo imperial al imperialismo sin colonias*. Disponible en: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/congresos/reg/slets/slets-018-002.pdf/>
- Devlin, R. y Moguillansky, G. (2009). Alianzas público-privadas para una nueva visión del desarrollo. En: *Revista CEPAL* 97. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11273/1/097097116_es.pdf/
- Díaz, L. (s.f.). *Nuevos Temas en el Análisis de Políticas Públicas*. Disponible en: <https://campus.usal.es/~dpublico/areacp/materiales/6.3.nuevasperspectivas.pdf/>
- Díaz, R. (2007). La ciencia y el debate entre la Iglesia Católica y el liberalismo en Costa Rica (1880-1901). En: *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 7(2). Disponible en: <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/2006/vol2/1-rdiaz.pdf/>
- Díaz, R. (2008). Un ejemplo de intercambio científico entre Europa y América Latina: las investigaciones de la expedición científica Austriaca en Costa Rica (1930). En: *Stapfia* 88, zugleich Kataloge der Österreichischen Landesmuseen Neue Serie 80, pp. 657-666. Disponible en: www.landmuseum.at/pdf_freie.../STAPFIA_0088_0657-0666.pdf/
- Doryan, E. (1978). *Hacia un camino propio en ciencia y tecnología*. San José: Ediciones Nueva Tecnología.
- El Álbum de Figueroa. Un viaje por las páginas del tiempo*. San José: Archivo Nacional, Editoriales Universitarias Públicas Costarricenses.
- Estébanez, M. (2004). "Conocimiento científico y políticas públicas: un análisis de la utilidad social de las investigaciones científicas en el campo social". *Espacio Abierto, Cuaderno Venezolano de Sociología*, 13(1), 7-37. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12201301/>
- Fallas, F. (2012). *Introducción a la técnica, la ciencia u la tecnología: Modelos de intervención*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Ferraro, F. (1998). *Estado y Desarrollo: El caso de Costa Rica*. San José: Editorial de la Asamblea Legislativa de Costa Rica.
- Franco, R. y Lanzaro, J. (2006). *Política y políticas públicas en los procesos de reforma de América Latina*. México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Franco, E. y Sojo, C. (1992). *Gobierno, empresarios y políticas de ajuste*. San José: Facultad latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Gallardo, H. (2007). *Democratización y democracia en América Latina*. Colombia: Ediciones desde abajo.

- García, G. (2014). *Formación de la clase media en Costa Rica. Economía, sociabilidades y discursos políticos (1890-1950)*. San José: Editorial Arlekin.
- García, L. (2006). Conocimiento y centralidad: el papel de los expertos en las redes de discusión política. *Redes-Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 11(7). Disponible en: <http://revista-redes.rediris.es/>
- González, L. (1976). *Historia de la Influencia Extranjera en el Desarrollo educativo y Científico de Costa Rica*. San José: Editorial Costa Rica.
- González, Ó. (2004). *PYMES: un componente importante del sector productivo*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- González, Ó. (2009). *Relación entre empresas, mercadeo y globalización*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Goodin, R y Klingermann, H. (1996). *Nuevo Manual de Ciencias Políticas*. Madrid: Ediciones Istmo.
- Gutiérrez, R. (1986). Desarrollo de la atención médica en Costa Rica. *Revista de Filosofía*, 24(59), 119-127. Disponible en: <http://inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XXIV/No.59/Desarrollo%20De%20La%20Atencion%20Medica%20En%20Costa%20Rica.pdf/>
- Habermas, J. (2010). *Ciencia y técnica como «ideología»*. Séptima Edición. Madrid: Editorial Tecnos.
- Hanneman, Robert A. and Mark Riddle. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California, Riverside (published in digital form). Disponible en: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo*. Madrid: Ediciones Morata.
- Hernández, G. (agosto, 1999). El análisis de las Políticas Públicas: una disciplina incipiente en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, Universidad de los Andes. Disponible en: http://res.uniandes.edu.co/view.php/100/view.php/usr/3/1141/hologramatica_n14_v2pp137_167.pdf/
- Hernández, M. (2011). Análisis Comparativo del Discurso de las Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación En Colombia. *Hologramatica*, 14(2), 137-167. Disponible en: http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/1141/hologramatica_n14_v2pp137_167.pdf/
- Hernández, R. y otros. (2003). *Metodología de la Investigación*. 3ª Edición. México: McGraw Hill.
- Herrera, F. (2009). Inconsistencia e incertidumbre. Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Costa Rica. En: Viales, R., Amador, J. y Solano, F., *Concepciones y Representaciones de la Naturaleza y la Ciencia en América Latina*. San José: Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación.
- Herrera, F. y Cuevas, F. (2010). Actores, intereses y percepciones de la comunidad político-científica en torno a la formulación del problema de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Costa Rica en la primera década del Siglo XXI. En: Viales, R. (ed.), *El contexto, los problemas y los actores de la definición de políticas científicas para la cohesión social en América Latina: Una visión desde Costa Rica*. San José: Sociedad Editora Alquimia 2000.
- Herrera, F. y Gutiérrez, J. (2011). *Conocimiento, Innovación y Desarrollo*. San José: Impresión Gráfica del Este. Disponible en: catedrainnovacion.ucr.ac.cr/librocid.pdf/

