Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

TESIS DOCTORAL

Análisis bibliométrico de la producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Brasil en el periodo 2000-2011: estudio de cuatro revistas nacionales de la disciplina.

Autor:

Gustavo Liberatore

Director:

Dr. Carlos García Zorita

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN

Getafe, mayo de 2015

Universidad Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

TESIS DOCTORAL

***Análisis bibliométrico de la producción científica en bibliotecología y ciencia de la información en Brasil en el periodo 2000-2011: estudio de cuatro revistas nacionales de la disciplina*.**

Autor: Gustavo Liberatore

Director: Dr. Carlos García Zorita

Firma del Tribunal Calificador:

Firma

Presidente:

Vocal:

Secretario:

Calificación:

Getafe , de de

Dedicatoria y agradecimientos

Este trabajo se lo dedico a mi esposa Mila, por el apoyo y comprensión, elementos necesarios en la soledad de la escritura y el pensamiento. A mis queridos hijos Amalia y Mateo de quienes recibí todo el amor necesario para llegar a la meta.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento al Dr. Carlos García Zorita por su predisposición y generosidad.

Al Dr. Elías Sanz Casado por abrirme las puertas a la UC3M.

A Silvia Sleimen, colega y amiga, por compartir el mismo camino de esfuerzo y superación.

A Andrés Vuotto y Gladys Fernández por brindar su granito de arena.

A Noemí Conforti con quien inicié este camino.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

Índice de tablas 9
Índice de figuras 12
Listas de siglas, abreviaturas y acrónimos 14
Resumen y palabras clave 19
Prólogo 21

CAPÍTULO I: Introducción 27

1.1 Estructura de la tesis 31
1.2 Objetivos de la investigación 33
1.2.1 Objetivo general 33
1.2.2 Objetivos específicos 33
1.3 Antecedentes 35
1.3.1 Inicio de los estudios bibliométricos en Brasil 35
1.3.2 Antecedentes directos de la investigación 39

CAPÍTULO II: Contexto institucional de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica y Brasil 57

2.1 Evolución histórica de los sistemas científicos en la región 58
2.1.1 El rol de los organismos internacionales: CEPAL y UNESCO 62
2.1.2 Configuración de los sistemas de I+D 69
2.2 El proceso de institucionalización científica en Brasil 75
2.2.1 El concepto de institucionalización científica 75
2.2.2 Nacimiento de la ciencia moderna en Brasil 78
2.2.2.1 El Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 80
2.2.2.2 La Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (CAPES) 87
2.2.2.3 Las políticas de financiamiento y el surgimiento del posgrado 90
2.2.2.4 El Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) 96

CAPÍTULO III: La Ciencia de la Información en Brasil 101

3.1 El proceso de institucionalización de la Ciencia de la Información en Brasil 102
3.1.2 Surgimiento de la Ciencia de Información como disciplina científica 103
3.1.3 Surgimiento del posgrado en Ciencia de la Información 120
3.1.4 La investigación y la producción científica 127
3.2 Fuentes de difusión de la ciencia de la información brasileña: las revistas científicas 142
3.2.1 El proyecto SciELO 155
3.2.2 El proyecto BRAPCI 157
3.2.3 El sistema QUALIS de CAPES 158

CAPÍTULO IV: Material y método 163

4.1 Delimitación del estudio 164
4.1.1 Selección de las fuentes de análisis 166
4.2 Descripción de las fuentes de análisis 173
4.2.1 Revista Ciência da Informação 175
4.2.2 Revista DataGramaZero 176
4.2.3 Revista Perspectivas em Ciência da Informação 180
4.2.4 Revista Transinformação 181
4.3 Metodología 182
4.3.1 Generación de la fuente secundaria 187
4.3.2 Normalización de los datos 191
4.3.3 Análisis y tratamiento de los datos 193

CAPÍTULO V: Resultados y Discusión 199

5.1 Indicadores de producción y colaboración 200
5.1.1 Origen geográfico de los autores 202
5.1.2 Origen institucional de los autores 206
5.1.3 Origen disciplinar de los autores 210
5.1.4 Productividad de autores 215
5.1.5 Productividad de instituciones 221
5.1.6 Coautoría 229
5.1.7 Colaboración institucional 238
5.2 Indicadores de citación 246
5.2.1 Origen geográfico de los autores citados 247
5.2.1.1 El idioma de las citas 250
5.2.2 Autores más citados 252
5.2.2.1 Cálculo del índice *h* 256
5.2.3 Trabajos más citados 258
5.2.4 Análisis de co-citación de autores 261
5.2.5 Análisis de las fuentes citadas 269
5.2.6 Análsis de co-citación de revistas 276
5.2.7 Vida media de las citas 283
5.3 Análisis del contenido 284
5.3.1 Análisis de co-ocurrencia de palabras clave 286
5.3.2 Principales tendencias en la investigación 299

CAPÍTULO VI: Conclusiones 303

Bibliografía 325
Anexos 351

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1.	*Países de Latinoamérica con mayor producción científica indizada en la base de datos SCOPUS en la categoría temática "Library and Information Sciences" en el período 1996-2013……*	30
Tabla 2.	*Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información ……*	41
Tabla 3.	*Títulos de revistas de CI brasileñas utilizadas como fuentes de análisis en estudios bibliométricos nacionales dentro del período 1979-2013, ordenadas por frecuencia……*	51
Tabla 4.	*Principales acciones llevadas adelante por la Unesco en América Latina para el fomento de las políticas en ciencia y técnica……*	67
Tabla 5.	*Instituciones científicas creadas o incorporadas al CNPq a partir de su aparición……*	82
Tabla 6.	*Programas y proyectos desarrollados por CAPES en el área de la formación del posgrado……...*	89
Tabla 7.	*Hitos principales de la CI brasileña en sus primeras cuatro décadas de historia……*	118
Tabla 8.	*Programas de posgrado en CI vigentes en Brasil……*	122
Tabla 9.	*Líneas de investigación acreditadas en el sistema de posgrado en CI de Brasil……*	124
Tabla 10.	*Cantidad de grupos de investigación en el área Ciencia de la Información acreditados en la CNPq……...*	128
Tabla 11.	*Proyectos de investigación desarrollados por el grupo NPC sobre la producción científica en el área de la CI brasileña……*	130
Tabla 12.	*Pertenencia institucional de los grupos de investigación en CI acreditados en la CNPq por área temática……*	131
Tabla 13.	*Principales temáticas de investigación acreditadas en el área de la CI en Brasil en 2005……*	133
Tabla 14.	*Distribución de la producción de artículos científicos publicados por los docentes/doctores (N=66) en CI en revistas nacionales y extranjeras en el período 1990-1999……..*	138
Tabla 15.	*Cuadro general de producción perteneciente a los docentes de ocho programas de posgrado en CI de Brasil en el período 1995-2004……..*	139
Tabla 16.	*Cantidad de artículos publicados en revistas extranjeras por investigadores brasileños de CI en el período 1977-2006……...*	140
Tabla 17.	*Revistas latinoamericanas de CI activas con mayor antigüedad…*	146
Tabla 18.	*Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970……...*	149
Tabla 19.	*Clasificación otorgada por la QUALIS a las revistas pertenecientes al área de CIENCIAS SOCIALES APLICADAS I según criterios de evaluación……..……..*	160
Tabla 20.	*Rango de análisis de las revistas estudiadas……*	166
Tabla 21.	*Bases de datos y directorios que indizan las revistas seleccionadas……*	168

Tabla 22.	*Calificación asignada por CAPES a las revistas seleccionadas para la investigación…….*	170
Tabla 23.	*Valores del índice h de las principales revistas de ciencia de la información brasileña dentro del periodo 2000-2011……..*	172
Tabla 24.	*Características principales de las revistas analizadas……*	174
Tabla 25.	*Distribución de los autores de los artículos fuente según su origen geográfico……...*	203
Tabla 26.	*Distribución de los autores pertenecientes a universidades brasileñas……*	207
Tabla 27.	*Origen institucional de los autores extranjeros pertenecientes a los países con mayor presencia……..*	209
Tabla 28.	*Origen disciplinar declarado por los autores……..*	211
Tabla 29.	*Áreas temáticas con las que aparece vinculada la ciencia de la información a partir del origen disciplinar de los autores……*	214
Tabla 30.	*Productividad de los autores e índice de productividad de Lotka.*	216
Tabla 31.	*Autores más productivos……..*	217
Tabla 32.	*Relación de los autores más productivos con el grado de colaboración alcanzado……*	219
Tabla 33.	*Posición que ocupan en el campo de la investigación los autores más productivos……..*	220
Tabla 34.	*Instituciones extranjeras más productivas……..*	223
Tabla 35.	*Posición relativa de las universidades brasileñas más productivas en función de la cantidad de documentos que aportan a cada revista……*	225
Tabla 36.	*Distribución de la autoría en las cuatro revistas analizadas……..*	230
Tabla 37.	*Cálculo del índice de coautoría y porcentaje de artículos en colaboración para las cuatro revistas analizadas……*	232
Tabla 38.	*Centralidad de los autores con mayor colaboración de la red…..*	234
Tabla 39.	*Distribución de la colaboración institucional sobre el total de artículos coautorados (N=651)……*	239
Tabla 40.	*Número de artículos en colaboración entre las instituciones brasileñas más productivas……..*	241
Tabla 41.	*Medidas de centralidad de la red social de colaboración de las instituciones brasileñas más productivas……..*	242
Tabla 42.	*Distribución por país de la colaboración internacional entre instituciones brasileñas y de países extranjeros……*	244
Tabla 43.	*Distribución de los autores citados de acuerdo a su procedencia geográfica……...*	248
Tabla 44.	*Autores más citados……*	252
Tabla 45.	*Autores brasileños más citados……..*	254
Tabla 46.	*Cálculo del índice h de los autores brasileños más citados del área de la CI……...*	257
Tabla 47.	*Trabajos más citados……*	259
Tabla 48.	*Nodos con mayor centralidad de la red social de co-citación de autores……*	262

Tabla 49. *Títulos de publicaciones periódicas ordenadas por frecuencia de citación*…… 272
Tabla 50. *Nodos con mayor centralidad de la red social de co-citación de revistas*…… 277
Tabla 51. *Frecuencias de co-citación entre las revistas analizadas*……... 280
Tabla 52. *Valores obtenidos para el cálculo de la VM (abreviado)*…….. 284
Tabla 53. *Palabras clave con frecuencias más altas*…… 288
Tabla 54. *Nodos con mayor centralidad de la red social de co-ocurrencia de palabras clave*…….. 289
Tabla 55. *Correspondencia entre los grupos temáticos designados por la ANCIB y los nodos de la red*…… 297

Índice de figuras

		Pág.
Figura 1.	*Cantidad de estudios empíricos de la disciplina basados en revistas brasileñas durante el período 1979-2013 ……..*	53
Figura 2.	*Principales indicadores analizados en los estudios bibliométricos sobre la disciplina basados en revistas brasileñas de CI en el período 1979-2013……*	55
Figura 3.	*Evolución del gasto porcentual en I+D en relación al PBI de las tres principales economías latinoamericanas en los últimos 10 años……..*	66
Figura 4.	*Articulación de Unesco y CEPAL en la cooperación regional en materia de políticas en ciencia y tecnología……*	69
Figura 5.	*Evolución de la inversión en I+D de las tres principales economías de Latinoamérica (AL) y porcentual representativo del total del bloque en los últimos 10 años……*	72
Figura 6.	*Evolución de la inversión neta (en millones de dólares) en becas orientadas a I+D en los últimos 10 años en Brasil……...*	85
Figura 7.	*Evolución de la cantidad de investigadores y grupos de investigación en el sector de la educación superior en los últimos 10 años en Brasil……*	86
Figura 8.	*Evolución del número de Doctores egresados en todas las áreas de conocimiento en universidades brasileñas en los últimos 10* años……	86
Figura 9.	*Estructura del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Brasil……...*	98
Figura 10.	*Esquema de la formación de posgrado en el sistema educativo brasileño……*	121
Figura 11.	*Número de tesis de maestría (disertaciones) y doctorado defendidas en Brasil en el área de la CI en el período 2000-2013*	135
Figura 12.	*Número de tesis de maestría (disertaciones) y doctorado defendidas en Brasil en el área de la CI desde el inicio de los programas de posgrado……*	136
Figura 13.	*Evolución de la producción científica en CI en Brasil en el ámbito local y extranjero en el período 1970-2008……*	141
Figura 14.	*Estructura de la fuente secundaria de datos……..*	190
Figura 15.	*Aspectos analizados de acuerdo a los indicadores obtenidos……..*	195
Figura 16.	*Distribución del total de artículos fuente analizados (N=1233) en las cuatro revistas objeto de estudio en el periodo 2000-2011……*	200
Figura 17.	*Distribución del total de autores (N=1127) de los artículos fuente analizados en las cuatro revistas objeto de estudio en el periodo 2000-2011……...*	201
Figura 18.	*Autores extranjeros por país de origen……*	204
Figura 19.	*Participación de autores extranjeros en las fuentes analizadas….*	205
Figura 20.	*Distribución de los autores de acuerdo a su campo disciplinar……*	213
Figura 21.	*Niveles de productividad de los autores (N=1127)……*	216

Figura 22.	*Cantidad de documentos aportados por las instituciones más productivas*……..	222
Figura 23.	*Distribución de la producción de instituciones extranjeras (N=139) en cada una de las revistas*……..	228
Figura 24.	*Red social de colaboración de autores*……	233
Figura 25.	*Red social de colaboración entre las instituciones brasileñas más productivas*……..	240
Figura 26.	*Red social de colaboración entre instituciones brasileñas y extranjeras*……..	245
Figura 27.	*Origen geográfico de los autores citados*……	249
Figura 28.	*Distribución de las citas en porcentajes de acuerdo al idioma*……	251
Figura 29.	*Red social de cocitación de autores*……..	263
Figura 30.	*Tipos de fuentes citadas en porcentajes*……	270
Figura 31.	*Frecuencias de citación entre las revistas fuente*……	274
Figura 32.	*Red social de co-citación de revistas*……	278
Figura 33.	*Red social de co-ocurrencia de palabras clave*……	291
Figura 34.	*Distribución temporal de las frecuencias de los temas con mayor centralidad en el período abarcado (2000-2011)*……..	299
Figura 35.	*Distribución porcentual de los cinco grupos temáticos principales observados en la red social de co-ocurrencia de palabras clave en las cuatro revistas analizadas a lo largo del periodo 2000-2011*……..	301

Listas de siglas, abreviaturas y acrónimos de instituciones

Instituciones en general

ABC	Academia Brasileira de Ciencias
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Económico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior
CCT	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CLAPCS	Consejo Latinoamericano de Pesquisa en Ciencias Sociales
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicacoes
ELAPCYTED	Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Funtec	Fundo Tecnológico
IASI	Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IEN	Instituto de Engenharia Nuclear
IESB	Instituto de Educação Superior de Brasília
ILPES	Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDICE	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
PBDCT	Planos Básicos de Desenvolvimiento Científico e Tecnológico
PNPG	Plano Nacional de Pós-graduação
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimiento Científico e Tecnológico
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciência y la Cultura

Universidades brasileñas

ESTACIO	Universidade Estácio de Sá
FACCAMP	Faculdade Campo Limpo Paulista
FASM	Faculdade Santa Marcelina
FURG	Fundação Universidade Federal do Rio Grande
IESB	Instituto de Educação Superior de Brasília
PUCCAMP	Pontifícia Universidade Católica de Campinas
PUCMinas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUCRJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PUCSP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
UCAM	Universidade Candido Mendes
UCB	Universidade Católica de Brasília
UCDB	Universidade Católica Dom Bosco
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UEPB	Universidade Estadual de Paraíba
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UGF	Universidade Gama Filho
ULBRA	Unibersidade Luterana do Brasil
UMC	Universidade Mogi das Cruzes
UMESP	Universidade Metodista de São Paulo
UMINHO	Universidade do Minho
UNAES	Centro Universitário de Campo Grande
UNB	Universidade de Brasília
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNG	Universidade de Guarulhos
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba
UNINOVE	Universidade Nove de Julho
UNIP	Universidade Paulista
UNIPAZ	Universidade Holística de Brasília
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UNISANTOS	Universidade Católica de Santos
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
UNSM	Universidade São Marcos
USCS	Universidade Municipal de São Caetano do Sul
USP	Universidade de São Paulo
USU	Universidade Santa Úrsula
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná

Universidades extranjeras

RUTGERS	The State University of New Jersey
UAA	Universidad de Aguascalientes
UAB	Universidad Autónoma de Barcelona
UAH	Universidad de Alcalá
UBA	Universidad de Buenos Aires
UC3	Universidad Carlos III
UCA	Universidad de California
UGR	Universidad de Granada
UJAEN	Universidad de Jaén
UM	Universidad de Murcia
UNA	Universidad Nacional de Asunción
UNC	Universidad Nacional de Córdoba
UNCO	Universidad Complutense
UNEX	Universidad de Extremadura
UNHA	Universidad de la Habana
UNIBG	Universitá di Bergamo
UNLI	Universidade de Lisboa
UNLP	Universidad Nacional de La Plata
UNMAR	Universidad del Mar
UNMDP	Universidad Nacional de Mar del Plata
UNQ	Universidad Nacional de Quilmes
UNR	Universidad Nacional de Rosario
UNRE	Universidad de la República
UNSU	University of Sussex
UNZA	Universidad de Zaragoza
UP	Universidade do Porto
UPLA	Universidad de Playa Ancha
URJC	Universidad Rey Juan Carlos
US	Universidad de Sevilla
UTM	Universidad Tecnológica Metropolitana
UVA	Universidad de Valencia

Resumen:

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación realizada en el área de la ciencia de la información en Brasil a lo largo del período 2000-2011, a partir de la aplicación de un conjunto de indicadores bibliométricos a la producción científica publicada en cuatro de las principales revistas nacionales de la disciplina. La selección realizada recayó sobre las publicaciones periódicas *Ciência da Informação, DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação, Perspectivas em Ciência da Informação* y *Transinformação*.

El objetivo general se centra en la caracterización del campo de la ciencia de la información en Brasil a partir del cálculo de indicadores orientados a establecer los patrones predominantes en la producción y colaboración; la detección de los principales frentes de investigación a partir del análisis de la descripción temática de los artículos; e indagar los marcos referenciales sobre los que se apoya esta producción por medio del análisis de las citas y co-citas de autores y publicaciones. Cada uno de los resultados obtenidos fue ponderado dentro del contexto institucional general en el cual se inserta la disciplina a nivel nacional.

La fuente de datos fue desarrollada *ad hoc* para esta investigación con una carga mayoritariamente manual de datos correspondientes a los artículos publicados por estas cuatro revistas a lo largo del periodo estudiado. El volumen total de información recolectada asciende a 13228 registros, de los cuales 1233 son artículos fuente y 11995 conforman el grupo de registros de las citas.

En el tratamiento y representación de los cálculos de co-ocurrencia se recurrió a la utilización del análisis de redes sociales (ARS). Las matrices de datos resultantes fueron procesadas utilizando el software *Pajek* y la obtención de las medidas de centralidad de las redes fue por medio del software *Ucinet 6 for Windows*. Para su representación se recurrió a un modelo vectorial elaborado mediante el algoritmo de distribución espacial de Kamada-Kawai.

Se observa en los resultados globales de esta investigación que la producción científica canalizada a través de estas fuentes presenta un fuerte sesgo nacional, con poca participación de autores extranjeros. Esto se refleja también en la colaboración de carácter mayoritariamente intrainstitucional. La mayor producción está concentrada en pocas universidades que son las que más trayectoria poseen en investigación y formación de posgrado. En cuanto a los frentes de investigación se detectan, entre los más activos, aquellos relativos a los estudios de la ciencia de la información desde una perspectiva disciplinar, la gestión del conocimiento y la información y la sociedad de la información. En la citación se advierte, en términos generales, un fuerte sesgo anglosajón y una

clara interdisciplinariedad, con aportes de autores de áreas conexas a la ciencia de la información.

Palabras clave:

Ciencia de la Información – Brasil – Revistas científicas - Análisis bibliométrico – Producción científica - Análisis de autoría – Análisis de contenido – Análisis de citas – Análisis de co-ocurrencias.

Prólogo

Esta investigación es una mirada argentina a la ciencia de la información brasileña desde un enfoque empírico. La frase contiene, probablemente, la síntesis más apretada que puede hacerse sobre este trabajo y estos párrafos preliminares están dedicados a explicar brevemente las circunstancias que alentaron esta idea.

Mi interés por Brasil y particularmente por el desarrollo de la disciplina en este país surge a partir de la creación del Espacio MERCOSUR en Bibliotecología y Ciencia de la Información (en adelante ByCI). Este hecho, inédito en la historia de la disciplina en la región, tuvo su punto de partida en 1996, a partir de la realización del III Encuentro de Docentes e Investigadores en Bibliotecología y Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe, en San Juan de Puerto Rico. En él se acuerda, principalmente, la necesidad de generar un espacio de intercambio y discusión entre las escuelas universitarias sobre los problemas y cuestiones comunes en lo referido a los cuatro grandes ejes de la formación: la docencia, la investigación, la extensión y la gestión. Este proceso fue posible al amparo del funcionamiento del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) iniciado en 1991 y, más específicamente, a través de dos acuerdos firmados en el denominado *Mercosur Educativo*, entre los Ministerios de Educación de la Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En dichos acuerdos se sentaron las bases para un proceso amplio de compatibilización curricular, incluyendo la revalidación de diplomas universitarios en la región.

Este espacio de discusión e intercambio se integró originalmente por un conjunto de 46 escuelas universitarias pertenecientes a los cuatro países miembros del bloque a la que se sumó Chile como país asociado.

A partir de la reunión de Puerto Rico se conformó una agenda de encuentros entre directores y docentes de las escuelas universitarias de la región en torno a diferentes pautas temáticas consensuadas. Esto permitió la realización de ocho encuentros de directores y docentes de ByCI del MERCOSUR celebrados entre 1996 y 2012. A lo largo de este período se lograron importantes avances y acuerdos en temas de compatibilización curricular en la formación de grado en cuestiones relativas a las principales áreas de formación en ByCI, contenidos mínimos, marcos teóricos vigentes y estrategias didácticas aplicadas y los principales componentes de las competencias profesionales fijadas. También en el área de la investigación se pudo avanzar en la definición de los principales ejes de interés dentro de las distintas áreas curriculares y las metodologías de abordaje, así como también en la idea de fortalecer los mecanismos de institucionalización de las escuelas de ByCI, a través de una mayor cooperación en el campo de la formación de posgrado, visibilidad de la producción científica y mecanismos de evaluación que tiendan a la calidad educativa y el fortalecimiento de la investigación.

Naturalmente, este espacio de acercamiento contribuyó en mucho a la interacción e intercambio de docentes e investigadores ya que, a pesar de las diferencias académicas, sociales, económicas e incluso idiomáticas (o tal vez como consecuencia de ellas), se encontraron lugares comunes desde donde plantear y compartir las distintas problemáticas y desafíos que presenta la

disciplina, en cualquiera de sus facetas, dentro de los países del bloque. Mi experiencia personal fue muy fructífera en este sentido participando activamente en casi todos los encuentros en mi calidad de docente-investigador y, durante un período de tres años, como Director del Departamento de Documentación de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Dentro de este proceso fueron múltiples las líneas de trabajo emprendidas con los colegas de la región, particularmente con mis pares brasileños, tanto en los tópicos tratados en los encuentros de Mercosur como también en actividades paralelas vinculadas a distintos aspectos relativos a la armonización curricular en la región. Dentro de estas acciones, participé del grupo de investigación liderado por el Dr. José Augusto Cháves Guimaraes de la Universidade Estadual Paulista (UNESP), junto a colegas de España y Uruguay, orientado al análisis de la enseñanza en las escuelas del Mercosur del tratamiento temático de la información[1].

La experiencia recogida en estos años ha significado a título personal un gran aprendizaje de los rasgos y características que presenta la ByCI en la región, particularmente, en lo relativo a su concepción como disciplina académica, la conformación y estructura de su enseñanza y la actividad investigadora. Desde una mirada amplia y a pesar de las evidentes diferencias entre los países que conforman el bloque es posible hallar una convergencia de intereses, objetivos y problemáticas en la búsqueda de una mirada común sobre

[1] El proyecto se denominó *"Enseñanza del Tratamiento Temático de la Información en los cursos de Biblioteconomía del Mercosur: análisis y perpectivas de un curriculum a la luz de los avances teóricos del área de la Organización del Conocimiento"*. Pueden verse algunos resultados de esta investigación en: Guimaraes, J.A.C.; Liberatore, G. (2004). Panorama del análisis documental de contenido en el Cono Sur Americano. En: La información en la posmodernidad: la sociedad del conocimiento en España e Iberoamérica. Madrid, Ed. Universitaria Ramón Areces.

esta disciplina. Este hecho es palpable y concreto en cada uno de los documentos surgidos en estos encuentros y que hoy rigen como estándares en muchas escuelas de estos países. Sin embargo, no debe soslayarse el enorme contraste existente entre la realidad que presenta la ByCI brasileña, tanto en el desarrollo de la formación del grado y posgrado como en el volumen de su producción científica, con el resto de sus vecinos. Es muy amplia la brecha existente cualquiera sea el aspecto que se tome: de formación, científico o profesional. En mi opinión, Brasil se encuentra en la avanzada, no sólo en el Mercosur sino también en toda Latinoamérica, en términos de desarrollo de la disciplina y en los niveles de institucionalización alcanzados. Resulta por tanto un modelo a seguir para muchos países de la región que a pesar de poseer una rica tradición en este campo no han logrado todavía horizontes semejantes de consolidación y visibilidad.

De este último razonamiento nace en parte la intención de esta investigación, en el sentido de profundizar el conocimiento en el desarrollo histórico de la ByCI en Brasil y desentrañar las claves que han permitido su crecimiento y evolución. El sesgo aquí abordado, es decir, el análisis empírico de la producción científica complementa en parte lo ya conocido a través de mi experiencia en la participación de las reuniones del Mercosur. La historia reciente marca que el hecho de estrechar los lazos de colaboración e intercambio no solamente enriquece a cada una de las partes sino que además mejora al conjunto, amplifica las miradas y genera nuevos objetivos. La experiencia llevada a cabo por las escuelas de ByCI del Mercosur ha sido clave para la integración

y el conocimiento de nuestra disciplina a nivel regional. El trabajo de investigación que aquí se presenta es, en algún sentido, un producto de ello.

Este espíritu, muy presente en esta tesis, se refleja claramente en el párrafo introductorio del documento que dio origen al espacio Mercosur, palabras que encierran una visión esclarecedora por parte de una de las precursoras de este proceso:

> *Fico pensando: este é, realmente, um documento histórico, assim como é nosso ENCONTRO DE DIRIGENTES DO CURSOS SUPERIORES EM BIBLIOTECONOMIA DOS PAÍSES DO MERCOSUL. (...) Vamos imaginar agora, quantos professores se encontram por trás de cada informação fornecida, cada plano de ensino ministrado, cada item bibliográfico indicado. Temos, de fato, o esforço de mais de uma centena de profissionais dedicados ao ensino de graduação na Região, todos reunidos - simbolicamente - no documento que ora entregamos aos colegas dirigentes de cada Curso. (...) Sinto como uma vitória importante alcançada por cada um de nós. Um mundo de trabalho nos espera, mas para isto temos coragem de sobra.*
>
> Profa. Jussara Pereira Santos
>
> Porto Alegre
>
> 1996

CAPÍTULO I: Introducción

El análisis de la investigación científica con base en la utilización de indicadores provenientes de fuentes de datos bibliográficas es un procedimiento clásico en la actualidad. A nivel internacional se han intensificado en las dos últimas décadas los estudios de campos disciplinares basados mayoritariamente en el análisis de los productos intelectuales generados por la investigación a través de la aplicación del método bibliométrico. Cada una de las variantes de análisis aplicadas se orientan hacia un mismo objeto de estudio, es decir, se basan en lo que genéricamente se denomina "producción científica". Dentro de esta metodología se asume que la principal fuente de datos son las revistas científicas ya que constituyen uno de los principales canales de comunicación y difusión de los resultados de investigación (Maltrás-Barba, 2003).

En este estudio en particular, se realiza una investigación de tipo documental y bibliométrica sobre la producción científica generada en el campo de la ciencia de la información en Brasil, a través del análisis de los artículos publicados por cuatro de las revistas científicas nacionales con mayor influencia en la disciplina a lo largo del período abarcado entre 2000 y 2011. Las publicaciones seleccionadas son *Ciência da Informação* editada por el *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT), *DataGramaZero* editada por *Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação* (IASI), *Perspectivas em Ciência da Informação* editada por la *Escola de Ciência da Informação* de la *Universidade Federal de Minas Gerais* (ECI/UFMG) y *Transinformação* editada por el *Faculdade de Biblioteconomia, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas* (PUCCAMP).

La ciencia de la información en Brasil ha tenido un desarrollo y crecimiento muy importante en las últimas décadas fruto de un proceso de institucionalización muy fuerte, tanto en lo profesional como en el ámbito académico/científico, al amparo de políticas públicas de fomento y regulación. En la actualidad, es un área disciplinar definitivamente consolidada en el campo de las ciencias sociales y el crecimiento institucional ha estado de la mano de un temprano inicio en la formación de posgrado y un fuerte impulso a la investigación. La producción científica generada por Brasil en este campo lidera holgadamente el ranking latinoamericano en esta materia –en volumen y visibilidad- fruto de haber obtenido en todo este tiempo de evolución y crecimiento una importante masa crítica de investigadores, docentes y profesionales (Tabla 1). En paralelo, los canales de comunicación de las actividades generadas en el plano profesional y científico han venido multiplicándose sostenidamente en el tiempo, existiendo en la actualidad una veintena de títulos de publicaciones periódicas activas de la especialidad y un gran número de eventos nacionales y provinciales que se celebran con regularidad.

Tabla 1. Países de Latinoamérica con mayor producción científica indizada en la base de datos SCOPUS en la categoría temática "Library and Information Sciences" en el período 1996-2013.

Orden	País	Nº de documentos	H index
1	Brasil	861	25
2	México	366	15
3	Argentina	133	9
4	Chile	101	10
5	Colombia	89	10
6	Cuba	75	11
7	Jamaica	40	6
8	Uruguay	33	8
9	Venezuela	31	6
10	Trinidad y Tobago	29	4

Fuente: SCImago Journals & Country Rank (http://www.scimagojr.com/index.php)

Brasil en un país muy grande, el más poblado del continente, y con grandes desigualdades sociales y económicas. Ha estado inmerso históricamente en avatares políticos, sociales y económicos similares a los que han atravesado la mayoría de los países latinoamericanos y que explican en buena parte la situación de dependencia en la que tradicionalmente se ubicaron estos países respecto al mundo desarrollado, sobre todo en el campo de la ciencia y la técnica. Aún así Brasil ha sido capaz en las últimas décadas de desarrollar un vigoroso sistema científico que hoy lo sitúa en el primer plano a nivel regional y con una fuerte proyección internacional en términos de visibilidad científica (Suárez, D. y De Ángelis, 2010; Barrere, 2013). De la mano de este proceso virtuoso, la ciencia de la información brasileña ha logrado insertarse dentro de las políticas científicas que han impulsado esta realidad situándose

actualmente, tanto desde el punto de vista de la formación académica como de generación de la investigación, en una situación de avanzada dentro del espectro latinoamericano.

A lo largo de esta investigación se pretende recorrer los aspectos más importantes que han permitido estructurar y desarrollar la ciencia de la información en Brasil situando adecuadamente el contexto histórico reciente de la disciplina y del sistema científico que la alberga. Dentro de este panorama serán presentados los resultados obtenidos del estudio de las fuentes mencionadas con el fin procurar la caracterización y delimitación de este campo de conocimiento desde un enfoque estrictamente empírico.

1.1 Estructura de la tesis

La tesis se estructura a partir del Capítulo II con un análisis amplio, en primer término, de las circunstancias (políticas, económicas y sociales) que moldearon el surgimiento de los principales sistemas científicos y técnicos en Latinoamérica, particularmente en el transcurso del siglo veinte. El principal objetivo de este apartado es brindar un marco explicativo que permita comprender y dimensionar aspectos comunes, de origen y transición, que dieron lugar a procesos históricos compartidos por los distintos países del continente, en especial de aquellos con más peso como son Argentina, Brasil y México.

En segundo término y dentro del mismo capítulo, se desarrolla un análisis más pormenorizado del sistema científico brasileño, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo pasado, que es el período histórico donde puede apreciarse con claridad el surgimiento del proceso de institucionalización

científica. Aquí se utiliza el concepto de institucionalización propuesto por Whitley (1984) como una matriz de análisis para abordar el surgimiento y evolución de las políticas científicas que tuvieron lugar a partir del período de posguerra en el Brasil hasta la actualidad.

El Capítulo III abarca el desarrollo y evolución de la ciencia de la información en Brasil como disciplina científica y la manera en que se fue dando su propio proceso de institucionalización en sintonía con las políticas científicas imperantes. Este capítulo se estructura en tres ejes fundamentales que esconden las claves del estatus científico alcanzado por la disciplina, a saber: el temprano desarrollo de los programas de posgrado, la institucionalización de la investigación y la proliferación de los canales de comunicación y difusión científica de la mano de las revistas especializadas.

En el Capítulo IV se especifica el diseño metodológico a partir de la definición del conjunto de variables a ser analizadas, la forma de colecta y almacenamiento de la información procesada y la estructura de datos sobre la cual fue procesada. Se especifican, además, las características de cada una de las fuentes de datos utilizadas, es decir, las publicaciones periódicas objeto de estudio ya señaladas.

En el Capítulo V se presentan los resultados de los indicadores calculados y el comentario o discusión acerca de ellos en concordancia con los objetivos fijados para esta investigación. Finalmente, en el Capítulo VI se exponen las conclusiones a partir de un conjunto de reflexiones e inferencias, considerando no sólo las derivaciones de la investigación empírica sino también de algunos postulados vertidos en la parte teórica.

1.2 Objetivos de la investigación

A continuación se establece el siguiente grupo de objetivos sobre los que se enmarca la investigación:

1.2.1 Objetivo general

Esta investigación tiene por objetivo general caracterizar (en el sentido de determinar atributos, cualidades y propiedades) el campo de la ciencia de la información en Brasil a través de un análisis empírico de la producción científica tomando como fuentes de información a las revistas científicas especializadas nacionales *Ciência da Informação, DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação, Perspectivas em Ciência da Informação* y *Transinformação* en el período de tiempo comprendido entre 2000 y 2011.

1.2.2 Objetivos específicos

Del objetivo general fijado se desprenden los siguientes objetivos específicos que se pretenden alcanzar en esta investigación:

- Indagar el grado de apertura que tienen las revistas analizadas desde el punto de vista del origen geográfico de sus autores en el plano nacional/internacional y, al mismo tiempo, determinar, para los autores nacionales, la relación existente entre el origen institucional de los mismos y las instituciones editoras de las publicaciones.

- Analizar, en complemento con el objetivo anterior, la colaboración entre autores a nivel nacional e internacional a partir de su origen institucional y geográfico.

- Descubrir, en paralelo, cuáles son las instituciones más productivas que generan la producción científica en este campo.

- Identificar el grado de interdisciplinariedad existente en el campo de la ciencia de la información brasileña a partir del origen de la formación disciplinar declarada por los autores de los artículos.

- Observar cuáles son las temáticas preponderantes en los artículos publicados, si las mismas conforman frentes de investigación identificables y qué relación guardan con las líneas de investigación consensuadas y formalizadas desde los niveles institucionales.

- Analizar cuáles son los marcos referenciales desde el punto de vista intelectual de los artículos publicados en este período y en qué medida la propia producción científica nacional se ve reflejada.

- Determinar si el grado de interdisciplinariedad de los autores se relaciona con el origen temático de las fuentes citadas y, paralelamente, visualizar los campos temáticos desde donde se nutre la producción científica estudiada.

- Comprobar, mediante análisis de cocitación, si existen agrupamientos de autores y fuentes – revistas – que permitan inferir la presencia de

interrelaciones que representen sesgos identificables de la producción científica objeto de análisis.

- Analizar diferentes aspectos estructurales del conjunto de referencias procesadas tales como el idioma, la tipología documental y la vida media de las mismas.

1.3 Antecedentes

1.3.1 Inicio de los estudios bibliométricos en Brasil

Los primeros pasos en la aplicación de los métodos bibliométricos al campo científico y técnico en Brasil se remontan a principios de la década del setenta. Urbizagástegui (1984) sitúa un posible origen en el curso *"Procesamiento de datos y documentación"* dictado en 1970 por el profesor Tefko Saracevic en el marco de la maestría en ciencia de la información ofrecida por el IBICT. Según el autor es en este curso en donde por primera vez se imparte una enseñanza formal en la utilización de estos métodos de investigación, hecho que promovió que varias de las tesis producidas entre 1972 y 1974 dentro de este programa de posgrado aplicaran el método bibliométrico a diferentes campos de conocimiento y cuyos resultados fueron difundidos por la propia publicación del Instituto, la revista *Ciência da Informação*. En este mismo artículo, Urbizagástegui analiza la producción intelectual dentro del campo bibliométrico en el período 1972-1983 en Brasil, observando que la mayoría de los trabajos se centraban en la aplicación de la Ley de Bradford a diversas disciplinas científicas

hecho que puede justificarse en la utilidad que esta ley tiene para el desarrollo de las colecciones de bibliotecas y centros de documentación.

Desde el momento fundacional señalado por Urbizagástegui hasta hoy, los estudios bibliométricos, tanto en Brasil como en el ámbito internacional, han ampliado enormemente sus fronteras de aplicación en el campo de la ciencia de la información debido a factores relacionados con el aumento de la producción científica, multiplicación de las fuentes de difusión de la actividad científica y académica y una evolución y perfeccionamiento de las metodologías aplicadas. En el ámbito que nos ocupa, el aumento de los estudios empíricos es una consecuencia natural del desarrollo que la disciplina ha tenido frente a la necesidad de observar los contornos de un campo intelectual en permanente crecimiento. Así, los estudios realizados no se concentran solamente en evaluar aquellos indicadores derivados de los productos intelectuales generados, sino también en las relaciones existentes entre la formación de recursos humanos, las instituciones responsables y las políticas científicas existentes.

La ciencia de la información brasileña ha sido observada y comparada en varios estudios desde la óptica latinoamericana o iberoamericana, una mirada bastante común en este tipo de investigaciones que agrupa una serie de países a partir de los límites geográficos definidos desde la óptica de lo cultural o lingüístico. Este enfoque, no obstante, encierra una dificultad en el sentido de que las realidades de los países que se están comparando, en términos del estatus científico que detenta la disciplina o los niveles de institucionalización presentes en cada uno de ellos, son muy diferentes. Cualquiera sean los indicadores que se deseen observar debe prestarse atención a los factores que

inciden en los modos y capacidades de producir conocimiento en cada uno de estas realidades, ya que determinan y explican el resultado de este tipo de análisis. Aún así, estas investigaciones resultan útiles para establecer y comparar las dimensiones que la ciencia de la información tiene como área científica y académica en los diferentes espacios nacionales y, en algunos casos, observar el grado de visibilidad alcanzado a nivel internacional.