- Huntington, S. (1994). *La tercera ola. La democratización a finales del siglo XX*. México: Editorial Paidós.
- Jociles, M. (2005). El análisis del discurso: de cómo utilizar desde la antropología social la propuesta analítica de Jesús Ibáñez. *Avá. Revista de Antropología*, (7), 1-25. Disponible en: PDF: <http://www.redalyc.org/pdf/1690/169021460009.pdf/>
- Krause, M. (1995). La Investigación Cualitativa: Un Campo de Posibilidades y Desafíos. *Revista Temas De Educación*, (7), 19-39. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/7061393/Krause-M#download/>
- Lander, E. (2005). La ciencia neoliberal. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 11(2), 35-69. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17711209/>
- Lederman, D. y otros/as. (2014). *El emprendimiento en América Latina, Muchas empresas y poca innovación*. Washington: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Disponible en: http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/EmprendimientoAmericaLatina_resumen.pdf/
- Lindblom, C. (1991). *El proceso de elaboración de políticas públicas*. México: Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Llaguno, J. (2010). *Pensamiento anarquista, Cultura Política y Nueva Intelectualidad en Costa Rica (1900-1914)*. Tesis de Licenciatura. San José: Universidad de Costa Rica.
- Lukes, S. (2007). *El Poder, un enfoque radical*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Macaya, T. y Cruz, M. (Comp.). (2006). *Proyecto Estrategia Siglo XXI. Visión de la Ciencia y Tecnología en Costa Rica: una construcción colectiva*. (vol. II, I ed.). San José: Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación.
- MacEwan, A. (2001). *¿Neoliberalismo o Democracia?* Barcelona: Intermón Oxfam.
- Macpherson, C. B. (1997). *La democracia liberal y su época*. Madrid: Alianza Editorial.
- Maggi, C., Rivas, G. y Sierra P. (2012). *Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Costa Rica*. San José: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://www.iadb.org/en/publications/publication-detail,7101.html?id=45786/>
- Marcuse, H. (1972). *El Hombre Unidimensional*. Barcelona: Editorial Seix Barral.
- Martí I Puig. (2004). *Tiranías, rebeliones y democracia. Itinerarios políticos comparados en Centroamérica*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.
- May, P. (1996). Claves para diseñar opciones de políticas. En: Aguilar, L. *Problemas públicos y agenda de gobierno, estudio introductorio y edición*. Segunda edición. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Meersohn, C. (2005). Introducción a Teun Van Dijk: Análisis de Discurso, En: *Cinta moebio* 24: 288-302. Disponible en: www.moebio.uchile.cl/24/meersohn.htm/
- Meny, I. y Thoenig, J. (1992). *Las políticas públicas*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones, Micitt. (1987). *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1986-1990*. San José: Litografía e Imprenta LIL.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones. (2011). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014*. San José: MICITT. Dispo-

- nible en: http://www.conicit.go.cr/servicios/listadocs/programas-nac-cyt/Plan_Nacional_CTI-2011-2014.pdf/
- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones, Micitt. (2012). *Destacamos aportes de Franklin Chang como ingeniero, científico, emprendedor y empresario innovador*. Página Web. Disponible en: http://micitt.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=1242:destacamos-aportes-de-franklin-chang-como-ingeniero-cientifico-emprendedor-y-empresario-innovador&catid=40&Itemid=630/
- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones, Micitt. (2014). *Ruta 2021: Conocimiento e Innovación para la Competitividad, Prosperidad y Bienestar*. Disponible en: <http://www.vinv.ucr.ac.cr/sites/default/files/dm-documents/Prospectiva-ruta2021.pdf/>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC. (2010). *Política Nacional de Emprendimiento*. Disponible en: <http://www.pyme.go.cr/media/archivo/normativas/Politica%20PubFomentoPYMEEmpre.pdf/>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Mideplan. (1982). *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología*. San José.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Mideplan. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo "Jorge Manuel Dengo Obregón": 2006-2010*. San José: MIDEPLAN. Disponible en: https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/31d2f1e6-709c-419f-809e-cf98c-363d90e/Informe_Evaluacion_PND_%202010.pdf/
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Mideplan. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014: María Teresa Obregón Zamora*. Disponible en: <https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/122fcd1c-53a7-47a7-a0ad-84cac6f1d7b9/PND-2011-2014-Maria-Teresa-Obregon-Zamora.pdf/>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Mideplan. (2016). *Guía para la Elaboración de Políticas Públicas*. San José: MIDEPLAN. Disponible en: https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/f9f39454-7250-47f4-ba7a-0ba03782f174/Guia_de_Elaboracion_de_Politicas_Publicas.pdf/?guest=true/
- Molina, I. (2014). *Del legado colonial al modelo agroexportador: Costa Rica 1821-1914*. (I ed. II. Reimpresión). San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Molina, I. y otros/as. (2004). *Balances del siglo XX: historia, microbiología, medicina y física*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Molina, J. (2001). *Taller Introductorio al Análisis de Redes Sociales*. Disponible en: revista-redes.rediris.es/webredes/talleres/practica.doc/
- Monge, R, León, A. y Alfaro, J. (2004). *I&D, innovación y transferencia de tecnología en el sector productivo costarricense más orientado hacia la economía basada en el conocimiento*. San José: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://www.caatec.org/CAATEC/publicaciones/otros/Innovacion.pdf/>
- Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, (25). Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255/4285/>
- Muinelo, J. (2004). El Círculo Hermenéutico de la Explicación y la Comprensión: Implicaciones Jurídicas. *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 38, 185-202. Dis-

- ponible en: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/acfs/article/view/1075/1273/>
 Moure, L. (s.f.). *Nuevos Temas en el Análisis de Políticas Públicas*. Disponible en: <https://campus.usal.es/~dpublico/areacp/materiales/6.3.nuevasperspectivas.pdf/>
- O'Donnell, G. (2001). Las poliarquías y la (in)efectividad de la ley en América Latina. En: Méndez, J., O'Donnell, G. y Pinheiro, P. (comp.) (2002). *La (in)efectividad de la ley y la exclusión en América latina*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- O'Donnell, G. (2004). Notas sobre la democracia en América Latina. En: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *La democracia en América Latina. Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos. El debate conceptual sobre la democracia*. New York: Editorial Alfaguara. Disponible en: <http://www2.ohchr.org/spanish/issues/democracy/costarica/docs/PNUD-seminario.pdf/>
- O'Donnell, G. (2010). Revisando la Democracia Delegativa. *Casa del tiempo*, 4(31). Disponible en: http://www.difusioncultural.uam.mx/casadel tiempo/31_iv_may_2010/casa_del_tiempo_eIV_num31_02_08.pdf/
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2012). *La Estrategia de Innovación de la OCDE, Empezar Hoy el Mañana*. OCDE-Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Disponible en: http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estrategia_innovacion_ocde.pdf/
- Oszlak, O. (s.f.). Políticas Públicas y Capacidades Estatales. *Revista Forjando*, Banco de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <https://www.banco-provincia.com.ar/Jaureche/revista-forjando/51/>
- Oszlak, O. (1980). Políticas Públicas y Regímenes Políticos: Reflexiones a partir de algunas Experiencias Latinoamericanas. *Estudios CEDES*, 3(2). Disponible en: http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catadmdes/Material/OSZLAK_Oscar_Políticas_publicas_y_regimenes_politicos.pdf/
- Oszlak, O. (2007). Políticas Públicas, Democracia y Participación Ciudadana. *Voces del Sur*, Revista publicada por el Programa MERCOSUR Social y Solidario, Buenos Aires, Argentina.
- Oszlak, O. y O'Donnell, G. (1984). Estado y Políticas Estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. En: Nef, J. y Flores, G. edit. *Administración Pública, perspectivas críticas*. San José: ICAP.
- Parra, E. (2003). El Estado en acción: la aplicación del modelo de análisis de políticas públicas. *Reflexión Política*, (9). Disponible en: http://editorial.unab.edu.co/revistas/reflexion/pdfs/der_49_3_c.pdf/
- Partido Liberación Nacional, PLN. (2005). *Programa de Gobierno 2006-2010: Hacia la Costa Rica Desarrollada del Bicentenario*. Disponible en: http://www.capitales.com/biblioteca_documentos/20060620_programa_gobierno.pdf/
- Partido Liberación Nacional, PLN. (2009). *Plan de Gobierno 2010-2014*. Disponible en: <http://www.infoagro.go.cr/Documents/PlanGobiernoLaura-Chinchilla20102014.pdf/>
- Peraldo, G. (2003). *Ciencia y técnica en la Costa Rica del Siglo XIX*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Pérez, C. (2005). *Modelo de innovación tecnológica basado en enfoques de redes sociotécnicas: estudio del caso Montana*. Tesis de Maestría: Universidad de

- los Andes. Disponible en: http://www.flacsoandes.edu.ec/comunicacion/aaa/imagenes/publicaciones/pub_147.pdf/
- Pérez, M. y Ginés, S. (1985). Corporatismo: el estado de la cuestión. *Revista española de Investigaciones Sociológicas*, (31), 9-45. Disponible en: http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_031_04.pdf/
- Pétras, J. (1997). *Neoliberalismo en América Latina. La izquierda devuelve el golpe*. Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Petrizzio, M. (s.f.). *Redes e institucionalización: vinculando evidencias empíricas y redes políticas*. Disponible en: <http://revistaredes.rediris.es/webredes/iv-mesahis/Portoroz%20Petrizzo%20Paez%20Paper.pdf/>
- Pinheiro, P. (2002). la efectividad de la ley y los desfavorecidos en América latina. En: Méndez, J., O'Donnell, G. y Pinheiro, P. (comp.), *La (in)efectividad de la ley y la exclusión en América Latina*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Proyecto Estrategia Siglo XXI. (2006). *Estrategia Siglo XXI: Conocimiento e innovación hacia el 2050 en Costa Rica*. San José: Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación.
- Proyecto Estrategia Siglo XXI. (2006). *Visión de la ciencia y la tecnología en Costa Rica: una construcción colectiva*. San José: Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación.
- Przeworski, A. (1998a). *Democracia sustentable*. Argentina: Editorial Paidós. Disponible en: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/10/10ECP_Przeworski_Unidad_6.pdf/
- Przeworski, A. (1998b). Democracia y representación. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (10). Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/CLAD0030103.pdf/>
- Quesada, R. (s.f.). *Ferrocarriles y Crecimiento Económico: El Caso de la Costa Rica Railway Company, 1871-1905*. Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/anuario/article/viewFile/3275/3181/>
- Rabotnikof, N. (2000). Público-Privado. En: Bacai, L. y otros/as, *Léxico de la política*. México: Donde de Cultura Económica.
- Raiffa, Howard et al. (1999). *Decisiones inteligentes. Guía práctica para tomar las mejores decisiones*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Robinson, W. (2011). *Conflictos Transnacionales: Centroamérica, cambio social y globalización*. San Salvador: UCA Editores.
- Rodríguez, E. (2004). *Costa Rica en el siglo XX*. Tomos I, II, III. San José: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia.
- Rohrmoser, G. (1986). Centenario de la electricidad en Costa Rica. *Revista de Filosofía*, 24(59), 117-118. Disponible en: <http://inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XXIV/No.59/Centenario%20De%20La%20Electricidad%20En%20Costa%20Rica.pdf/>
- Rosales, R. y Rojas, M. (2012). *Poder, política y democracia*. San José: Centro de Investigación y Estudios Políticos de la Universidad de Costa Rica, Instituto de Derechos Humanos/CAPEL.
- Rovira, J. ed. (2001). *La democracia de Costa Rica ante el siglo XXI*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Ruiz, Á. (1989). *Historia de la ciencia y la tecnología*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