En los últimos años pueden hallarse cinco trabajos que se destacan dentro de esta línea de investigación. El primero de ellos es llevado a cabo por Licea de Arenas et. al. (2000) orientado a observar la producción registrada de América Latina y El Caribe en el campo de la CI en las bases de datos *Library and Information Science Abstract* (LISA), *Library Literature* (LL) e *Information Science Abstract* (ISA). Si bien los autores no mencionan el período analizado (se asume que es todo el período) entre los resultados ofrecidos se aprecia que Brasil acumula casi el 54% de esta producción, seguido muy de lejos por México con el 10% y Cuba con el 7%. Otro dato importante es que de las nueve revistas latinoamericanas indizadas por estas bases de datos cuatro correspondían a Brasil (*Ciência da Informação, Revista de Biblioteconomia de Brasília, Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais* y *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*). El otro trabajo de importancia lo desarrollan Moya-Anegón y Herrero-Solana (2002) aunque desde un abordaje más amplio, extendiendo el alcance del estudio a Iberoamérica (Latinoamérica más España y Portugal) y con un sesgo específico ya que se orienta al análisis de la visibilidad internacional de la producción científica,

tomando como fuente de datos al *Social Science Citation Index* (SSCI)[2]. En el recuento total de artículos indizados en esta base de datos aparece España como el país con mayor presencia con algo más del 47% del volumen total, seguido por Brasil con el 14% y México con el 11%. Como dato destacado, entre las instituciones más productivas listadas en este estudio, Brasil posee cinco universidades. En una investigación similar pero solamente acotada a la producción científica de la CI latinoamericana con presencia en el SSCI, Herrero-Solana y Ríos-Gómez (2006) constatan que, en el período 1966-2003, Brasil aparece nuevamente como el principal productor del área concentrando el 50% de dicha producción con una enorme diferencia sobre su seguidor inmediato, México, con apenas el 17%. Una característica importante que resalta este trabajo es que Brasil es el país de la región que registra mayor nivel de colaboración internacional en las publicaciones. Aportando otro enfoque Herrero-Solana y Liberatore (2008) analizan la visibilidad de las revistas iberoamericanas de CI a partir de las citas recibidas en la base de datos *Web of Science*. Este estudio exploratorio reviste cierta originalidad porque es la primera vez que se realiza una investigación de este tipo en la región. Fue tomado todo el período hasta el año 2005 y las búsquedas abarcaron las tres principales bases de datos del ISI (*Science, Social Science y Arts & Humanities Citation Index*). Los resultados que se recogen muestran que la revista con mayor visibilidad -la más citada- es la *Revista Española de Documentación Científica*; en segundo y tercer lugar, aparecen dos revistas brasileñas *Ciência da Informação* y *Revista de Biblioteconomia de Brasília* respectivamente. En el recuento global se observa

[2] También se utilizó como fuente de datos comparativa a *Information Science Abstract* (ISA).

que entre los 32 títulos que recibieron citas, 8 son brasileños y 3 de ellos se encuentran entre los 10 más citados. Finalmente, Miguel y Herrero-Solana (2010) exploran también la visibilidad de las revistas del área pero acotando el estudio a Latinoamérica y tomando como fuente de datos al buscador *Google Scholar* (SG). Los datos obtenidos son por demás interesantes ya que la herramienta utilizada permite capturar información que no registran las bases de datos tradicionales en la región. Así, se pudo observar que son 31 los títulos de revistas que poseen al menos una cita reconocida por SG. De entre todos los indicadores de citación calculados, pudo aislarse un grupo de 15 revistas que presentan el mejor desempeño de las cuales 8 son brasileñas[3].

1.3.2 Antecedentes directos de la investigación

En lo que respecta a los antecedentes directos de esta investigación, la búsqueda se centra en aquellas investigaciones de corte bibliométrico que hayan sido basadas en revistas nacionales del campo de la ciencia de la información brasileña como fuente de análisis. La selección realizada comprende un gran número de trabajos que cumplen con el sesgo planteado: todos ellos analizan diversos indicadores relativos a la producción local y toman como fuente de datos a revistas nacionales -una o varias- del campo disciplinar. Se han recogido 62 investigaciones que responden a este requisito, abarcando en la búsqueda a la mayor amplitud temporal posible, es decir, desde los primeros estudios a los que se pudo tener acceso o de aquellos que se tomó conocimiento a partir de ser

[3] Los títulos son: *Perspectivas em Ciência da Informação, DataGramaZero, Informação & Sociedade: Estudos, Transinformação, Encontros Bibli: Revista de Biblioteconomia e Ciencia da Informação, Ciência da Informação, Revista ACB, Educação Temática Digital.*

citados en trabajos posteriores. La colecta de estos antecedentes resulta muy exhaustiva –una exhaustividad lo suficientemente representativa-, por lo que se considera que los principales estudios bibliométricos que se encuadran dentro de los limites planteados se encuentran presentes en esta descripción. Dada su cantidad, se presentan en forma tabulada (Tabla 2) para una mejor presentación y visualización con un detalle de los aspectos más significativos, facilitando así una adecuada interpretación de los datos.

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información.

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	Nº de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Dumont, 1979 (*)	Todo el período	2	▲		▲		A	*Análise preliminar da literatura biblioteconômica brasileira.*
Miranda, 1981	Todo el período	1			▲	▲	A	*Revistas especializadas brasileiras em Biblioteconomia e Ciência da Informação: com ênfase na Revista da ABDF.*
Neves y Melo, 1983 (*)	Todo el período	4	▲		▲		A	*Revistas brasileiras de biblioteconomia e documentação na década de 70*
Foresti y Martins, 1987 (*)	1980-1985	4	▲		▲		A	*Revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e Ciência da Informação: produtividade de autores*
Caldeira, 1990 (*)	Todo el período	1	▲		▲	▲	A	*Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*
Foresti, 1990 (*)	1983-1987	4		▲			A	*Contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa*
Pitella, 1991 (*)	1972-1982	4		▲			A	*Análise de citação de periódicos brasileiros de biblioteconomia*

Referencias:

Tipo de Documento: A= artículo; CL= capítulo de libro; P= ponencia.

(*) Trabajos a los que no se ha podido acceder al texto completo y que se referencian a partir de ser citados en otros documentos.

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Mueller, Campello y Díaz, 1996	Todo el período	6	▲			▲	A	*Disseminação da pesquisa em ciência da informação e biblioteconomia no Brasil.*
Freitas, 1997	1989-1996	1		▲		▲	A	*Oito Anos de Transinformação.*
Vieira, 1997	1989-1996	1			▲		CL	*Temas enfocados em Transinformação.*
Nascimento, 1999	1983-1998	6		▲			A	*Presença da literatura de língua espanhola, utilizada como base a produção do conhecimento endógeno, na área de biblioteconomia e ciência da informação após o Mercosul*
Mendonça, 2000	1972-1998	7	▲		▲		A	*A lingüística e a ciência da informação: estudos de uma interseção.*
Ohira, Silveira y Martinez, 2000	1996-1999	1	▲	▲			A	*Contribuição da revista ACB - biblioteconomia em Santa Catarina enquanto fonte de pesquisa.*
Ohira, Sombrio y Prado, 2000	Todo el período	20				▲	A	*Periódicos brasileiros especializados em Biblioteconomia e Ciência da Informação: evolução.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	Nº de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Mueller y Pecegueiro, 2001	1990-1999	1	▲		▲		A	*O periódico Ciência da Informação na década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos.*
Autran y Albuquerque, 2002	1991-2000	1	▲	▲	▲		A	*Mapeamento do periódico Informação & Sociedade: dez anos de sua trajetória.*
Pecegueiro, 2002	1990-1999	6	▲		▲		A	*Temática dos artigos de periódicos brasileiros na área da Ciência da informação na década de 90.*
Silva, 2002	1997-2000	1				▲	A	*Análise da revista ciência da informação disponibilizada na Scielo a partir do seu vocabulário controlado.*
Bohn, 2003	2001	4	▲	▲			A	*Autores e autoria em periódicos brasileiros de ciência da informação.*
Vanz, 2003	1972-2002	1	▲		▲		P	*Artículos sobre bibliometria en la revista Ciência da Informação.*
Francelin, 2004	1972-2002	8			▲		A	*Configuração epistemológica da ciência da informação no Brasil em uma perspectiva pós-moderna: análise de periódicos da área.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	Nº de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Machado y Pinto, 2005	1990-2004	5	▲		▲		P	*Mapeamento da produção científica em bibliometria.*
Pinheiro, 2005	1972-2004	1			▲		P	*Evolução e tendências da ciência da informação, no exterior e no Brasil.*
Pinheiro, Brascher y Burnier, 2005	1972-2004	1	▲		▲	▲	A	*Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro.*
Silva, Bacharel y Menezes, 2005	1996-2003	1	▲	▲	▲	▲	A	*Revista Encontros Bibli como veículo de disseminação do conhecimento no Brasil.*
Parreira et. al., 2006	1991-2005	7	▲				A	*Colaboração e produção científica em ciência da informação no Brasil.*
Pinto, Barquín y Moreiro González, 2006	1995-2003	1	▲	▲	▲		A	*Análisis de citación de la revista Ciência da Informação del IBICT.*
Brandão, Parreiras y Silva, 2007	1996-2006	10	▲				A	*Redes em ciência da informação: evidências comportamentais dos pesquisadores e tendências evolutivas das redes de coautoria.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	Nº de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Bressane y Ohira, 2007	2000-2007	1	▲	▲		▲	A	*Evolução e avaliação da revista ACB: biblioteconomia em Santa Catarina enquanto fonte de pesquisa.*
Bufren et. al., 2007	1970-2006	18			▲		A	*Produção científica em ciência da informação: análise temática en artigo de revsitas brasileiras.*
Liberatore, Herrero-Solana y Guimaraes, 2007	2000-2004	1	▲	▲			A	*Análisis bibliométrico de la revista brasilera Ciência da Informação.*
Machado, 2007	1990-2005	5	▲		▲		A	*Análise cientométrca dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomía e ciência da informação.*
Nascimento, 2007	1990-2006	4	▲	▲			A	*Presença e visibilidade da literatura hispanófona em quatro revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e ciencia da informação: análise de citação.*
Silveira y Bazi, 2007	1995-2005	1		▲	▲		A	*Rede de textos científicos. Institucionalização da pesquisa científica.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Araújo, 2008	1998-2007	7	▲	▲	▲		A	*Um mapa dos estudos de usuários da informação no Brasil.*
Araújo y Bufrem, 2008	1972-2006	21	▲		▲		A	*Informação para negócios: aspectos da literatura científica nacional em revistas da área de ciência da informação.*
Bufrem et. al., 2008	1970-2006	26			▲		A	*Ètica e formação profissional: uma leitura da produção científica em Ciência da Informação (1970-2006).*
Vilan Filho, Souza y Mueller, 2008	1972-2006	20	▲				A	*Artigos de periódicos científicos das áreas de informação no brasil: evolução da produção e da autoria múltipla.*
Nascimento y Boso, 2008	2005-2006	8		▲	▲		A	*Presença da literatura hispanófona em revistas eletrônicas brasileiras de biblioteconomia e ciência da informação.*
Pavan y Stumpf, 2008	2006	6				▲	A	*O processo de avaliação pelos pares nas revistas brasileiras de Ciência da Informação.*
Pinheiro y Silva, 2008	2001-2005	7		▲			A	*As redes cognitivas na ciência da informação brasileira.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Freire, 2008	2005-2008	6	▲		▲		A	*Produção científica brasileira na temática epistemologia da ciência da informação.*
Araújo, 2009	2003-2007	7		▲	▲		A	*A contribuição de F. W. Lancaster para a ciência da informação no Brasil.*
Souza y Stumpf, 2009	1997-2006	4			▲		A	*Presença do tema ética profissional nos periódicos brasileiros de ciência da informação e biblioteconomia.*
Araújo et. al., 2010	1972-1995	1	▲	▲		▲	A	*Um retrato da Revista de Escola de Biblioteconomia da UFMG.*
Araújo et. al., 2010b	2003-2007	7		▲	▲		A	*A contribuição de j. H. Shera para a ciência da informação no Brasil.*
Arboit, Bufrem y Freitas, 2010	1972-2008	No esp.		▲			A	*Configuração epistemológica da Ciência da Informação na literatura periódica brasileira por meio de análise de citações (1972-2008).*
Gomes, 2010	2008-2009	5	▲		▲		A	*Tendências de pesquisa sobre mediação, circulação e apropriação da informação no Brasil.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Gracio, Oliveira y Matos, 2010	1997-2009	2	▲	▲	▲		P	*Visibilidad de los investigadores en el tema estudios métricos en el área de ciencia de la información: un estudio a través de análisis de citación y cocitación en los periódicos de SciELO.*
Gusmão et. al., 2010	2001-2005	1		▲			A	*Cnsumo de informação na revista Informação & Sociedade: estudos.*
Silva, Tavares y Pereira, 2010	1996-2006	5	▲		▲		A	*O estado da arte da pesquisa sobre comunicação científica (1996-2006) realizada no Brasil no âmbito da ciência da informação.*
Araújo y Melo, 2011	1996-2010	1	▲	▲	▲		A	*Análise dos quinze anos do periódico Perspectivas em Ciência da Informação.*
Bufrem, Gabriel y Sorribas, 2011	1997-2010	18	▲	▲	▲		A	*Redes sociais na pesquisa científica da área de ciência da informação.*
Albuquerque y Disas, 2012	1991-2012	1	▲				A	*INFORMAÇÃO & SOCIEDADE: estudos – memórias de um periódico científico.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Ramalho, 2012	2002-2011	1	▲				A	*Produção sobre necessidades de informação: em foco Informação & Sociedade: estudos.*
Silveira, 2012	1978-2009	1	▲		▲		A	*A produção científica em periódicos institucionais: um estudo da revista BIBLOS.*
Almeida y Gonçalves, 2013	2001-2010	6	▲		▲		A	*Inclusão social e suas abordagens na Ciência da Informação: análise da produção científica em periódicos da área de Ciência da Informação no período de 2001 a 2010.*
Correa y Silveira, 2013	2000-2010	20		▲			A	*Estudos brasileiros sobre ontologia na Ciência da Informação.*
Liberatore y Herrero-Solana, 2013	2000-2009	4			▲		A	*Caracterización temática de la investigación en Ciencia de la Información en Brasil en el período 2000-2009.*
Liberatore y Guimaraes, 2013	2000-2009	4	▲		▲		A	*El área de la gestión de información y del conocimiento como frente de investigación en la ciencia de la información brasileña: análisis de la producción científica en el período 2000-2009.*
Santos, 2013	1972-2011	10	▲		▲		A	*Análise sobre a (não) relação entre a Arquivologia e os estudos bibliométricos e quantitativos.*

Tabla 2. Estudios bibliométricos basados en revistas brasileñas de ciencia de la información *(continuación)*

Autor/es y año de publicación	Período cubierto	N° de revistas analizadas	Variables de análisis				Tipo de documento	Título del trabajo
			Producción	Citación	Contenido	Fuentes		
Silva, Pinheiro y Reinheimer, 2013	2004-2008	6		▲			A	*Redes de conhecimento em artigos de comunicação científica: estudo baseado em citações bibliográficas de artigos de periódicos na área de ciência da informação no Brasil.*

Uno de los primeros aspectos importantes de resaltar dentro de este conjunto de trabajos es la cantidad de revistas que han sido utilizadas como fuentes de análisis y la frecuencia con la que han sido seleccionadas (Tabla 3).

Tabla 3. Títulos de revistas de CI brasileñas utilizadas como fuentes de análisis en estudios bibliométricos nacionales dentro del período 1979-2013, ordenadas por frecuencia.

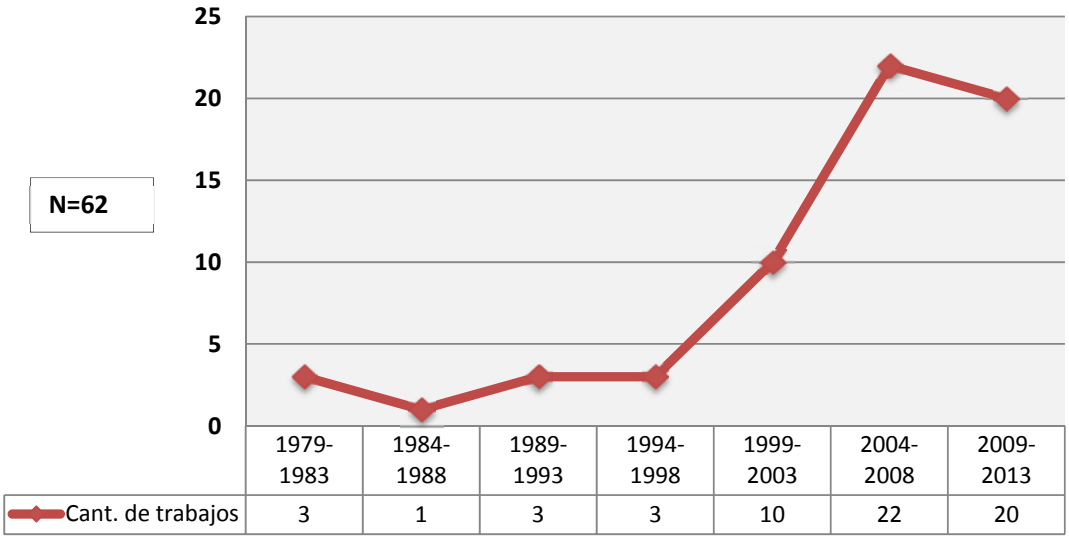
Revistas	Frec.
Ciência da Informação	44
Transinformação	33
Perspectivas em Ciência da Informação	33
DataGramaZero	30
Informação & Sociedade: estudos	26
Revista de Biblioteconomia de Brasília	25
Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação	22
Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais	21
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação (São Paulo)	14
Em Questão: Revista da Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS	11
Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina	9
Informação & Informação	8
B &C Revista de Biblioteconomia & Comunicação	7
Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	7
CINFORM (*)	5
Informare (IBICT)	5
Arquivística.net	5
Cadernos de Biblioteconomia	4
ENANCIB (**)	4
Acervo: Revista do Arquivo Nacional	4
Biblos: Revista do Departamentode Biblioteconomia e História	4
Comunicação & Informação	3
Estudos Avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação	3
Revista de biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	3
Arquivo & Administração	3
Biblionline	2
Liinc em revista	2
Brazilian Journal of Information Science	1
Biblionline	1

(*) Publicación seriada de las actas del Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Informação (CINFORM).
(**) Publicación seriada de las actas del Encontro Nacional de Pesquisa de la ANCIB

El primer dato que surge al momento de evaluar los títulos de las revistas que han sido utilizadas para los análisis empíricos relevados es que existe un grupo de ellas que son más frecuentemente observadas en este tipo de estudios, con una posición sobresaliente de la publicación *Ciência da Informação*. Puede asumirse, en principio, que este segmento de revistas que acumulan las mayores frecuencias es el más representativo e importante en términos de los canales de difusión de la producción científica brasileña en CI, añadiéndose el dato de que las cuatro revistas objeto de estudio son las más frecuentemente analizadas. No obstante, entre los atributos de calidad que puedan compartir estas fuentes, la antigüedad o trayectoria no es necesariamente un factor que determine la frecuencia con que han sido objeto de análisis. En este núcleo conviven revistas con mucha antigüedad, títulos interrumpidos[4] o que han cambiado de nombre[5] y revistas de una existencia de pocos años. Esta particularidad puede explicarse cuando se observa la frecuencia de los estudios en una escala temporal (Figura 1).

[4] La *Revista de Biblioteconomia de Brasília* se encuentra inactiva desde el 2001.
[5] Se recuerda que la revista *Perspectivas em Ciência da Informação* es la continuación a partir del año 1996 de la revista *Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais*. En todos los antecedentes presentados ambos títulos son tomados como dos revistas distintas, razón por la cual aparecen diferenciadas en el listado de frecuencias expuesto.

Figura 1. Cantidad de estudios empíricos de la disciplina basados en revistas brasileñas durante el período 1979-2013.



En el gráfico se observa claramente que casi el 70% de los estudios bibliométricos se han realizado en los últimos diez años pudiéndose inferir que el auge de este tipo de investigaciones hacia el interior de la disciplina es de fecha reciente.

A la luz de estos datos deben hacerse algunas apreciaciones complementarias. Una de ellas se asocia a la revista *Ciência da Informação* como el título más analizado de todas las fuentes listadas, con un considerable margen de diferencia con el resto, lo que la ubica como el vehículo de difusión más trascendente en el campo de la CI brasileña. El otro aspecto notable es la *Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais* que, aún siendo un título que cambia de denominación a mediados de la década de los noventa, emerge con mucha presencia en un número importante de los estudios relevados. Su continuidad, bajo el título *Perspectivas em Ciência da*

Informação –tomada en las investigaciones como una revista diferente-, también es objeto de una frecuencia de análisis importante. Si obviáramos esta diferenciación, que desde el punto de vista metodológico se hace al tomar una misma revista como dos títulos distintos, la suma de sus frecuencias la colocaría en nivel superior que la ya mencionada *Ciência da Informação*. Finalmente y en relación con las frecuencias observadas debe destacarse que entre las cinco revistas más analizadas se encuentran las cuatro que conforman el objeto de estudio de esta investigación.

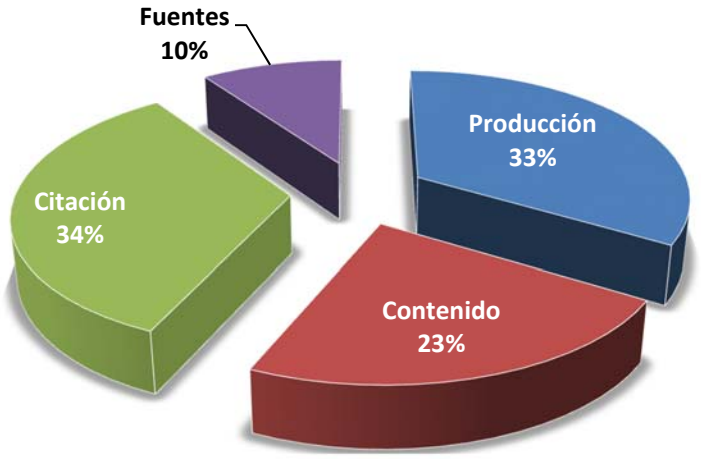
Respecto a las características de las investigaciones contabilizadas, tanto desde el punto de vista temporal como de la cantidad de fuentes observadas, puede destacarse la amplitud de cobertura en la mayoría de los casos. Así se constata que más del 70% de los estudios bibliométricos se basan en períodos de análisis superiores a los cinco años y, en lo relativo al número de fuentes involucradas, la distribución demuestra que el 36% de los trabajos están dedicados a una sola revista, el 52% abarca hasta 10 publicaciones y el 12% restante más de 10 fuentes. En este punto es oportuno recordar que en todos los casos referenciados se trata de revistas nacionales del campo de la CI brasileña.

En relación con el tipo de indicadores aplicados a estos estudios, la producción (desde todos los aspectos que presenta esta variable) y el análisis de las citas son los puntos de observación más utilizados por los investigadores (Figura 2). Dentro del estudio de la autoría se destacan los análisis de colaboración sobre otros aspectos debido en gran parte a la masa crítica importante de investigadores que existe en hoy en el campo de la CI brasileña y

al número de instituciones involucradas en la investigación. Para el caso de la citación los estudios hallados se realizan, en su gran mayoría, desde abordajes puramente descriptivos, es decir, como un mero conteo de frecuencias de autores o fuentes citadas. En muy pocos estudios aparecen análisis más profundos, con aplicación de técnicas multivariantes.

El contenido es el tercer indicador en orden de importancia y por lo general abordado desde la perspectiva del tratamiento de temáticas puntuales dentro del campo de la CI.

Figura 2. Principales indicadores analizados en los estudios bibliométricos sobre la disciplina basados en revistas brasileñas de CI en el período 1979-2013.



El indicador “fuentes” presente en la tabulación y la gráfica se refiere a aquellos estudios que han realizado, además, análisis descriptivos -y en algunos casos comparativos- de las revistas, tomando en cuenta atributos de calidad relativos a las pautas editoriales, de presentación, de gestión y de contenidos.

CAPÍTULO II: Contexto institucional de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica y Brasil

2.1 Evolución histórica de los sistemas científicos en la región

En todo análisis de un campo de conocimiento es importante observar las características del contexto científico y tecnológico donde éste se desenvuelve, especialmente en lo que atañe a los aspectos referidos al desarrollo institucional que sustenta la práctica y las políticas que lo modelan.

Brasil es un país latinoamericano cuya historia ha atravesado procesos políticos, sociales y económicos de similares características a los de los países que integran la región. Esta particularidad obliga a establecer un marco de comprensión más amplio, para poder observar los aspectos más importantes que jalonaron el desarrollo de los sistemas científicos a lo largo del siglo XX en esta parte del continente y situar adecuadamente las condiciones iniciales que incidieron en su constitución.

Durante la época colonial, según coinciden los historiadores de la ciencia, la región latinoamericana estuvo dominada fuertemente por una concepción del desarrollo basada en el modelo “centro/periferia”. Los “centros” conformados por los países desarrollados –especialmente Inglaterra y España de fuerte influencia en esta región- incentivaban la inversión en tecnologías para el crecimiento de una industria en la “periferia”, basada en la producción de materias primas o bienes manufacturados sobre la base de mano de obra intensiva. Esto dio como resultado un escenario de intercambio sumamente desfavorable que propició una creciente concentración de la riqueza, precarización laboral y problemas de desigualdad (Vessuri, 1987).

Este esquema de industrialización prevaleció hasta bien entrado el siglo veinte y explica, en gran parte, la naturaleza del desarrollo y subdesarrollo desde el punto de vista de la dependencia económica y tecnológica a la que fueron sometidos los países latinoamericanos. La formación de los recursos humanos en tecnologías y algunos campos científicos respondía claramente a necesidades "externas", hecho que se ve reflejado en los primeros intentos de institucionalización de la ciencia por parte de las naciones de la región –sobre todo en los países más grandes- como un instrumento ligado a los intereses de los países más avanzados (Oteiza, 1993; Vessuri, 2007). Más allá de los diferentes contextos nacionales la ciencia ocupaba un espacio reducido, marginal, con claros rasgos de periferalidad e invisibilidad.

El papel de la ciencia en el desarrollo de las naciones latinoamericanas comienza a transformarse a partir de dos situaciones muy concretas: la depresión económica de los años treinta y la segunda guerra mundial. En este período, los países subdesarrollados del continente experimentan un desarrollo industrial importante en línea con las crecientes demandas internacionales hecho que promoverá que los estados comiencen a percibir a la ciencia y la tecnología (especialmente esta última) como un elemento central en la reafirmación de la identidad nacional y la autonomía. Paralelamente, las sociedades empiezan a visualizar en la ciencia una herramienta de cambio y un camino a transitar por donde se puedan revertir la desigualdad y el atraso económico (Varsavsky, 1969; Vessuri, 2007).

Entre los años treinta y cincuenta surgieron en la región expectativas para un crecimiento acelerado de la ciencia, formando parte de los proyectos

económicos desarrollistas que concebían “el saber científico” como un factor de desarrollo. Se buscaba injertar o inyectar en las sociedades latinoamericanas una modernización científica promoviendo la creación de instituciones y políticas específicamente dedicadas a ese fin (Saldaña, 1996).

Frente a este escenario, los estados empiezan a delinear tibiamente las primeras estrategias, planes y políticas en ciencia y tecnología con una mirada más en el “adentro” que en el “afuera”. Este proceso, sin embargo, no estuvo exento de problemas y equívocos, tanto sea porque estas iniciativas no pasaban del papel a la acción o porque las formulaciones estaban inspiradas en la experiencia de los países industriales avanzados. La ciencia así continuó ligada por largo tiempo a una estructura de desarrollo vinculada a una demanda exportadora muy puntual y a un desarrollo industrial con escasas bases en la innovación e investigación. Si bien esto desencadenó un incipiente proceso de institucionalización de la ciencia y una creciente participación del estado en la toma de decisiones, los objetivos fijados en muchos casos no produjeron los resultados deseados. La formación de recursos humanos estuvo muy fuertemente influenciada por un mercado profesional emergente que demandaba idoneidad y capacidad técnica en detrimento del trabajo de investigación que quedó limitado a una élite científica reducida, con escaso apoyo institucional y financiero, débilmente integrada o relacionada con los grandes centros de desarrollo científico de los países occidentales (Herrera, 1968; Oteiza, 1993). Dentro de este marco, el tránsito de los países latinoamericanos a la gran ciencia, tal como lo planteó Price (1963), estuvo postergado por mucho tiempo.

Para Devés-Baldés (2003), la comprensión y análisis del concepto de desarrollo –ligado al de subdesarrollo- emergente en Latinoamérica a partir de 1950 resulta vital para conocer las claves de las corrientes de pensamiento que moldearon desde lo político, lo económico y lo social el devenir histórico de la región en la segunda mitad del siglo veinte. La irrupción e institucionalización de las ciencias sociales aportaron un vasto campo de reflexión y ensayo sobre la idea de "crecimiento económico" y desarrollo, ampliando la frontera en el análisis de los factores intervinientes en este proceso. A esta corriente, de la que derivan los actuales estudios sociales de la ciencia, se la conoce como "pensamiento latinoamericano" (Devés Baldés, 2003; Kreimer, 2004).

Durante las primeras tres décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial, las principales naciones latinoamericanas encararon un proceso de modernización de sus sistemas científicos basado en un mayor fomento a la investigación y a la innovación tecnológica. La idea central que atraviesa este tramo es la de generar sistemas de I+D con una fuerte orientación a la investigación básica, a través de la ayuda y financiamiento de organismos internacionales y a la generación de tecnología propia orientada a la sustitución o adecuación de la que hasta ese momento había sido transferida al sistema productivo desde el exterior. Uno de los aspectos más interesantes de resaltar en esta etapa es el surgimiento de las universidades como pilares fundamentales en la aplicación de las políticas nacionales de ciencia y técnica, situándolas en el lugar de receptores naturales de las actividades de investigación lo cual las convirtió en la fuente principal proveedora de personal altamente calificado.

2.1.1 El rol de los organismos internacionales: CEPAL y UNESCO

Un hecho puntual que evidencia el despertar de América Latina, respecto de su marginación de los nuevos escenarios de la economía y la política internacionales, fue la creación de *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL[6]) en 1948[7], por presión de los principales estados de la región y a instancias del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas. Este organismo jugará un rol destacado en la visión y fomento del desarrollo económico como una herramienta estratégica fundamental para la región[8] (Lemarchand, 2010).

La influencia de la CEPAL en la conformación de una mirada común –regional- sobre los posibles caminos a seguir para la salida del estancamiento y subdesarrollo en que se encontraban los principales países latinoamericanos fue en extremo importante. Si bien el eje central sobre el cual se estructuró esta organización fue el del desarrollo económico para la región, las cuestiones puestas en debate desbordaron rápidamente este marco, produciendo un fuerte impacto en el pensamiento político y social de diversos actores provenientes del campo político e intelectual de los países vecinos. Por aquellos años, el centro del debate de los primeros integrantes de la CEPAL giraba en torno a la formulación de estrategias compartidas en el impulso del desarrollo económico

[6] http://www.cepal.org/
[7] En 1984 el Consejo Directivo decidió ampliar su denominación y pasó a denominarse Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
[8] A la CEPAL le siguieron otros organismos que contribuyeron a cimentar una comunidad de científicos económico-sociales latinoamericanos. Entre los más destacados figuran: FLACSO (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales) 1957, CLAPCS (Consejo Latinoamericano de Pesquisa en Ciencias Sociales) 1957, e ILPES (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social) 1962.

basado en un dinámico proceso de industrialización y la generación de políticas compartidas entre los países miembros, con miras al establecimiento de una economía regional.

Uno de los aspectos emergentes más directos del movimiento "cepalista" fue el surgimiento de la llamada *Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo* (ELAPCYTED) conformada por una corriente de pensamiento surgida en diversos países de América Latina entre los años 1950 y 1970, alrededor de la autonomía tecnológica, al desarrollo local y endógeno de la tecnología y a su papel en el proceso de desarrollo integral (Martínez-Vidal y Marí, 2002). La ELAPCYTED no fue una escuela en el sentido académico del término sino, un conjunto de ideas y pensamientos nacido, fundamentalmente, como reflexión a partir de una práctica que aglutinó a tecnólogos y pensadores de muy distinto origen y disciplinas. Iba dirigido, por un lado, a generar soluciones tecnológicas productivas a nivel micro y, por otro lado, a la inserción de políticas sectoriales y nacionales de desarrollo tecnológico como variable fundamental del desarrollo económico y social integral.

Los principales aportes de los integrantes de esta escuela hacían foco en el aumento de la inversión en las actividades de ciencia y tecnología y en el fortalecimiento de las universidades y centros de investigación. Estas iniciativas fomentan la creación en la década del cincuenta de los consejos nacionales de ciencia y técnica de los principales países latinoamericanos: el *Instituto Nacional de la Investigación Científica* en México (INIC, 1950[9]) el *Conselho Nacional de*

[9] Precursor del *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* (CONACYT), creado en 1970.

Pesquisas en Brasil (CNPq, 1951) y el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas* en Argentina (CONICET, 1958).

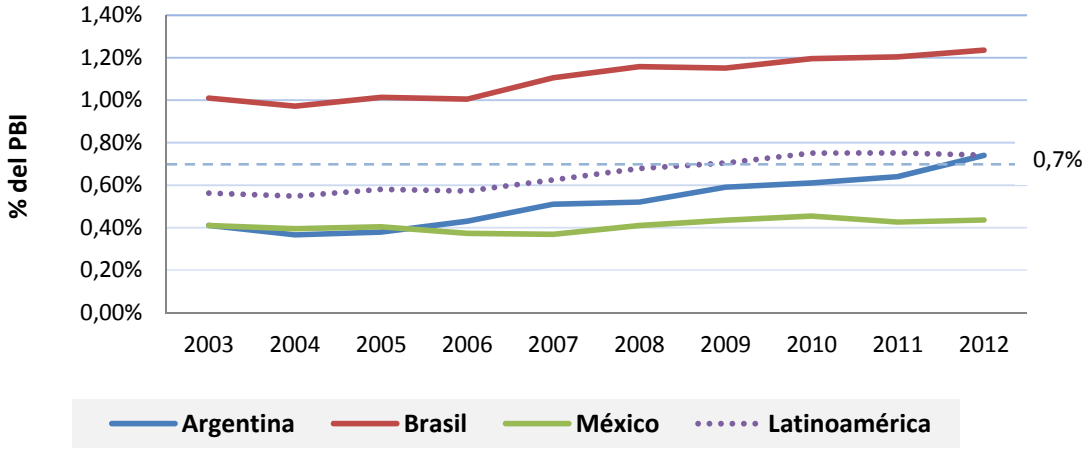
Sobre la base de esta creciente institucionalización científica, la Escuela logra instalar a lo largo de la década del sesenta en América Latina un ambiente propicio para el reclamo de una industrialización asociada a una "endogeneización" de la tecnología, es decir, a la creación de una capacidad local para absorber la tecnología importada con el fin de adaptarla a los requerimientos propios de los países de la región, además de generar la propia (Martínez-Vidal y Marí, 2002). En esencia, esta autonomía tecnológica se resumía en los siguientes puntos:

- Capacidad para manejar la tecnología;
- Capacidad para detección y formulación de la demanda tecnológica;
- Capacidad para búsqueda y selección de alternativas, procurando diversificar las fuentes proveedoras de tecnología;
- Capacidad de abrir y desagregar el paquete tecnológico;
- Capacidad para rearmar el paquete;
- Capacidad para comprar, alquilar y negociar;
- Capacidad para adaptarla e innovar;
- Capacidad para detectar la capacidad nacional de oferta de tecnología y armado de paquetes tecnológicos, y
- Capacidad para generarla, complementando o modificando la tecnología importada, al menos en componentes del paquete.

La Unesco fue otro organismo de las Naciones Unidas que también bregó tempranamente por la consolidación de los sistemas científicos nacionales en América Latina y El Caribe. Coincidente con el inicio de las profundas transformaciones sociales y económicas en el continente en la época de posguerra, este organismo promueve y gestiona una serie de reuniones y conferencias entre los distintos países que integran la región con el objeto de impulsar el diseño de políticas científicas. Dentro del estilo y la mecánica de funcionamiento de las distintas iniciativas generadas por Unesco –y de la mayoría de las instituciones que dependen de las Naciones Unidas-, las contribuciones pueden rastrearse a través de los distintos informes, declaraciones y recomendaciones producidas a lo largo de la segunda mitad del siglo veinte. En términos generales, los resultados y propuestas surgidos en estas instancias no tuvieron un impacto directo hacia el interior de cada uno de los países que participaron en las numerosas deliberaciones, en virtud del complejo entramado social, económico y político que conforman los distintos estados latinoamericanos atados, cada uno de ellos, a su propio devenir histórico. Por otra parte, puede advertirse en los distintos lineamientos expresados en los documentos surgidos de estas reuniones, criterios demasiado generalistas o universalistas (casi utópicos en algunos casos) de difícil aplicación o adopción para muchos países. Un ejemplo de ello lo constituye una de las recomendaciones realizadas en 1965 por la *"Primera conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina (CASTALA)"* instando a los países a dedicar entre el 0,7 y 1 % del producto nacional bruto a gastos de I+D. A casi cincuenta años de esta declaración la

media latinoamericana apenas supera 0,7 % y sólo dos países de la región cumplen con aquella recomendación: Argentina y Brasil (Figura 3).

Figura 3. Evolución del gasto porcentual en I+D en relación al PBI de las tres principales economías latinoamericanas en los últimos 10 años.



Fuente: RICyT (www.ricyt.org/indicadores). OCDE (http://www.oecd.org/sti/msti.htm) 2012 último año disponible.

Albornoz (2001) va más allá en estas consideraciones en relación con el tratamiento que los organismos internacionales hacen del tema científico y tecnológico sosteniendo que, en gran medida, sus apelaciones y resoluciones resultan voluntaristas y que no alcanzan a modificar las tendencias decrecientes en la implantación de la ciencia en los países en desarrollo. Tal como afirma Leite-Lopes (1978): *"En cuanto a conocimiento fundamental, la ciencia es universal. Pero, los frutos y beneficios de la investigación científica, la posibilidad de aplicar leyes científicas y los mecanismos tecnológicos al desarrollo social y económico de las comunidades humanas, no son universales. Como instrumentos económicos, políticos y sociales, la ciencia y la tecnología son universales –obviamente- sólo dentro del reducido ámbito de las naciones ricas*

y avanzadas. La voluntad de estimular la investigación científica y tecnológica y sus beneficios en los países en desarrollo, constituye una tarea fundamental de los líderes gubernamentales de esos países, de sus científicos y de sus tecnólogos" (p. 95).

A modo de ejemplo, se sintetizan en la siguiente tabla las principales acciones llevadas adelante por la Unesco en el fomento para el diseño y creación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y El Caribe:

Tabla 4. Principales acciones llevadas adelante por la Unesco en América Latina para el fomento de las políticas en ciencia y tecnología.

Año	Evento	Temática principal
1948	Invitación de UNESCO a una reunión de un grupo de científicos expertos en Montevideo.	Definir las funciones del Centro de Cooperación Científica en América Latina (LASCO). En 1949, a instancias de esta reunión, se crea la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
1960	Seminario Regional sobre la Organización de la Investigación Científica en Latinoamérica.	Fomento de la educación científica, elaboración y sistematización de indicadores de Ciencia yTecnología en América Latina y el Caribe, creación de centro regionales de investigación, becas para la circulación de investigadores entre los principales centros de investigación de la región.
1963	Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones menos Desarrolladas.	Creación del Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo (ACAST).
1965	Primera Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina (CASTALA).	Adopción formal de los primeros lineamientos para el desarrollo científico y tecnológico de la región.
1966	Conferencia permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica e investigación de los Estados Miembros de América Latina y el Caribe.	Esta Conferencia tuvo seis reuniones regulares (1966, 1969, 1971, 1975, 1979 y 1983). Por primera vez se aborda específicamente la cuestión del diseño y seguimiento de las políticas en ciencia y técnica de la región.

Tabla 4. Principales acciones… (*continuación*)

Año	Evento	Temática principal
1974	Creación de la Oficina Regional de la Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe.	Con sede en Montevideo, esta oficina será la encargada en el futuro de la realización de los principales eventos relacionados con las actividades de ciencia y tecnología en la región.
1985	Segunda Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina y el Caribe (CASTALAC II).	Revisión de lo actuado en las seis Conferencias anteriores y cuestionamiento del modelo de política en ciencia y tecnología adoptado por los países miembros. Giro hacia el diseño de políticas basadas en el paradigma tecno-económico imperante.
1986-1991	Junto con la CEPAL y la Universidad de las Naciones Unidas se crea la Escuela de Formación de Administradores y Planificadores de la Investigación Científica y Tecnológica.	Se crearon cinco escuelas destinadas a reforzar la consolidación de los sistemas científicos más postergados (Venezuela, Barbados, Guatemala, Ecuador y Cuba).
1999	Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de preparación para la Conferencia Mundial de la Ciencia para el Siglo XXI.	Una de la conclusiones más salientes es la de “formular un nuevo contrato social de la ciencia y la tecnología” como herramienta para enfrentar la pobreza y la desigualdad y el cuidado del medio ambiente.
2005	Conferencia Latinoamericana y del Caribe sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sostenible.	Esta conferencia al igual que otras similares celebradas en lo que va del siglo XXI están centradas fundamentalmente en la utilización de la ciencia y la tecnología a favor del desarrollo humano sostenible, en armonía con el medio natural.

Cita: Lemarchand (2010).

Si bien Unesco y la CEPAL comparten un origen común – nacieron al amparo de las Naciones Unidas - y un peso gravitante en la historia y evolución de los sistemas científicos de la región, no siempre tuvieron una clara convergencia de ideas y objetivos. Recién a mediados de la década del setenta establecieron un marco de articulación en materia de cooperación regional de

políticas científicas y tecnológicas. En el siguiente gráfico se muestra el esquema de vinculación de estas dos organizaciones:

Figura 4. Articulación de Unesco y CEPAL en la cooperación regional en materia de políticas en ciencia y tecnología.

UNESCO	Interface CEPAL / UNESCO			CEPAL
Investigación → Fundamental	Investigación → Aplicada	Desarrollo → Experimental	Investigación → Tecnológica	Producción de bienes y servicios

Cita: Lemarchand (2010).

2.1.2 Configuración de los sistemas de I+D

Conforme fueron avanzando los distintos procesos nacionales de modernización científica se hizo evidente que los resultados de estos emprendimientos eran muy dispares alcanzando, en el mejor de los casos, la concreción parcial de las metas fijadas originalmente. En términos generales, los principales obstáculos surgidos en las diferentes iniciativas estuvieron dados en la excesiva burocratización de los sistemas de I+D. Esta característica los volvió ineficientes y poco dinámicos frente a los crecientes cambios en los avances científicos. Por otro lado se obtuvieron magros resultados en la creación de una masa crítica de científicos que sustentara la producción de conocimiento y no se logró revertir el débil financiamiento percibido tanto del sector público como del privado. En la práctica estos esquemas resultaron incapaces de crear tecnología

propia –con algunas salvedades- por lo cual los sistemas productivos nacionales continuaron importándola.

Herrera (1995) desarrolla esta problemática argumentando que los países subdesarrollados generaron políticas científicas con objetivos distintos de los que se pretendían imponer, es decir, aquellos que explicasen el verdadero papel de la ciencia en la sociedad. A este fenómeno lo conceptualizó como política científica "explícita e implícita" proponiendo que la segunda *"es la que determina realmente el papel de la ciencia en la sociedad* […] *en esencia, expresa la demanda científica y tecnológica del proyecto nacional vigente en cada país"* (p. 125).

La situación planteada hasta aquí tuvo algunas excepciones, reducidas a ámbitos muy específicos, surgidas en los dos países más grandes de Sudamérica: Argentina y Brasil. El primero de ellos se destacó tempranamente en el desarrollo de la energía atómica; el segundo, años más tarde, encaró un ambicioso proyecto en el área de la industria aeronáutica y de la computación.

En los años ochenta del siglo pasado, los países latinoamericanos estuvieron sometidos a profundas transformaciones políticas –el retorno a gobiernos democráticos después de largos procesos dictatoriales- y económicas –apertura y ajuste económico- instalándose una situación de crisis generalizada con una repercusión directa en los sistemas de ciencia y tecnología. Los especialistas mencionan a este período como la "década perdida" por los países latinoamericanos que produjo una ruptura en la confianza que existía en el camino hacia el desarrollo endógeno originado décadas atrás y dio lugar, en cambio, a políticas de ajuste y apertura económica (Sagasti, 2011). Por aquellos

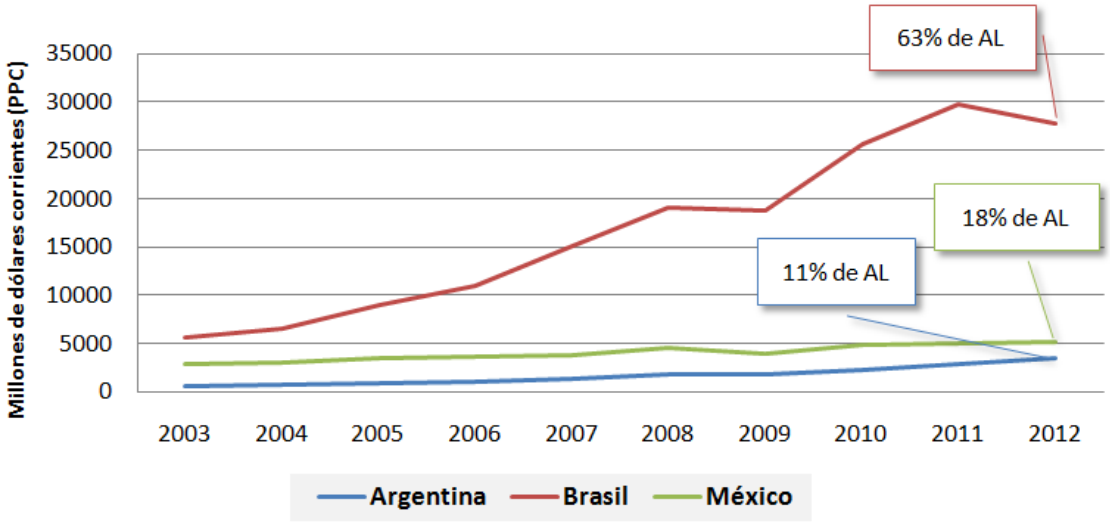
años el discurso de las dirigencias políticas comenzaba a teñirse por las ideas –no muy claras, por cierto- de la vía de la globalización. Esta situación trajo aparejada dos consecuencias muy visibles: a) una retracción del estado en sus funciones reguladoras y productivas; y b) la apertura de las economías al comercio y a la competitividad internacional que, en algunos países latinoamericanos, se dio de manera abrupta. La nueva realidad condujo paulatinamente a los planes de ciencia y técnica regionales y sus recursos humanos a una situación de desfinanciamiento, precarización laboral y debilitamiento de sus infraestructuras disponibles. El andamiaje científico y técnico, otrora visto como el camino hacia el progreso y el desarrollo, se vio marginado producto de la aplicación de políticas liberales que depositaban en el mercado el dictado de las reglas económicas y productivas. En algunos países estas políticas se acentuaron en los años noventa, como es el caso de Argentina, en donde prácticamente el sistema científico fue desguazado, dando lugar a uno de los procesos más tristemente recordados: la fuga de cerebros (García de Fanelli, 2008; Aupetit y Gérard, 2009).

Si bien Latinoamérica posee, tal como se ha resaltado, una homogeneidad en lo histórico y cultural, incluso en el lenguaje[10], es imposible soslayar la heterogeneidad existente en las condiciones demográficas, los espacios territoriales y las condiciones políticas y económicas imperantes en los distintos países de esta región. Esta particularidad obliga a adoptar cierta cautela al momento de recurrir a un sistema explicativo concluyente de la realidad

[10] Si bien las dos principales lenguas son el castellano y el portugués, son entre ambas mutuamente inteligibles y no constituyen un factor condicionante al momento de realizar un análisis amplio de estas problemáticas.

científica y tecnológica latinoamericana, con riesgos de caer en simplificaciones y generalizaciones. Existen muchos puntos de discusión y debate en torno a la conformación y evolución de los sistemas de I+D en la región y en la manera en que se pueden clasificar. Aún así existen datos que reflejan claramente, desde una visión macro, las diferencias existentes entre los distintos sistemas científicos. Uno de ellos es el que se relaciona con el fuerte fenómeno de concentración en términos de la inversión en I+D en Latinoamérica. Así Brasil representó en 2012 el 63% de la inversión, México el 18% y Argentina el 11% (Figura 5). Sólo entre esos tres países alcanzaron el 92% de la inversión total del bloque (Barrere, 2013).

Figura 5. Evolución de la inversión en I+D de las tres principales economías de Latinoamérica (AL) y porcentual representativo del total del bloque en los últimos 10 años.



Fuente: RICyT (www.ricyt.org)
2012 último año disponible.

En la línea de la caracterización del espacio científico latinoamericano Vessuri (2007) establece una clasificación en base a indicadores fácilmente disponibles de las capacidades científicas y tecnológicas de los países en vía de desarrollo. En este sentido, distingue tres grandes bloques:

a) Los que no cuentan con una base científica y tecnológica, con una economía frágil, donde los indicadores de pobreza son considerablemente altos y, en consecuencia, con un bajo nivel educativo. En esta categoría se encuentran la mayoría de los países africanos y algunos de Centroamérica.
b) Los que cuentan con los elementos fundamentales de una base científica y tecnológica gracias a inversiones anteriores (en su mayoría del extranjero). Han establecido cierta base industrial, con un PIB per cápita moderado y poseen un porcentaje importante de recursos humanos potenciales para la ciencia y la tecnología. Este sector lo ocupan mayormente países desde Asia oriental hasta Medio Oriente y África del Norte.
c) Países con una base establecida de ciencia y tecnología. Es un grupo muy heterogéneo con una base industrial importante, un alto porcentaje de recursos humanos potenciales y reales en ciencia y técnica y un ingreso per cápita moderadamente alto. Poseen un pasado en la conformación de sus sistemas científicos y están integrados al circuito de comercio internacional. Aquí se encuentran algunos países asiáticos, como la India, Pakistán y los de reciente industrialización, y una gran

porción de países latinoamericanos, en particular, Argentina, Brasil y México.

El agrupamiento realizado por Vessuri no alcanza a reflejar, en tanto, las trayectorias diferentes que han recorrido los países de la región en materia de ciencia y tecnología. Comparando el caso de Brasil y Argentina, países en la actualidad muy integrados económicamente en el bloque MERCOSUR, resultan ejemplificadores. Por un lado Brasil ha tenido históricamente un mayor grado de industrialización de su economía, que no fue acompañada en forma pareja por la modernización de la sociedad. El caso argentino es casi inverso; ha poseído históricamente un potencial relativamente alto en sus recursos humanos con relación a los recursos económicos que destinan a estas actividades (Lovisolo, 2000).

América Latina se presenta en la actualidad como un gran rompecabezas en términos de realidades políticas, sociales y económicas, y los sistemas científicos resultan claros emergentes de esta situación. A excepción de algunos nichos puntuales, que los hay, es evidente que las estrategias aplicadas no han alcanzado para disminuir la brecha existente con los países desarrollados. Los marcos conceptuales sobre los que América Latina construyó sus instituciones e instrumentos de política científica y tecnológica, particularmente en las décadas del sesenta y setenta, deben ser revisados y actualizados. Los mayores desafíos se encuentran hoy en la necesidad de generar una doctrina que aborde el papel de la ciencia y la tecnología como instrumento para alcanzar el desarrollo sostenible, combatir la pobreza y construir sociedades más

equitativas. En esta nueva agenda las acciones deben estar dirigidas a generar capacidades comunes que aglutinen científicos y centros de investigación en el nivel regional y subregional como forma de potenciar las capacidades individuales y mejorar los resultados, iniciando un tránsito sostenido en términos de inserción a la ciencia internacional (Vaccarezza, 2011).

.

2.2 El proceso de institucionalización científica en Brasil

Como se ha expresado Brasil pertenece, dentro del contexto latinoamericano, al grupo de países "grandes" junto con Argentina y México en términos de desarrollo científico y técnológico. Sin embargo y desde una perspectiva histórica, fue uno de los que más tardíamente emprendió el proceso de institucionalización de su sistema científico a partir de la participación activa del estado en la formulación de políticas y planes específicos.

Antes de comenzar con la descripción de este proceso y obtener las claves que permitan comprender la situación actual de la ciencia y la tecnología en este país es importante establecer el significado y alcance del término institucionalización, en particular, aplicado al campo científico y, más específicamente, a un espacio disciplinar.

2.2.1 El concepto de institucionalización científica

Desde un punto de vista sociológico la ciencia moderna está conformada por dos ámbitos distintos y complementarios, la institucionalización y la

profesionalización. Para que la actividad científica se institucionalice o, dicho de otro modo, se convierta en una institución social, deben cumplirse una serie de requisitos. En primer lugar, la sociedad o gran parte de ella debe considerar que la ciencia desempeña una función social importante confiriendo a los propios miembros de la comunidad científica la capacidad de determinar los métodos más adecuados para obtener el conocimiento, así como los criterios de adecuación y evaluación del mismo. En segundo lugar, la institucionalización exige la formulación de unas normas que determinen las condiciones de cooperación y competencia dentro del sistema y que, en el caso de la ciencia, se traducen en cuestiones relativas a la búsqueda desinteresada de la verdad, la aceptación de objetividad de los enunciados científicos, el carácter público de los resultados, la existencia de la crítica y evaluación y la reutilización del conocimiento por los miembros de dicha institución. Por último, la institucionalización exige la adaptación de las normas que regulan el sistema científico al funcionamiento de otros sistemas sociales. Esto significa que se tolerará la libertad de comunicación, la crítica, las ideas religiosas y políticas, etc. En síntesis, las normas que regulan un sistema –en este caso el científico- no deben entrar en conflicto con los valores globales que rigen la estructura social (Pérez Sedeño, 2000; Bazi y Silveira, 2007).

Los enfoques derivados desde la sociología de la ciencia respecto de las características que fueron configurando a la ciencia como una institución social, se han centrado por lo general en los “modos” en que la actividad científica se organiza y en la que son producidos los nuevos conocimientos. Desde las teorías expuestas por Robert Merton en un enfoque estructural-funcionalista sobre la

existencia de las normas que rigen la actividad de los científicos hasta la noción expresada por Pierre Bourdieu basada en la competencia y hegemonía de lo que él denomina “campo científico”, existe un núcleo común de aspectos que resalta la existencia de reglas, valores y sanciones que confieren a la ciencia un rasgo característico como institución social (Trigueiro, 2001).

Para Whitley (1974, 1984) existe una directa conexión entre los distintos medios de organización social de la ciencia y las condiciones de investigación y producción de conocimiento. Las transformaciones sociales de la ciencia se generan en base a resultados complejos de procesos de negociación, conflicto y competencia en el marco de nuevas creaciones intelectuales. Otro tanto ocurre con el desarrollo y consolidación de las disciplinas y campos científicos donde se observa la estrecha relación existente con el proceso histórico de institucionalización por el cual atravesaron.

Según Whitley, la estructura de una comunidad científica podrá ser visualizada de acuerdo a las dos dimensiones existentes en todo proceso de institucionalización: una de carácter social y otra de carácter cognitivo.

La institucionalización social de una disciplina se configura a partir de su organización interna medida en términos de la existencia de sociedades científicas, asociaciones profesionales e inserción en la comunidad universitaria a nivel de la formación del grado y posgrado.

La institucionalización cognitiva se manifiesta sobre el grado de consenso alcanzado por una comunidad científica en lo referente a las líneas teóricas que

guíen la investigación, los problemas centrales y los métodos que permitan abordar dichos problemas.

Este último aspecto nos servirá de guía cuando más adelante se analice el desarrollo y evolución de la Ciencia de la Información[11] en este país.

2.2.2 Nacimiento de la ciencia moderna en Brasil

Los historiadores de la ciencia brasileños toman como punto de partida del nacimiento de la ciencia moderna en el país la creación en 1916 de la Academia Brasileira de Ciencias, por iniciativa de un grupo de investigadores de la Universidad de San Pablo (Vargas, 2002). Sin embargo, el punto de inflexión desde una mirada histórica del proceso de institucionalización de Brasil y particularmente de una relación más profunda entre el estado y la ciencia, debe situarse en el período de posguerra de la Segunda Guerra Mundial. Por aquel entonces, finalizaba abruptamente el tercer período de gobierno de Getúlio Vargas[12] iniciado en 1937 a través de un golpe de estado y que se extendió hasta octubre de 1945. Más allá de las consideraciones políticas e históricas de este período, la presidencia de Vargas es recordada por haber emprendido una profunda modernización del estado a través de una profesionalización de los cuadros dirigenciales, modernización de las leyes y con un marcado sesgo

[11] La denominación "Ciencia de la Información", a los fines de la presente investigación, responde a la manera en que la disciplina es nombrada en ámbitos académicos del Brasil. Esta variante sustituye a otras denominaciones tales como “Bibliotecología y Ciencia de la Información” utilizada por convención en los países del bloque MERCOSUR, "Bibliotecología y Documentación" o "Biblioteconomía y Documentación".

[12] Getúlio Dornelles Vargas (1882-1954) fue un político brasileño cuatro veces Presidente de la República: 1930–1934 en el Gobierno Provisorio; 1934–1937, en el gobierno constitucional; 1937–1945, en el Estado Novo; 1951–1954, presidente electo por voto directo. Cita: Fausto, B. (2003). *Historia concisa del Brasil*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

nacionalista, particularmente sobre la economía. En este lapso, conocido como "Estado Novo" se desató un fuerte proceso de industrialización sustentado en el desarrollo de una matriz energética propia (Fausto, 2003; Martins, 2004). Este período histórico ilustra para el caso brasileño el giro que comienza a sufrir el papel del estado en el desarrollo de las economías de la mayoría de los países latinoamericanos, en particular en lo relacionado con el saber científico y su creciente vinculación con el crecimiento y equidad social.

Al finalizar el gobierno de Vargas (1945), Brasil se dirige hacia una restauración democrática de la mano de Eurico Dutra[13], que gobernará el país hasta 1951. Con la Salida de Vargas se abandona el proyecto nacionalista impulsado por él y Brasil se encamina hacia una visión más conservadora con fuerte alineamiento a las políticas e intereses de los Estados Unidos. En el plano científico existió una intensa influencia del "*policy-making*" norteamericano cuya idea-fuerza se centraba en el desarrollo de una cadena lineal de innovación como producto de la investigación tanto de la ciencia básica como de la aplicada y con un impacto directo en el bienestar social. Los fundamentos de esta política, que guió el desarrollo de la ciencia y la técnica en los Estados Unidos durante la segunda mitad del siglo XX, se encuentran plasmados en el documento "*Science: the endless frontier*" (1945), redactado por un equipo de científicos liderado por Vannevar Bush, a la sazón, principal asesor en esta materia del entonces presidente Franklin D. Roosevelt (Martins, 2004; Mugnaini, 2006).

[13] Eurico Gaspar Dutra (1883-1974) fue presidente de Brasil en el período 1946-1951. Cita: Fausto, B. (2003). *Historia concisa del Brasil*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

En este período, más concretamente en 1948, se crea la *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC) por iniciativa de un grupo de científicos y personajes relacionados con la ciencia bajo el modelo de otras sociedades similares existentes en países con tradición científica. En los considerandos de su fundación se aclara que esta Sociedad *"no es una agremiación de técnicos y científicos, ni tampoco un organismo orientado a la calificación* [evaluación] *sino más bien una institución con deseos de contribuir al progreso de la ciencia en el país"*[14] (Cadernos SBPC, 2004, p. 14).

2.2.2.1 El Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Hacia el final del gobierno de Dutra y a instancias de la *Academia Brasileira de Ciências* se impulsa la creación de un organismo que se encargue de la regulación y promoción de la investigación científica. Así, en 1951, se crea el *Conselho Nacional de Pesquisas* (CNPq)[15] concebido como una agencia destinada al fomento de la investigación científica y tecnológica y a la formación de recursos humanos para la investigación en Brasil. En términos reales, el CNPq será de aquí en adelante uno de los organismos centrales en el seguimiento y promoción de las políticas científicas del país.

Desde su creación su dependencia institucional fue cambiando, comenzando como un ente autárquico dependiente de la Presidencia de la Nación. En 1974 pasó a transformarse en una fundación bajo la órbita de la

[14] Original en portugués.
[15] En la actualidad denominado *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*.

Secretaría de Planeamiento. En 1985 pasó a formar parte del nuevo Ministerio de la Ciencia y Tecnología (MCT), conjuntamente con otras agencias científicas.

La estrategia inicial de acción del CNPq fue la formación de recursos humanos calificados para la investigación. Además, inició el desarrollo de proyectos por parte de investigadores de reconocida competencia. Así surgió la primera línea importante de rendimiento funcional del Consejo: la promoción de la ciencia y la técnología.

La ley de creación del Consejo estableció, entre sus principales metas, la de promover y estimular el desarrollo de la investigación científica y tecnológica mediante la concesión de fondos para la investigación, la formación de investigadores y la cooperación técnica con las universidades brasileñas y el intercambio con instituciones extranjeras[16]. En la actualidad, su misión establece que *"El CNPq tiene por objeto promover y fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país y contribuir a la formulación de políticas nacionales de ciencia y tecnología".* (Extraído de los Estatutos de la CNPq - Ordenanza N º 816 de 17 de diciembre 2002 - Título I, Capítulo I, artículo 2).

Entre los vaivenes de la política científica en Brasil, el CNPq produjo un viraje desde el punto de vista de las influencias y paradigmas adoptados en las acciones puestas en marcha en los años venideros pasando de los cánones propuestos por Estados Unidos a una clara influencia europea. La importancia del CNPq sobre gran parte de la segunda mitad del siglo veinte en torno a su rol en el desarrollo del sistema científico brasileño fue central. A modo de línea

[16] Cita: extraído del "Centro de la memoria" del CNPq: http://centrodememoria.cnpq.br [Consultado en: mayo 2014].

histórica se reseñan en la siguiente tabla las diferentes instituciones científicas creadas o puestas bajo la órbita del Consejo a partir de su creación:

Tabla 5. Instituciones científicas creadas o incorporadas al CNPq a partir de su aparición.

Año	Institución	Descripción
1952	Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)	Creado
1954	Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA)	Creado
1954	Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)	Incorporado
1954	Instituto de Bibliografia e Documentação (IBBD)	Creado
1957	Instituto de Pesquisas Rodoviárias (IPR)	Creado
1961	Grupo da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE)	Creado
1976	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)	Incorporado
1976	Observatório Nacional (ON)	Incorporado
1978	Centro de Tecnologia Mineral (Cetem)	Incorporado
1980	Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)	Incorporado
1984	Centro de Estudos em Política Científica e Tecnológica (CPCT)	Creado
1985	Museu de Astronomia e Ciência Afins (MAST)	Incorporado
1987	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)	Creado (1987-1997)
1989	Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)	Incorporado
1990	Instituto de Desenvolvimento sustentável (IDS)	Incorporado

Cita: Centro de la memoria del CNPq: http://centrodememoria.cnpq.br

El CNPq ha transitado, como todo ente público, por distintas situaciones en consonancia con la realidad política y económica brasileña de los últimos cincuenta años. De lo que no cabe duda es que su creación marca un rasgo de institucionalización trascendente en el sistema científico y tecnológico de este país constituyéndose, desde una perspectiva histórica de la ciencia en Brasil, en el movimiento estratégico más importante. Más allá de las distintas fluctuaciones que tuvo esta entidad desde el punto de vista funcional a partir de la creación de otros organismos, sus contribuciones iniciales pueden resumirse, a grandes rasgos, como las siguientes:

- Dado que Brasil contaba a principios de la década del cincuenta con una masa de científicos muy reducida y mal remunerados, los principales esfuerzos se concentraron en la concesión de becas y auxilios. Uno de los principales problemas era la gran diáspora de recursos humanos en busca de mejores condiciones de trabajo en el exterior, situación que comenzó a revertirse en 1967 con la denominada “Operación retorno” (CNPq: 50 años).
- El otro gran déficit era el de la formación, para lo cual se instrumentó un sistema de becas de estudio (*Bolsas de Estudo*) en 1953 y un sistema de convenios específicos que garantizaran la realización de posgrados en los principales centros internacionales y en las áreas disciplinarias por aquel entonces prioritarias. Esta situación fue revertida progresivamente, con un impulso muy fuerte en los últimos diez años (Figuras 6, 7 y 8). La política activa de promoción de recursos humanos fue además complementada con programas de residencias de renombrados científicos internacionales

para el asesoramiento, intercambio y la formación. Estas acciones indujeron en poco tiempo el nacimiento del sistema de posgrado en Brasil.

- La preocupación de dotar al sistema científico y tecnológico de férreos rasgos de institucionalidad se vio reflejado, más allá de la creación del propio Consejo, en el nacimiento y fortalecimiento de centros e institutos científicos (ver Tabla 4) con la infraestructura adecuada para el desarrollo de la investigación a tiempo completo.
- La fundación del CNPq significó un gran incentivo principalmente a las ciencias básicas, por entonces muy poco desarrolladas. Los mayores esfuerzos fueron dedicados a la química, biología, matemática y física[17]. El otro gran foco de atención era la cuestión energética, monopolizado por la energía nuclear, ya que Brasil es uno de principales países poseedores de materias primas atómicas.
- Como principal órgano ejecutor de la naciente política científica brasileña el CNPq se propuso desarrollar políticas integradas entre el ámbito federal y el estadual dentro del complejo entramado geográfico del país, tanto por su amplitud como por sus desigualdades. Uno de los principales desafíos lo constituyó el desarrollo de un sistema de financiamiento de la ciencia progresivo y sustentable con fuerte participación del estado y la participación de capitales privados.

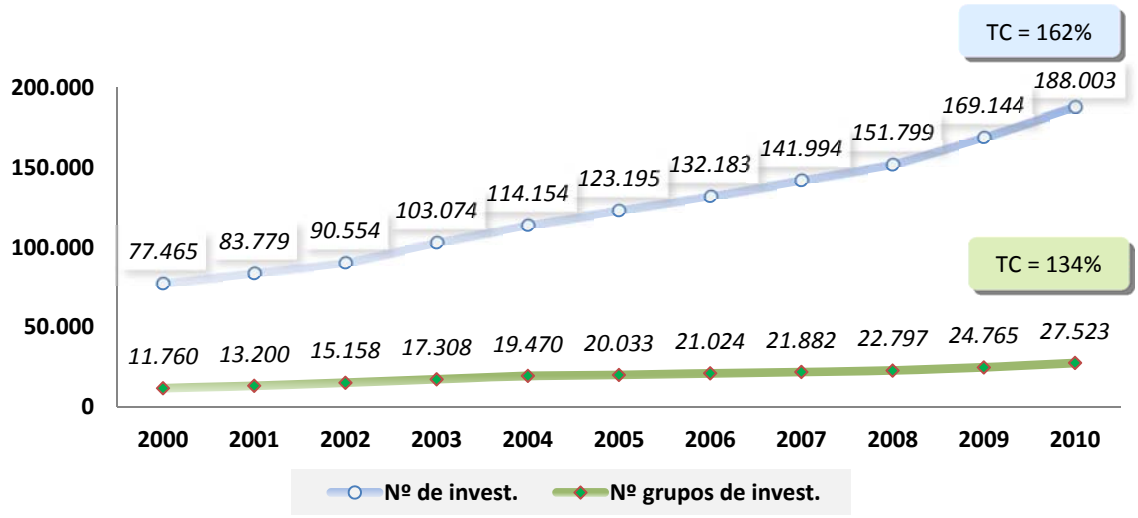
[17] Prueba de ello son las áreas de conocimiento que tuvieron como destino las primeras 75 becas que el CNPq financió en 1951, año de su creación: 37 de ellas se otorgaron para las ciencias físico-matemáticas, puras y aplicadas; 31 para las ciencias biológicas, puras y aplicadas; y sólo 7 para otras áreas. Cita: Centro de la Memoria del CNPq: http://centrodememoria.cnpq.br/fomento51.html [Consultado en: abril de 2014]

- A medida que se fueron consolidando los primeros pasos se hizo evidente la necesidad de contar con un sistema de evaluación de la ciencia, terreno en el que este organismo aportó los primeros mecanismos.

Figura 6. Evolución de la inversión neta (en millones de dólares) en becas orientadas a I+D en los últimos 10 años en Brasil.

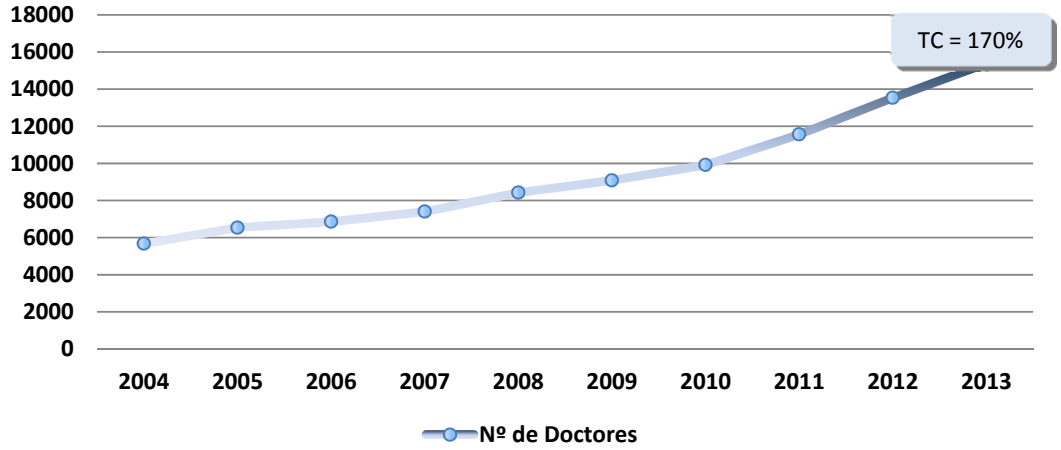
Fuente: elbaboración propia. Datos extraídos de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (http://www.cnpq.br/)
2013 último año disponible.
Referencia: TC = Tasa de Crecimiento.

Figura 7. Evolución de la cantidad de investigadores y grupos de investigación en el sector de la educación superior en los últimos 10 años en Brasil.



Fuente: elbaboración propia. Datos extraídos de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Diretório dos Grupos de Pesquisa (http://www.cnpq.br/) 2010 último año disponible.
Referencia: TC = Tasa de Crecimiento.

Figura 8. Evolución del número de Doctores egresados en todas las áreas de conocimiento en universidades brasileñas en los últimos 10 años.



Fuente: elbaboración propia. Datos extraídos de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Plataforma Lattes (http://www.cnpq.br/) 2013 último año disponible.
Referencia: TC = Tasa de Crecimiento.

Actualmente el CNPq sigue siendo uno de los organismos con mayor influencia en el sistema científico del Brasil. En los más de sesenta años de existencia ha atravesado diferentes etapas, particularmente en lo que respecta a su situación presupuestaria. No obstante ello, siempre estuvo ligado a los principales proyectos estratégicos que contribuyeron al desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. Como afirma José Galizia Tundisi, presidente del Consejo entre 1995 y 1998, "*El CNPq es una marca, y como tal, puede generar e incentivar proyectos incluso sin recursos (…) el poder de su influencia es enorme*"[18] (CNPq: 50 años de ciencia, 2001, p. 18). Pero esta influencia es compartida por otros organismos que fueron naciendo paralelamente y que ocupan un lugar destacado en el esquema institucional. Tal es el caso de la *Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior* (CAPES).

2.2.2.2 La Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (CAPES)

La CAPES es fundada en julio de 1951 con el objetivo de "*garantizar la disponibilidad de personal calificado en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades de las empresas públicas y privadas que tienen como objetivo desarrollar el país*"[19] (Extraído del sitio oficial de la CAPES). Este organismo desempeñó un papel preponderante en el abordaje de uno de los problemas más acuciantes que padecía Brasil a mitad del siglo pasado: la formación de sus cuadros científicos y técnicos. En los primeros años las

[18] Original en portugués.
[19] http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao [Consultado en: marzo de 2014]. Original en portugués.

acciones estuvieron bastante limitadas por problemas presupuestarios, pero a partir de la década del setenta comienza un fuerte proceso de consolidación de las políticas de posgraduación. El sistema nacional de posgrado constituye para el Brasil un patrimonio construido durante más de 60 años y es el responsable de la formación de generaciones de científicos cuyas investigaciones colocan hoy al Brasil en el liderazgo de América Latina. Con base en los resultados de las evaluaciones de los programas de maestrías y doctorados realizados por la CAPES, los cuales están concentrados en universidades públicas, se puede reconocer que la posgraduación constituye un triunfo de una política científica de largo plazo. Con ella se logró constituir una capacidad autónoma para formar personal altamente calificado en todas las áreas de conocimiento. Ningún otro país en desarrollo consiguió alcanzar ese resultado, el cual es fundamental como base para cualquier esfuerzo autosustentado de desarrollo tecnológico y de modernización (Donoso, 2001; Guimarães, 2007; Moraes et al., 2014).

En la actualidad las actividades de la CAPES pueden ser agrupadas en cuatro grandes líneas de acción (Santana et al., 2012):

- Evaluación del nivel de posgrado[20].
- Acceso y divulgación de la producción científica.
- Financiamiento de la formación de alto nivel de los recursos humanos en el país y en el extranjero.
- Promoción de la cooperación científica internacional.

[20] Una de las herramientas elaboradas por la CAPES y con directa relación a esta investigación es el *Portal de Periódicos* creado en el 2000 y, a través de él, la aplicación del sistema *QUALIS* orientado a la evaluación de las revistas científicas nacionales y extranjeras. Este punto será desarrollado más extensamente en el item dedicado a las fuentes de información en ciencia de la información brasileñas.

Este organismo es el encargado actualmente de articular un complejo sistema de financiamiento de la estructura de posgrado en Brasil –en el nivel de maestría y doctorado- a través de una serie de programas e instituciones específicas. Gestiona, además, una serie de acciones orientadas al fomento y promoción del posgrado a nivel internacional a través de los siguientes instrumentos:

Tabla 6. Programas y proyectos desarrollados por CAPES en el área de la formación del posgrado.

Instrumento	Aplicación
CAPES/FCT	Apoya proyectos conjuntos de investigación y cooperación científica de las universidades de Brasil y Portugal.
CAPES/Ministerio de ciencia y técnica (Argentina)	Estimula, por medio de proyectos conjuntos de investigación, el intercambio entre docentes e investigadores brasileños y argentinos vinculados a programas de posgrado.
CAPES/PVE	El *Programa Visitante del Exterior* apoya a los posgrados brasileños mediante el incentivo a la llegada de profesores extranjeros con formación académica diferenciada y reconocida competencia.
CAPES/PEC-PG	Programa dirigido a posibilitar que los ciudadanos de otros países en desarrollo puedan realizar estudios de posgrado en universidades brasileñas.
CAPES/FULBRIGHT	Programa que ofrece becas de doctorado pleno en EE.UU. con el fin de complementar los programa de posgrado de Brasil.
CAPES/COFECUB	Programa que incentiva el intercambio científico en el nivel posgraduado.
CAPES/SAC exterior	Tiene como objetivo proporcionar monitoreo y registro de la información de los pagos realizados como acompañamiento de las becas en el exterior.

Cita: Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (CAPES) – (http://www.capes.gov.br/)

Brasil instauró a partir de la década del cincuenta un proceso de institucionalización semejante a la de los países en los cuales hubo un significativo desarrollo científico y tecnológico. Paulatinamente, la investigación fue colocándose al abrigo de intereses políticos y de las presiones económicas con la creación de organismos relativamente autónomos que estimularon la actividad científica a través del financiamiento de proyectos presentados por científicos y evaluados por pares. Tanto el CNPq como la CAPES fueron los grandes artífices de esta transformación. En esos primeros años generaron una clara asociación entre autonomía, evaluación y financiamiento que permitió fijar un rumbo claro y sostenido hacia la consolidación de una política científica y tecnológica (Vargas, 2002; Cadernos SBPC, 2006).

2.2.2.3 Las políticas de financiamiento y el surgimiento del posgrado

El afianzamiento de estas dos instituciones es sólo una parte en el relato de los últimos sesenta años de la historia de la ciencia en Brasil. Aún resta desarrollar qué otra secuencia de hechos y decisiones políticas permitieron dar al país el gran salto cualitativo y cuantitativo en términos científicos y tecnológicos que posibilitaron situarlo en la actualidad muy por encima de la media latinoamericana, más cercano a parámetros de los países desarrollados.

Hacia mediados de la década del sesenta y principios de los setenta se dieron lugar una serie de acontecimientos que marcaron profundamente el proceso de institucionalización de la ciencia en Brasil. En 1964 se instala un gobierno militar que conduce al país bajo decisiones fuertemente centralizadas, con una acción directa del estado hacia todos los estamentos sociales, incluidos

el sistema educativo y científico. Se instauró así un fuerte sesgo nacionalista/patriótico de la mano de un discurso orientado a rescatar y enaltecer las propias capacidades y potencialidades que Brasil tenía para emprender un camino propio de progreso y desarrollo[21] (Lima, 2009). Esto promovió la participación política de muchos sectores sociales que, montados en esta creencia, vieron la posibilidad de consolidarse y ejercer presiones corporativas.

Un buen ejemplo de esta situación es el papel que desempeñaron por entonces la *Academia Brasileira de Ciencias* (ABC) y la *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC) que pasaron a tener, a partir de los años sesenta, un rol más político. Tanto la ABC como la SBPC supieron aprovechar la coyuntura ejerciendo presión sobre un estado patriótico que no pudo ignorar sus reclamos que se alineaban en la nueva agenda modernizadora y desarrollista. Esto permitió ampliar la participación directa de la comunidad científica en los procesos decisorios de una política de ciencia y tecnología acorde a sus intereses (Trigueiro, 2001).