- Ruiz, Á. (1991). *Ciencia y tecnología en la construcción del futuro*. Disponible en: <http://www.centroedumatematica.com/aruiiz/libros/Ciencia%20y%20Tecnologia%20en%20la%20construccion%20del%20futuro.pdf/>
- Ruiz, Á. (1991). *Ciencia y Tecnología, estudios del pasado y del futuro*. Disponible en: <http://www.centroedumatematica.com/aruiiz/libros/Ciencia%20y%20Tecnologia%20estudios%20del%20pasado%20y%20del%20futuro.pdf/>
- Ruiz, Á. (s.f.). *Ideologías y Extranjeros en la Educación y las Matemáticas de Costa Rica Durante el Siglo XIX*. Disponible en: <http://www.centroedumatematica.com/aruiiz/Articulos/Ideologias%20y%20extranjeros%20en%20la%20educacion%20y%20las%20matematicas.pdf/>
- Ruiz, J. (2009). Análisis sociológico del discurso: métodos y lógicas. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 10(2). Disponible en: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0902263/>
- Salazar, L. (2003). *Crisis liberal y estado reformista. Análisis político-electoral 1914-1949*. (I ed. II. Reimpresión). San José: EUCR.
- Sanz, L. (1994). *El corporalismo en las sociedades industriales avanzadas*. Madrid: Documento de Trabajo 94-07, Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC).
- Sanz, L. (2003). Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, (7). Disponible en: digital.csic.es/bitstream/10261/1569/1/dt-0307.pdf
- Sartori, G. (1994). *¿Qué es la democracia?* Bogotá: Altamir Ediciones.
- Saxe, E. (s.f.). *La nueva oligarquía latinoamericana*. Heredia: Editorial de la Universidad Nacional.
- Segovia, A. (2004). Centroamérica después del café: el fin del modelo agroexportador tradicional y el surgimiento de un nuevo modelo. *Revista Centroamericana de Ciencias Sociales*, 1(2). Disponible en: unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN027276.pdf
- Solano, F. y Díaz, R. (2005). *La ciencia en Costa Rica (1814-1914)*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Solano, F., Díaz, R. y Amador, J. (2010). *Evolución de las ideas meteorológicas y el impacto del clima en la sociedad costarricense (1502-1860)*. San José: Ediciones Sanabria.
- Torres, R. (2003). *Los nuevos paradigmas en la actual revolución científica y tecnológica*. San José: Editorial de la Universidad Estatal a Distancia.
- Touraine, A. (2001). *¿Qué es la democracia?* México: Fondo de Cultura Económica. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/50411528/Touraine-Alain-Que-Es-La-Democracia/>
- Uvalle, R. (2006). Las Políticas Públicas en el Gobierno de la Democracia. En: León, J. y Mora, S. (comp), *Ciudadanía, democracia y políticas públicas*. México: UNAM. Disponible en: http://www.cuaed.unam.mx/posgrado/camara_diputados/docs/fcps/uvalle_299-328.pdf
- Valles, J. (2007). *Ciencias Políticas: una introducción*. Barcelona: Ariel.
- Van Dijk, T. (1996a). Análisis del discurso ideológico. En: *Versión 6*, Universidad Autónoma de México-X, pp. 15-43, Disponible en: <http://cmap.upb.edu.co/rid=1J59CGKZN-84T0XK-C2/analisisCriticodelDiscurso.pdf/>
- Van Dijk, T. (1996b). Opiniones e ideologías en la prensa. *Voces y culturas*, (10), 9-50. Disponible en: <http://www.discursos.org/oldarticles/Opiniones%20>