Una de las claves de esta época fue la búsqueda permanente de fuentes y mecanismos de financiamiento que permitieran fomentar genuinamente el ya incipiente sistema científico y lo consolidasen y ampliasen hacia el futuro. La primera iniciativa, aunque a nivel estadual, fue la creación en 1960 de la

[21] El hecho de resaltar objetivamente las consecuencias benéficas que produjo la dictadura brasileña en este período, en particular en el campo científico y tecnológico, no debe entenderse con un sentido reivindicatorio desde lo ideológico. El último gobierno militar del Brasil se mantuvo en el poder a lo largo de 21 años (1964-1985) y aplicó las recetas típicas de este tipo de régimen: suspensión de garantías constitucionales, intervención autoritaria del estado en todos los niveles y fuerte control sobre la libertad de expresión. Sin embargo, este proceso dictatorial se diferenció de otros similares ocurridos por la misma época en países latinoamericanos por ser mucho menos violento y aplicar políticas más "progresistas", sobre todo en el plano económico. De hecho, los principales analistas de este período coinciden en denominar a esta época de fuerte recuperación económica como "*o milagre brasileiro*" (Lima, 2009).

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que en su decreto de creación establecía la transferencia del 0,5% de la recaudación tributaria del estado al fomento de la investigación científica. Esta fundación ha tenido una enorme gravitación en la conformación del sistema científico brasileño teniendo en cuenta que el Estado de San Pablo es responsable de casi la mitad de toda la ciencia producida en el país y de un porcentaje similar en la publicación de artículos y solicitud de patentes en la actualidad. Sus programas de posgrado se encuentran entre los mejores calificados a nivel internacional, siendo impartidos desde las tres universidades públicas paulistas: la de São Paulo (USP), la de Campinas (Unicamp) y la Estatal Paulista (Unesp) (FAPESP, 2013). En años sucesivos se fueron creando otras fundaciones estaduales de similares características a la de FAPESP. Entre las más importantes por su poder de financiamiento se encuentran FAPEMIG (Minas Gerais) y FAPERJ (Rio de Janeiro).

Entre los considerandos de su creación se especifica que "*la Fundación es un organismo autónomo de apoyo a la investigación, eficiente en su administración, ágil en sus decisiones, conducido por especialistas altamente calificados y directamente comprometidos con los objetivos del desarrollo científico y tecnológico*"[22] (Extraído del sitio oficial de FAPESP: "Criação e Estruturação da FAPESP").

A nivel federal, uno de los primeros pasos fue dado en 1963 con la creación del *Fundo Tecnológico* (Funtec) por parte del *Banco Nacional de*

[22] Cita: http://www.fapesp.br/materia/28/historico/criacao-e-estruturacao-da-fapesp.htm [Consultado en: abril de 2014]. Original en portugués.

Desenvolvimento Económico e Social (BNDES) para financiar el posgrado. En 1969 nace la *Financiadora de Estudos e Projetos* (Finep) la cual, en 1971, implanta el *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (FNDCT)[23]. En los hechos el BNDES, desde mediados de los sesenta, y Finep, durante los años setenta y ochenta, financiaron la institucionalización de la investigación y del posgrado en Brasil (SBPC, 2006).

Esta situación fue complementada con la reforma universitaria producida en 1968, la cual propició la creación de universidades federales en todos los estados brasileños y, la instauración de un régimen de tiempo completo para todos los investigadores y docentes que trabajaran en ellas.

Una de las áreas más beneficiadas a partir de la consolidación del sistema de financiamiento para la ciencia y el fuerte impulso de políticas públicas en este sector fue el posgrado. A partir de 1975 comienza a aplicarse el *Plano Nacional de Pós-graduação* (PNPG) con el objeto de consolidar, ordenar y ampliar el sistema de posgraduación brasileño. La CAPES y el CNPq fueron los actores principales en el diseño de una política de posgrado que permitiera consolidar el sistema y sostenerlo en el tiempo a través del *Conselho Nacional de Pós-graduação*. Existía plena conciencia que el desarrollo del posgrado tendría una innegable contribución a la mejora de los profesores universitarios y permitiría atender las necesidades del campo de la investigación y la situación del mercado de trabajo. El diagnóstico de partida para este planeamiento se basaba en la falta

[23] Este organismo fue tomando paulatinamente las funciones de Funtec, que finalmente desapareció. En esa misma década se desarrolló el *Sistema Nacional de Desenvolvimiento Científico e Tecnológico* (SNDCT) y se implementaron los *Planos Básicos de Desenvolvimiento Científico e Tecnológico* (PBDCT's) con el objetivo de integrar las actividades de investigación científica y tecnológica. Cita: Carvalho, R. B. de. (Ed.) (2006). Política científica: pasado, presente e futuro. *Cadernos SBPC*, 20, 14-20.

de una orientación clara del Ministerio de Educación y Cultura y la diversidad de criterios existentes para la implantación de los programas ya existentes, ocasionando algunos cuellos de botella y problemas en su gestión (I PNPG, 1975). Las dificultades detectadas pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Problemas de estabilidad: dada la fragilidad de los vínculos entre los cursos de posgrado y las instituciones que los proponían desde lo administrativo y financiero, no existían garantías de su perdurabilidad al largo plazo.
- Problemas de desempeño: los programas de maestría y doctorado eran poco eficientes desde el punto de vista del bajo porcentaje de titulación y en la orientación de sus perfiles de formación.
- Problemas de crecimiento: existía una alta concentración geográfica en los programas vigentes, particularmente en las grandes ciudades, provocando un desequilibrio en la conformación de un sistema federal de posgraduación.

Como resultado de esta evaluación, las directrices básicas enunciadas en el PNPG, con plena vigencia en la actualidad, son las siguientes (I PNPG, 1975):

- Institucionalizar el sistema como una actividad regular en las universidades garantizando una financiación estable.
- Elevar sus niveles de eficacia y racionalización en la utilización de recursos, aumentar el rendimiento y la productividad, y garantizar la mejor calidad posible de los cursos.

- Planificar su expansión hacia una estructura más equilibrada entre los campos de trabajo educativo y científico y entre las regiones del país, fomentando el sistema universitario, el aumento de la eficiencia de las inversiones, y ampliando el patrimonio cultural y científico del país.

A casi cuarenta años de la implementación del PNPG puede afirmarse que ha sido una de las decisiones estratégicas más importantes que ha tomado Brasil en materia de política científica y tecnológica y una de las claves más salientes al momento de comprender su realidad (Verhine y Dantas, 2009). El formidable desarrollo que desencadenó el planeamiento de su sistema de posgrado ha deparado tasas de crecimiento geométricas en la implementación de planes de maestrías y doctorados[24]. Brasil posee en la actualidad uno de los sistemas de formación superior más avanzados y ordenados del mundo, en plena paridad con los de los países más desarrollados, con características inéditas desde el punto de vista de su temprana adopción y sostenibilidad en el tiempo. Según afirma Guimarães[25] (2005) "*nuestra trayectoria es única en el mundo en la capacidad de incorporar, en el proceso de formación de recursos humanos, la iniciación científica a través de las maestrías y doctorados*". (p. 22).

[24] Entre 1969 y 1980 el número de Programas de postgrado (maestrías y doctorados) pasó de 228 a 992. Cita: CAPES: *www.capes.gov.br/* [Consultado en: abril de 2014].

[25] Presidente de la *Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior* (CAPES). Original en portugués.

2.2.2.4 El Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

El paso decisivo en el proceso de consolidación institucional del sistema científico brasileño fue la creación en 1985 del *Ministério da Ciência e Tecnologia* (MCT)[26]. El MCT permitió estructurar definitivamente un sistema federal de ciencia y tecnología tomando a su cargo todos los organismos de la esfera nacional y articulando las distintas políticas sectoriales existentes. Para cumplir con este gran objetivo se creó en primera instancia el *Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia* (CCT) que tomó a su cargo cinco grandes órganos que marcan claramente cuáles son las líneas estratégicas del Brasil en este sector:

- El *Centro de Gestão de Estudos Estratégicos* (CGEE).
- La *Comissão Nacional de Energia Nuclear* (CNEN).
- La *Agência Espacial Brasileira* (AEB).
- El *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq).
- La *Financiadora de Estudos e Projetos* (Finep).

Una de las preocupaciones centrales del MCT fue la de implementar políticas activas que fomentaran la participación del capital privado en la investigación científica, fundamentalmente en materia de innovación tecnológica. En 1998 se crean los “Fondos sectoriales” como un instrumento de financiamiento basados en la idea de que parte del dinero que se utiliza para comprar tecnología fuera orientado, con apoyo del estado, a financiar

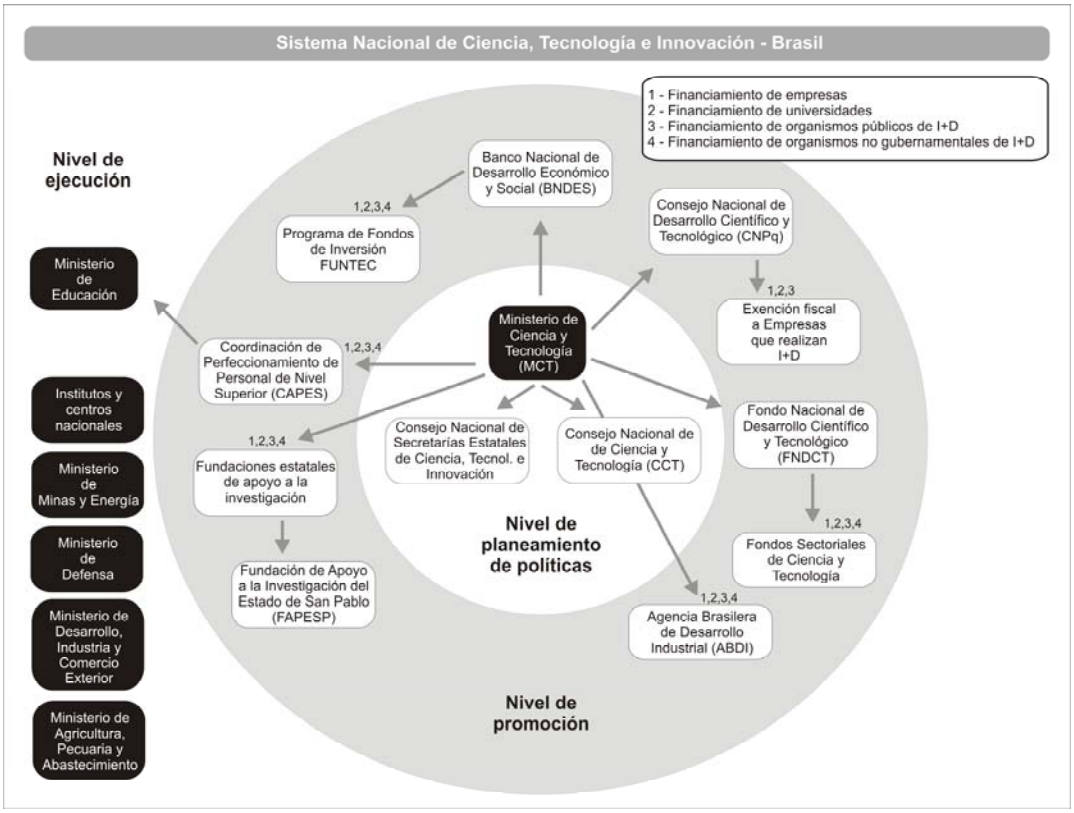
[26] En 2011 cambia el nombre a *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação* (MCTI).

investigaciones aplicadas que, en el futuro, permitieran disminuir la necesidad de esa compra (SBPC, 2005). Dentro de esta misma línea el Ministerio ha promulgado una serie de leyes para el estímulo de la investigación en el sector empresarial entre las que se destacan la de *Inovação*, la de *Informática*, la de *Biossegurança* y la llamada *Lei do Bem*, sancionada en 2005, que implementa una serie de incentivos fiscales para aquellas empresas que realicen investigación tecnológica o desarrollos de innovación tecnológica[27].

En perspectiva, el MCT contribuyó a la consolidación y expansión del hoy complejo sistema científico brasileño (Figura 9) profundizando algunas líneas de acción y generando nuevas estrategias para el financiamiento de las actividades prioritarias, tales como la formación de recursos humanos o la creación de grupos y redes temáticas de investigación.

[27] Cita: Ministerio de Ciência e Tecnologia: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html. [Consultado en: abril de 2014].

Figura 9. Estructura del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Brasil.



Elaboración propia. Fuentes documentales:
Unesco: Oficina Regional de Ciencia para América Latina y El Caribe. (http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/home/)
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (http://www.mcti.gov.br/)
Lemarchand, G. (2010). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y El Caribe*. Montevideo: UNESCO/ Oficina Regional de Ciencia para América Latina y El Caribe.

El sistema científico brasileño ha sufrido en los últimos sesenta años profundos cambios y transformaciones que lo colocan, en términos latinoamericanos, a la avanzada en la región. Los altos niveles de institucionalización se apoyan fundamentalmente en dos cuestiones centrales: la apuesta permanente a la formación y promoción de recursos humanos, tanto en el grado como en el posgrado, y la implementación de una estructura de financiamiento sostenida en el tiempo.

Históricamente, en el escenario científico y tecnológico, han tenido preeminencia las corporaciones científicas (asociaciones o sociedades científicas y profesionales) por encima de las universidades, ejerciendo una profunda influencia en las decisiones políticas. Esta particularidad propició un notorio aislamiento de la comunidad científica con respecto a las demandas sociales y a la imagen que ésta tenía de este sector como fuente de progreso y desarrollo económico. Esta problemática comenzó a revertirse lentamente con la vuelta del país a un sistema democrático, en donde tanto el estado como el sector privado iniciaron un proceso de apertura y transparencia del sistema científico hacia las demandas sociales, tornado más visibles los beneficios que éste puede otorgar en la mejora de calidad de vida. La senda hacia un mayor control social de las actividades científicas y tecnológicas se ha visto reflejada en un fuerte impulso en el desarrollo de sistemas locales de innovación y programas de emprendimientos en sectores estratégicos de la producción (Lima, 2009).

CAPÍTULO III: La Ciencia de la Información en Brasil

3.1 El proceso de institucionalización de la Ciencia de la Información en Brasil

El proceso de institucionalización del sistema científico brasileño en la segunda mitad del siglo veinte, tal como fue expuesto en el capítulo anterior, tuvo un correlato directo en la conformación y consolidación de las diferentes áreas de conocimiento. La Ciencia de la Información comenzó a desarrollarse tempranamente, tanto en el campo intelectual como en el plano institucional. Retomando los conceptos de Whitley (1974, 1984) sobre los procesos de institucionalización científica y las dos dimensiones que él propone, la social y la cognitiva, puede decirse que la ciencia de la información (en adelante CI) en Brasil cumple mayormente con los requisitos y premisas que permiten a un campo científico definirse como tal.

La actualidad de la disciplina en Brasil resulta impactante desde una mirada latinoamericana por su gran desarrollo institucional, científico y profesional. A primera vista surgen datos muy significativos que sustentan esta apreciación: una evidente inserción del campo en el sistema científico, una división muy clara entre el ámbito profesional y el académico, una producción científica visible e importante, una diversidad de fuentes especializadas y un nivel de posgrado muy desarrollado (Arboit, Bufrem y Moreiro-gonzález, 2011; Arboit, Bufrem y Kobashi, 2011; Souza, 2012). Todos estos indicadores muestran rasgos de consolidación y madurez que contrastan visiblemente con la realidad que muestran la mayoría de los países de la región, en donde todavía no se ha alcanzado el estatus científico e incluso profesional deseable.

Esta breve caracterización dispara una serie de interrogantes en torno a las claves que puedan explicar esta realidad. Uno de ellos se relaciona con el análisis acerca de cuáles fueron las condiciones iniciales – institucionales, disciplinares, profesionales, políticas - que permitieron la evolución y crecimiento de la CI en Brasil. El otro, qué consensos y acuerdos hicieron posibles el temprano desarrollo de la formación en el nivel del grado y posgrado. Y finalmente, cómo se activaron los mecanismos de producción de conocimiento a partir de la investigación y la generación de canales de comunicación especializados.

En este tercer capítulo se profundizarán estos aspectos tratando de esclarecer estos interrogantes y proponiendo elementos de análisis que conformen un marco de referencia para situar en contexto los resultados que arroje esta investigación.

3.1.2 Surgimiento de la Ciencia de Información como disciplina científica

La mayoría de los autores que se han dedicado a estudiar e investigar los orígenes y evolución histórica de la CI en Brasil coinciden en situar, como hito histórico la creación en 1954 del *Instituto Brasileiro de Bibliografía e Documentação* (IBBD) (Martins, 2004; Pinheiro y Loureiro, 2004; Oddone, 2006). EL IBBD fue pensado a instancias de la CNPq y contó con el apoyo externo de la Unesco a través de su programa Unisist (Sistema Mundial de Información Científica y Tecnológica) y el estímulo de la *Fundação Getúlio Vargas* (FGV).

La puesta en marcha de este instituto se inscribió en una tendencia internacional fomentada por UNESCO en la implantación de centros nacionales de documentación como apoyo a las instituciones científicas, técnicas e industriales[28]. Debe recordarse que a comienzos de la década del cincuenta, tal como se desarrolló en el capítulo anterior, Brasil comenzaba a esbozar los primeros lineamientos de una política en ciencia y tecnología. En sintonía con este proceso, resultaba coherente la idea de un organismo centralizador, capaz de capitalizar recursos bibliográficos de toda índole y naturaleza para uso del conjunto de la comunidad científica.

En opinión de algunos autores la creación del IBBD fundó un nuevo régimen de información, caracterizado por la centralidad del fenómeno informacional, lo que generó nuevos perfiles profesionales amparados en las nuevas construcciones teóricas circulantes en este contexto –sobre todo el de la teoría de la Documentación- y en la aplicación de modernos conceptos como el de "información científica". Este nuevo régimen establecería las bases para el surgimiento de la denominada Ciencia de la Información (Oddone, 2006). Según González de Gómez (2003) *"un regimen de información se reconoce por las líneas de fuerza dominantes* (...) *ellas definen quiénes son los sujetos, las organizaciones, las reglas y las autoridades informacionales y cuáles los medios y recursos preferenciales de información* (...) *la regulación de los patrones de excelencia y los modelos de su organización y distribución a lo largo del tiempo*

[28] Martins recuerda en este punto que el IBBD se crea a pocos años del funcionamiento del Instituto Ruso de Información Científica y Tecnológica (VINITI), en cuya metodología se basó la Unesco para la implementación de su programa (UNISIST). Precisamente Mikhailov, miembro del VINITI, fue uno de los principales asesores de Unesco (Martins, 2004).

están determinadas por las posibilidades culturales y ciertas relaciones de poder"[29] (p. 61).

Entre las funciones más importantes que pasó a desempeñar el IBBD se encontraban (Oddone, 2006):

- Desarrollo del catálogo colectivo de publicaciones seriadas.
- Confección de bibliografías especializadas brasileñas.
- Búsquedas bibliográficas.
- Registro de los programas de investigación en curso.
- Servicio de intercambio de catalogación.
- Reproducción de documentos.

Al poco tiempo de comenzar su funcionamiento, el Instituto comenzó a incorporar nuevas técnicas profesionales y herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de su estructura y el cumplimiento de los objetivos fijados. Era necesario en esos primeros tiempos construir y mantener una imagen pública que lo posicionara como el gran centro difusor de la información científica del país. En este sentido, también resultaba evidente la necesidad de la formación y capacitación de los profesionales bibliotecarios que debían desempeñar estas tareas. Como consecuencia de ello se crea en 1955 el *Curso de Documentação Científica/Curso de Especialização em Informação e Documentação* (CDC)[30],

[29] Original en portugués

[30] Si bien los investigadores coinciden en que la formación profesional de los bibliotecarios en Brasil generalmente se cuenta desde la creación del CDC, lo cierto es que los primeros cursos especializados se remontan a 1915, dictados por la Biblioteca Nacional en Río de Janeiro y en 1929 por el Mackenzie College –hoy Universidad Mackenzie- en la ciudad de San Pablo (Población, 1990).

con el propósito de diseminar conocimientos sobre los procesos de generación, tratamiento, recuperación y diseminación de la información científica y tecnológica. Originalmente el CDC fue un curso orientado a la búsqueda de información bibliográfica y estaba abierto a profesionales de diferentes formaciones que trabajasen con información especializada. Cada curso era dedicado a un campo de conocimiento específico, siendo el primero orientado a la documentación en ciencias naturales. A partir de 1964 pasó a ser llamado *Curso de Documentação Científica* y se dictó mediante un convenio con la *Universidade Federal do Rìo de Janeiro* (UFRJ). En 1984 se transformó en *Curso de Especialização em Informação e Documentação* conservando la sigla CDC y el vínculo académico con la UFRJ a través de la *Escola de Comunicação* (ECO).

La implementación de este curso tuvo una serie de implicancias que fueron mucho más allá que el de la formación, ya que se convirtió en los años siguientes a su creación en un espacio de reflexión y discusión sobre los caminos de la información científica en Brasil, el rol del IBBD y las implicancias profesionales y disciplinarias en torno a esta realidad (Christovão, 1995)[31].

Por aquellos años uno de los centros del debate académico, particularmente motorizado por los profesionales bibliotecarios del Instituto, giraba en torno a las corrientes teóricas imperantes dentro del campo disciplinar. La "biblioteconomía" tradicional comenzaba a ser invadida por nuevos conceptos provenientes del área de la "Documentación" promovidos por la FID y los

[31] Uno de los detalles más notables de resaltar con la puesta en funcionamiento del CDC fue el de permitir la inscripción a interesados que no vinieran del campo bibliotecario. Esto provocó una serie de controversias en el conjunto de profesionales que se desempeñaba en el IBBD. (Oddone, 2006).

distintos programas de la UNESCO. Estas discusiones generaron ciertas tensiones dentro del campo profesional del Brasil tanto por las nuevas técnicas y procedimientos que muchos empezaron a promover como así también por el "nombre" que tanto los profesionales como la misma disciplina deberían adoptar. Con el correr de los años ambas posturas fueron encontrando espacios de complementación y convivencia, particularmente en el seno del IBBD, y la expresión "biblioteconomía y documentación" fue paulatinamente zanjando diferencias. Aun así estos debates dieron lugar a numerosa bibliografía y constituyeron la temática principal de las reuniones científicas y profesionales de la época (Oddone, 2006).

En paralelo a la labor desarrollada en el IBBD se fueron sucediendo una serie de acontecimientos que ayudaron a cimentar el proceso de institucionalización de la, por aquel entonces, biblioteconomía brasileña. Uno de ellos fue la creación en 1959 de la *Federação Brasileira de Associa*ções *de Bibliotecários* (FEBAB) la que, en principio, surge como necesidad en la coordinación de las numerosas asociaciones de bibliotecarios que ya existían en los distintos estados del país (Población, 1990). Pero la FEBAB comenzó a tener un rol mucho más importante a lo largo de la década del sesenta, particularmente a partir de 1962, año en que se promulga en Brasil la ley 4.084 que garantizaba el ejercicio profesional a aquellos licenciados en los cursos regulares de biblioteconomía obtenidos en escuelas brasileñas. También en aquel año el *Conselho Federal de Educação* (CFE) establece el primer programa mínimo obligatorio para los cursos de biblioteconomía. La FEBAB, además, comenzó a crear desde sus inicios diferentes comisiones de trabajo en las distintas áreas de

especialización y es la responsable de organizar ininterrumpidamente el *Congreso Brasileiro de Bibliotreconomía e Documentação.*

En 1963 se crea el *Conselho Federal de Biblioteconomía* (CFB)[32], con sede en Brasilia, que tiene por atribuciones la vigilancia profesional y la coordinación de los *Conselhos Regionais de Biblioteconomía* (CRB). Por su parte, la enseñanza de grado quedó bajo el tutelaje de la *Associação Brasileira de Biblioteconomia e Documentação* (ABEBD)[33] creada en Belo Horizonte en 1967, participando activamente en la actualización del cuerpo docente que forma a los profesionales bibliotecarios, en el nivel del grado, así como también en la evaluación de los programas de las escuelas de biblioteconomía.

Como se mencionaba más arriba, el "nuevo régimen de información" implantado por el IBBD produjo alteraciones importantes, entre ellas y tal vez la más significativa, la de favorecer la participación de los bibliotecarios en eventos de naturaleza propiamente científica. Esta particularidad propició que los profesionales y la propia disciplina se insertaran tempranamente en el sistema científico brasileño, adoptando, por tanto, sus pautas de funcionamiento y evaluación, asimilándose como un área de conocimiento más dentro del espacio académico y de investigación. Paralelamente, el haber logrado tempranamente esta "entidad" científica favoreció la creación de consensos en la demarcación

[32] Cita: http://www.cfb.org.br/institucional.php

[33] En 2001 la ABEBD cambió de nombre y pasó a denominarse Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN) cuyo principal propósito es *"asegurar el debate sobre la formación de personas comprometidas con el mantenimiento y la ampliación de un conjunto de prácticas profesionales que trabajan en los campos de la ciencia de la información. Al igual que cualquier otra entidad que reúne a instituciones y profesionales en la formación de recursos humanos a nivel universitario, su misión está directamente relacionado con el conjunto de intereses y visiones del mundo y las ideas con la permanencia de este cuerpo de trabajo en la sociedad".* Cita: ABECIN: http://www.abecin.org.br/. [Consultado en: junio 2014].

interna y externa de la disciplina aunque, como se ha mencionado, esta transición no estuvo exenta de tensiones entre la biblioteconomía clásica y las nuevas corrientes teóricas imperantes. Esta característica permitió que la paulatina institucionalización de la CI se fuera construyendo dentro de unas bases relativamente sólidas y con una clara división, desde lo institucional, entre la "academia" (docencia / investigación) y la "profesión". Brasil supo generar a lo largo de la década del sesenta y principio de los setenta políticas evidentes respecto del rumbo que habría de tomar la formación profesional de los bibliotecarios, tanto en el grado y muy especialmente en el posgrado, aprovechando una etapa de crecimiento y consolidación del sistema científico nacional. En el campo profesional se logró una exitosa federalización de las agrupaciones representativas del sector y una unidad de criterio en la gestión nacional, aunque el rasgo más distintivo respecto de otras realidades regionales en Latinoamérica es que fueron los propios profesionales los que tomaron el control de su actividad a través de un fuerte sesgo corporativo y la temprana sanción de marcos legales regulatorios.

Como apunta claramente Oddone (2006) *"el análisis de las prácticas, los discursos y los movimientos de los actores que estuvieron al frente del proceso de creación y consolidación del IBBD entre las décadas de 1950 y 1960 ayudan a identificar las fuerzas que posibilitaron el nacimiento de la disciplina y determinar su configuración.* (…) *la información científica y tecnológica -y los servicios informativos asociados- comenzó a imponerse como paradigma dominante del conocimiento humano y determinó un movimiento epistémico y cultural que, entre otras innumerables consecuencias, alteró profundamente el*

perfil de los bibliotecarios y su ejercicio profesional. (…) *en un denso entrelazamiento de significaciones, la noción de 'información' ya había originado una auténtica 'cultura informacional', propiciando las condiciones para el surgimiento, durante los años 1960 y 1970, de innovaciones conceptuales como 'ciencia de la información' y 'sociedad de la información' "*[34] (p. 49)

Existen indicios claros de este proceso a lo largo de la década del sesenta. Uno de ellos tiene que ver con la inclusión de los bibliotecarios investigadores del IBBD en la *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC), visiblemente dominada por científicos provenientes de las ciencias duras, desde donde se organizaban Simposios de Bibliografía orientados a discutir y establecer el impacto de la gestión de la información científica en la comunidad científica nacional. Otro tanto ocurrió con la integración de los bibliotecarios a la *Associação Brasileira de Normas Técnicas* (ABNT), creando un comité de documentación para la certificación del cuerpo normativo que se aplicarían en la actividad profesional.

En esta etapa de cambios y transformaciones y al mismo tiempo de consolidación de la actividad bibliotecaria ligada al trabajo científico[35], comienza a generalizarse la utilización y adopción de la expresión "ciencia de la

[34] Original en portugués.
[35] Si bien la actividad bibliotecaria y su desarrollo como disciplina se ligó fuertemente al campo científico en Brasil, y esto contribuyó a su fuerte crecimiento, fue en desmedro de algunas áreas que se vieron relegadas por muchos años. Un ejemplo de ello lo constituye el sector de las bibliotecas escolares (Oddone, 2006).

Información"[36] como denominación de la disciplina[37]. Según Souza (1990), esto se debió en gran medida a la creciente influencia anglosajona, reflejada en la adopción de procesos, métodos y técnicas por parte del IBBD marcadamente orientados al estilo *information scientist* desarrollado en los Estados Unidos.

En la suma de hechos que fueron configurando esta mudanza en el nombre de la disciplina (y también de un enfoque epistemológico), algunos autores hacen hincapié en la realización, en 1968, de un Seminario de Informática (en el sentido de la ciencia de la información) promovido por el Instituto, atribuyéndole a este hecho el "marco fundador de la *Ciência da Informação* en Brasil" (Martins, 2004). La importancia de este seminario radicó en el hecho de que fue el paso previo en la planificación y gestión de la primera maestría en CI en el país, finalmente iniciada en 1970, y llevada adelante por el IBBD. Más allá de la importancia de esta iniciativa –fue el primer curso de posgrado en CI en Latinoamérica- resulta interesante apuntar, en términos de comprobar la creciente influencia anglosajona, las características que tuvo esta maestría en cuanto a su dictado y financiamiento. El cuerpo docente estaba constituido por numerosos académicos invitados de Estados Unidos y Europa (sobre todo de Inglaterra) entre los que sobresalían: *Tefko Saracevic, Frederick Lancaster, Jack Mills, Bert Boyce, La Vhan Overmyer, Ingetraut Dahlberg y John Eyre*[38]. Incluso se contó con la visita, en calidad de conferencista, de *Derek de*

[36] Según documenta Martins (2004), fue en 1963, en el cuarto *Congresso Brasileiro de Biblioteconomía e Documentação* (CBBD), que se utiliza por primera vez la expresión *Ciência da Informação* como denominación de la disciplina.

[37] Este aspecto señala claramente el alto grado de conceso alcanzado entre la comunidad profesional, cuestión central dentro del proceso de institucionalización.

[38] Estos investigadores fueron responsables de la dirección de 53 tesis de maestría (Pinheiro, 2000).

Solla Price. Entre las instituciones extranjeras que comprometieron el apoyo financiero necesario para la realización de este proyecto se contaban el *Consulado de Estados Unidos*, la *Fundación Ford*, el *Consejo Británico* y la *Comisión Fullbright* (Zaher, 1995; Martins, 2004).

Con todo, la institucionalización social de la CI en Brasil tuvo su origen en la biblioteconomía según apunta Miranda y Barreto (2000) ya que se benefició de las estructuras formales que ésta última había creado y consolidado. La creación y crecimiento de los programas de posgrado la instaló definitivamente como una disciplina científica, capaz de generar un escenario adecuado para la problematización (investigación) de cuestiones relativas a las nuevas demandas de información y propiciar la necesidad de formar una masa crítica de profesionales que atendieran estas cuestiones (Eliel, 2008). En tanto, esta institucionalización social no trajo aparejada una adecuada institucionalización cognitiva ya que, en opinión de algunos autores, las cuestiones prácticas acapararon la atención en detrimento de las cuestiones teóricas y epistemológicas. Según Gomes (2006) *"hay un reconocimiento entre los investigadores de que la biblioteconomía y la ciencia de la información no cuentan con teorías capaces de abarcar todo el universo de problemas de las áreas específicas de la información y proponer hipótesis para investigaciones que allanen el camino y generen nuevos conocimientos teóricos. Apuntan, así, a las fragilidades teóricas y metodológicas como los principales obstáculos en la conducción de las investigaciones"*[39].

[39] Original en portugués.

En 1972 el IBBD lanza la revista *Ciência da Informação,* instalándose como una de las primeras publicaciones especializadas. Su creación permite recoger la ya incipiente investigación que se venía desarrollando a través del Instituto, consolidada, además, a partir de la creación de la Maestría. De hecho, muchos de los artículos publicados en los primeros dos años de la revista (1972/74) son el producto de las líneas de investigación abiertas en la primera cohorte del posgrado (Martins, 2004). En la actualidad, con sus más de cuarenta años de existencia, es uno de los principales canales de difusión de gran parte de la investigación en CI[40].

Atendiendo las circunstancias relativas al contexto político de estos años, Pinheiro y Loureiro (2004) sostienen que el sistema de información científica se consolida en Brasil a partir de 1964, año en que se instala el gobierno totalitario, con la implementación de una serie de políticas públicas centradas en la planificación estatal y la seguridad nacional, área en la que, la información relativa a la ciencia y la tecnología, resultaba particularmente sensible. Estos autores resaltan el hecho de la discusión y planeamiento de una *Sistema Nacional de Informação em Ciência e Tecnologia* (SNICT), a comienzos de los años setenta, que tenía por objetivo planificar y coordinar a nivel nacional las distintas actividades de información científica y tecnológica con el fin de establecer una red nacional de cooperación e intercambio. La concepción del SNICT estaba en línea con las estrategias impulsadas por el gobierno nacional ya que contemplaba en su estructura no sólo la información de carácter científico,

[40] En el mismo año se crea la *Revista da Escola de Biblioteconomia* da UFMG que, en 1996, pasa a denominarse *Perspectivas em Ciência da Informação*. La historia y características de ambas fuentes, que forman parte de esta investigación, son desarrolladas en el capítulo IV.

sino también la proveniente de los sectores industrial, empresarial y de los servicios. Dentro de los comités técnicos armados para la implementación del Sistema los profesionales bibliotecarios jugaron un rol central. El SNICT estaría vinculado al CNPq con un funcionamiento descentralizado y mantendría, como órganos de apoyo, al IBBD y la Biblioteca Nacional. El impulso de este tipo de iniciativas estuvo fuertemente ligado al lanzamiento a nivel nacional del primer *Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (PBDCT) en el bienio 1972/74 destinado a fortalecer la integración y el financiamiento del sistema científico brasileño. Los PBDCT desempeñaron (y aún lo hacen en la actualidad) un rol fundamental en el diseño e implementación de las políticas dirigidas al campo científico en general, y al área de la CI en particular, constituyéndose en ineludibles marcos de referencia desde donde ligar los principales acontecimientos del sistema científico y tecnológico del país[41].

Si bien este SNICT nunca llegó a implementarse, el proceso llevado a cabo en su concepción a lo largo de casi cuatro años estimuló el surgimiento de numerosas redes de información y sentó las bases para que, en 1976, el IBBD sea reemplazado por el *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT). El Instituto es fruto de la política de los años setenta y una consecuencia de las ideas pergeñadas en el malogrado proceso de diseño del SNICT, absorbiendo muchas de sus atribuciones y características (Pinheiro y Loureiro, 2004). Su función principal se orientó a la promoción y coordinación de un sistema nacional de información en ciencia y técnica constituido por sistemas sectoriales de información. Funcionalmente dependiente del CNPq, su nueva

[41] Los PBDCT están vinculados al *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (FNDCT) cuyas características se describen en el capítulo anterior.

orientación le confiere un nuevo perfil institucional (en comparación con el IBBD) eminentemente político[42].

A partir de su creación el IBICT comenzó a tener cada vez más un rol preponderante en las decisiones que a nivel nacional se fueron tomando en materia de información científica. Paralelamente al mantenimiento de la formación de posgrado y los canales de difusión de las actividades de investigación, su estructura creció en complejidad tanto en materia de servicios y productos de información como en la creación de sistemas y centros de documentación especializados. Un ejemplo en particular, lo constituye el *Centro de Informação em Ciência da Informação* (CCI) desarrollado y mantenido hasta mediados de 1985 y que constituyó una de las principales fuentes de actualización para los bibliotecarios brasileños y latinoamericanos (Pinheiro y Loureiro, 2004)[43].

A mediados de la década del ochenta y con el advenimiento de la democracia al país, comienza a consolidarse el concepto de "política de información en ciencia y tecnología" y la necesidad de contar con una institución que conjugue esa idea. A través del tercer PBDCT (1980/85) se le reconoce al IBICT el papel de órgano central en condiciones institucionales y materiales para desempeñar funciones de coordinación descentralizada de las actividades de

[42] Como se ha mencionado líneas atrás el peso de las diferentes influencias sobre el campo disciplinar era un tema de fuerte debate en estos años. En opinión de varios referentes brasileños el paso del IBBD al IBICT significó la preeminencia de la corriente anglosajona ligada a la *information science* por sobre la corriente francesa asociada a la teoría de la *documentación*.
[43] Estos autores también señalan a la primera y segunda (y última) *Reunião Brasilerira de Ciência Informação*, realizadas respectivamente en 1975 y 1979 por el IBBD/IBICT, como documentos muy significativos para entender el proceso de institucionalización de la ciencia de la información en Brasil (Pinheiro y Loureiro, 2004).

información en ciencia y tecnología en el país (Briquet de Lemos, 1986). Este hecho, amén de resultar un fuerte espaldarazo al Instituto, desencadena una serie de iniciativas importantes que son desarrolladas en tres fases principales dentro del marco de la política brasileña de información (Tarapanoff, 1992):

- *Acción Programada de Información Científica y Tecnológica:* fue elaborada en 1984 a través de un documento previo que analizaba el estado de situación del sistema de información científica del país y en el que participaron directamente más de cien profesionales de la información. Como resultado de este trabajo se sugirieron una serie de líneas de acción que, fundamentalmente, giraron en torno a: generación de documentos primarios; formación y desarrollo de colecciones; automatización de bibliotecas; gestión de bases de datos bibliográficas; difusión y uso de la información; formación de recursos humanos; y apertura a la cooperación internacional.
- *Programa de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico* (PADCT) con recursos del *Banco Mundial:* se trató de un conjunto de actividades desarrolladas por el IBICT en apoyo a sistemas de información sectoriales de áreas de conocimiento priorizadas por el CNPq: biotecnología, geociencias y tecnología mineral, química y tecnología industrial. La característica principal de este programa era volcar la experiencia del IBICT en sistemas de información en el sector productivo, especialmente en las pequeñas y medianas empresas. Esto permitió, ya entrada la década del noventa, la participación del Instituto en programas de calidad y capacitación tecnológica en el área industrial.

- *Plan Nacional de Bibliotecas Universitarias* (PNBU)*:* surgido en 1986, marcó decisivamente el fortalecimiento de las bibliotecas universitarias brasileñas. El Plan se concentró en cuatro líneas de acción principales: desarrollo del Programa de Adquisición Planificada (PAP); instrumentación del programa BIBLIOS para la adquisición de documentos monográficos; un programa de capacitación de recursos humanos; e incentivo para el desarrollo de proyectos de investigación en el área de la información. El PNBU consolidó el sistema de bibliotecas universitarias insertándolo definitivamente en el sistema científico y tecnológico.

El surgimiento y consolidación del IBICT constituyó uno de los pilares básicos en el proceso de institucionalización de la CI en Brasil no solamente por ser el espacio, junto al antecesor IBBD, desde donde la disciplina se inserta en el sistema científico brasileño, sino además porque marcó, durante muchos años, la agenda de investigación en el campo de la información. En paralelo, permitió el acceso de los profesionales de la información, a quienes también les brindó la posibilidad de la formación de posgrado, al nivel decisorio en el marco de las políticas de información científica que el país comenzó a implementar desde la década del setenta hasta hoy (Cunha, 2005; Costa, Díaz y Miranda, 2011).

A modo de resumen, se presenta a continuación una síntesis (tabla 7) con los principales hechos que jalonaron la historia de la CI y la información científica y técnica en Brasil desde la década del cuarenta hasta finales de los ochenta:

Tabla 7. Hitos principales de la CI brasileña en sus primeras cuatro décadas de historia.

Año	Evento	Institución
1940	Inicio del Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas	USP
1942	Implementación del Servicio de Intercambio de Catalogación SIC	DASP
1954	Fundación del IBBD	IBBD
1954	Inicio del Catálogo Colectivo Nacional CCN	IBBD
1955	Inicio del primer Curso de Documentación Científica – CDD	IBBD
1959	Creación de la Federación Brasileña de Asociaciones de Bibliotecarios – FEBAB	FEBAB
1967	Fundación de la Biblioteca Regional de Medicina – BIREME	USP
1967	Creación de Asociación Brasileña de Biblioteconomía y Documentación – ABEBD	ABEBD
1970	Creación de la Maestría en Ciencia de la Información	IBBD – UFRJ
1972	Lanzamiento de la revista *Ciência da Informação*	IBBD
1972/74	1er PBDCT	Presidencia de la República
1973	Impementación del la Red de Bibliotecas del Amazonia –REBAM	SUDAM
1974	Seminario sobre Documentación e Informática	FGV
1974	Fundación del Centro de Informaciones Nucleares	CNEN
1975	Inicio del Sistema de Información en Ciencia y Tecnología	FAPESP
1975	Realización de la 1ª Reunión Brasileña de Ciencia de la Información	IBBD
1975/79	2do PBDCT	Presidencia de la República
1976	Cambio de nombre del IBBD por IBICT	IBICT
1976	Inicio de la base de datos de tesis de posgrado	MEC
1977	Primeros accesos a bases de datos del exterior (Orbit, Dialog y Questel)	IBICT
1978	Acceso online a la base LISA	IBICT

Tabla 6. Hitos principales… (*Continuación)*

Año	Evento	Institución
1979	Realización de la 2ª Reunión Brasileña de Ciencia de la Información	IBICT
1980	Implementación del Programa de Conmutación Bibliográfica – COMUT	MEC/IBICT
1980/85	3er PBDCT	Presidencia de la República
1984	Inicio de Acción Programada de Información Científica y Tecnológica	IBICT
1986	Plan Nacional de Bibliotecas Universitarias – PNBU	MEC
1987	Introducción en Brasil del SGBD MicroIsis	Unesco
1989	Fundación de ANCIB	ANCIB

Cita: Pinheiro y Loureiro, 2004.

La CI es en la actualidad una disciplina científica definitivamente consolidada[44] en el área de las ciencias sociales aplicadas[45] cumpliendo acabadamente con los preceptos de la institucionalidad según se ha definido en el primer capítulo. Si bien su origen estuvo muy sesgado hacia el campo de la información científica (lo cual, a todas luces, fue beneficioso), poco a poco fue abarcando todos los ámbitos de la información acompañado por un fuerte –y hasta podría decirse "estratégico"- crecimiento institucional, tanto desde lo profesional como desde lo académico. La lógica de este proceso permitió

[44] El concepto de "consolidación disciplinar" es tomado aquí desde el punto de vista de la existencia de un entramado institucional profesional y académico específico, la presencia de un sistema de posgrado propio y un desarrollo importante de la investigación (institucionalización social). Claramente, este escenario fue posible gracias a la implementación de políticas sustentadas en acuerdos y consensos de la comunidad profesional y científica. No obstante ello, el debate acerca del "estatus" epistemológico de la CI en Brasil sigue en la actualidad muy vigente (institucionalización cognitiva) como ya fue apuntado en pasajes anteriores.

[45] Área de conocimiento designada por la CAPES según su clasificación interna para ubicar a la CI: ÁREA DE AVALIAÇÃO: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS I, cod. 60700009. Cita: www.capes.gov.br.

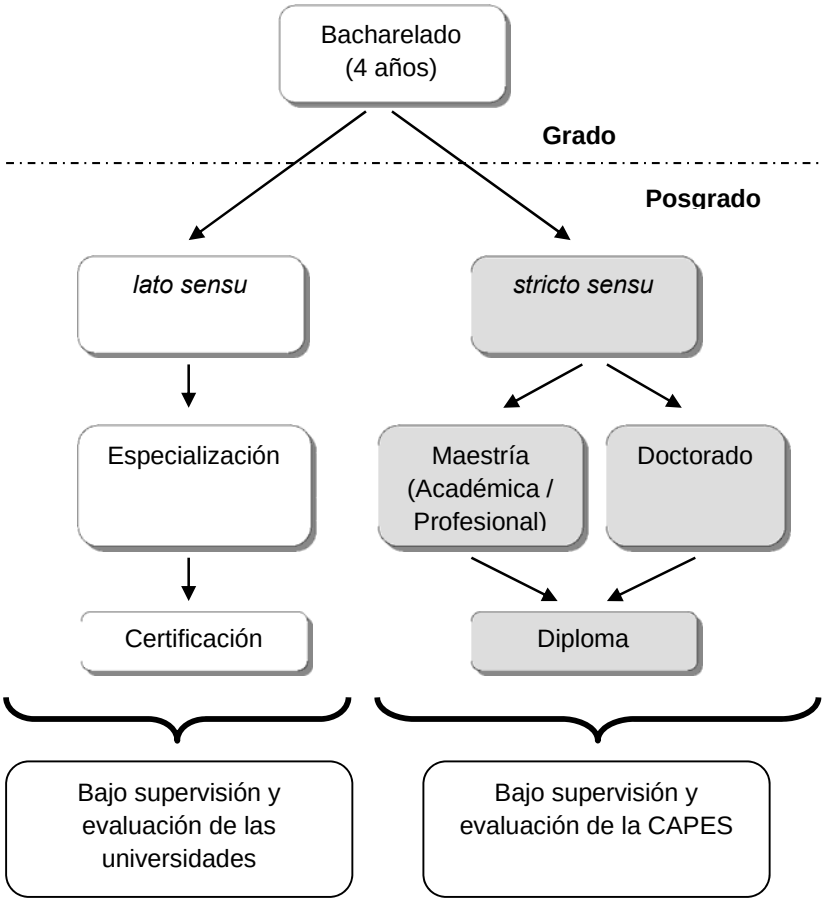
también el desarrollo de dos espacios fundamentales: la formación de posgrado y la investigación.

3.1.3 Surgimiento del posgrado en ciencia de la información

La creación del CDC en 1955 y su evolución hacia la implementación de la Maestría en Ciencias de Información en 1970 por parte del IBBD marcan el inicio de la formación de posgrado en la disciplina en Brasil que, como ya se ha mencionado, fue pionera en Latinoamérica.

El sistema de posgrado brasileño presenta un desarrollo solamente comparable al de los países centrales en términos de trayectoria, sistema de financiamiento y organización. Existen dos planos de formación posgraduada los cuales fueron reglamentados a partir de 1966: la manera *Lato Sensu* orientada hacia la especialización profesional vinculada directamente con el mercado laboral (ofrecen solamente una certificación) y la manera S*tricto Sensu* que abarca la formación puramente académica en el nivel de maestría y doctorado (ofrecen un diploma). Para comprender mejor su compleja estructura y constitución se presenta a continuación un esquema explicativo:

Figura 10. Esquema de la formación de posgrado en el sistema educativo brasileño[46].



Cita: CAPES [www.capes.gov.br]

El posgrado *Stricto Sensu,* tanto en el nivel de maestría como de doctorado, se estructura sobre líneas de investigación declaradas por cada institución universitaria en directa relación con la orientación del cuerpo docente responsable de su dictado. Tales líneas son acreditadas y evaluadas por la

[46] La "Maestría profesional" es de reciente aprobación y tiene el mismo rango que la académica. Está orientada hacia la capacitación de profesionales en distintas áreas con énfasis en la competitividad, la agregación de valor y la transferencia de conocimientos en los ámbitos empresariales, industriales y públicos. Cita: CAPES http://www.capes.gov.br/servicos/sala-de-imprensa/36-noticias/2833-capes-regula-a-oferta-de-mestrado-profissional [Consultado: junio 2014].

CAPES a través de la producción científica tanto de los docentes como de los alumnos (tesis) en períodos de tres años.

Dentro del campo de la CI, la formación posgraduada acumula cuatro décadas de historia existiendo en la actualidad trece programas de maestría y nueve de doctorado según el siguiente detalle:

Tabla 8. Programas de posgrado en CI vigentes en Brasil.

Institución	Año de inicio	Nivel
UEL	2008	Maestría
UFBA	1998	Maestría
	2011	Doctorado
UFF	2010	Maestría
UFMG	1976	Maestría
	1997	Doctorado
UFPB	1978	Maestría
UFPE	2009	Maestría
UFRGS	1995	Maestría
	2000	Doctorado
UFRJ-IBICT[47]	1970	Maestría
	1994	Doctorado
UFSC	2003	Maestría
	2012	Doctorado
UnB	1978	Maestría
	1992	Doctorado
UNESP	1998	Maestría
	2004	Doctorado
UNIRIO[48]	2005	Maestría
	2008	Doctorado
USP	1972	Maestría
	1980	Doctorado

Cita: ANCIB (http://www.ancib.org.br/) [Consultado en: mayo 2014].

[47] El dictado de la Maestría iniciada por el IBICT en 1970 como del Doctorado en 1992 ha sido en convenio con la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), salvo en el período 2003/2008 en que ambos programas se trasladaron a la Universidade Federal Fluminense (UFF). Citas: IBICT: http://www.ibict.br/ [Consultado en: mayo 2014] *y UFF-PPGCI http://www.uff.br/ppgci/* [Consultado en: mayo 2014].

[48] Tanto la Maestría como el Doctorado pertenecen al campo de la Memoria Social y Conservación patrimonial. Cita: UNIRIO: http://www.unirio.br/propg/posgrad/stricto_paginas/stricto.htm [Consultado en: mayo 2014].

Las influencias sobre las líneas de investigación que configuraron el sistema brasileño de posgraduación en CI fueron variando a lo largo de su desarrollo. Así, en la década del setenta, fue significativa la referencia hacia marcos teóricos provenientes de países anglosajones (Inglaterra, Estados Unidos); en la década del ochenta se observa una marcada influencia francesa; y en los años noventa una mirada cada vez más creciente hacia la incipiente investigación española (Guimarães y Menezes, 2007). Muchos de los enfoques introducidos fueron promovidos por los investigadores brasileños que obtuvieron su posgrado en el extranjero.

En la actualidad las líneas de investigación se encuentran acreditadas en las siguientes orientaciones:

Tabla 9. Líneas de investigación acreditadas en el sistema de posgrado en CI de Brasil.

Institución	Líneas de investigación
UEL	• Organización y Representación de la Información y del Conocimiento. • Comportamiento de la Información y del Conocimiento como instrumentos de intervención científica y social.
UFBA	• Políticas y tecnologías de la información. • Producción, circulación y mediación de la información.
UFF	• Información, cultura y sociedad. • Flujos y mediaciones socio-técnicas de la información.
UFJR-IBICT	• Comunicación, organización y gestión de la información y el conocimiento. • Configuraciones socioculturales, políticas y económicas de la información.
UFMG	• Información, cultura y sociedad • Gestión de la información y el conocimiento.
UFPB	• Organización y uso de la información • Memoria, organización, producción y uso de la información.
UFPE	• Ética, gestión y políticas de información. • Memoria de la información científica y tecnológica.
UFSC	• Comunicación y visualización de la memoria. • Flujos de información. • Profesionales de la información.
UFRGS	• Información, redes sociales y tecnologías. • Periodismo y procesos editoriales. • Lenguaje y culturas de la imagen.
USP	• Mediaciones y representaciones culturales y políticas. • Apropiación social de la información. • Gestión de dispositivos de información.
UNB	• Organización de información y del conocimiento. • Organización de la información. • Comunicación y mediación de la información.
UNESP	• Información y tecnología. • Gestión, mediación y uso de la información. • Producción y organización de la información.
UNIRIO	• Memoria y patrimonio • Memoria y espacio • Memoria y lenguaje • Memoria, subjetividad y creación

Cita: ANCIB (http://www.ancib.org.br/) [Consultado en: mayo 2014].

Desde hace más de veinte años, la actividad de posgrado en CI en Brasil se ha visto fortalecida a partir de la creación, en 1989, de la Associação Nacional

de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação ANCIB, conduciendo a la ampliación del marco de institucionalidad de la disciplina. La aparición de la ANCIB marca, en opinión de varios autores, la etapa de madurez de los programas de posgrado ya que abre una estrecha colaboración entre los mismos permitiendo alcanzar consensos y generar transformaciones importantes[49], entre ellas, la definición de las líneas de investigación (Población, 1993; Marteleto, 2009). En efecto, tal como reza en su texto de presentación, "*su finalidad es acompañar y estimular las actividades de enseñanza de posgraduación e investigación en ciencia de la información de Brasil. (…) se proyecta, dentro del país y fuera de él, como una instancia de representación científica y política importante para el debate de las cuestiones pertinentes del área del la información*"[50].

La ANCIB está constituida por socios institucionales (las universidades que ofrecen programas de posgrado) y socios individuales (profesores, investigadores, alumnos y graduados de los cursos de posgrado). Sus actividades se centran en dos espacios bien definidos: los cursos de posgrado *Stricto Sensu* representados por sus coordinadores y la realización anual del

[49] Uno de los cambios propiciados es el de la denominación en todas las escuelas que imparten posgrado por el de "ciencia de la información". Hasta ese entonces varios programas todavía utilizaban la denominación "biblioteconomía" (Población, 1993). Nótese, sin embargo, que la "B" final en la sigla ANCIB alude al nombre "Biblioteconomía", denominación que, al momento de desarrollar la sigla permanece oculta. En opinión de Barreto (2009) la agregación del término biblioteconomía se debió a un intento de aunar distintas corrientes en pos de favorecer el desarrollo de la investigación en el campo de la información, y se refiere a este hecho comentando que se trata en apariencia de "dos cosas distintas" cuando en realidad es la "misma cosa".

[50] Original en portugués. Cita: portal de ANCIB http://www.ancib.org.br/pages/sobre.php [Consultado en: mayo 2014].

Encontro Nacional de Pesquisa da ANCIB (ENANCIB)[51] que actúa como un *forum* de debates y reflexiones reuniendo a los profesionales divididos en los siguientes grupos de trabajo (GTs):

- GT 1: Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação
- GT 2: Organização e Representação do Conhecimento
- GT 3: Mediação, Circulação e Apropriação da Informação
- GT 4: Gestão da Informação e do Conhecimento
- GT 5: Política e Economia da Informação
- GT 6: Informação, Educação e Trabalho
- GT 7: Produção e Comunicação da Informação em CT&I
- GT 8: Informação e Tecnologia
- GT 9: Museu, Patrimônio e Informação
- GT 10: Informação e Memória
- GT 11: Informação & Saúde

En 2008 La ANCIB crea la revista *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação* con el objetivo de difundir no sólo lo producido o canalizado por la Asociación, sino también abierta a la colaboración de investigadores externos.

En opinión de Eliel (2008), la acreditación y evaluación de los posgrados en CI por parte de la CAPES y la aparición de la ANCIB configuraron los dos elementos necesarios para establecer los marcos regulatorios en pos de una

[51] Desde 1980 y antes de la creación de la ANCIB se celebraban regularmente encuentros nacionales de los cursos de posgrado en CI que constituyen el antecedente directo de las reuniones ENANCIB (Barreto, 2009).

consolidación de la institucionalización social y cognitiva de la disciplina. Ambas instituciones establecen la convergencia de los marcos regulatorios del área y la producción científica por medio de directrices, instrucciones y normas para el desarrollo y perfeccionamiento de la CI.

3.1.4 La investigación y la producción científica

Como ya se ha mencionado, la consolidación de la formación de posgrado contribuyó al desarrollo de la investigación y a una importante producción científica. Como bien apunta Delgado (2002), el concepto "producción científica" es utilizado a menudo para abarcar vagamente y de forma generalizada a todo aquello que constituye un documento, publicado o inédito, generado a partir de la propia actividad científica. Sin embargo, esto no significa que la expresión "producción científica" sea equivalente o deba traducirse como "investigación científica" toda vez que buena parte del universo de la literatura circulante (muy particularmente en las ciencias sociales), sea por el canal que sea, no deriva directamente de un trabajo de investigación. En otras palabras, no todos los textos "científicos" se generan a partir de un problema de investigación y la aplicación de un método declarado que aporte nuevas respuestas.

Esta aclaración resulta importante de cara a establecer un marco conceptual y, por ende, aportar precisión en el tratamiento de esta temática.

El primer dato que surge desde el punto de vista de la actividad investigadora institucionalizada de la CI es la cantidad de grupos de investigación

acreditados, la mayoría de los cuales provienen de las universidades que mantienen programas de posgrado:

Tabla 10. Cantidad de grupos de investigación en el área Ciencia de la Información acreditados en la CNPq.

Número de grupos de investigación acreditados								
1993	**1995**	**1997**	**2000**	**2002**	**2004**	**2006**	**2008**	**2010**
22	29	41	61	78	103	115	136	174

Fuente: CNPq (http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-area)
2010 último año disponible.

Como se observa, en los últimos 17 años ha crecido en ocho veces la cantidad de grupos pertenecientes al área, aunque su participación en el volumen global de investigación sólo se ha duplicado (de un 0,3% al 0,6% en el mismo período) ocupando una posición marginal o periférica como disciplina científica. Aún así, los avances en comparación con otras disciplinas son muy importantes.

En este sentido, mucho ha contribuido a la expansión de las actividades de investigación en la disciplina el constante desarrollo de la infraestructura necesaria para el trabajo científico, acompañando al creciente desarrollo del posgrado y al sostenido avance y consolidación de las políticas científicas que en los últimos años han equilibrado la ecuación, en términos de promoción y financiamiento, a favor del campo de las ciencias sociales. Dicha infraestructura se evidencia en un aumento de los canales formales de comunicación científica (títulos de revistas), en la existencia de espacios de intercambio académico

(congresos, seminarios) y en la consolidación de servicios de información que puedan solventar las actividades científicas y técnicas (Pinheiro, 2000).

Existen numerosos estudios en torno a la producción científica de la CI brasileña que testifican la trayectoria de este espacio disciplinar, muchos de los cuales ya han sido referenciados en el apartado de los antecedentes de esta investigación. El mapeo de la actividad científica en CI a partir de la producción ha sido objeto de estudio de varios grupos de investigación entre los cuales se destaca el denominado *Núcleo de Produção Científica* (NPC), perteneciente al *Departamento de Biblioteconomía e Documentação* de la *Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo* (CBD/ECA/USP) y que funcionó hasta el año 2008. El NPC es uno de los grupos de investigación más antiguos liderado por la Dra. *Dinah Aguiar Población* y que comenzó sus actividades en la década de los noventa. A lo largo de su trayectoria el grupo siempre ha dedicado sus intereses al estudio de la producción de conocimiento en CI en sus más variados aspectos. Particularmente han sido precursores en la adopción de métodos e instrumentos aplicados a la evaluación científica –en especial el método bibliométrico- sometiendo además, a la discusión y la crítica, la validez de los resultados obtenidos por medio de estos enfoques metodológicos de claro corte empírico (Fujino, 2007). En toda su trayectoria se han abordado distintos ejes temáticos, los cuales se sintetizan en la siguiente tabla:

Tabla 11. Proyectos de investigación desarrollados por el grupo NPC sobre la producción científica en el área de la CI brasileña.

Período	Temática de investigación
1993-1995 1995-1997	Análisis de la producción científica canalizada en los principales eventos (congresos, jornadas) de CI en Brasil en el período 1951-1992.
1997-1999	Análisis de la integración de producción científica entre las áreas de la CI y las Ciencias de la Comunicación en los principales eventos (congresos, jornadas).
1999-2001	Análisis de la producción científica de los docentes pertenecientes a los programas de posgrado de CI en Brasil.
2001-2004	Análisis de la compatibilidad de la producción científica de docentes pertenecientes a los programas de posgrado de CI en Brasil y las líneas de investigación propuestas por cada universidad.
2004-2007	Visibilidad de la producción científica generada por docentes pertenecientes a los programas de posgrado de CI en Brasil y las relaciones existentes con los grupos de investigación acreditados en la CNPq.
2007-2008	Análisis de la inserción de los egresados de los programas de posgrado en CI de Brasil en los grupos de investigación y en el mercado laboral.

Cita: Fujino, 2007.

Entre los numerosos documentos e informes técnicos producidos a lo largo de la trayectoria del NPC, el desarrollo y evolución de los grupos de investigación en el área de la CI ha sido una de las cuestiones más estudiadas. En el último reporte disponible se establece una caracterización muy específica de la actividad investigadora a partir del análisis de los grupos. Entre los datos más destacables se encuentra, en primer lugar, la distribución geográfica que presentan. Así, la actividad investigadora está concentrada particularmente en el sudeste del país acumulando el 55% de los grupos existentes, seguida por la

región centro-oeste con el 20%. El otro punto significativo es el referido a las temáticas de investigación preponderantes, encontrándose que los tópicos relativos a "información y sociedad" (área particularmente amplia y de difícil delimitación) son los más investigados (45% de los grupos), seguido por los de "comunicación científica" (25% de los grupos) y "epistemología" (10% de los grupos). Los temas referidos a la "formación profesional", la "representación de la información" y la "gestión de la información" se reparten, en proporciones muy similares, en el resto de los grupos. Las tres líneas de investigación que concentraron el mayor interés en la mayor parte de la década del dos mil estuvieron lideradas por las siguientes instituciones:

Tabla 12. Pertenencia institucional de los grupos de investigación en CI acreditados en la CNPq por área temática.

Tema de investigación	% de grupos	Instituciones de origen
Información y Sociedad	45%	IBICT, USP, UNESP, UFMG, UFSC
Comunicación Científica	25%	IBICT, USP, UNB, PUCCAMP, UFSC
Epistemología	10%	IBICT, UFMG

Fuente: Población et. al., 2006.

Resulta particularmente complejo, a partir de una revisión de los diferentes estudios e informes publicados acerca de la actividad investigadora en el campo de la CI en Brasil, establecer una imagen clara de la configuración del espacio científico, de la diversidad y alcance de los temas investigados, del perfil de los recursos humanos implicados y, finalmente, de los modos de producción y divulgación del conocimiento. Por lo general, muchas de las

investigaciones orientadas a la evaluación y análisis de la comunidad científica se sustentan en una elección parcial de los indicadores que impide tener un detalle del conjunto. Entre los trabajos de acercamiento a esta realidad, se destaca el llevado adelante por Silva et. al. (2006) centrado en un amplio análisis de la investigación disciplinar en Brasil recogiendo a todas aquellas instituciones que acreditan líneas de investigación en el área ante la CNPq. Para ello se obtuvieron datos de la *Plataforma Lattes* desde donde se puede observar un panorama más amplio y preciso de la actividad investigadora. En este sentido, se destaca que en el 2005 eran 38 las instituciones científicas y académicas que tenían radicados grupos de investigación en CI de las cuales el 91% correspondía a instituciones públicas[52] (federales y estaduales), un 6% a instituciones privadas y 3% a ONGs. El otro aspecto importante que resalta este estudio es la multiplicidad de líneas de investigación acreditadas (239) poniendo de manifiesto el notable solapamiento entre las temáticas seleccionadas y la existencia de una pobre colaboración entre las instituciones relevadas. Para poder representar este enorme conjunto, los autores proponen una clasificación lo suficientemente amplia que permita agrupar las orientaciones existentes:

[52] Se destaca dentro de este porcentaje al IBICT que, más allá de su convenio para la formación del posgrado con la UFRJ, mantiene un número importante de grupos de investigación, hecho que lo ha convertido, como se ha mencionado más arriba, en un referente dentro de esta actividad (Silva et al., 2006).

Tabla 13. Principales temáticas de investigación acreditadas en el área de la CI en Brasil en 2005.

Grupos temáticos abordados por las líneas de investigación	%
Información, cultura y sociedad	18,5
Tecnología de la información	16,2
Gerencia de servicios y unidades de información	9,7
Procesamiento, recuperación y diseminación de la información	9,7
Comunicación, divulgación y producción editorial	8,9
Legislación, políticas públicas de información y cultura	8,4
Formación profesional y mercado laboral	8,4
Aspectos teóricos de la ciencia de la información	6,4
Estudios de usuarios, demanda y uso de servicios de información	5,8
Otras temáticas	4,5

Fuente: Silva et. al., 2006.

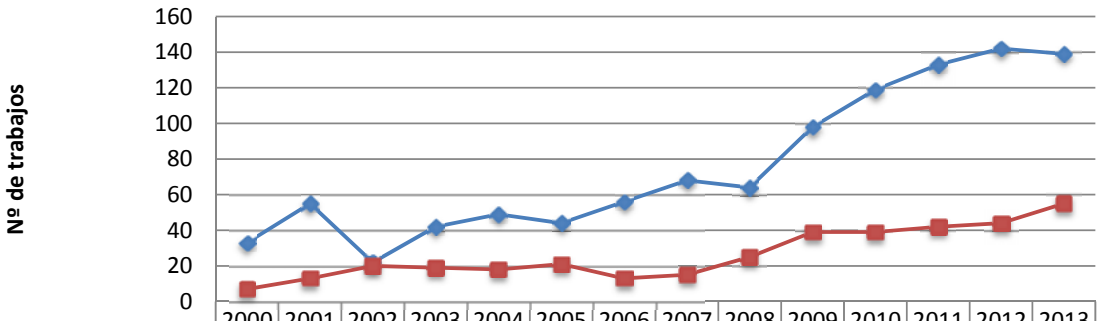
En otro tramo de este estudio se examina el perfil de los recursos humanos que se desempeñan en los grupos de investigación, detectando una masa de investigadores muy amplia (1090) constituida en un 60% por investigadores formados (maestros y doctores) y en un 40% por alumnos avanzados (particularmente aquellos que se encuentran en tramos finales de las maestrías y doctorados). Estas cifras constituyen una clara evidencia de que el desarrollo de la investigación ha estado de la mano del crecimiento y expansión de la formación del posgrado S*tricto Sensu* ya que, en este tramo, se encuentra la clave en la generación de una masa crítica de investigadores que sustente esta actividad.

Existen también numerosos estudios empíricos dedicados a analizar la evolución que ha tenido el posgrado en términos de la cantidad de tesis de maestría y doctorado defendidas a lo largo de toda su existencia, es decir, desde la maestría inaugurada en 1970 por parte del hoy IBICT. Lo particular de estas investigaciones es que los autores no utilizan una única fuente de datos para la extracción de los indicadores que permitan cuantificar en una línea de tiempo el número de doctores y maestros graduados, sino que, por lo general, se basan en fuentes variadas, algunas propias, muchas de las cuales son de difícil acceso. Es así que los datos surgidos de estas investigaciones rara vez concuerdan, tornándose dificultosa la reproducción o reconstrucción de estas estadísticas (tal es el caso de Oliveira, 2005; Población, 2005; Población et. al., 2006; Noronha et. al., 2007; Kobashi, 2007; Eliel, 2008; entre otros). Entre las razones que pueden esgrimirse para explicar los diferentes resultados al que arriban muchos de estos estudios se encuentra el hecho de que algunos cuantifican solamente las tesis defendidas en programas del país mientras que otros suman además los doctores y maestros graduados en el exterior. En otros casos, algunas estadísticas incluyen tesis de origen interdisciplinario y otras solo del campo de la ciencia de la información. Frente a este panorama se decidió hacer una breve exploración de las tesis de doctorado y maestría[53] defendidas en el período que abarca esta investigación (2000-2013) de manera de ofrecer un indicador que ilustre esta cuestión y que, al mismo tiempo, sirva como marco de referencia para

[53] En Brasil, por convención, se denomina a los trabajos finales de maestría “Disertaciones” y a los de doctorado “Tesis”.

ulteriores análisis (Figura 11). Para ello se recurrió al sistema *Lattes*[54], principal fuente de datos del sistema científico brasileño.

Figura 11. Número de tesis de maestría (disertaciones) y doctorado defendidas en Brasil en el área de la CI en el período 2000-2013.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Disertaciones	33	55	22	42	49	44	56	68	64	98	119	133	142	139
Tesis	7	13	20	19	18	21	13	15	25	39	39	42	44	55

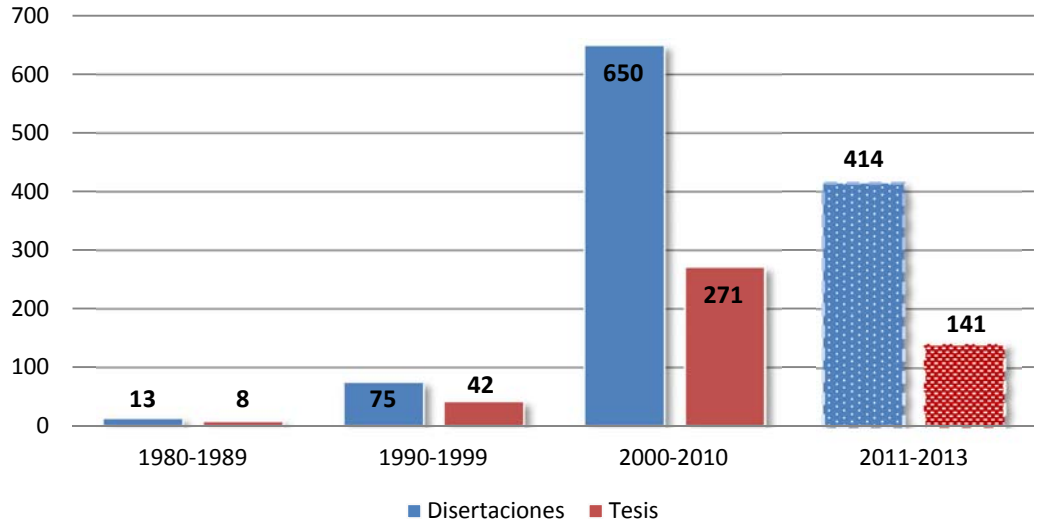
Fuente: elbaboración propia. Datos extraídos de CNPq - Plataforma Lattes (http://estatico.cnpq.br/painelLattes/evolucaoformacao/).

Como puede observarse, el número de tesis defendidas en ambos niveles de posgrado ha ido en constante crecimiento en los últimos años. En este panorama lo que merece mayor atención es el número de doctores ya que es el nivel académico que forma los futuros cuadros de investigación. Estos valores, los de la última década, adquieren otro sentido cuando se los compara con los calculados en los años anteriores, desde donde parten las estadísticas oficiales a partir de la instauración del posgrado en CI en Brasil (Figura 12). En la primera década del dos mil se defendieron el 59% del total de disertaciones y el 56% de las tesis doctorales, lo que testimonia el fenomenal crecimiento y consolidación

[54] http://lattes.cnpq.br/

que experimenta la formación de posgrado. Al mismo tiempo evidencia que en el lapso 2000-2010 se produce una explosión en términos de la producción científica generada en este nivel y de la cantidad de recursos humanos volcados a la investigación.

Figura 12. Número de tesis de maestría (disertaciones) y doctorado defendidas en Brasil en el área de la CI desde el inicio de los programas de posgrado.



Fuente: elbaboración propia. Datos extraídos de CNPq - Plataforma Lattes (http://estatico.cnpq.br/painelLattes/evolucaoformacao/).

El otro aspecto importante a observar es la producción científica medida en términos de las publicaciones generadas a partir de la actividad investigadora, particularmente aquella que proviene o se origina en el ámbito del posgrado, espacio que ha sido definido claramente hasta aquí como el verdadero motor de la actividad científica. En este sentido, puede apreciarse que no existe gran cantidad de estudios que aborden este aspecto, al menos no en la misma proporción de aquellos dedicados a analizar los grupos de investigación, las temáticas preponderantes o las caracterizaciones de las tesis y disertaciones en

el posgrado. Nuevamente, el grupo de investigadores que constituyeron el mencionado NPC han aportado algunos datos interesantes dentro de esta línea, esto es, del análisis de las publicaciones aportadas por los docentes y doctores de los programas de ciencia de la información en Brasil (Noronha y Población, 2002). Estas autoras han observado en particular los artículos publicados a lo largo de la década del noventa (1990-1999) por los doctores graduados en los programas de posgrado del Brasil y los docentes que se desempeñan en ellos. Esta investigación aporta dos datos importantes a tener en cuenta en términos de la caracterización que puede hacerse de esta comunidad científica. El primero de ellos se relaciona con la proporción que ocupan los artículos científicos sobre el total de la producción relevada, situándose en el orden del 40%. El segundo dato, de directa relación con esta investigación, es que más del 85% de la masa de artículos escritos por estos investigadores han sido publicados en revistas brasileñas de CI y disciplinas afines (Tabla 14). Esta particularidad revela un sesgo interesante en la comunicación de la producción científica ya que existe una marcada tendencia a vehiculizar los productos de la investigación por canales nacionales antes que la opción de títulos extranjeros, muchos de los cuales aportarían seguramente una mayor visibilidad. Las autoras observan como natural este fenómeno atribuyendo la escasa publicación en el extranjero a cuestiones relativas a las barreras lingüísticas.

Tabla 14. Distribución de la producción de artículos científicos publicados por los docentes/doctores (N=66) en CI en revistas nacionales y extranjeras en el período 1990-1999.

Origen de las revistas	Número de artículos publicados			Número de títulos de revistas		
	En Ciencia de la Información	En otras disciplinas	Totales	Ciencia de la Información	Otras disciplinas	Totales
Brasil	215	138	353	15	71	86
Inglaterra	14	-	14	5	-	5
Cuba	10	-	10	1	-	1
México	10	-	10	2	-	2
España	6	-	6	4	-	4
Holanda	5	-	5	3	-	3
EE.UU.	2	1	3	2	1	3
Chile	2	-	2	1	-	1
Venezuela	2	-	2	1	-	1
Francia	-	2	2	-	2	2
Argentina	1	-	1	1	-	1
China	-	1	1	-	1	1
India	1	-	1	-	1	1
Portugal	1	-	1	1	-	1
Uruguay	1	-	1	1	-	1
Totales	**270**	**142**	**412**	**37**	**76**	**113**

Fuente: Noronha y Población, 2002.

En la medida en que los programas de posgrado fueron creciendo y los espacios de investigación se consolidaron la curva de producción científica se mantuvo en constante aumento. Silva et. al. (2005) observan que la producción generada por 101 grupos de investigación acreditados en CI en el período 2002-2004 asciende a 706 artículos, casi el doble de lo publicado en una década (1990-1999) según se muestra en la tabla anterior.

En un estudio llevado a cabo por Pinto y Moreiro González (2010) relativo a la producción científica registrada por los investigadores provenientes de ocho universidades brasileñas, se confirma el sesgo comentado líneas atrás sobre la

endogénesis en los canales de comunicación elegidos (Tabla 15). En efecto, esta investigación revela que dentro del período analizado (1995-2004) casi el 70% de los artículos publicados por estos investigadores (N=869) tuvieron como destino una revista nacional especializada o de disciplinas afines y que dentro de este conjunto solamente ocho títulos del campo de la CI concentran el 80% de esta producción. Un dato anexo que aporta esta investigación son los congresos científicos que eligen los investigadores para difundir su producción. Aquí se refleja con mayor profundidad la tendencia a elegir espacios de divulgación "nacionales" ya que alrededor del 80% de los trabajos se comunicaron en jornadas, congresos o seminarios celebrados en Brasil. Entre ellos se destacan claramente el *Encontro Nacional de Pesquisa da ANCIB* (ENANCIB) y el *Congresso Brasileiro de Biblioteconomía e Documentação* (CBBD) como los eventos que más convocan a los investigadores.

Tabla 15. Cuadro general de producción perteneciente a los docentes de ocho programas de posgrado en CI de Brasil en el período 1995-2004.

Universidades	Nº Docentes	Tipología documental			
		Artículos	Congresos	Libros	Capítulos
PUC-Campinas	13	99	150	6	14
UFF	16	164	135	14	45
UFMG	19	102	192	2	25
UFPB	8	49	136	14	22
UFSC	11	140	353	19	22
UnB	13	114	132	40	26
UNESP	11	87	459	22	45
USP	12	114	167	54	73
Totales	**103**	**869**	**1724**	**171**	**250**

Fuente: Pinto y Moreiro González, 2010.

Mattos y Dias (2007) llegan a conclusiones similares al analizar la visibilidad de los investigadores brasileños en CI mediante el análisis de los artículos publicados en 22 títulos de revistas internacionales de la disciplina durante el período 1970-2006. Constatan que la inserción internacional es muy baja respecto del volumen de investigación desarrollado en este campo en Brasil aunque la tendencia sea positiva (Tabla 16). Entre las razones esgrimidas por estos autores sobre las causas de este fenómeno señalan la barrera idiomática y una visión estratégica pobre de los investigadores al momento de seleccionar la fuente de publicación de su producción científica.

Tabla 16. Cantidad de artículos publicados en revistas extranjeras por investigadores brasileños de CI en el período 1977-2006

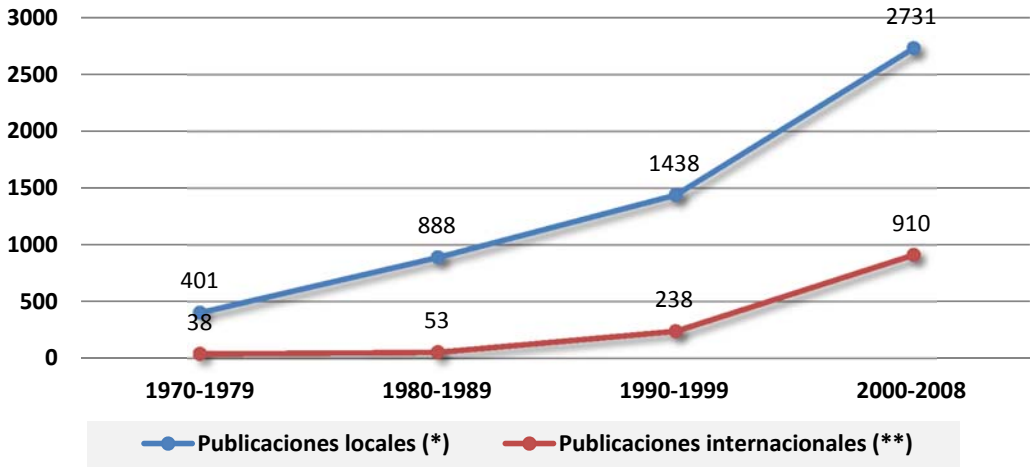
Período	Cant. de artículos
1977-1986	8
1987-1996	13
1997-2006	56
TOTAL	**77**

Fuente: Mattos y Dias, 2007.

Queda claro hasta aquí que la difusión de los productos intelectuales generados por la investigación brasileña en CI se realiza en su gran mayoría en fuentes locales frente a la opción de las fuentes extranjeras lo cual constituye un rasgo importante de subrayar. En términos de poder caracterizar el diferencial existente entre estas dos facetas se muestra a continuación (Figura 13) la evolución de la producción según su destino de difusión (local o extranjero) de

acuerdo a los últimos datos disponibles aportados por los trabajos de Arboit y Bufrem (2010) y Arboit, Bufrem y Moreiro-González (2011).

Figura 13. Evolución de la producción científica en CI en Brasil en el ámbito local y extranjero en el período 1970-2008.



Elaboración propia. Fuentes: Arboit y Bufrem (2010) con datos extraídos de la base de datos BRAPCI (http://www.brapci.ufpr.br/). Arboit, Bufrem y Moreiro-González (2011) con datos extraídos de la Plataforma Lattes (http://lattes.cnpq.br/).
(*) Sólo artículos de revistas.
(**) Artículos de revistas, libros, cap. de libros y presentaciones en congresos.