- e%20ideolog%EDas%20en%20la%20prensa.pdf/
- Van Dijk, T. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos*, (186), 23-36. Disponible en: <http://cmap.upb.edu.co/rid=1J59CGKZN-84T0XK-C2/analisisCriticoDelDiscurso.pdf/>
- Van Dijk, T. (2002). El Análisis Crítico del Discurso y el Pensamiento Social. *Athenea Digital*, (1), 18-24. Disponible en: <http://planificacionalainvestigacion.files.wordpress.com/2012/05/anc3a1lisis-critico-del-discurso-y-el-pensamiento-social.pdf/>
- Van Dijk, T. (2005). Ideología y análisis del discurso. En: Utopía y Praxis Latinoamericana / Año 10. *Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, (29), 9-36. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/248514257/Ideologia-y-Analisis-Del-Discurso#scribd/>
- Vanegas, L. (2009). La relación ciencia, tecnología y desarrollo en las políticas públicas del gobierno de Nicaragua. *Revista Ciencias Económicas*, 27(2), 107-122.
- Vélez Cuartas et al. (2007). Políticas públicas y políticas sociales: trazos para un estado del arte en la investigación y la intervención social. En: *Ensayos sobre políticas Públicas* (pp. 167-192). Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Viales, R. (ed.). (2009). *Concepciones y representaciones de la naturaleza y la ciencia en América Latina*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Viales, R. (ed.). (2010). *El contexto, los problemas y los actores de la definición de políticas científicas para la cohesión social en América Latina: Una visión desde Costa Rica*. San José: Sociedad Editora Alquimia 2000.
- Viales, R.; Arellano, A. y Granados, R. E. (2012). Perceptions about the political-scientific community and its role in formulating the problems of public policy for science, technology and innovation in Costa Rica. *Science and Public Policy* (Oxford Journals), 39(5), 613-617.
- Viales, R. y Clare, P. (2006). El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-1930). La construcción de un "régimen de cientificidad". *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 7(2), 145-168.
- Viales, R., Amador, J. y Solano, F. (2009). *Concepciones y Representaciones de la Naturaleza y la Ciencia en América Latina*. San José: Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación.
- Vicente, G. (ed.). (1983). *El CONICIT en la ciencia y en la tecnología*. San José.
- Villaveces, J, Orozco, L, Olaya, D, Chavarro, D. y Suárez E. (2005). "¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología?". *Revista CTS*, 2(4), 125-146.
- Zeledón, R. (2005). *Por los Caminos de la Ciencia y la Educación*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Fuentes consultadas específicas

Documentos en línea

- Comisión Asesora Junta Directiva del IICA. (1970). *Informe. Volumen I*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=84wgA-QAAIAAJ&pg=PA39&lpg=PA39&dq=eduardo+lizano+fait&source=bl&ots=D6r217qWPb&sig=6jb4cL7i7NiQLaGn8-nfOLgM-9nE&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=eduardo%20lizano%20fait&f=false/
- Comisión Asesora Junta Directiva del IICA. (1970). *Minutas-Anexos. Volumen II*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=xY0gAQAIAAJ&pg=PA59&lpg=PA59&dq=eduardo+lizano++fait&source=bl&ots=o9fSkYR9xJ&sig=47ZYMj2UavP-jeu5ZDbxQ-6Ja2gY&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=eduardo%20lizano%20fait&f=false/
- Comisión de Notables. (16 de setiembre 2005). *Informe Final de Carácter General no Vinculante al Presidente de la República sobre el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos de América*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2005/septiembre/20/informe_tlc.pdf/
- Crusa. Fundación para la Cooperación. (2010). *Informe Anual 2010*. San José: CRUSA. Recuperado de <http://www.crusa.cr/wp-content/uploads/2015/04/ReporteAnual2010.pdf/>
- Jenkins, M. Programa de Alta Gerencia – PAG. *Conocimiento de punta para la Alta Gerencia*. Recuperado de <https://www.google.co.cr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=49&cad=rja&uact=8&ved=0CEMQFjAIOCg&url=http%3A%2F%2Fconocimiento.incae.edu%2Feducacion-ejecutiva%2Fseminarios%2Fdatos%2F3578.doc&ei=MBFNVdnEFcyZgwSb5YHADg&usg=AFQjCNEYPhGvrVI-ZHRDVINUp0oyYWzJzkA&sig2=RLEXqIpcwZjWYL6MbHQRQ&bv=92765956,d.eXY/>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2012). *Comunicación Política Estratégica para la Gobernabilidad. Componente: Elaboración del pensamiento y discurso - CDM-001*. Recuperado de <https://www.mideplan.go.cr/rendicion-cuentas/consultorias?id=1097/>

Páginas web

- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica (2016). Curriculum Vitae Franklin R. Chang Díaz. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-franklin-r-chang-diaz.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Gabriel Macaya Trejos. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-gabriel-macaya-trejos.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Guy de Téramond Peralta. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-guy-de-teramond-peralta.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae José María Gutiérrez Gutiérrez. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-jose-maria-gutierrez-gutierrez.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Luis Carlos González Umaña. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-luis-carlos-gonzalez-umana.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Pedro León Azofeifa. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-pedro-leon-azofeifa.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Rodrigo Gámez Lobo. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-rodrigo-gamez-lobo.html/>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Curriculum Vitae Wálter Fernández Rojas. Recuperado de <http://anc.cr/miembros/curriculum-vitae-walter-fernandez-rojas.html/>
- Academia Nacional de Ciencias. (2016). Fundación CIENTEC. Acerca de CIENTEC. Recuperado de <http://www.cientec.or.cr/acerca-de-cientec>
- Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. (2016). Miembros. Recuperado de <http://anc.cr/miembros.html/>
- Ad Astra Rocket Company (8 de abril 2013). José A. Zaglul is elected to the Ad Astra Board of Directors. Recuperado de <http://www.adastrarocket.com/AdAstra-Release080413.pdf/>
- América Economía (5 de abril 2011). Ipade inauguró Escuela de Negocios en Costa Rica. Recuperado de <http://mba.americaeconomia.com/articulos/notas/ipade-inauguro-escuela-de-negocios-en-costa-rica>
- Americas Society/ Council of the Americas (2016). AS/COA. Rowland Espinoza Vice Minister of Telecommunications Costa Rica. Recuperado de <http://www.as-coa.org/speakers/rowland-espinoza>
- Bloomberg (2016). Banks. Company Overview of Banco de Costa Rica. Recuperado de <http://www.bloomberg.com/research/stocks/private/people.asp?privcapId=11146175>
- Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación. (11 de febrero 2011). Ing. Alejandro Cruz Molina asume el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Recuperado de <http://www.camtic.org/actualidad-tic/ing-alejandro-cruz-molina-asume-el-ministerio-de-ciencia-y-tecnologia/>