El dato objetivo que puede verificarse en esta gráfica es que más del 80% de la producción científica en CI se publica en fuentes locales lo que en principio sugiere que para delimitar empíricamente esta disciplina en Brasil éstas deberían ser el principal objeto de estudio.

En la síntesis de este apartado es importante decir que la CI brasileña ha estado atravesada desde su nacimiento por una serie de hechos que han contribuido, en la sumatoria, al establecimiento de una disciplina fuertemente consolidada en el campo científico y profesional. La matriz de análisis basada en los rasgos de institucionalidad que la misma presenta desde una mirada contemporánea comienza a delinear contornos más visibles desde una mirada

empírica, es decir, en la capacidad de generar productos intelectuales fruto de una prominente actividad científica.

Un punto importante que no debe obviarse, tanto en el análisis y descripción realizados como en las opiniones vertidas en este capítulo, es que el desarrollo y evolución de la CI brasileña es mirado particularmente desde una óptica regional o latinoamericana. Evidentemente, las dimensiones y singularidades que presenta la disciplina en este país, la distinguen en forma notoria del resto de los países de la región. En este sentido, no existen puntos de comparación, ni desde lo institucional ni desde el volumen de la actividad científica desarrollada, que permitan insertarla dentro de los parámetros más comúnmente visibles en los demás países de América Latina.

3.2 Fuentes de difusión de la ciencia de la información brasileña: las revistas científicas.

La CI brasileña acumula una rica historia en la generación de títulos de revistas especializadas destinadas a reflejar y difundir el contenido de las actividades científicas y profesionales. El importante número de canales de comunicación que existen en la actualidad son, en gran medida, un reflejo del importante desarrollo y crecimiento que ha tenido el campo disciplinar. Tal como se ha expuesto hasta aquí, el notable crecimiento y consolidación de la formación del posgrado, la institucionalización y sistematización de la investigación y la paulatina inserción y participación de la CI en el sistema científico nacional ha permitido no solamente la proliferación de canales formales de comunicación sino, además, su sostén en el tiempo.

Desde una perspectiva histórica pueden diferenciarse tres épocas en la aparición y evolución de las revistas especializadas en CI brasileñas. La primera época puede ser demarcada entre las décadas del cincuenta y sesenta en donde comienzan a aparecer las primeras publicaciones fuertemente sesgadas hacia el campo profesional. El formato más común era el de boletín informativo con abundantes contenidos relativos a la actualización en técnicas y procesos bibliotecarios y noticias provenientes de las asociaciones profesionales y las escuelas de formación. En este período se destacan dos publicaciones: el *Boletim Informativo da Federação Brasileira de Associação de*

Bibliotecários – FEBAB[55] y el *Boletim Informativo do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação* (IBBD) (Castro, 2006). El primero de ellos se constituyó en el principal canal de difusión de las actividades de los profesionales bibliotecarios y el segundo, si bien contenía notas y artículos de la profesión, estaba más orientado a promover el intercambio de información científica entre instituciones dedicadas a la investigación, tanto en el ámbito nacional como en el extranjero, poniendo el centro en el papel de los bibliotecarios y las bibliotecas en el avance de la ciencia. Mayormente estos vehículos de difusión presentaban una serie de carencias provenientes de la poca experiencia en la gestión editorial, dificultades en la distribución y frecuentes interrupciones en la periodicidad.

A partir de la década del setenta, comienzan a surgir las primeras revistas especializadas circunscritas exclusivamente al campo disciplinar y con alto

[55] En 1973 este boletín es reemplazado por la *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*.

contenido de artículos de investigación. En esta segunda época fueron dos los factores determinantes que produjeron un cambio cualitativo en el nacimiento de nuevos proyectos editoriales: por una lado el surgimiento de los primeros programas de formación de posgrado que contribuyeron a formar una masa crítica de investigadores y, por otro, la proliferación de las asociaciones profesionales en varios estados brasileños que contaban con la necesidad de divulgar una incipiente producción técnica (Ohira et. al., 2000). En estos años surgen cuatro títulos que, en retrospectiva, pueden considerarse como "históricos" porque resultaron fundacionales en términos de la creación de revistas especializadas ligadas mayormente al campo académico y de investigación y porque, además, salvo un caso, continúan editándose en la actualidad. Estas revistas son: *Ciência da Informação* (1972), *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação* (1973), *Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais*[56] (1973-1995) y *Revista de Biblioteconomia de Brasília* (1973-2001). Este conjunto de revistas, las activas, forman parte del selecto grupo de publicaciones en ciencia de la información que poseen mayor trayectoria en toda Latinoamérica (Tabla 17). La década del ochenta fue también fructífera en la creación de nuevos canales de difusión de las actividades profesionales y académicas comenzando a acentuarse una marcada tendencia en la gestión de las publicaciones, esto es, la creación de proyectos editoriales por parte de las universidades, sobre todo aquellas que poseían formación de posgrado. Algunos autores han marcado la singularidad y los riesgos en la edición de aquellas revistas especializadas que

[56] En 1996 cambia su título por *Perspectivas em Ciência da Informação.*

dependen directamente de los cursos de posgrado alertando sobre los sesgos que adquieren estas publicaciones en relación con los autores que publican, los contenidos y, sobre todo, los procesos de evaluación (Mueller et. al., 1996). A estos cuestionamientos se suma el hecho de que los proyectos editoriales surgidos desde las universidades sufren a menudo problemas derivados de la escasez de recursos lo que imposibilita sostener la regularidad de la publicaciones, alterándose su distribución. Este aspecto, sumado al poco apego de algunas revistas a los estándares de calidad requeridos, termina generando un fenómeno muy común en las publicaciones nacionales: atraen, en muchos casos, artículos rechazados o que no tendrían chances de ser publicados en revistas extranjeras, convirtiéndose para el investigador en opciones de segundo o tercer orden (Schultze, 2005). Mueller (1999) iba mucho más allá a finales de la década de los noventa en la evaluación de las revistas nacionales brasileñas, particularmente aquellas que eran editadas por las universidades: *"… muchas son publicadas de manera poco profesional y poseen un esquema de distribución deficiente. Frecuentemente presentan irregularidades en la periodicidad y mueren con facilidad. Algunas incluyen artículos de calidad y de interés para el país, aunque tal vez no interesen a la comunidad científica internacional, más otros son muy irregulares en sus criterios de selección"*.[57] (s.p.)

[57] Original en portugués.

Tabla 17. Revistas latinoamericanas de CI activas con mayor antigüedad.

Revista	País de origen	Año de creación	Antigüedad (años)
Ciencia de la Información	Cuba	1968	43
Ciência da Informação	Brasil	1972	39
Perspectivas em Ciência da Informação	Brasil	1973	38
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	Brasil	1973	38
Revista Interamericana de bibliotecología	Colombia	1978	33
BIBLOS: Revista do Departamento de Biblioteconomia e História	Brasil	1985	26
Investigación Bibliotecológica	México	1986	25

Fuente: Elaboración propia.

Algunas de las dificultades resaltadas hasta aquí, sobre todo las relacionadas con el financiamiento de las publicaciones, comenzaron a superarse a partir del proceso de digitalización que iniciaron muchas de ellas a fines de los años noventa y principios del dos mil. Esta nueva alternativa supuso una enorme reducción de los costos de edición (aunque muchas continuaron también en papel) y la solución a las barreras que suponía la distribución en un medio físico. También dio lugar al nacimiento de revistas editadas exclusivamente en el medio digital. Este fenómeno, que marca una tercera etapa en la evolución de las publicaciones, terminó de conformar el actual escenario que presenta el abanico de títulos especializados en ciencia de la información en

Brasil. La tendencia a la digitalización surgió de la mano del movimiento *open access* basado en el acceso amplio e irrestricto a los contenidos soportados en este formato, removiendo las barreras arancelarias y promoviendo el libre acceso a la literatura científica. Si bien algunas revistas iniciaron este proceso a través de formatos digitales propios (*DataGramaZero*, por ejemplo), fue el IBICT quien dio el impulso definitivo al adoptar como estándar el software de código abierto *OJS* (Open Journal System[58]) a través de una adaptación denominada *SEER*[59] (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas). La primera revista científica brasileña en adoptar esta versión fue *Ciência da Informação* en el año 2004. En la actualidad, Brasil posee alrededor de 1400 títulos de revistas en este sistema (Ferreira y Caregnato, 2008; Lima y Miranda, 2011). El acceso libre a la información científica en Brasil cobró impulso tempranamente con la creación del sistema Scielo y con un conjunto de políticas gubernamentales orientadas en esta dirección siendo el sector de las revistas científicas el que primariamente fue beneficiado (Kuramoto, 2008). En los últimos años el país ha logrado consolidar un conjunto de políticas institucionales de información con base en los repositorios institucionales tendientes a normalizar las distintas iniciativas de acceso abierto y propiciar una ciencia abierta (Costa y Jorge, 2014; Alonso-Gonzáles, Gomes y Andrade, 2014).

En el área de la CI en sentido estricto (es decir, sin contemplar áreas disciplinares conexas como la archivología o la museología) se han contabilizado

[58] OJS es un software desarrollado por la *British Columbia University* y la *Simon Fraser University Library*, de Canadá. Se trata de un software de código abierto que utiliza el protocolo de datos generado por la *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* - OAI-PMH, que proporciona interoperabilidad entre bibliotecas y repositorios digitales. Fuente: Public Knowledge Project – PKP: http://pkp.sfu.ca/ [Consultado en: julio de 2014].

[59] http://seer.ibict.br/

29 títulos de publicaciones periódicas (Tabla 18). De ellas 22 permanecen abiertas mientras que 7 títulos están cerrados o discontinuados. En relación al origen institucional se observa que 17 revistas son editadas por universidades en tanto que 13 de ellas dependen directa o indirectamente de las áreas de formación de posgrado. Este último dato resulta de importancia en un doble sentido. Por un lado, la ratificación de que el posgrado ha permitido el desarrollo de la investigación y que, como consecuencia de ello, ha surgido la necesidad de crear canales formales de comunicación que permitan difundir la producción científica que se genera en este ámbito. Por otro, los efectos no deseados que en algunos proyectos editoriales se advierten en relación con los procesos endogámicos provocados por la dependencia (financiera y académica) de la revista con un área institucional ligada directamente a la investigación.

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970.

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento		UFPR. Curso de Gestão da Informação	Curitiba	2011	2237-826X	S		X
Biblionline		UFPB. Departamento de Ciência da Informação	Paraíba	2005	1809-4775	S		X
Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação	Biblos: Revista do Departamentode Biblioteconomia e História	FURG. Departamento de Biblioteconomia e História.	Rio Grande	1985	0102-4388	S	X	X
Brazilian Journal of Information Science		UNESP. Departamento de Ciência da Informação	Marília	2006	1981-1640	S		X
Cadernos de Biblioteconomia		UFPE. Departamento de Biblioteconomia do Centro de Artes e Comunicação	Recife	1973-1989	0102-6607	A	X	X

Elaboración propia. Datos correspondientes a julio de 2014.
Fuentes: BRAPCI: Base de datos referencial de artigos de periódicos em Ciência da Informação [http://www.brapci.ufpr.br/] – SEER/IBICT: Portal do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas [http://seer.ibict.br/] – Sitios web de las revistas.
Referencias: Periodicidad: B=Bimensual; C=Cuatrimestral; S=Semestral; A=Anual.

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970 (*continuación*).

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
Ciência da Informação		IBICT	Brasília	1972	0100-1965	C	X	X
Comunicação & Informação		UFG. Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia	Goiânia	1998-2009	1415-5842	S		X
DataGramaZero		IASI	Rio de Janeiro	1999	1517-3801	B		X
Em Questão: Revista da Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS	Revista de Biblioteconomia & Comunicação	UFRGS. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação.	Porto Alegre	1986	1807-8893	S	X	X
Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação		UFSC. Departamento de Ciência da Informação e Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	Florianó-polis	1996	1518-2924	S	X	X
Estudos Avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação		Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal	Brasilia	1982-1986	0100-9869	A	X	

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970 (*continuación*).

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação		USP. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto	Ribeirão Preto	2010	2178-2075	S		X
Informação & Informação		UEL. Departamento de Ciência da Informação	Londrina	1996	1981-8920	S	X	X
Informação & Sociedade: Estudos		UFPB. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	João Pessoa	1991	1809-4783	C	X	X
Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação		IBICT		1995-2000	0104-9461	S		X
Liinc em revista		IBICT/UFRJ. Laboratório Interdisciplinar em Informação e Conhecimento.	Rio de Janeiro	2005	1808-3536	S		X

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970 (*continuación*).

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
Palavra-Chave		?	Sao Paulo	1982-1998	?	?	X	
Perspectivas em Ciência da Informação	Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG. Escola de Ciência da Informação.	Belo Horionte	1972	1413-9936	C	X	X
Perspectivas em Gestão & Conhecimento		UFPB. Departamento de Administração / Departamento de Ciência da Informação / Departamento de Filosofia	João Pessoa	2011	2236-417X	S		X
Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia		IBICT. Grupo de Pesquisa em Informação e Inclusão Social	Rio de Janeiro	2006	1981-0695	S		X
PontodeAcesso		UFBA. Instituto de Ciência da informação	Bahia	2007	1981-6766	C		X

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970 (*continuación*).

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina		Associação Catarinense de Bibliotecários	São José	1996	1414-0594	S		X
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	Boletim Informativo da Federação Brasileira de Associação de Bibliotecários	Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições (FEBAB)	São Paulo	1973	0100-0691	S	X	X
Revista de Biblioteconomia de Brasília		Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal (ABDF)	Brasília	1973-2001	0100-7157	S	X	X
Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação		Sistema de Bibliotecas da UNICAMP	Campinas	2003	1678-765X	S		X
Revista de Biblioteconomia & Comunicação		UFRG. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação.	Porto Alegre	1986-2000	0103-0361	A	X	X

Tabla 18. Listado de títulos de revistas de ciencia de la información brasileñas surgidas a partir de 1970 (*continuación*).

Título	Título anterior	Editor	Lugar	Inicio	ISSN	Period.	Versión papel	Versión electr.
Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação		UNB: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação	Brasilia	2008	1983-5213	S		X
Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação		Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação e Biblioteconomia (ANCIB)	Castelo Branco	2008	1983-5116	A		X
Transinformação		PUCCAMP. Departamento de Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.	Campinas	1989	0103-3786	C	X	X

3.2.1 El proyecto SciELO

Una de las consecuencias naturales que trajo aparejado el enorme desarrollo del sistema editorial científico brasileño fue la aparición de fuentes secundarias (repertorios y bases de datos) que permitieran un mejor acceso a la a la producción científica nacional. Una de las iniciativas más innovadoras fue el desarrollo del proyecto SciELO (acrónimo de *Scientific Electronic Library Online*). Se trata de una biblioteca virtual de revistas científicas brasileñas en formato electrónico accesible en texto completo que además produce un módulo de evaluación basado en indicadores de uso e impacto. SciELO entra en funcionamiento en 1998 como resultado de una alianza entre la *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (Fapesp), el *Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde* (Bireme) y editores de revistas científicas, denominándose originalmente *Biblioteca Científica Eletrônica On-line*.

Resulta interesante observar la convergencia de los distintos intereses y objetivos que llevaron a crear lo que en la actualidad se denomina el modelo SciELO de publicación electrónica, ampliamente extendido en muchos países de Latinoamérica. Uno de los componentes de mayor peso en el impulso de este proyecto fue la necesidad de aumentar la visibilidad de la producción científica nacional y la de crear mecanismos de evaluación complementarios a los ya existentes como forma de equiparar los estándares utilizados internacionalmente. Por otro lado, la oportunidad de desarrollar una metodología de publicación electrónica de acceso abierto que operara como infraestructura de apoyo a la investigación científica y que produjera un modelo para ser

replicado en los países de la región. Por último, el proyecto atendía las diferentes necesidades de los editores científicos en términos de vehiculizar los proyectos editoriales existentes desde el punto de vista técnico y financiero (Paker, 1998).

En la actualidad SciELO Brasil (BR) almacena 331 títulos de publicaciones periódicas[60]. Si bien en sus orígenes la base de datos migró mucha información del área de las ciencias de la vida a través de BIREME, poco a poco se fue convirtiendo en una plataforma de almacenamiento multidisciplinar. En la actualidad las áreas temáticas con más presencia son las ciencias sociales, las ingenierías y las ciencias exactas. La representatividad de esta fuente de información en relación a la producción científica brasileña es en realidad parcial habida cuenta de que muchas revistas científicas y académicas no forman parte de este proyecto a pesar de haber mudado sus formatos al soporte electrónico (Mugnaini, 2006). Tal es el caso del área de la CI que en la actualidad cuenta con sólo tres títulos en SciELO: las revistas *Ciência da Informação* (desde 1997 y discontinuada a partir de 2011), *Perspectivas em Ciência da Informação* (desde 2006) y *Transinformação* (desde 2012).

Recientemente (2014) ha sido incorporada al *Web of Science* (Thompson Reuters) como una base de datos asociada bajo el nombre *Scielo Citation Index*[61].

[60] Cita: SciELO Brasil: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_alphabetic&lng=pt&nrm=iso
[61] wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/scielo/#

3.2.2 El proyecto BRAPCI

En el campo de la CI brasileña también se crearon repertorios especializados fruto del importante número de revistas especializadas que fueron surgiendo, tal como se ha explicado líneas atrás. El proyecto más exitoso ha sido BRAPCI: *Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação*. Esta base de datos es un producto de información del proyecto de investigación *Opções metodológicas em pesquisa: a contribuição da área da informação para a produção de saberes no ensino superior* llevado adelante por el grupo E3PI de la *Universidade Federal do Paraná* (UFPR) y su principal objetivo es el de apoyar los estudios e investigaciones en el área de la CI. La base de datos indiza las revistas nacionales con acceso a sus artículos en texto completo. En la actualidad se encuentran en disponibilidad los resúmenes y el contenido de 8303 artículos publicados en 37 revistas nacionales (impresas y electrónicas) y la carga de información retrospectiva se remonta hasta el año 1972. En un principio la plataforma estuvo soportada en el software ProCite 5 y desde 2009 se encuentra operativa bajo una versión web[62].

En la actualidad BRAPCI es la fuente de información con mayor cobertura en el área de la CI brasileña. Desde su concepción y hasta el desarrollo de una versión funcional, esta herramienta está contribuyendo al análisis y descripción de toda la producción editorial aportando, al mismo tiempo, una serie de aplicaciones específicas. Una de ellas es el Directorio de Investigadores en Ciencias de la Información (IS-DIR) que permite la recuperación de la información sobre los autores de artículos y obras de referencia almacenados

[62] http://www.brapci.ufpr.br/index.php

en BRAPCI. Ésta es recogida del sistema *Currículum Lattes* a través del cual se extraen los siguientes datos: nombre, institución, dirección, formación, rendimiento y sub-áreas en las que operan en el ámbito científico. El modelo seleccionado para este Directorio es el utilizado por el directorio de Expertos en el Tratamiento de la Información (EXIT) desarrollado en España. Desde la aparición en su versión web se le han ido introduciendo algunas aplicaciones para el cálculo de indicadores de producción y citación.

3.2.3 El sistema QUALIS de CAPES

Uno de los hechos más importantes que pueden apuntarse en el campo de las revistas científicas y académicas nacionales en Brasil fue la creación en 1996 del programa *QUALIS*[63] llevado adelante por la CAPES.

El *QUALIS* es una clasificación hecha por la CAPES de los vehículos utilizados por los programas de post-grado para la divulgación de la producción intelectual de sus docentes y alumnos, cuyo objetivo es atender a las necesidades específicas de la evaluación del posgrado realizada por esta agencia. Esta clasificación es hecha por 44 comisiones de consultores, cada una enfocada a un conjunto específico de áreas del conocimiento, y se basa en las informaciones suministradas por los programas de posgrado, por medio de la *Colecta de Datos/ CAPES*, sobre los trabajos de investigación publicados y citados por sus docentes y alumnos.

[63] http://qualis.capes.gov.br/webqualis/

En esencia, el modelo *QUALIS* se basa en la valoración de los siguientes aspectos:

- Índice de calidad de las revistas científicas según la siguiente ponderación:
  - Circulación internacional de alta, media o baja calidad.
  - Circulación nacional de alta, media o baja calidad.
  - Circulación local de alta, media o baja calidad.

- Indicadores de calidad:
  - Cantidad de trabajos publicados por docentes y alumnos de posgrado en una revista.
  - Cantidad de citas recibidas por una revista en los programas de posgrado.

Cada comisión establece, además, una serie de criterios específicos que permiten ajustar la evaluación a las particularidades que presenta cada área de conocimiento, teniendo en cuenta que no pueden aplicarse los mismos indicadores a todos los campos científicos, ya que atienden las diferentes dinámicas de producción, niveles de desarrollo de los programas de posgrado, cantidad y calidad de las fuentes, etc. Al mismo tiempo se revisan anualmente los estándares utilizados en las diferentes comisiones para evitar las posibles distorsiones que puedan causar los criterios utilizados (Freire y Stumpf, 2009 y 2010). Las fuentes pertenecientes al campo de la CI se evalúan dentro del área CIENCIAS SOCIALES APLICADAS I, que integran, también, las disciplinas de

comunicación y museología. La evaluación se realiza cada dos años y los resultados son ponderados sobre una clasificación compuesta por ocho categorías (Tabla 19).

Tabla 19. Clasificación otorgada por la *QUALIS* a las revistas pertenecientes al área de CIENCIAS SOCIALES APLICADAS I según criterios de evaluación.

Estrato	Especificación
C	Revistas nuevas o en formación. Revistas no científicas. Revistas con deficiencias en el cumplimiento de las normativas básicas de calidad de una publicación.
B5	Revistas que contemplen los criterios mínimos de evaluación y que no cumplan con las exigencias descriptas en los estratos subsiguientes.
B4	Revistas que publiquen al menos el 20% de artículos cuyos autores pertenezcan a instituciones distintas de la que edita la publicación. Al menos el 20% de los autores deben ser doctores. Mantenimiento de la periodicidad.
B3	Revista publicada por una institución que posea posgrado *stricto-sensu*, o ser publicada con apoyo de CAPES, CNPq u otra agencia estatal. Que publiquen al menos el 30% de artículos cuyos autores pertenezcan a instituciones distintas de la que edita la publicación. Al menos el 40% de los autores deben ser doctores. Mantenimiento de la periodicidad.
B2	Revista publicada por una institución que posea posgrado *stricto-sensu*, … Que publiquen al menos el 50% de artículos cuyos autores pertenezcan … Al menos el 60% de los autores deben ser doctores. Presencia en dos de las siguientes bases de datos: REDALYC, LATINDEX, DOAJ, CLACSO, CLASE. Para los títulos de CI: Paschal Thema: Science de L'Information, Documentation; INFOBILA; LL; LISA, SCOPUS, ISI. Mantenimiento de la periodicidad.
B1	Revista publicada por una institución que posea posgrado *stricto-sensu*, … Que publiquen al menos el 60% de artículos cuyos autores pertenezcan … Al menos el 70% de los autores deben ser doctores. Publicar al menos el 10% de los artículos con autores o co-autores de instituciones extranjeras. Presencia en tres de las siguientes bases de datos: REDALYC, LATINDEX, DOAJ, CLACSO, CLASE. Para los títulos de CI: Paschal Thema: Science de L'Information, Documentation; INFOBILA; LL; LISA, SCOPUS, ISI. Mantenimiento de la periodicidad.
A2	Revista publicada por una institución que posea posgrado *stricto-sensu*, … Que publiquen al menos el 70% de artículos cuyos autores pertenezcan … Al menos el 80% de los autores deben ser doctores. Publicar al menos el 20% de los artículos con autores o co-autores de instituciones extranjeras. Presencia en cuatro de las siguientes bases de datos: REDALYC, LATINDEX, DOAJ, CLACSO, CLASE. Para los títulos de CI: Paschal Thema: Science de L'Information, Documentation; INFOBILA; LL; LISA, SCOPUS, ISI. Mantenimiento de la periodicidad.
A1	Revista de destacada calidad debidamente demostrada en los informes de las evaluaciones y necesariamente superiores a todos los anteriores. Títulos que figuren en el último listado del JCR.

Cita: CAPES (http://www.capes.gov.br/)

Este conjunto de categorías (Estrato) componen las opciones indicativas de la importancia de una determinada fuente que luego es utilizada por la CAPES en la composición de los indicadores de evaluación del desempeño científico en lo relativo a la producción.

La aparición del sistema QUALIS ha propiciado un mayor control normativo y de aplicación de estándares de calidad para el conjunto de las revistas científicas y académicas en Brasil, al tiempo que contribuyó al desarrollo de una herramienta que otorga visibilidad y una escala de valoración para las publicaciones. El área de las ciencias sociales, y el de la CI en particular, se ha visto beneficiada por esta iniciativa ya que logra posicionar un grupo de publicaciones – antes dispersas y poco apegadas, en algunos casos, a las normas editoriales – readecuándolas a criterios más estandarizados y creando nuevos incentivos para ser utilizadas como canales principales de difusión científica (Carelli y Giannasi-Kaimen, 2009; Mugnaini y Efrain-García, 2009). Probablemente, el mayor mérito de la QUALIS haya sido el de crear las condiciones para incentivar la publicación en revistas nacionales y disminuir el flujo de la producción científica hacia publicaciones extranjeras de corriente principal (Santana et al., 2012). Esta es una política muy meritoria teniendo en cuenta que la valoración de las revistas nacionales versus las revistas denominadas de corriente principal (mayormente las indizadas en las bases de datos del WOS o SCOPUS) al momento de evaluar la producción científica de los investigadores en casi todos los países latinoamericanos es un tema de constante debate. Por lo general, es extendido el criterio de evaluar como “buena ciencia” aquella producción publicada en las revistas pertenecientes al segundo

grupo, especialmente en las ciencias duras y aplicadas, relegando a un papel secundario lo publicado en vehículos de difusión nacionales. En muchas áreas de las ciencias sociales el problema es aún mayor ya que buena parte de la producción generada se encuentra atravesada por un "localismo" en las temáticas investigadas que las hace poco viables o atractivas para ser publicadas en revistas extranjeras (Laborde, 2009).

Capítulo IV: Material y método

La presente investigación contempla un abordaje empírico a la producción científica en el área de la ciencia de la información en Brasil basándose en la aplicación del método bibliométrico. Para ello se recurre al análisis de los datos bibliográficos aportados por fuentes primarias especializadas nacionales de reconocido prestigio. En esencia, se trata de una investigación de tipo cuantitativa/descriptiva, rasgo característico de la gran mayoría de los estudios bibliométricos, con la inclusión de metodologías orientadas a aspectos cualitativos soportadas en la aplicación del cálculo combinado de variables y su correspondiente visualización gráfica. Este último aspecto también se complementa desde la perspectiva documental/histórica que aporta la evaluación y la interpretación de los datos históricos que permiten generar una contextualización y análisis mucho más ajustado y enriquecedor de los resultados obtenidos.

Desde el punto de vista de la originalidad de la investigación puede afirmarse que el presente trabajo aporta nuevos resultados en el marco de los antecedentes registrados sobre estudios de similares características dentro de la CI en Brasil.

4.1 Delimitación del estudio

La investigación se basa en un universo de análisis conformado por cuatro títulos de publicaciones periódicas nacionales del área de la CI en Brasil. El lapso de tiempo seleccionado es de doce años y se sitúa en el período 2000-2011. La muestra está conformada por los trabajos publicados en la sección de artículos,

no tomándose en cuenta aquellos que han formado parte de números especiales publicados por algunas de las revistas en el período abarcado.

Las publicaciones seleccionadas son las revistas *Ciência da Informação* (en adelante CINFO) editada por el *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT), *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação* (en adelante DGZ) editada por *Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação* (IASI), *Perspectivas em Ciência da Informação* (en adelante PCI) editada por la *Escola de Ciência da Informação* de la *Universidade Federal de Minas Gerais* (ECI/UFMG) y *Transinformação* (en adelante TRANS) editada por la *Faculdade de Biblioteconomia, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas* (PUCCAMP)[64].

Con respecto al período de tiempo estudiado es preciso aclarar que el corte de la muestra se realiza en el 2011 como consecuencia de la interrupción en la edición de la revista *Ciência da Informação.* Por razones que se desconocen –la institución editora no comunicó en su momento ninguna información- la revista fue discontinuada sin previo aviso. Solamente fue publicado un número especial en 2012 (v. 41, nº 1) dedicado a la preservación digital. Recientemente (abril de 2014) fue anunciado en su sitio oficial[65] la reanudación de la publicación mediante una convocatoria de envío de trabajos para su evaluación. La decisión de no continuar el estudio solamente con las tres revistas restantes o de reemplazar a CINFO por otra fuente nacional obedeció a dos razones fundamentales: la primera, de orden práctica, se relaciona con el hecho de que la colecta de datos estaba muy avanzada tiempo antes de que se

[64] Hasta hace poco tiempo era editada por el *Departamento de Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação* de la *Pontifícia Universidade Católica de Campinas*, hoy desactivado.
[65] http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/announcement

conociera esta situación; la segunda, que no es posible encarar un análisis de estas características que pretenda ser representativo de la CI brasileña dejando de lado una de las revistas con mayor prestigio e historia del país. Esta última apreciación queda evidenciada cuando se observa que CINFO es la publicación mayormente seleccionada en los estudios bibliométricos realizados, tal como quedó demostrado en el apartado de los antecedentes desarrollado en el capítulo I de esta tesis y en el nivel de visibilidad que tiene tanto en el plano nacional como internacional como se demostrará en esta sección.

Hecha esta aclaración, los volúmenes y números abarcados en esta investigación en cada una de las revistas seleccionadas se presentan dentro del siguiente rango:

Tabla 20. Rango de análisis de las revistas estudiadas.

Revista	Desde	Hasta
Ciência da Informação	v. 29, nº 1, 2000	v. 40, nº 3, 2011
DataGramaZero	v. 1, nº 1, 2000	v. 12, nº 6, 2011
Perspectivas em Ciência da Informação	v. 5, nº 1, 2000	v. 16, nº 4, 2011
Transinformação	v. 12, nº 1, 2000	v. 23, nº 3, 2011

4.1.1 Selección de las fuentes de análisis

El proceso de selección de las publicaciones utilizadas en esta investigación se llevó a cabo atendiendo a criterios basados en la visibilidad de las revistas tomando en consideración diversas fuentes secundarias. También se valoró la ponderación que éstas tienen entre los investigadores brasileños del campo de la ciencia de la información.

El concepto de visibilidad aplicado a las revistas científicas se traduce, en sentido estricto, en la cantidad de citas recibidas por una publicación de parte de la comunidad científica a la que está dirigida. Aunque suele ser una cuestión controversial, está ampliamente aceptado que la influencia de una publicación en la actualidad aumentará progresivamente cuanto más bases de datos la indicen y que la medida de la visibilidad (factor de impacto) puede aportar parámetros aceptables en torno a una valoración del desempeño de dicha fuente en comparación con otras del mismo campo.

Tomando en cuenta en primera instancia lo que algunos autores denominan visibilidad indirecta, es decir, la difusión de las revistas en bases de datos y directorios de alcance nacional e internacional, las fuentes objeto de estudio presentan el siguiente panorama:

Tabla 21. Bases de datos y directorios que indizan las revistas seleccionadas.

Revistas	Bases de datos y directorios			
	Con cálculo de citas		Sin cálculo de citas	
	WOS	SCOPUS	Internacionales	Nacionales
Ciência da Informação	No	Si (desde 2006)	DOAJ, Information Science Abstracts (ISA), Latindex, Library and Information Science Abstracts (LISA), Library and Literature (LL), PAIS Foreign Language Index, PASCAL	BRAPCI, SCIELO (BR), SEER
DataGramaZero	No	No	DOAJ, Latindex	BRAPCI, Portal CAPES
Perspectivas em Ciência da Informação	Si (desde 2008)	Si (desde 2008)	DOAJ, INFOBILA, Information Science Abstracts (ISA), INSPEC, Latindex, Library and Information Science Abstracts (LISA), Library and Literature (LL), PASCAL, Google Scholar	BRAPCI, SCIELO (BR), SEER, Portal CAPES
Transinformação	Si (desde 2008)	No	CLASE, Latindex, Google Scholar	BRAPCI, SCIELO (BR), SEER

Fuente: Elaboración propia.
Datos recogidos en agosto de 2014.

La revista DGZ constituye un caso especial dado que es la única de la muestra que aparece con escasa presencia en fuentes secundarias. Como se verá más adelante dentro del apartado metodológico esta característica responde a una particular política editorial.

En cuanto a la visibilidad de estos títulos desde el punto de vista del conjunto de citas que reciben se hace necesario exponer algunos matices que este aspecto presenta para el conjunto de publicaciones científicas provenientes de países latinoamericanos. En este sentido, es bien conocido el hecho de que

la gran mayoría de las fuentes de la región no pertenecen o no se encuentran indizadas en las bases de datos de corriente principal lo cual representa una dificultad al momento de medir su desempeño en términos del factor de impacto. Nos referimos concretamente a las bases de datos del *Web of Science* (Wos) (Thomson Scientific) y *Scopus* (Elsevier) que son habitualmente las referencias internacionales para el cálculo de este indicador. Si bien es cierto que tres de las cuatro revistas seleccionadas se encuentran indizadas en alguna de las fuentes secundarias mencionadas su posición en el ranking de impacto es marginal debido a que, en este caso, su fecha de incorporación es relativamente reciente y que su mayor influencia la ejercen dentro del entorno nacional de donde provienen. Esta particularidad ha llevado a varios países de la región con baja presencia en estos repertorios internacionales a generar instrumentos alternativos que permitan mensurar el posicionamiento de las publicaciones dentro de sus sistemas científicos. Desde este punto de vista puede apreciarse la existencia de dos modelos de evaluación distintos en el concierto de las revistas científicas (Liberatore, Vuotto y Fernández, 2013). Por un lado el modelo proveniente del *establishment* científico basado en unos estándares de calidad para las revistas que integran la corriente principal *(mainstream*) sesgado fuertemente a la aplicación de indicadores cuantitativos, en especial aquellos que permiten el desarrollo de rankings de visibilidad a partir del factor de impacto, como por ejemplo el *Journal Citation Report* (JCR, WOS) de Thompson Reuters y *Scimago Journal Rank* (SJR, Scopus) desarrollado por el grupo Scimago. Por otro, los modelos nacionales/regionales basados en la aplicación de indicadores cualitativos y cuantitativos para la evaluación de revistas de circulación local o regional con el objetivo de establecer criterios de calidad. Tienden a un abordaje

holístico y se estructuran sobre la base de una categorización o clasificación inspirada o basada en una síntesis de indicadores (ejemplo: *Publindex* en Colombia, *Qualis* en Brasil y *RESH* en España).

Como ya se ha expresado, Brasil posee para la evaluación de sus publicaciones el sistema denominado *Qualis* desarrollado por la *CAPES* que se basa en un sistema de calificación por categorías el cuál ha sido explicado de manera pormenorizada en el capítulo anterior. Tomando esta referencia las revistas objeto de estudio se encuentran dentro de las categorías más altas (Tabla 22) correspondientes al área de la ciencia de la información y la biblioteconomía[66].

Tabla 22. Calificación asignada por CAPES a las revistas seleccionadas para la investigación.

Revista	Calificación *Qualis*
Perspectivas em Ciência da Informação	**A1**
Transinformação	**A1**
Ciência da Informação	**A2**
Datagramazero	**B1**

Fuente: CAPES (http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam)
Año de referencia: 2013.

La aparición del motor de búsqueda gratuito *Google Scholar* (GS) especializado en información científico-académica ha contribuido al estudio de

[66] Dentro del ranking de las revistas nacionales del área de la ciencia de la información y biblioteconomía establecido en la *Qualis* las publicaciones seleccionadas ocupan el lote de las primeras cinco posiciones junto a la revista *Informação & Sociedade: Estudos.*

la visibilidad de la literatura, en particular la proveniente de aquellos países con escasa o nula presencia en la corriente principal (Herrero-Solana y Miguel, 2010). Algunos autores sostienen que GS se ha convertido, como fuente de información científica, en una seria alternativa a las bases de datos tradicionales y que los rankings de revistas (*Google Scholar Metrics*) derivados de él ofrecen resultados tan solventes, fiables y válidos como los ofrecidos por JCR (*Journal Citation Reports*) o SJR (*Scimago Journal Rank*) (Delgado-López-Cózar y Cabezas-Clavijo, 2013).

Dada las características ya señaladas de las revistas estudiadas y con el objeto de enriquecer los criterios fijados para la selección de las mismas se procedió a un análisis de impacto con base en GS. Para ello fue calculado el índice *h* (Hirsch, 2005) de diez títulos de revistas nacionales de CI, dentro de las cuales se encuentran las cuatro seleccionadas, que ocupan los primeros lugares en el listado *Qualis*. Para obtener este indicador se ha utilizado la aplicación *Publish or Perish* (PoP) (Harzing, 2011) desarrollado especialmente para recuperar y analizar las citaciones académicas de los documentos recogidos en este buscador, calculando un conjunto de indicadores bibliométricos basados en el análisis de citación. Para la obtención de este índice se realizaron distintas búsquedas por los títulos de las revistas o su abreviatura estandarizada a través de la opción *Journal Impact* que ofrece la interface de PoP acotando la respuesta al mismo período de tiempo utilizado en esta investigación (2000-2011). Complementariamente y teniendo en cuenta los mismos parámetros se agregó a la comparativa el índice *h* calculado para cada una de estas revistas a partir del conjunto de citas recibidas en el entorno de las bases de datos *WOS* y *Scopus.* Para ello se realizaron las búsquedas pertinentes atendiendo las

posibilidades ofrecidas por las distintas interfaces. Para el caso de *WOS* se utilizó la colección principal de bases de datos disponibles a través de la pantalla correspondiente a "*Búsqueda de referencia citada*" y la opción del campo "*Trabajo citado*". En *Scopus* se recurrió a la interface "*Advanced search*" y la opción del campo "*REFSRCTITLE*" (Tabla 23).

Tabla 23. Valores del índice *h* de las principales revistas de ciencia de la información brasileña dentro del periodo 2000-2011.

Revista	GS	WOS	SCOPUS
	***h*-index**	***h*-index**	***h*-index**
Ciência da Informação	47	12	18
Perspectivas em Ciência da Informação	24	3	8
Datagramazero	23	2	4
Transinformação	20	2	3
Informação & Sociedade: Estudos	18	2	8
Encontros Bibli	14	2	2
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	11	1	3
Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação	7	0	1
Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação	5	1	2
Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação	3	0	2

Fuentes: *Google Scholar; Web of Knowledge; Scopus.*
Referencia: sombreado y en itálica las revistas objeto de estudio.
Datos recogidos en agosto de 2014.

Si bien los valores obtenidos para este indicador en *GS* no son equiparables a los arrojados por *WOS* y *Scopus* ya que se trata de marcos de referencia distintos, sí pueden ser utilizados para evidenciar que estas publicaciones obtienen su mayor visibilidad por fuera de la denominada corriente

principal. Por otra parte, el otro dato relevante es el que surge del ranking obtenido a partir de *GS*, donde se observa claramente que las cuatro revistas seleccionadas para esta investigación son las de mayor impacto con una preponderancia absoluta de *CINFO* que, como se había señalado, es la poseedora del mayor prestigio en el contexto de la CI en Brasil. Estos resultados son consistentes con los arrojados en el estudio realizado por Herrero-Solana y Liberatore (2008) para el caso de las bases de datos de corriente principal y con los demostrados por Herrero-Solana y Miguel (2010) utilizando como fuente a GS.