- Carmona, D. y Céspedes, R. (2012). Educ@tico. Ministerio de Educación Pública. Pedro León Azofoifa. Recuperado de http://www.mep.go.cr/sites/default/files/recursos/archivo/pedro_leon.pdf/
- Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (2016). CITA. Carmela Velázquez Carrillo. Recuperado de <http://www.cita.ucr.ac.cr/carmela.velazquez/>
- Círculo de Cartago (2016). Miembros. Guillermo Coronado. Recuperado de <http://www.circulodecartago.org/miembros/guillermo-coronado/>
- Comisión Asesoramiento en Alta Tecnología (2015). CAATEC Foundation. High Technology Advisory Committee. Founding Members. Recuperado de <http://www.caatec.org/sitio1/en/our-organization/founding-members/>
- Comisión Asesoramiento en Alta Tecnología (2015). CAATEC Foundation. High Technology Advisory Committee. Nuestra Organización. Recuperado de <http://www.caatec.org/sitio1/nuestra-organizacion/junta-administradora/>
- Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior (2011). Yolanda Rojas Rodríguez. Recuperado de <http://www.cca.ucr.ac.cr/ccawebanterior/content/yolanda-rojas-rodr%C3%ADguez/>
- Editorial Costa Rica. (2016). Escritores. Eduardo Lizano Fait. Recuperado de <https://www.editorialcostarica.com/escritores.cfm?detalle=1243/>
- Estrategia Siglo XXI (2016). ¿Quiénes somos? Recuperado de <http://www.estrategia.cr/content/>
- Federación de Cámaras de Comercio del Istmo Centroamericano (2016). Expositores. Recuperado de http://www.quinonezconsulting.com/jorge/web-mega/progra_expositores.htm
- Fundación de Parques Nacionales Costa Rica. (2016). Nosotros. Recuperado de <http://www.fpn-cr.org/nosotros.php/>
- Fundación Universidad Autónoma de Centroamérica. (2016). Fundadores-Patrocinadores. Recuperado de http://www.uaca.ac.cr/sites/default/files/documents/fundadores_patrocinadores.pdf/
- Garnier, L. (2016a). Curriculum Vitae. Recuperado de <http://leonardogarnier.com/curriculum-espanol/>
- Garnier, L. (2016b). Personal. Leonardo Garnier Rímolo. Recuperado de <http://leonardogarnier.com/personal/>
- Grupo Convergencia (16 de diciembre 2011). Convergencia Latina. La presidenta Chinchilla se reunió con empresario sueco para reflotar a RACSA. Recuperado de http://www.convergencialatina.com/Nota-Desarrollo/116040-3-45-La_presidenta_Chinchilla_se_reunio_con_empresa_sueco_para_reflotar_a_RACSA/
- Guerrero, L. (29 de agosto 2013). Universidad de Costa Rica. UCR rinde homenaje a Franklin Chang. Recuperado de <http://www.ucr.ac.cr/noticias/2013/08/29/ucr-rinde-homenaje-a-franklin-chang.html/>
- Instituto Nacional de Biodiversidad (2014). INBio Costa Rica. Biography of Dr. Rodrigo Gamez Lobo. Recuperado de <http://www.inbio.ac.cr/en/unidad-de-capacitacion/10-inbio/about-inbio/78-remarksrgamez/>
- Instituto Centroamericano de Administración de Empresas. (2016). Franklin Chang Díaz recibe doctorado honoris causa de INCAE. INCAE Business School. Recuperado de <http://www.incae.edu/es/noticias/franklin-chang-diaz-recibe-doctorado-honoris-causa-de-incae.php/>

- Instituto Nacional de Biodiversidad (2014). INBio Costa Rica. Organización. Asamblea General. Recuperado de http://www.inbio.ac.cr/es/inbio/inb_asamblea.htm/
- Instituto Nacional de Biodiversidad (2014). INBio Costa Rica. Organization. Recuperado de <http://www.inbio.ac.cr/en/que-es-inbio/estructura-organizacional.html/>
- Instituto Nacional de Biodiversidad (2014). INBio Costa Rica. Organizational Structure. Recuperado de <http://www.inbio.ac.cr/en/que-es-inbio/estructura-organizacional.html/>
- Levy Economics Institute of Bard College (2016). Bio Saul Weisleder. Recuperado de http://www.levyinstitute.org/pubs/CP/conf_oct06_bios/bio_Weisleder.html/
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (25 de enero 2012). Destacamos aportes de Franklin Chang como ingeniero, científico, emprendedor y empresario innovador. Recuperado de http://www.micit.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=1242:destacamos-aportes-de-franklin-chang-como-ingeniero-cientifico-emprendedor-y-empresario-innovador&catid=40&Itemid=630/
- Ministerio de Hacienda Costa Rica. (2016). Ministros (as) Administración Lara Chinchilla Miranda 2010-2014. Recuperado de <https://www.hacienda.go.cr/comprared/INHIBIDOS1014.pdf/>
- Mora, D. (2015). La Academia Nacional de Ciencias, informa la nueva Presidencia asumida por el Dr. Pedro León Azofeifa. Recuperado de <http://www.innovacion.cr/blog/la-academia-nacional-de-ciencias-informa-la-nueva-presidencia-asumida-por-el-dr-pedro-leon/>
- Mora, A. y Co. (2010). El Equipo. Recuperado de <http://www.moradelaorden.com/elequipo/>
- National Aeronautics and Space Administration (2012). Astronaut Bio: Franklin Chang Díaz. Recuperado de <https://www.jsc.nasa.gov/Bios/html/bios/chang.html/>
- Ojo al Voto (2016). Actores. Alfio Piva Mesén. Recuperado de <http://www.ojoalvoto.com/actores/alfio-piva-mesen>
- Open Web Application Security Project OWASP (2011). Ignacio Trejos Zelaya. Recuperado de https://www.owasp.org/index.php/User:Ignacio_Trejos_Zelaya/
- Portal Nacional de Innovación. (2013). Innovación.cr. Quiénes somos. Recuperado de <http://www.innovacion.cr/quienes-somos>
- Real Academia Nacional de Farmacia (30 de noviembre 2006). Toma de posesión como académico extranjero de Alfio Piva Mesén. Recuperado de <http://www.ranf.com/sesiones-y-actos/recepciones/1865-toma-de-posesi%C3%B3n-como-acad%C3%A9mico-extranjero-de-alfio-piva-mes%C3%A9n.html/>
- TEDxBaconStreet. Independently organized TED event. (2016). Pablo Jenkins. Recuperado de <http://www.tedxbaconstreet.com/catalysts/pablo-jenkins/>
- TEDx Pura Vida. Independently organized TED event. (2010). Expositores. Recuperado de <http://tedxpura vida.org/?participante=pedro-leon>
- Universidad CENFOTEC (2016). Acerca de UCENFOTEC. Recuperado de

- <https://www.ucenfotec.ac.cr/acerca-de-u-cenfotec/>
- Universidad de Costa Rica. (2016). Rectores. Dr. Gabriel Macaya Trejos. Recuperado de <http://www.ucr.ac.cr/acerca-u/historia-simbolos/rectores/gabriel-macaya-trejos.html/>
- Universidad EARTH (2016). Oficina del Rector. Biografía. Recuperado de <https://www.earth.ac.cr/es/about-earth/nuestra-gente/presidents-office/biography/>
- Universidad Latina de Costa Rica. (2016). Autoridades Académicas. Recuperado de <http://ulatina.ac.cr/conoce-la-u/respaldo-y-trayectoria/autoridades-academicas/>
- University of the Aegean (2014). Curriculum Vitae Dr. Rodrigo Gámez-Lobo. Recuperado de http://www.aegean.gr/epbrs2003/pdf/Key_Notes/CVGomez.pdf/
- Vindas, M. (2014). Portal Nacional de Innovación. La ciencia está bajo amenaza en países en conflicto. Recuperado de <http://www.innovacion.cr/blog/la-ciencia-esta-bajo-amenaza-en-paises-en-conflicto/>
- Visual CV (2016). Carlos Mora De la Orden. Recuperado de <https://www.visualcv.com/cmdlo/>

Publicaciones periódicas

- Argüello, R. (21 de mayo 2012). Entrevista a Alejandro Cruz ministro Micitt: “Nos preparamos para recibir al sector de telecomunicaciones.” *Cambio Político*. Recuperado de <http://cambiolpolitico.com/entrevista-a-alejandro-cruz-ministro-micitt-nos-preparamos-para-recibir-al-sector-de-telecomunicaciones/12662/>
- Blanco, P. (octubre 2008). Rinden homenaje a impulsor del Doctorado en Educación. *Boletín Presencia Universitaria*. Recuperado de http://www.odi.ucr.ac.cr/boletin/index.php?option=com_content&task=view&id=478&Itemid=48&addingComment=true
- Brenes, L. y Leitón, P. (19 de julio 2005). 250 científicos procuran impulsar desarrollo integral del Costa Rica. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/l_n_ee/2005/julio/19/economia1.html/
- Campus Digital (25 de agosto 2009). UNA otorga distinción de profesor Emérito a Alfio Piva Mesén. *Campus Digital*. Recuperado de <http://www.campus.una.ac.cr/ediciones/2009/agosto/uh250809.html/>
- Colegio de Profesionales en Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales. (3 de agosto 2013). Costa Rica: A cinco años de la apertura en telecomunicaciones-Rowland Espinoza Howell. *EnfoqueCR*. Recuperado de <http://www.enfoquecr.com/2013/08/03/costa-rica-a-5-anos-de-la-apertura-de-las-telecomunicaciones-rowland-espinosa-howell/>
- Colegio de Profesionales en Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales (19 de octubre 2013). Políticas en tecnologías digitales en Costa Rica – Alexan-