4.2 Descripción de las fuentes de análisis

A continuación se desarrolla una breve nota histórica de cada una de las fuentes analizadas, así como también una caracterización estructural y de gestión editorial.

Tabla 24. Características principales de las revistas analizadas.

Características	Revistas			
	Ciência da Informação	**DataGramaZero**	**Perspectivas em Ciência da Informação**	**Transinformação**
Composición del comité arbitral	Internacional	Internacional	Internacional	Internacional
Declaración de Copyright	Si	Si	Si	Si
Director/es Editores responsables	- Emir Suaidén - Ramón Martins Sodoma da Fonseca	- Aldo de Albuquerque Barreto - G. L. de Souza	- Terezinha de Fátima Carvalho de Souza 1. - Carlos Alberto Ávila Araújo - Cassia Regina Andrade	- Rogério Eduardo Rodrigues Bazi
Institución editora	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)	Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI)	Universidade Federal da Minas Gerais (UFMG)	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC – Campinas)
ISSN[67]	1518-8353	1517-3801	1981-5344	0103-3786
Lugar de publicación	Brasilia – DF - Brasil	Rio de Janeiro - Brasil	Belo Horionte – MG - Brasil	Campinas - SP - Brasil
Patrocinadores	MCT. CNPq. FINEP.	IASI	UFMG. CAPES. CNPq	PUC-Campinas
Periodicidad	Cuatrimestral	Bimensual	Cuatrimestral[68]	Cuatrimestral[69]
Política de acceso	Acceso abierto	Acceso abierto	Acceso abierto	Acceso abierto
Secciones	Si	Si	Si	Si
Sistema de arbitraje	Doble ciego	Doble ciego	Doble ciego	Doble ciego
Sistema de digitalización	OJS/SEER SCIELO	Propio	OJS/SEER SCIELO	OJS/SEER SCIELO
URL	http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/index	http://dgz.org.br/	http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci	http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo
Título abreviado	Ci. Inf.	DGZ	Perspect. Ciênc. Inf.	------

Fuente: Elaboración propia. Datos recogidos en agosto de 2014.

[67] El ISSN corresponde a las versiones en línea.
[68] Hasta el 2005 fue semestral, desde el 2006 hasta el 2010 fue cuatrimestral y a partir de 2011 es trimestral.
[69] De periodicidad irregular: desde el 2000 hasta el 2002 su aparición fue semestral. Desde el 2003 en adelante es cuatrimestral.

4.2.1 Revista Ciência da Informação

Esta revista se funda en el año 1972 por el entonces *Instituto Brasileiro de Bibliografía e D*ocumentação (IBBD), en la actualidad, el *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT). Este medio de difusión inaugura la etapa de las revistas científicas en el área de la CI pues su lanzamiento es en gran parte el producto de la creación de la primera carrera de posgrado de la disciplina en Brasil en 1970 (maestría en ciencia de la información), por parte del mismo instituto (estos aspectos se desarrollaron en profundidad en el Capítulo III). La formación de posgrado generó un caudal de producción científica – investigación – que era necesario comunicar en un medio de difusión acorde a los estándares científicos. Es, por tanto, la revista de la especialidad con más tradición en Brasil y la primera en surgir desde un ámbito académico. Como apunta Martins (2004), en referencia a los primeros años de *CINFO* (1972/1973) cuando sus artículos publicados eran en su gran mayoría el producto de las tesis de los alumnos que cursaban la maestría. En la misma línea, Gomes (1996) describe las circunstancias de la creación de esta revista refiriéndose al "momento de efervescencia" generado por la relación directa entre la formación de posgrado, la investigación y la producción de conocimiento.

La política editorial de la revista siempre estuvo atada a los intereses y objetivos de su institución editora –el IBICT- fuertemente sesgada hacia la investigación, la promoción y consolidación del sistema de información científica y técnica de Brasil (Pinheiro et. al., 2005). Este aspecto puede observarse claramente en lo declarado dentro del ítem "Informaciones básicas" de su versión

en línea[70]: *"La revista se destina a la publicación de trabajos originales relacionados con la Ciencia de la Información o que presenten resultados de estudios e investigaciones sobre las actividades en el sector de información, tanto bibliográfica como no bibliográfica, en las áreas de ciencia y tecnología".*

El otro aspecto a resaltar es la política de apertura que la RCI ha tenido desde sus inicios en la recepción de trabajos de autores extranjeros aceptando la publicación de artículos en idioma español, además del portugués[71]. Esta es una característica muy importante que la ha distinguido inicialmente de otras revistas nacionales de la disciplina que aceptaron más tardíamente la inclusión de otros idiomas y se vincula directamente con el origen de la misma.

Fue la primera revista dentro de la CI en Brasil en editarse en el entorno digital y la primera en formar parte del proyecto SCIELO a partir de 1998. En 2006 comienza a ser indizada por la base de datos *Scopus*.

Su edición se encuentra interrumpida desde 2011, tal como se especifica al comienzo de este capítulo, con la información de un relanzamiento según ha sido comunicado a través de su sitio oficial en el transcurso de 2014.

4.2.2 Revista DataGramaZero

Es una revista que surge con una filosofía editorial muy distinta a la tradicional, con la intención de romper el molde desde el punto de vista del concepto comúnmente aceptado de publicación y difusión de contenidos científicos. El primer indicio se encuentra en su título –*DataGramaZero*- que alude al concepto derridiano de escritura -*"grammé"*- sustentado en la ruptura de

[70] http://www.scielo.br/revistas/ci/eaboutj.htm
[71] Excepcionalmente se han incluido en algunos números artículos en idioma inglés.

la linealidad textual en lo espacial y temporal y a un espacio cero de escritura, es decir, de una escritura nueva.

Según Barreto (Guimarães y Marcondes, 2007), uno de los editores e ideólogos de esta publicación, *DGZ* surge como respuesta a una creciente insatisfacción de gran parte de la comunidad de investigadores con el mercado de información en Brasil. Los fundamentos de la propuesta se apoyan en el concepto de democratización de la información y acceso libre al conocimiento mediado por las TICs, otorgando una mayor accesibilidad e interactividad con los contenidos científicos que se desean difundir. La idea, incluso, va más allá pues se apunta a transformar la estructura típica del artículo científico operando directamente sobre el texto. En palabras del editor, esta intervención se explica de la siguiente manera: *"Cuando recibimos un artículo para su publicación, después de aprobado, la primera tarea es para uniformar su estructura textual. Sin modificar el significado de la palabra o cualquier contenido, el texto se rompe y se establece en "lexias" de siete a nueve líneas. Lexia es un término que Roland Bartes define como unidades de lectura, donde el texto puede ser "roto" sin afectar su dirección u orden, un terremoto de palabras con una cohesión simbólica".*[72] (s.p.)

Su existencia en soporte digital se basa fundamentalmente en la posibilidad que brinda este entorno en la navegación a través de los textos publicados y en la capacidad de interrelación de sus contenidos (la hipertextualidad), algo que, siguiendo a Barreto "*permite crear una textualidad con el fin de convencer al lector que no imprima el texto para leerlo, sino que*

[72] Original en portugués.

permanezca conectado en la web de la revista. Ahí el texto es hiperlincado interna y externamente, utilizando siempre las palabras del autor. Se convierte en una tienda de bricolaje sin rumbo fijo en el tiempo y el espacio, en una escritura de "recuperación de la información" (…) *De vez en cuando se puede a través de las palabras ir a Londres y asistir a las reuniones del "Classification Research Group" o dirigirse a un centro de investigación en Francia. Cuando se imprime un artículo de DGZ, se pierde la mitad del viaje".*[73] (s.p.)

La misma libertad que se profesa en relación al acceso a los contenidos y a sus posibilidades de lectura, es la que rige la política de gestión de *DGZ*. Es por ello que la revista es editada y financiada por una organización no gubernamental (ONG) denominada *Instituto de Inserção na Sociedade da Informação* (IASI) orientada a la formación y la investigación. Esta política se sustenta en mantener una independencia de funcionamiento basada en el rechazo de su equipo editor a mantener vínculos políticos, financieros (no acepta ni tramita contribuciones de las agencias de fomento establecidas) o religiosos con instituciones oficiales o privadas vinculadas al espacio científico/académico.

DGZ es bimensual lo que la convierte en la revista con la periodicidad más alta del área en Brasil y una dinámica de publicación muy particular. El criterio de publicación es de no incluir más de cinco artículos por volumen dado que se contempla la capacidad de asimilación de un usuario promedio en el proceso de lectura en línea[74].

[73] Original en portugués.
[74] Esta es una imposición que la propia revista ha incumplido en reiteradas oportunidades ya que se han observado números con hasta siete artículos publicados

En cuanto a la política de evaluación de las contribuciones resalta el hecho de que uno de los principales requisitos es que todo trabajo debe poseer un elevado porcentaje de reflexiones propias y cuestionamientos originales (Barreto lo coloca en un 80%) del/los autor/es sobre el tema desarrollado. El problema es que muchos de estos requisitos son implícitos, es decir, no figuran por escrito en las normas de la revista. En líneas generales los aspectos de la evaluación se centran en lo que para *DGZ* no es prioritario[75], a saber (Guimarães y Marcondes, 2007):

a. Textos descriptivos de análisis y evaluación de literatura.
b. Textos con una estructura típica de un trabajo académico: introducción, revisión de literatura, metodología y resultados y conclusión.
c. Textos que son identificados como trabajos de final de curso de graduación o posgraduación.
d. Textos en los cuales la autoría no está relacionada explícitamente y cualitativamente al contenido del artículo.
e. Textos con autoría múltiple, cuya contribución de cada autor en el artículo resulte incierta o no pueda ser establecida.

DGZ es una revista que no utiliza un formato digital estándar (como por ejemplo el sistema SEER creado por IBICT). Si bien la preservación digital de los contenidos es cuidadosa, la cuestión de la interoperabilidad de la revista basada en ciertos estándares internacionales es vista con reservas. Según Barreto *"Vemos a la web como una facilitadora tanto de la lectura como de las*

[75] Se verá en la segunda parte de la tesis, en el análisis de los datos obtenidos, que estos aspectos de la evaluación se cumplen parcialmente, en particular lo de la autoría múltiple.

ediciones libres. Protocolos y normas complican la cosa; DGZ quiere permanecer simple y sin amarras. No quiere ser la más leída o la que aparece más".[76]

Existe, asimismo, un rechazo explícito a la medida de la visibilidad en función del conteo de citas – al estilo de las bases de datos del ISI – centrándose más bien en el criterio de las estadísticas de uso y descarga de los artículos consultados por sus usuarios.

En síntesis *DGZ* es, según definición de sus editores, "*una revista diferente*" desde el punto de vista de su concepción y gestión. En términos más objetivos y atendiendo su función principal, cual es la difusión de la producción científica en CI, se inscribe como un vehículo más dentro del espectro de publicaciones existentes. Dada su relativa juventud –fue creada en 1999- ha logrado posicionarse como una de las revistas de mejor calificación en Brasil dentro del área (CAPES).

4.2.3 Revista Perspectivas em Ciência da Informação

Esta revista, una de las más prestigiosas del área junto con *Ciência da Informação*, nace en 1996 y es editada por la *Escola de Ciência da Inormação* de la *Universidade Federal de Minas Gerais*. El nombre de la publicación es en realidad una continuación de la *Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais* (UFMG) fundada en 1972 por lo que, desde el punto de vista histórico, es un canal de difusión de la actividad investigadora con casi 40 años de trayectoria ininterrumpida. El cambio de nombre se debió esencialmente a un proceso de modernización de la revista

[76] Original en portugués.

desde el punto de vista de su formato, gestión editorial y una necesidad de "aggiornar" sus contenidos y alcance conforme a la evolución del área (Campello, 1996).

PCI pertenece al grupo de las publicaciones editadas por instituciones universitarias cuya gestión y dirección se encuentra a cargo del área de posgraduación. En este caso el proceso se inicia en 1976 con la creación del nivel de Maestría en CI de la UFMG y se completa en 1997 con la creación del Doctorado. Al igual que *CINFO*, fue de las primeras en constituirse en una fuente de referencia por donde se difunde la producción científica generada en este nivel de formación.

Dese 2008 comienza a ser indizada en *WOS* y *Scopus* constituyéndose en la única revista nacional de ciencia de la información en tener presencia en estas dos bases de datos de corriente principal.

4.2.4 Revista Transinformação

Esta publicación nace en 1989 promovida por los docentes pertenecientes al curso de posgrado en ciencia de la información de la Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP). Pertenece al amplio conjunto de revistas especializadas que nacen al amparo de los programas de posgrado de CI orientadas a canalizar los productos de investigación que se generan en este nivel de formación. En la actualidad dicho programa se encuentra desactivado y la responsabilidad editorial recae sobre la *Faculdade de Biblioteconomia* de la *Pontifícia Universidade Católica de Campinas.* A lo largo de su trayectoria ha sufrido algunos problemas de financiamiento – bastante habitual en revistas impulsadas por facultades o departamentos universitarios- que provocaron la

discontinuidad en su periodicidad. En efecto, si bien *TRANS* anunció desde su inicio una aparición cuatrimestral, en el período 1991-1995 sólo pudo publicar un volumen por año, normalizándose desde 1996 hasta la actualidad (Freitas, 1997).

La idea original fue crear una revista que reflejase en sus artículos la transdisciplinariedad del campo de la información a partir de las numerosas vertientes teóricas que la atraviesan. De allí que el nombre *Transinformação* alude al abordaje transdisciplinar de la información (TRANS-IN-FORMACÃO) desde las perspectivas de la bibliotecología, comunicación, periodismo, edición, educación y cultura entre otras áreas (Población, 1989).

Es una de las revistas de la especialidad que presenta mayor apertura idiomática en la publicación de sus artículos ya que, además del portugués, acepta contribuciones en castellano, inglés y francés.

Desde 2008 es indizada en *WOS* y pasa a formar parte del selecto grupo de revistas nacionales presentes en esta base de datos.

4.3 Metodología

Los análisis empíricos basados en la aplicación de metodologías cuantitativas constituyen un área de estudio muy difundida, fundamentalmente en el campo de las ciencias sociales. En el terreno de la CI el método bibliométrico es una herramienta ampliamente utilizada y aplicada en el análisis de los límites, características y estructura de cualquier campo científico a partir de la medición de indicadores provenientes de los productos intelectuales que éste genera (Leeuwen, Rinia y Van Rann, 1996). Es amplio el consenso en torno

a concebir a las publicaciones como el principal medio de comunicación y difusión de los resultados de las actividades científicas (Maltrás-Barba, 2003). Dentro de este marco, se acepta que la producción científica de un país, institución o campo disciplinar se refleja en el conjunto de trabajos publicados como resultantes de los procesos de investigación, en tanto que los indicadores bibliométricos proveen información de dichos resultados (Spinak, 1996). Para ello las disciplinas métricas de la información en su conjunto (blbliometría, ciencometría e informetría) han desarrollado una multiplicidad de indicadores que se constituyen en la actualidad como una herramienta indispensable para la gestión y planificación de la ciencia y, muy particularmente, en la generación de instrumentos que ayuden a la comprensión de la estructura y evolución de los campos científicos (Arencibia-Jorge y Moya-Anegón, 2008). Existe incluso la tendencia a utilizar los estudios empíricos de corte bibliométrico para definir la constitución y contornos de un campo disciplinar específico y determinar su naturaleza científica (Delgado-López-Cózar, 2002).

En muchos casos la aplicación de las técnicas bibliométricas no está exenta de dificultades debido a una serie de factores de diferente naturaleza. Uno de ellos se relaciona con el área de conocimiento que se pretende observar atendiendo a las particularidades y características propias que determinan su constitución y desarrollo. En este sentido, las ciencias sociales y humanidades representan un ámbito que requiere abordajes que contemplen una serie de aspectos a tener en cuenta. Por ello nos referimos a que la actividad científica desarrollada en estos campos y, por ende, lo productos intelectuales que genera, se configuran a partir de lógicas específicas en la manera en que se produce conocimiento, determinadas en gran parte por los ámbitos geográficos de origen,

hábitos de investigación, formas de colaboración, patrones de citación, etc. A estas singularidades se suman los obstáculos derivados del acceso a las fuentes de datos necesarias para llevar adelante estas investigaciones en donde se observa una serie de inconvenientes originados en la parcialidad de las coberturas, los sesgos (idiomáticos y temáticos), la disponibilidad de los datos, entre otros (Iribarren-Maestro, Lascurain-Sánchez y Sanz-Casado, 2009).

El análisis de la literatura científica desde un enfoque bibliométrico se ha centrado en la obtención de indicadores orientados a estudiar entre otros: la actividad científica (productividad de los autores), visibilidad o impacto (estudios de citación), invenciones (patentes), citas a patentes (vínculo entre ciencia y tecnología) e indicadores relacionales, basados en la co-ocurrencia de autores, publicaciones, citas y palabras (Sancho, 2001). Sin embargo los resultados obtenidos a partir de la cuantificación y estudio de estas variables resultan a menudo insuficientes para caracterizar ciertos aspectos de la realidad científica. Como señala Spinak (2001) la actividad científica debe ser vista e interpretada dentro del contexto social en la que está enmarcada, por tanto, las evaluaciones del desempeño científico deben ser sensibles al contexto social, económico e histórico de la sociedad donde se actúa. Esta visión holística de la actividad científica basada en la identificación de la mayor cantidad de elementos que permitan un análisis multidimensional de los procesos que en ella se ponen de manifiesto ha sido propuesta por numerosos autores, entre los que se destacan Hjorland y Albrechtsen (1995) con la metodología del análisis de dominio. Estos investigadores describen un análisis basado en la idea de que la evaluación científica debe realizarse a partir del conocimiento de las prácticas sociales de los científicos. En esencia, sostienen que la combinación de métodos como el

histórico, el epistemológico y el bibliométrico promueven una manera más abarcadora de obtener una imagen suficientemente objetiva de un dominio.

Últimamente las mediciones bibliométricas, particularmente las dirigidas a evaluar el impacto de la producción científica, vienen siendo fuente de debate a partir de la fuerte irrupción de los nuevos formatos y canales de difusión del conocimiento. En la base de esta discusión se encuentran las nuevas miradas en torno a cómo incide el ecosistema digital en la forma en que circula y se consume el conocimiento científico. Particularmente se han puesto en tela de juicio los sistemas tradicionales de evaluación de la ciencia como la evaluación de pares (*per review*), el recuento de citas (*índice h*) y el factor de impacto de las revistas basado en el promedio de citas por artículo. Las principales críticas a estas métricas devienen de la poca representatividad que tienen del verdadero impacto e influencia que ejerce el conocimiento difundido y la lentitud con que son comunicadas. Los argumentos se centran en que la medición tradicional de la citación es estrecha e insuficiente ya que, además del tiempo que lleva calcularla, no se tiene en cuenta el impacto por fuera de la academia y la razones de la citación (Li, Thelwall y Giustini, 2012; Das y Mishra, 2014). El conocimiento circulante en el medio digital por medio de canales cada vez más utilizados por los científicos (blogs, redes sociales, gestores de referencias) permite analizar de manera más fina y minuciosa la huella o rastro del impacto de las diferentes contribuciones. Esto ha dado lugar al surgimiento de métricas basadas en el impacto que el conocimiento académico tiene en fuente de datos no tradicionales como los medios de comunicación sociales desarrollados en la web. A estas nuevas formas de medición se las denomina *Article Level Metrics* (ALM) o Almetrics. Estas expresiones, no obstante, conllevan una leve diferencia

conceptual ya que el ALM se aplica exclusivamente al nivel del artículo científico mientras que los Altmetrics suelen ser igualmente aplicables a otros productos de la investigación –además de los artículos- como conjuntos de datos, código y software (Dinsmore, Allen y Dolby, 2014). Algunos autores han advertido sobre la necesidad de una mayor precisión al momento de especificar este tipo de mediciones (Glanzel y Gorraiz, 2014) sobre todo en relación a la certificación de las fuentes de donde son tomados los indicadores y a la posibilidad de replicar las métricas difundidas.

Los indicadores sobre los que se basan estas nuevas mediciones se estructuran en la recopilación de datos de impacto de "grano fino", a través del seguimiento a gran escala del rastro de la actividad académica y de los productos científicos llevada a cabo en entornos en línea[77]. Las estadísticas toman en cuenta no solamente las citas académicas, sino también las visitas, descargas, discusiones y recomendaciones de los resultados de investigación a través de la web social académica, así como las citas en las comunicaciones no académicas tales como documentos de política, solicitudes de patente y otras fuentes.

Estas herramientas poseen un gran potencial para medir la influencia que ejercen las vías informales en la comunicación científica y las intensidades de los procesos de interacción en el uso y consumo de información (Priem, Groth y Taraborelli, 2012). Sin minimizar las bondades de la corriente ALM/Altmetrics, algunos autores proponen cierta cautela opinando que la evaluación científica es

[77] En esta expresión se engloban los servicios de difusión y almacenamiento comprendidos en lo que se denomina la web social académica: blogs y redes sociales generales (Facebook, Twittter), académicas (ResearchGate, Academia.edu, etc.), gestores de referencias (Mendeley, Zotero, CiteULike, etc.).

de naturaleza multidimensional y que la evaluación de pares, aún con sus errores, sigue siendo un sistema a considerar (Rousseau y Ye, 2013).

Dentro de esta breve descripción de las distintas alternativas y enfoques que pueden presentarse en la aplicación de los métodos bibliométricos es importante aclarar que por lo general suelen aplicarse, de manera complementaria, distintas técnicas de análisis. Esto dependerá, como ya se ha comentado, de los objetivos perseguidos en el estudio, del área de conocimiento y las fuentes de datos disponibles.

En esta investigación el esfuerzo está puesto en el estudio de la producción científica comunicada a través de los canales formales (revistas) y en la evaluación de los resultados tomando en cuenta variables del contexto disciplinar y geográfico.

4.3.1 Generación de la fuente secundaria

Una de las principales cuestiones a considerar en una investigación de tipo bibliométrica es el acceso a los datos necesarios para el desarrollo de los indicadores de la manera más práctica y fiable posible. En el universo de fuentes analizadas este proceso fue solventado gracias a la disponibilidad de las mismas en un formato electrónico a texto completo. Como ya he explicado tres de las revistas se encuentran digitalizadas en el formato OJS/SEER (*CINFO, PCI* y *TRANS*) mientras que la restante es accesible en línea desde el primer volumen (*DGZ*) en formato html. Aún así, ninguno de estos sistemas de digitalización poseen formatos de exportación directos de las referencias bibliográficas de los

artículos por lo que hubo que recurrir a una combinación de procesos para almacenar los datos necesarios para el cálculo de las variables propuestas (ver Anexo 1).

Los datos pertenecientes a los artículos fuente fueron importados desde las diferentes bases de datos que indizan estas revistas, aunque en muchos casos hubo que recurrir a la carga manual, como el caso de la revista *DGZ*.

La mayor dificultad se presentó en las referencias bibliográficas de los artículos fuente. Como se sabe este es un dato que no está disponible en la mayoría de las bases de datos, salvo los casos de *WOS* y *Scopus*. Por tanto sólo fue posible importar parcialmente los registros correspondientes a las citas de las revistas *CINFO* (a partir de 2006) y *PCI* y *TRANS* (a partir de 2008) presentes en estas fuentes. El resto de las citas realizadas dentro del periodo señalado, incluyendo la totalidad de las pertenecientes a *DGZ,* fueron cargadas de manera manual.

La vinculación del conjunto de datos de los artículos fuente con el conjunto de datos de las referencias también fue realizado manualmente en todos aquellos casos en que no pudo obtenerse el registro completo.

No fue posible utilizar, desafortunadamente, ninguna de las dos bases de datos brasileñas –*SCIELO* y *BRAPCI*- para satisfacer esta demanda ya que ninguna posee funciones adecuadas de exportación de datos para las necesidades que plantea esta investigación.

Para la definición de la fuente secundaria se desarrolló una aplicación programada por capas integradas completamente con tecnologías de tipo libres, de arquitectura cliente-servidor (Apache versión 2.4.2), asegurando de esta

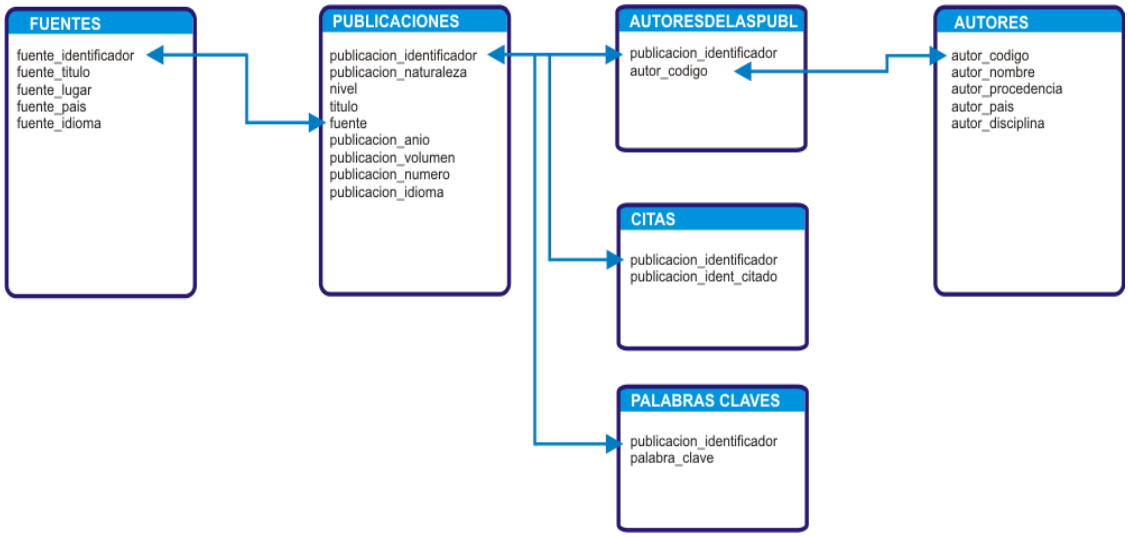
forma la integridad de los datos al margen de los procesos ocurridos en la capa de programación y la presentación o interface del usuario. Con el objetivo de lograr una adecuada manipulación de la información contenida en las exportaciones, la capa de datos se completó con el sistema gestor de bases de datos MySQL en su versión 5.5.25ª. Para este fin se diseñó una arquitectura que replicara en las bases de datos la estructura representada en los archivos obtenidos, junto con el desarrollo de algoritmos y rutinas específicas responsables de la interpretación e importación en las respectivas tablas.

La capa de programación, donde residen los procesos y reglas de ejecución, se trabajó con el lenguaje de programación interpretado PHP versión 5.4.4 y para las sentencias de consulta y recuperación de datos el lenguaje SQL. La división de presentación al usuario se estructuró con la extensión de XML y principal tecnología de desarrollo gráfico de páginas web, el lenguaje XHTML versión 1.0.

Siguiendo las etapas que exige todo proceso organizado cuyo objetivo sea la extracción de conocimiento de una o varias base de datos, conocido como minería de datos o *Knowledge Discovery in Databases* (problema – objetivos – datos - selección – exploración – modificación – modelización – valoración – conocimiento) se adaptaron e implementaron los pasos que permitieran cuantificar y diagramar las tablas y matrices necesarias para simplificar la lectura e interpretación de los datos, así como también por los programas informáticos utilizados para el desarrollo de grafos y redes.

Se presenta a continuación la estructura de datos y el diseño de las tablas y sus relaciones que conforman la base de datos resultante para esta investigación:

Figura 14. Estructura de la fuente secundaria de datos.



Como resultado se obtuvo una base que recoge 13228 registros, de los cuales 1233 son artículos fuente y 11995 conforman el grupo de referencias de los artículos fuente. Se registraron 11381 autores, de los cuales 1127 son los que firman los artículos fuente. Para el caso de las fuentes citadas se contabilizaron un total de 2300 entradas, dividiéndose en 847 títulos de publicaciones periódicas, 278 reuniones científicas (congresos, jornadas, seminarios, etc.) y 1175 editoriales de obras monográficas.

4.3.2 Normalización de los datos

Cuando se trabaja con grandes volúmenes de datos bibliográficos es imprescindible realizar un exhaustivo control de cada una de las entradas a fin de fijar la autoridad para cada uno de los casos y, de esta manera, garantizar la fiabilidad de los resultados. En este sentido, fue necesario llevar adelante una cuidadosa comprobación y cotejo de la información almacenada con el fin de evitar inconsistencias.

Para el caso de los autores, una de las cuestiones a considerar fue la extensión de los nombres y la manera en que éstos firman los artículos. Si bien las revistas utilizadas para esta investigación basan sus normas de publicación en los principios dictados por la *Associação Brasileira de Normas Técnicas* (específicamente lo estipulado en la NBR 6023 para las referencias bibliográficas) se presentaron algunos casos dudosos que requirieron una búsqueda de información en fuentes externas para confirmar la identidad. Para ello se recurrió al sistema de *Currículo Lattes*[78] de la *CNPq* en primera instancia (donde fueron evacuadas el mayor porcentaje de las dudas), en segundo lugar a la base BRAPCI[79] y, en última instancia, se recurrió a búsquedas libres en la web. A continuación se brindan algunos ejemplos:

> Dada la firma en varios artículos del autor “MIRANDA, A.”, se pudo encontrar que pertenecían a tres personas diferentes:
>
> *MIRANDA, Angélica Conceição Dias*
>
> *MIRANDA, Ana Claudia Carvalho*
>
> *MIRANDA, Antônio Lisboa Carvalho de*

[78] http://lattes.cnpq.br/
[79] http://www.brapci.ufpr.br/

Este inconveniente se agudizó con los apellidos más comunes en lengua portuguesa, como por ejemplo “SILVA” (se contabilizaron 84 autores con este apellido), en donde se encontraron casos en varios artículos de autores con la firma “SILVA, M.” que pertenecían, según se comprobó, a cinco personas diferentes:

SILVA, Maria Beatriz Nizza da

SILVA, Márcia Rocha da

SILVA, Margareth Prevot da

SILVA, Maria dos Remédios da

SILVA, Maurício da

Finalmente, se presentaron dudas en aquellos autores que adoptan varias formas al momento de firmar un artículo y que poseen, además, un apellido muy común. Como ejemplo se cita a la siguiente autora que se halló bajo cinco formas diferentes:

ARAÚJO, Vánia Maria Rodrígues Hermes de

ARAÚJO, Vánia Maria Rodrígues

ARAÚJO, Vánia Maria

ARAÚJO, Vánia M. R.

ARAÚJO, V. M. R. H. de

En el volcado de las referencias una de las cuestiones a resolver fue el de aquellas que, siendo la misma obra, fueron citadas en diferentes lenguas. Esto ocurrió exclusivamente con obras monográficas y el criterio que se adoptó fue el

de contabilizar las ediciones que contasen con una traducción al portugués o, de no existir esta alternativa, seleccionar la edición en el idioma original. Este aspecto se controló a fin de evitar que una misma obra fuera computada como citas diferentes. El otro punto de control en el área de las referencias fue el de las fuentes citadas, particularmente las revistas. Para ello se recurrió a fuentes internacionales en los casos de títulos extranjeros utilizándose en particular las bases de datos *ULRICH'S Periodicals Directory*[80] y *LATINDEX*[81] y, para las revistas nacionales al *Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas*[82] (SEER/IBICT), *Scielo*[83] (BRASIL) y bases de datos especializadas. En todos los casos se recurrió a estos repertorios a efectos de establecer el título normalizado de la publicación y extraer otros datos complementarios tales como el origen geográfico y el área de cobertura temática.

Finalmente en aquellos casos en que se consignaron los nombres de los países en forma abreviada en tablas y gráficos se utilizó la norma ISO 3166-1 alfa-3, sistema de códigos de tres letras.

4.3.3 Análisis y tratamiento de los datos

Para el análisis de los datos se estableció un conjunto de variables acorde con los objetivos planteados en esta investigación. Desde el punto de vista de la producción se utilizaron indicadores relativos al origen geográfico e institucional de los autores de los registros fuente, el área disciplinar de procedencia, la

[80] http://ulrichsweb.serialssolutions.com/
[81] *www.latindex.unam.mx*
[82] *seer.ibict.br*
[83] *www.scielo.br*

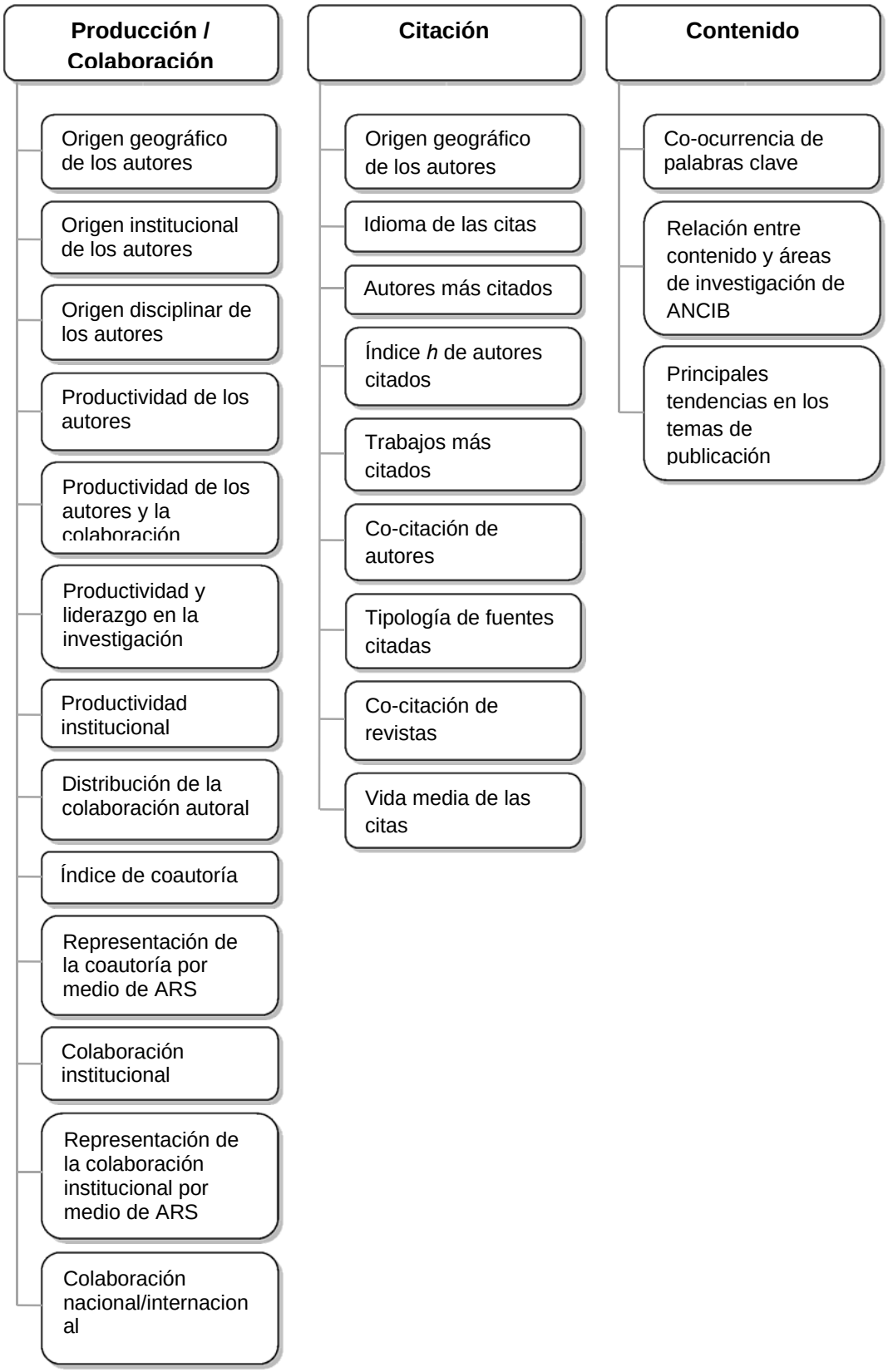
coautoría y el tipo de colaboración existente (nacional e internacional) y la productividad.

Para el caso de las citas se realizó un análisis de co-citación de autores y fuentes (revistas) con el fin de establecer los principales marcos de referencia del espacio de producción observado y sus relaciones. Se calculó el grupo de publicaciones más citadas y que ejercen el mayor grado de influencia dentro del universo analizado. Paralelamente se analizó la tipología documental citada con el objeto de graficar las distribuciones observadas y caracterizar los patrones de citación. También se extrajo el indicador de idioma para ver el grado de utilización de fuentes en lenguas extranjeras. Finalmente en este segmento se calculó la vida media de las citas almacenadas para todo el conjunto.

Para establecer las principales temáticas de publicación a lo largo del período observado y configurar las áreas más activas o de mayor interés en la investigación se llevó a cabo un análisis de co-ocurrencia de las palabras clave (*co-word analysis*) aportadas en cada artículo por los autores.

En función de los datos almacenados se presentan a continuación los aspectos estudiados de acuerdo a los indicadores obtenidos:

Figura 15. Aspectos analizados de acuerdo a los indicadores obtenidos.



En el tratamiento y representación de los cálculos de colaboración, co-citación de autores y revistas y de co-ocurrencia de palabras clave se recurrió a la utilización del análisis de redes sociales (ARS). Para ello se generaron consultas en la base de datos *ad-hoc* que obtuvieron parejas de relaciones para cada uno de los casos con sus correspondientes frecuencias que fueron almacenadas en archivos de texto plano (txt). Luego de comprobar que no existían repeticiones ni ruidos en los resultados se procedió al desarrollo de las matrices de datos que permitieron la conformación de las redes, las cuales fueron desarrolladas por medio el software *Pajek64*[84] (versión 2.05). Para la creación de los archivos específicos se utilizó la aplicación *txt2Pajek* (Pfeffer et al., 2013).

Para la graficación de las redes se aplicaron podas por umbral con el fin de lograr mapas poco saturados y más comprensibles procurando resaltar las relaciones más significativas. En la representación se recurrió al modelo vectorial elaborado mediante el algoritmo de distribución espacial de Kamada-Kawai (1989). Este algoritmo asigna coordenadas a los nodos tratando de ajustar al máximo las distancias existentes entre ellos. Su uso está muy generalizado en la representación de redes sociales ya que asigna una distancia unitaria a cada enlace ofreciendo resultados estéticos muy favorables a la interpretación de la red.