- der Mora Delgado. *EnfoqueCR*. Recuperado de <http://www.enfoquecr.com/tag/alexander-mora-delgado/>
- Cordero, C. (23 de setiembre 2007). Con la madurez para innovar. *El Financiero*. Recuperado de http://www.elfinancierocr.com/ef_archivo/2007/sep-tiembre/23/entrevista1231046.html/
- Cruz, A y Rojas, K. (17 de abril 2013). Inversión en innovación y capital humano. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/opinion/foros/Inversion-innovacion-capital-humano_0_1336066504.html/
- Fernández, E. (24 de marzo 2015). Cummins invierte \$7.6 millones en nuevo centro de servicios y distribución en La Uruca. *El Financiero*. Recuperado de http://www.elfinancierocr.com/negocios/Cummins-invierte-servicios-distribucion-Uruca_0_706729330.html/
- Fonseca, Q. (6 de febrero 2009). Costa Rica reduce fondos para la investigación científica. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/vivir/Costa-Rica-reduce-investigacion-cientifica_0_1029897084.html/
- Fonseca, Q. (8 de diciembre 2009). Gasto en ciencia y tecnología aumenta gracias a universidades. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/vivir/Gasto-ciencia-tecnologia-gracias-universidades_0_1090890927.html/
- Gobierno de Costa Rica. (17 de mayo 2012). *La Gaceta* (95). Recuperado de http://www.gaceta.go.cr/pub/2012/05/17/COMP_17_05_2012.html/
- Gobierno de Costa Rica. (11 de mayo 2010). Nombramiento de Viceministros de Gobierno. *La Gaceta*. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/legislacion/2010/acuerdo-02.pdf/>
- La Nación. (7 de mayo 2011). Micit apuesta a mayor vínculo entre academia y empresas. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/archivo/Micit-apuesta-vinculo-academia-empresas_0_1193880715.html/
- La Nación. (7 de mayo 2011). Micit gasta primer año en ambicioso plan y acomodo. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/archivo/Micit-gasta-primer-ambicioso-acomodo_0_1193880717.html/
- La Nación. (23 de febrero 2011). Nuevo jerarca del Micit luchará para que cada niño tenga una “laptop”. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/tecnologia/Nuevo-jerarca-Micit-luchara-laptop_0_1179282176.html/
- La Nación. (15 de setiembre 2010). Políticas de Estado en Ciencia y Tecnología. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/opinion/editorial/Políticas-ciencia-tecnologia_0_1147085360.html/
- Leitón, P. (5 de noviembre 2002). Lizano presenta hoy renuncia a Pacheco. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2002/noviembre/05/economia1.html/
- Murillo, A. (7 de agosto 2008). Gobierno también pagó asesorías con fundación. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/agosto/07/pais1651592.html/
- Murillo, A. (12 de febrero 2011). Jerarca del Micit dimite en medio de pulso por telecomunicaciones. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/nacional/comunidades/Jerarca-Micit-dimite-medio-telecomunicaciones_0_1177082406.html/
- Murillo, A. (30 de noviembre 2006). Entrevista: Franklin Chang Díaz. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2006/noviembre/30/pais913225.html/

- Noguera, Y. (20-26 de junio 2005). ¿Quién es quién? *El Financiero*. Recuperado de <http://www.elfinancierocr.com/accesolibre/2005/junio/quienes.pdf/>
- Ponchner, D. (6 de abril 2006). País puede alcanzar desarrollo en primera mitad del siglo XXI. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2006/abril/06/aldea1.html/
- Revista Digital Nova. (2012). Doctor Rodrigo Gámez Lobo. *Revista Digital Nova*. Recuperado de http://www.revistanova.org/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=72/
- Revista Summa. (6 de noviembre 2013). Costa Rica: Clotilde Fonseca es la nueva rectora de la Universidad Latina. *Revista Summa*. Recuperado de <http://www.revistasumma.com/43629/>
- Robles, F. y Vooren, K. (2011). Los dueños de la palabra en Costa Rica en un contexto de reforma neoliberal. *Revista Rupturas*, 1(2), 144-161.
- Rodríguez, O. (3 de julio 2013). Costa Rica escala 21 puestos en Índice Global de Innovación. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/economia/Costa-Rica-Indice-Global-Innovacion_0_1351464885.html/
- Rojas, J. (6 de agosto 2012). La ciencia y la tecnología se acercarán más a los ticos en este mes. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/archivo/ciencia-tecnologia-acercaran-ticos-mes_0_1285271506.html/
- Solís, O. (26 de mayo 2006). Estrategia siglo XXI. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/opinion/Estrategia-siglo-XXI_0_832517012.html/
- Vargas, A. (10 de mayo 2008). Expertos señalan retos del país para innovar y crecer. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/mayo/10/aldea1528676.html/
- Vargas, A. (12 de febrero 2011). Fonseca deja al Micit con un plan de ciencia “sin estrenar”. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/archivo/Fonseca-Micit-plan-ciencia-estrenar_0_1177082337.html/
- Vargas, M. (31 de marzo 2014). \$35 millones apoyarán innovación en Costa Rica. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/vivir/ciencia/b35-millones-apoyaran-innovacion-pais_0_1405659450.html/
- Vargas, M. (4 de abril 2014). Costa Rica aprobó ley para patrocinar la innovación con \$35 millones. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/vivir/ciencia/Pais-aprobo-patrocinar-innovacion-millones_0_1406459360.html/
- Vargas, M. (24 de abril 2014). Falta de dinero asfixia la innovación en Costa Rica. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/vivir/ciencia/Falta-asfixia-innovacion-Costa-Rica_0_1410458976.html/

Sobre la autora

Viviana Guerrero Chacón. Licenciada en Filosofía y Máster en Ciencias Políticas por la Universidad de Costa Rica, trabaja como docente en la Escuela de Filosofía de la misma universidad desde el 2007, como investigadora del Centro de Investigaciones Históricas de América Central desde el 2013 y del Centro de Investigaciones en Estudios de la Mujer desde el 2015, a su vez labora como consultora del Instituto Interamericano de Derechos Humanos desde el 2019. Sus investigaciones giran en torno a dos ejes: por un lado, la bioética y el género; y por el otro, las políticas científicas y la historia de la ciencia.