Con el objeto de establecer una valoración más profunda de la estructura de los grafos se aplicaron tres medidas de centralidad que son las más comúnmente utilizadas en el análisis de redes sociales: grado, intermediación y

[84] http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/

centralidad estructural (Hanneman y Riddle, 2005). Se entiende por grado de centralidad (*Degree*) al número de enlaces relacionados con un nodo y que permite determinar los actores más importantes de una red con respecto al resto. En el valor de intermediación (*Betweenness*) se expresa el nivel de influencia que ejerce un nodo en el contexto de la red y el control en el flujo de la información a través de todos los caminos que lo conectan a otros nodos o, en otras palabras, cuán involucrado está un nodo en la estructura de relaciones. La centralidad estructural o global (*Eigenvector*) tiene por objetivo ordenar la red en torno a las nociones de "cercanía" y "lejanía" de acuerdo a un orden natural entre el centro, el margen y la periferia de la gráfica resultante (Vargas-Quesada et al., 2010). Los datos obtendios en las medidas de centralidad fueron la base sobre la que se decidió las podas en las redes generadas. La obtención de estos indicadores de la red fue por medio del software *Ucinet 6 for Windows*[85] a través de su aplicación *Netdraw.*

En la elaboración de tablas y gráficas se utilizó la hoja de cálculo *Microsoft Excel.*

[85] http://*www.analytictech.com/ucinet/*

CAPÍTULO V: Resultados y discusión

5.1 Indicadores de producción y colaboración

Este análisis permite revelar una serie de características propias de la producción científica -en este caso del campo de la ciencia de la información brasileña- describiendo fundamentalmente una serie de rasgos relativos a la identidad y a los modos en que un colectivo científico genera este conocimiento. Atendiendo a los objetivos fijados en esta investigación para esta variable, los resultados se centran en la observación del grado de apertura que presentan las fuentes, objeto de estudio, en términos de la procedencia geográfica de los autores y el origen institucional que éstos declaran. También se analizan aspectos relativos a la productividad y a los niveles de colaboración científica alcanzados.

Con el fin de centrar adecuadamente el cálculo y análisis de este primer grupo de indicadores se presenta a continuación los valores del universo de datos de donde fueron extraidos:

Figura 16. Distribución del total de artículos fuente analizados (N=1233) en las cuatro revistas objeto de estudio en el periodo 2000-2011.

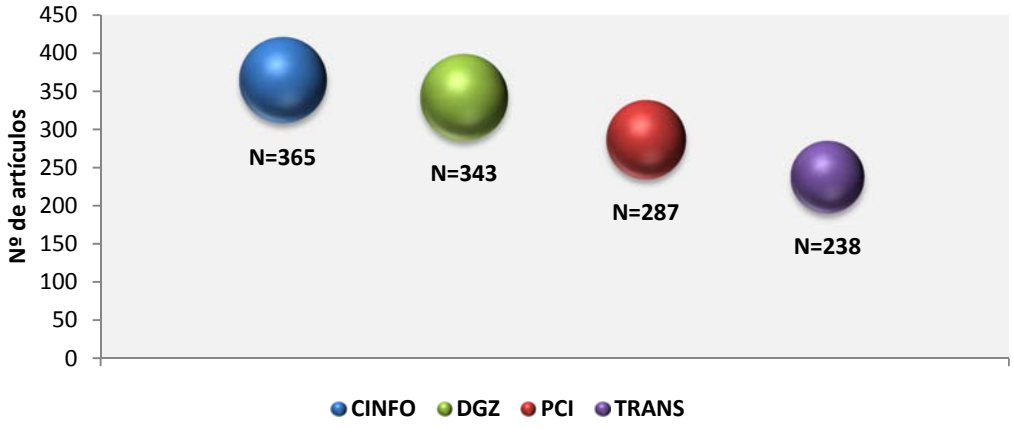
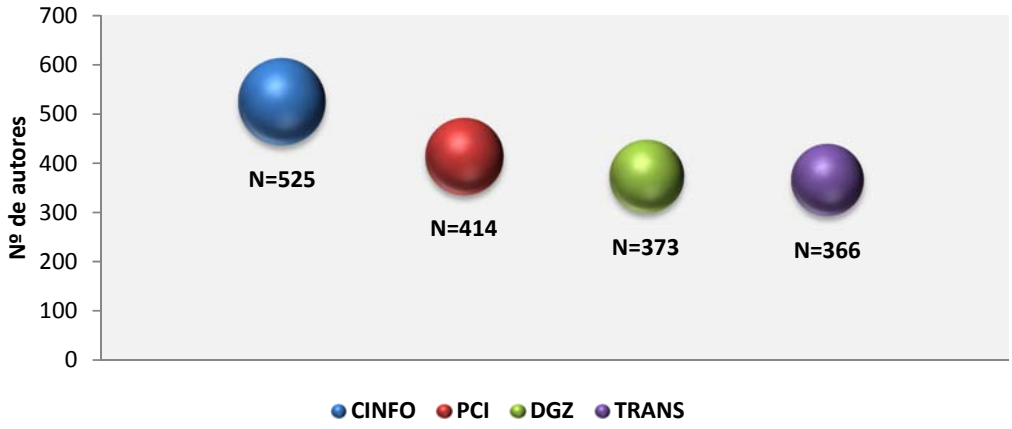


Figura 17. Distribución del total de autores (N=1127) de los artículos fuente analizados en las cuatro revistas objeto de estudio en el periodo 2000-2011.



En función de estos datos se analizaron, en el orden presentado, los siguientes indicadores:

Indicadores personales:

- Origen geográfico de los autores.
- Origen institucional de los autores.
- Origen disciplinar de los autores Indicadores de producción.
- Productividad de los autores.
- Productividad de los autores y la colaboración.
- Productividad y liderazgo en la investigación.
- Productividad institucional.

Indicadores de colaboración:

- Distribución de la colaboración autoral.
- Índice de coautoría.

- Representación de la coautoría por medio de ARS.
- Colaboración institucional.
- Representación de la colaboración institucional por medio de ARS.
- Colaboración nacional/internacional.

5.1.1 Origen geográfico de los autores

Teniendo en cuenta que las fuentes de análisis son revistas de carácter nacional es previsible suponer que el mayor porcentaje de autores tendrá una procedencia del país de origen de estas publicaciones. El primer dato importante en este sentido es conocer la proporción. En la medición de este indicador se observa que el 88% de los autores que aportan artículos en las cuatro revistas estudiadas son de origen brasileño (Tabla 25).

Tabla 25. Distribución de los autores de los artículos fuente según su origen geográfico.

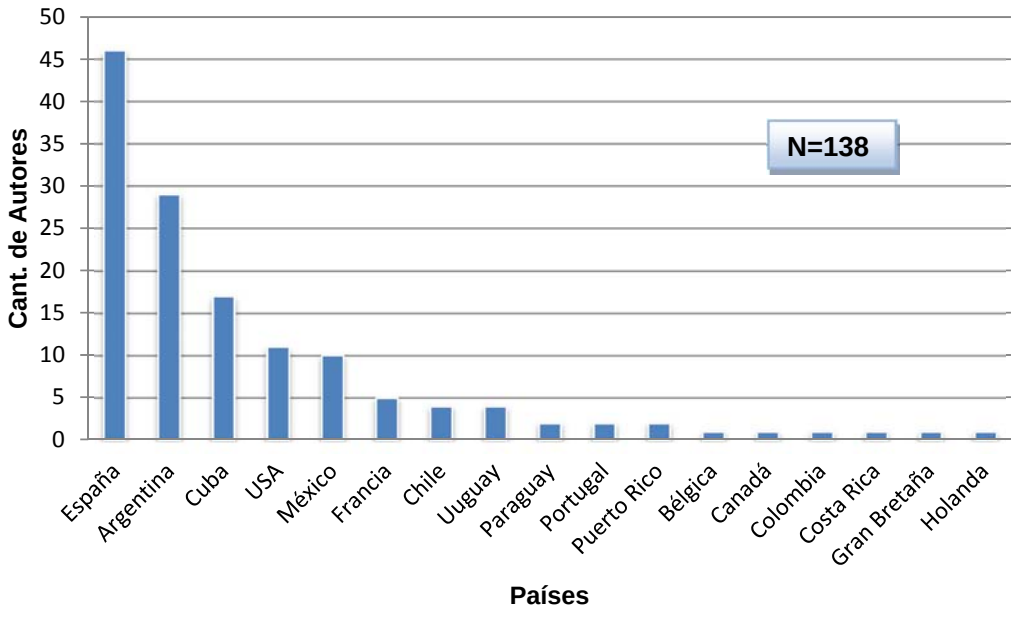
País de origen	Cantidad de autores	%
Brasil	989	87,76
España	46	4,08
Argentina	29	2,57
Cuba	17	1,51
USA	11	0,98
México	10	0,89
Francia	5	0,44
Chile	4	0,35
Uuguay	4	0,35
Paraguay	2	0,18
Portugal	2	0,18
Puerto Rico	2	0,18
Bélgica	1	0,09
Canadá	1	0,09
Colombia	1	0,09
Costa Rica	1	0,09
Gran Bretaña	1	0,09
Holanda	1	0,09
Total	**1127**	**100**

El grado de apertura a autores de otros países es significativamente bajo alcanzando solamente un 12% de la producción total. Este dato resulta llamativo teniendo en cuenta que son revistas que poseen una considerable visibilidad internacional a partir de la presencia en las principales bases de datos de la especialidad e incluso, en los últimos años, la introducción de tres de ellas en las bases WOS y SCOPUS. Este aspecto, sumado a la antigüedad y permanencia de algunas de estas revistas como *Ciência da Informação* y *Perspectivas em*

Ciência da Informação deberían en principio funcionar como atributos suficientemente atractivos para absorber producción científica extranjera. Cabría agregar además, como abono a esta idea, la política editorial en todas ellas de conformar los consejos arbitrales con pares extranjeros y la aceptación de otros idiomas en las publicaciones.

Cuando se observan las contribuciones extranjeras éstas aparecen distribuidas en 14 países, con una participación preponderante de España, Argentina y Cuba respectivamente (Figura 18).

Figura 18. Autores extranjeros por país de origen.

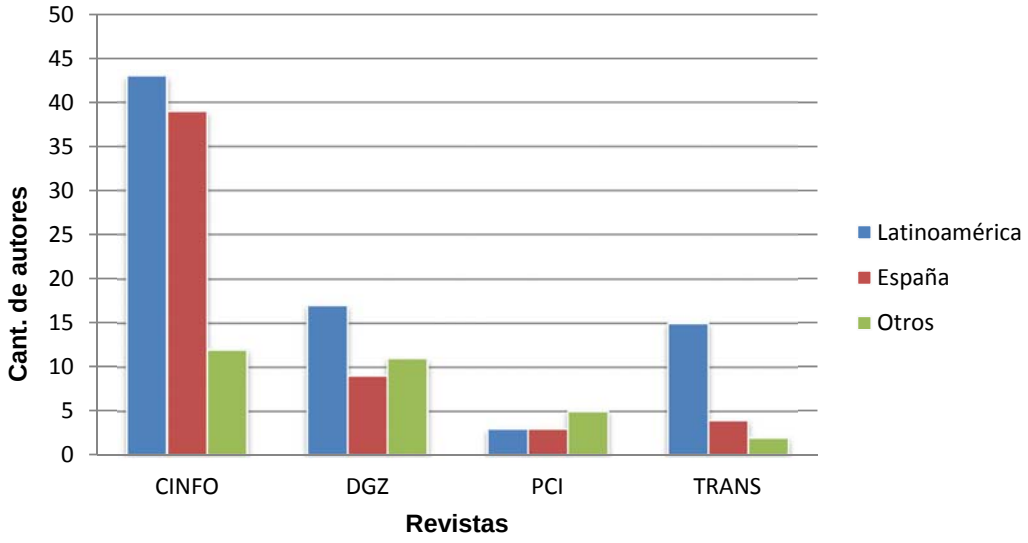


En el análisis de esta distribución, aún siendo pequeña, desde una lógica geográfica/territorial y cultural se advierte que los países latinoamericanos contribuyen con el 50% de estas aportaciones, mientras que España aparece como el país con mayor presencia. Puede inferirse que la ventaja importante que

tiene España por sobre el resto de los países se debe a cierta tradición existente con Brasil en materia de colaboración científica tal como aparece expuesto en la investigación llevada a cabo por Pinto (2007).

Analizando individualmente cada una de las cuatro revistas estudiadas, se advierten importantes diferencias con respecto a la participación de autores extranjeros en los artículos publicados (Figura 19). La revista *Ciência da Informação* aparece como la de mayor apertura al registrar el 19,4% de los autores de origen extranjero dentro del período analizado, con una preeminencia de Latinoamérica y España. Le siguen las revistas *DataGramaZero* y *Transinformação* con el 12,1% y el 6,4% respectivamente con una participación más preponderante de Latinoamérica. Finalmente, la revista *Perspectivas em Ciência da Informação* con un marginal 1,6% se presenta como una publicación casi exclusivamente receptora de la producción brasileña en ciencia de la información.

Figura 19. Participación de autores extranjeros en las fuentes analizadas



5.1.2 Origen institucional de los autores

En consonancia con el indicador anterior, el mayor porcentaje de instituciones participantes es de origen brasileño. Se contabilizaron un total de 196 instituciones de filiación, de las cuales 135 (70% del total) pertenecen a Brasil, aportando en su conjunto el 83% de los autores (N=939)[86] del total calculado (N=1127).

En el análisis particular de las instituciones brasileñas el sesgo más importante a destacar es que las universidades concentran el 89% (N=836) del total de autores brasileños y, en el recuento global, representan el 75% del total de autores firmantes. La otra característica observada en la procedencia institucional es la concentración en pocas universidades de un gran número de autores. Así, solamente 17 de ellas de un total de 69 aportan el 84% de las firmas (Tabla 26).

[86] Se hace la aclaración que 939 autores firman desde instituciones brasileñas frente al total de autores brasileños calculados (N=989). La diferencia se explica porque hay un número de autores (N=50) que, siendo de origen brasileño, firman desde instituciones extranjeras.

Tabla 26. Distribución de los autores pertenecientes a universidades brasileñas.

Universidad	Nº de autores	%
USP	112	13,4
UFMG	108	12,9
UFSC	70	8,4
UNB	61	7,3
UFRJ/IBICT	60	7,2
PUCCAMP	53	6,3
UNESP	37	4,4
UFRGS	29	3,5
UFBA	26	3,1
UEL	24	2,9
UFF	21	2,5
UFPB	21	2,5
UFSCAR	21	2,5
UNICAMP	20	2,4
PUCMinas	14	1,7
UFPR	14	1,7
UFES	11	1,3
Resto de Universidades (52)	134	16,0
TOTAL	**836**	**100**

Visiblemente, dos de las universidades más grandes y con mayor trayectoria de Brasil, la *USP* y la *UFMG,* se ubican a una considerable distancia del resto lo que las convierte en las instituciones con mayor caudal de producción científica. En un segundo lote aparecen universidades que también poseen relevancia e historia en el campo de la CI como la *UNB*, *UFRJ/IBICT*, *PUCCAMP* e incluso la *UNESP* con aportes importantes, combinadas con otras universidades, como la *UFSC*, con menor recorrido en el terreno de la formación

de posgrado ya que posee uno de los programas más recientemente creados en Brasil. La cantidad de autores que aporta cada universidad mantiene una directa relación con la masa crítica de investigadores que cada una posee y, de acuerdo a lo sostenido en capítulos anteriores, esta variable se apoya en la existencia y desarrollo de la formación de posgrado. Desde este punto de vista puede explicarse en alguna medida, dentro del recorte del análisis, la posición relativa que ocupan las universidades con mayor producción ya que, salvo el caso ya mencionado de la *UFSC*, han sido las pioneras en la creación de los programas de maestría y doctorado a partir de la década del setenta.

Queda por referenciar la participación de instituciones extranjeras en el aporte de autores al total de la producción relevada. Se recuerda que el porcentaje de autores extranjeros es muy bajo (12 %) y que la mayor presencia internacional proviene fundamentalmente de España, Argentina, Cuba, Estados Unidos y México, en ese orden. Se advierte, al igual que los autores brasileños, una marcada concentración en pocas instituciones (universidades mayormente) que resultan ser, para el caso de los países iberoamericanos, las más representativas respecto de la formación e investigación en ciencia de la información (Tabla 27).

Tabla 27. Origen institucional de los autores extranjeros pertenecientes a los países con mayor presencia.

País	Institución	Cantidad de autores	% del total (N=1127)
España	Univ. Carlos III	15	1,3
	Univ. de Granada	11	1,0
	Univ. de Extremadura	4	0,4
	Univ. de Valencia	4	0,4
	Univ. de Murcia	3	0,3
	Univ. de Alcalá	2	0,2
	Univ. de Sevilla	2	0,2
	CINDOC	1	0,1
	Inst. Nac. de Estad. de Cantabria	1	0,1
	Univ. Aut. de Barcelona	1	0,1
	Univ. de Jaén	1	0,1
	Univ. Compl. de Madrid	1	0,1
Argentina	Univ. Nacional de La Plata	13	1,2
	Univ. de Buenos Aires	7	0,6
	Univ. Nac. de Mar del Plata	5	0,4
	Min. Justicia de Córdoba	2	0,2
	Univ. Nac. de Córdoba	1	0,1
	Univ. Nac. de Rosario	1	0,1
Cuba	Univ. de La Habana	13	1,2
	Centr. Nac. de Inv. Científicas	1	0,1
	Min. de Ed. Superior	1	0,1
	Ministerio del Turismo	1	0,1
	CENIC	1	0,1
USA	George Washington Univ.	1	0,1
	GNU proyect	1	0,1
	IFLA	1	0,1
	Berkeley School of Inf.	1	0,1
	Syracuse University	1	0,1
	University of California	1	0,1
	University of Maryland	1	0,1
	University of New Mexico	1	0,1
	University of New York	1	0,1
	University of North Carolina	1	0,1
	University of Wisconsin	1	0,1

Tabla 27. Origen institucional de los autores extranjeros… (*continuación*).

País	Institución	Cantidad de autores	% del total (N=1127)
México	Univ. Autónoma de México	8	0,7
	Com. Nac.de los Pueblos Indígenas	1	0,1
	Foro Global de Investigación Agropecuaria	1	0,1
Otros países		25	2,2
Totales		**138**	**12,2**

5.1.3 Origen disciplinar de los autores

Dentro de la formación declarada por los autores de los artículos aparece un primer dato marcado por la lógica que indica que la mayoría de ellos proviene del campo de la ciencia de la información[87]. Sin embargo, el rasgo llamativo es que esta mayoría es de sólo el 60%, es decir, existe un 40% restante de autores que provienen de un arco bastante amplio de disciplinas según se muestra en la siguiente tabla:

[87] Un gran número de autores declaran su formación en la propia firma de los artículos, a través de la mención del grado de formación. En los restantes casos donde este dato no aparece o es dudoso fueron buscados, para los autores brasileños, en la la Plataforma Lattes (http://lattes.cnpq.br/) y para los autores extranjeros en sus páginas personales y/o institucionales.

Tabla 28. Origen disciplinar declarado por los autores.

Disciplina	Cantidad de autores	%
Ciencia de la información	675	59,9
Ingenierías	97	8,6
Educación/Pedagogía	66	5,9
Comunicación	53	4,7
Informática/Tecnología	48	4,3
Administración/Gestión	39	3,5
Ciencias de la salud	32	2,8
Ciencias sociales	15	1,3
Economía	14	1,2
Letras/Literatura/Lingüística	12	1,1
Archivología/Museología	11	1,0
Historia	11	1,0
Arquitectura	8	0,7
Química/Bioquímica	8	0,7
Derecho	7	0,6
Agronomía	5	0,4
Estadística	4	0,4
Filosofía	4	0,4
Antropología	3	0,3
Física	3	0,3
Matemática	3	0,3
Ciencias políticas	2	0,2
Periodismo	2	0,2
Otras disciplinas	5	0,5
TOTAL	**1127**	**100**

Fuente: artículos fuente, Plataforma Lattes (http://lattes.cnpq.br/) y páginas personales.

En el recuento de estas disciplinas no se advierte claramente una influencia marcada de algún área de conocimiento en particular por fuera de la CI, más bien todo lo contrario, se observa un mapa bastante ecléctico que conforma un gran espacio multidisciplinar. Sin embargo, no deja de sorprender que el campo científico que ocupa el segundo lugar en importancia sea el proveniente de la ingeniería. Para comprender mejor esta singularidad se hace

necesario profundizar el análisis ya que bajo el nombre genérico del área disciplinar se han agrupado distintas orientaciones o especialidades recogidas en este estudio. Mayormente, bajo el rótulo de "Ingenierías", se destacan dos orientaciones que pueden asociarse con mayor naturalidad al campo de la ciencia de la información y que aparecen con mayor frecuencia. Por un lado, se encuentra la especialización en *Ingeniería en Gestión de Conocimiento* vinculada al estudio de los procesos de gestión y diseminación del conocimiento en las organizaciones -tanto del sector productivo como del ámbito científico- y de la sociedad en general. Por otro lado, se ubican aportes provenientes de la *Ingeniería de la Producción* volcada al estudio de la utilización del conocimiento científico (transferencia) en el sector productivo bajo aspectos que van desde los criterios de calidad y eficiencia hasta los factores humanos y ambientales.

La irrupción de estas dos especialidades dentro del campo de la ciencia de la información brasileña se debe, en gran parte, al creciente avance de esta disciplina, desde la formación de posgrado y la investigación, en el estudio de los procesos de gestión de información/conocimiento en todo tipo de organizaciones, más allá de las tradicionalmente abordadas.

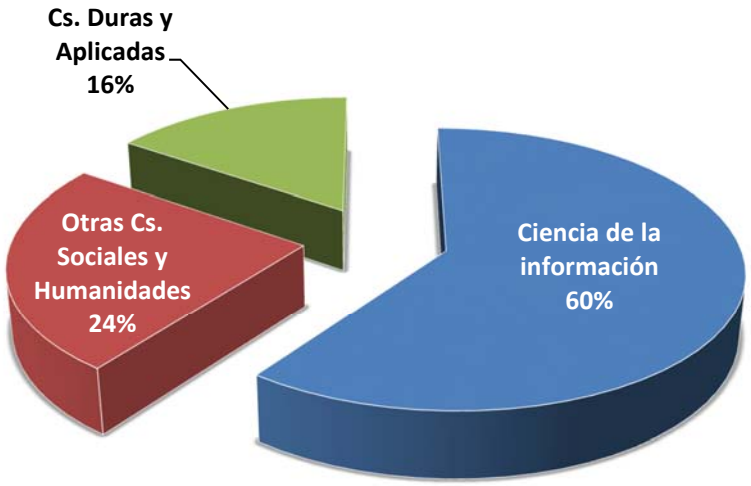
En menor medida y sin tener el protagonismo de las especialidades antes mencionadas aparecen esporádicas contribuciones del campo de la ingeniería en materiales, eléctrica, mecánica e industrial.

Dentro de la franja media de disciplinas que se ubican a continuación se advierten áreas de conocimiento más fácilmente justificables desde el punto de vista de los aportes que pueden hacer al campo de la ciencia de la información, sobre todo porque la mayoría de ellas forman parte del dominio de las ciencias

sociales. La única excepción son aquellos autores que provienen del espacio orientado a la informática y la tecnología, hecho muy justificable desde la perspectiva de la estrecha relación que guardan con el campo de la información.

Enfocando este gran arco disciplinar desde una clasificación amplia del conocimiento puede afirmarse que existe una preeminencia de las disciplinas del sector de las ciencias sociales por sobre las provenientes del área de las ciencias duras y aplicadas de acuerdo a las proporciones que se muestran en la siguiente figura:

Figura 20. Distribución de los autores de acuerdo a su campo disciplinar.



Si bien se ha expresado que la producción analizada en las cuatro revistas presenta rasgos multidisciplinarios en vista de las áreas de conocimiento de las cuales provienen los autores, esto no constituye en sí mismo una clara evidencia de la presencia de aportes interdisciplinarios. Para poder comprobar esta cuestión se identificaron aquellos artículos de autoría múltiple que estuvieran

firmados por autores provenientes de diferentes campos temáticos y que, al menos uno de ellos, perteneciera al área de la ciencia de la información. El resultado de este análisis arrojó que solamente el 13% de los artículos publicados (N=161) en este período presenta algún entrecruzamiento de estas características (Tabla 29). Es evidente que gran parte de los autores que firman artículos desde espacios disciplinares ajenos a la ciencia de la información eligen estas revistas porque son representativas y visibles en el campo de la información y porque seguramente resultan permeables a enfoques y abordajes nuevos o distintos a las estructuras conceptuales establecidas.

Tabla 29. Áreas temáticas con las que aparece vinculada la ciencia de la información a partir del origen disciplinar de los autores.

Disciplina	Nº de art.	% del total (N=1233)
Comunicación	34	2,8
Informática/Tecnología	29	2,4
Ingeniería	25	2,0
Educacion/pedagogía	15	1,2
Ciencias de la salud	12	1,0
Economía	7	0,6
Historia	7	0,6
Letras/Literatura/Lingüística	7	0,6
Administración/Gestión	6	0,5
Sociología	4	0,3
Archivología/Museología	3	0,2
Periodismo	3	0,2
Estadística	2	0,2
Filosofía	2	0,2
Agronomía	1	0,1
Antropología	1	0,1
Arquitectura	1	0,1
Física	1	0,1
Matemática	1	0,1
TOTAL	**161**	**13,1**

Las disciplinas concurrentes en este espacio interdisciplinario pertenecen en su gran mayoría, como se mencionó antes, al campo de las ciencias sociales, área de conocimiento en donde es acreditada la ciencia de la información en Brasil a través de la *CAPES*. Dentro de ellas, la principal influencia la ejerce la *Comunicación,* hecho que puede explicarse no sólo desde la afinidad como espacio temático sino también desde lo institucional, como es el caso de las carreras de grado y posgrado en ciencia de la información de la *USP* dictadas desde la *Escola de Comunicações e Artes*, de la *UFRJ* dictadas desde la *Escola de Comunicação* y la *UFRGS* con sede en la *Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação.*

5.1.4 Productividad de autores

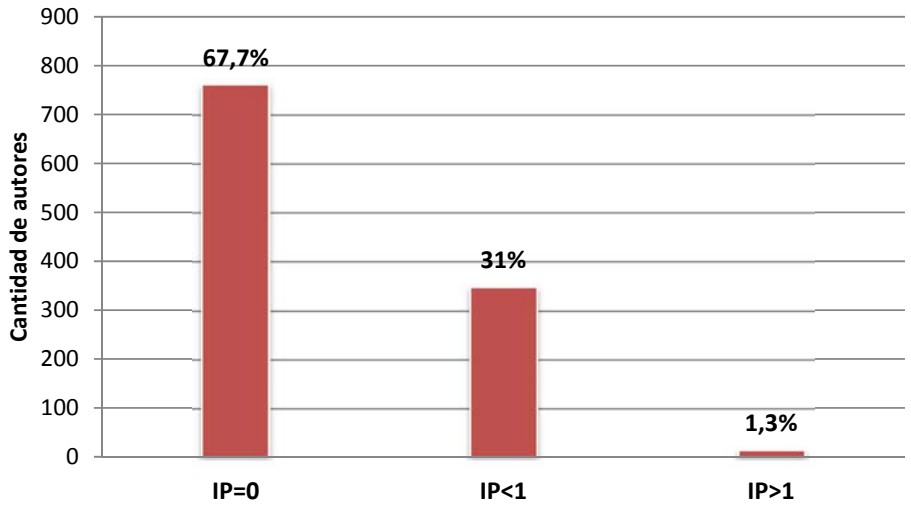
El otro aspecto a caracterizar en el análisis global de la autoría es el que se refiere a la productividad, medida en términos de la cantidad de artículos publicados por los autores (N=1233). Para la representación de este indicador se recurrió al índice de productividad de Lotka (IP) calculado en base al logaritmo decimal que permite agrupar a los autores (N=1127) en tres niveles de productividad: bajo, medio y alto (Tabla 30). La resultante de este análisis condujo a una segmentación cuyos valores se ajustan a las distribuciones mayormente observadas en estudios similares. Así, el el 67,7% de los autores (N=763) presentan un nivel de producción bajo (índice de productividad igual a cero), un sector de productividad medio representado por el 31% de los autores (N=349) (índice de productividad mayor a cero y menor a 1) y, finalmente, el

grupo más productivo englobando el 1,3% de los autores (N=15) (índice de productividad mayor a 1) (Figura 21).

Tabla 30. Productividad de los autores e índice de productividad de Lotka.

Nº de artículos	Nº de autores	% nº de autores	Trabajos aparentes	IP (lg10 n)
1	763	67,70	763	0,00
2	171	15,17	342	0,30
3	74	6,57	222	0,48
4	45	3,99	180	0,60
5	26	2,31	130	0,70
6	11	0,98	66	0,78
7	13	1,15	91	0,85
8	3	0,27	24	0,90
9	6	0,53	54	0,95
10	7	0,62	70	1,00
11	4	0,35	44	1,04
12	1	0,09	12	1,08
13	1	0,09	13	1,11
15	1	0,09	15	1,18
17	1	0,09	17	1,23
	1127	**100**	**2043**	

Figura 21. Niveles de productividad de los autores (N=1127).



De acuerdo a lo observado se deduce que 15 autores (1,3%) constituyen la élite en términos de la productividad dentro del universo analizado, representando en su conjunto casi el 14% del total de publicaciones (tabla 31).

Tabla 31. Autores más productivos.

Autor	País	Institución	Artículos (cant.)
Bufrem, Leilah Santiago	BRA	USP	17
Barreto, Aldo de Albuquerque	BRA	IBICT	15
Valentim, Marta Lígia Pomim	BRA	UEL/UNESP	13
Garcia, Joana Coeli Ribeiro	BRA	UFPB	12
Marcondes, Carlos Henrique	BRA	UFRJ	11
Silva, Edna Lúcia da	BRA	UFRJ	11
Café, Lígia Maria Arruda	BRA	UFSC	11
Lara, Marilda Lopez Ginez de	BRA	USP	11
Campos, Maria Luiza de Almeida	BRA	UFF	10
Nassif, Mônica Erichsen	BRA	UFMG	10
Neves, Jorge Tadeu de Ramos	BRA	UFMG	10
Pereira, Edmeire Cristina	BRA	UFPR	10
Mueller, Suzana Pinheiro Machado	BRA	UNB	10
Fujita, Mariângela Spotti Lopes	BRA	UNESP	10
Urbizagastegui-Alvarado, Rubén	USA	UCA	10

Una primera observación en vista de estos resultados es que la mayor productividad está concentrada no sólo en pocos autores, sino también en muy pocas instituciones y que la mayoría de ellas son universidades brasileñas (aparece sólo una universidad extranjera). En efecto, son 11 instituciones (exceptuando la extranjera) que aportan las mayores producciones las que, coincidentemente, también concentran la mayor cantidad de autores y presentan altos niveles de colaboración.

Puede asumirse que los autores ubicados en el nivel más alto del IP, es decir, aquellos más productivos o de mayor visibilidad forman parte de una élite de investigadores que ejerce el liderazgo en el campo de la CI brasileña. Sin embargo, esta afirmación no puede ser del todo corroborada en tanto que el universo de la producción científica que aquí se está representando es parcial, esto es, equivale a una muestra que, aún siendo significativa o representativa, no aporta todos los elementos necesarios para dar una opinión concluyente. No obstante y a pesar de esta limitación es posible realizar una aproximación a las razones por las cuales algunos autores son más productivos que otros, aportando algunos argumentos provenientes del concepto de colaboración científica y de la posición institucional que ocupan en el trabajo de investigación.

En los numerosos antecedentes que existen sobre el análisis de la coautoría se ha intentado relacionar este índice con algunos aspectos o procesos ligados a la producción científica. Una de las aristas más interesantes es la relación entre colaboración científica y el incremento de la productividad y visibilidad, hecho que varios autores han podido verificar en diversos campos de investigación (Beaver y Rosen, 1979; Pao, 1992; García-Hernández, 2012). Atendiendo a esta particularidad, se intentó verificar dentro de la distribución presentada si, efectivamente, existe alguna relación entre los autores más productivos y el grado de colaboración que estos presentan (Tabla 32).

Tabla 32. Relación de los autores más productivos con el grado de colaboración alcanzado.

Autor	País	Institución	N° de art.	N° de art. En colab
Bufrem, Leilah Santiago	BRA	USP	17	14
Barreto, Aldo de Albuquerque	BRA	IBICT	15	2
Valentim, Marta Lígia Pomim	BRA	UEL/UNESP	13	8
Garcia, Joana Coeli Ribeiro	BRA	UFPB	12	7
Lara, Marilda Lopez Ginez de	BRA	USP	11	5
Marcondes, Carlos Henrique	BRA	UFRJ	11	9
Silva, Edna Lúcia da	BRA	UFRJ	11	10
Café, Lígia Maria Arruda	BRA	UFSC	11	11
Urbizagastegui-Alvarado, R.	USA	UCA	10	2
Mueller, Suzana Pinheiro M.	BRA	UNB	10	5
Pereira, Edmeire Cristina	BRA	UFPR	10	7
Nassif, Mônica Erichsen	BRA	UFMG	10	8
Campos, Maria Luiza de A.	BRA	UFF	10	8
Fujita, Mariângela Spotti Lopes	BRA	UNESP	10	9
Neves, Jorge Tadeu de Ramos	BRA	UFMG	10	9

Teniendo en cuenta esta división, los 15 autores más productivos han publicado un total de 171 artículos de los cuales 114 (66,6%) han sido firmados en colaboración. De la distribución entre la cantidad de artículos publicados y los que se han publicado en colaboración puede observarse que la mayoría de los autores solventa en gran parte su productividad por medio de la colaboración con otros pares. Existen, sin embargo, algunas excepciones notables como los casos de *Barreto* y *Urbizagastegui-Alvarado* en donde la firma de artículos en colaboración es muy baja respecto del total publicado.

El otro aspecto que se intenta vincular a la productividad es la posición institucional ocupada por estos autores en el campo de la investigación. Para obtener esta información se realizó una búsqueda por cada investigador (exceptuando el autor extranjero) en el directorio de grupos de investigación de Brasil desarrollado por la *CNPq,* con el fin de obtener la posición que ocupa dentro de/los grupo/s de investigación en donde se desempeña (Tabla 33). Ésta tiene sólo dos variantes: *miembro investigador* o *líder de grupo.* También se verificó, en la misma búsqueda, la cantidad de grupos en los que actúan.

Tabla 33. Posición que ocupan en el campo de la investigación los autores más productivos.

Autor	País	Posición	Nº de grupos
Bufrem, Leilah Santiago	BRA	LG – MI	3
Barreto, Aldo de Albuquerque	BRA	LG – MI	2
Valentim, Marta Lígia Pomim	BRA	LG – MI	2
Garcia, Joana Coeli Ribeiro	BRA	LG – MI	4
Lara, Marilda Lopez Ginez de	BRA	LG	1
Marcondes, Carlos Henrique	BRA	LG	2
Silva, Edna Lúcia da	BRA	MI	1
Café, Lígia Maria Arruda	BRA	LG	1
Mueller, Suzana Pinheiro M.	BRA	LG – MI	3
Pereira, Edmeire Cristina	BRA	MI	2
Nassif, Mônica Erichsen	BRA	LG – MI	4
Campos, Maria Luiza de A.	BRA	LG – MI	3
Fujita, Mariângela Spotti Lopes	BRA	LG – MI	4
Neves, Jorge Tadeu de Ramos	BRA	LG	3

Referencias: LG= Líder de Grupo. MI= Miembro Investigador.
Fuente: *CNPq. Directório dos Grupos de Pesquisa no Brasil.* [http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/] Consultado en, julio de 2014

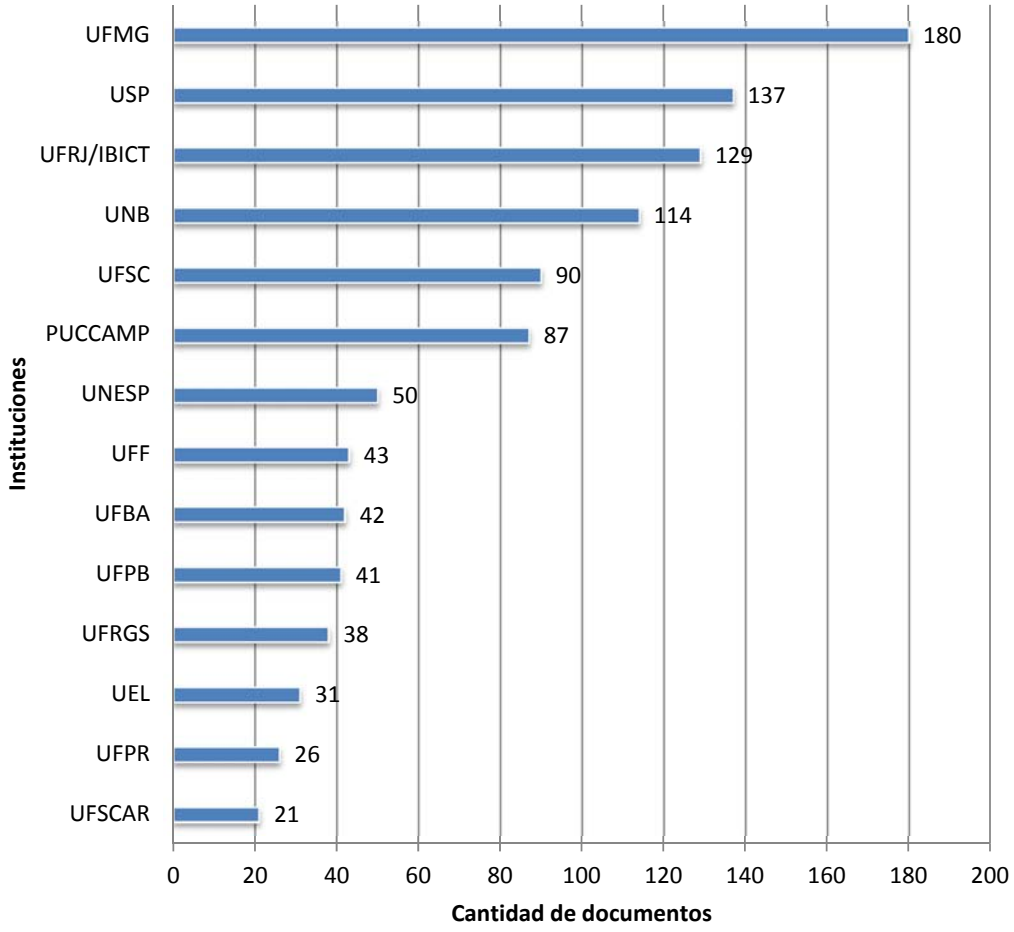
Se observa a través del contenido de la tabla que la mayoría de los autores ostentan el liderazgo de grupos de investigación lo cual avala la idea de que este es un aspecto que contribuye enormemente en el nivel de productividad alcanzado. La posición obtenida por un investigador dentro de un grupo determina las posibilidades de colaboración dentro del trabajo científico y genera, en paralelo, la capacidad de influencia sobre el resto (Rey-Rocha et al., 2006). Al mismo tiempo, esta pequeña muestra refleja que el nivel de productividad va de la mano de la trayectoria y la madurez científica, aspectos que contribuyen al mérito por el cual se llega al liderazgo o dirección de proyectos de investigación. También resulta importante destacar que algunos investigadores desarrollan una intensa actividad investigadora tomando en cuenta el nivel de participación que tienen en varios grupos de investigación. Como puede advertirse en la última columna de la tabla, existen autores que mantienen una presencia en tres y hasta cuatro grupos en simultáneo institucionalmente reconocidos.

5.1.5 Productividad de instituciones

El otro aspecto a evaluar y complementario al indicador anterior es la productividad medida en términos de la filiación institucional de los autores. De las 196 instituciones de filiación que se contabilizaron 14 de ellas (7,1%) aportan 1029 documentos (83,4% del total) evidenciando una altísima concentración de la producción en muy pocas instituciones (Figura 22). De acuerdo a estos resultados es evidente que se está en presencia de un conjunto de entidades que ejercen una gran influencia dentro del campo de la CI brasileña. Observando

el listado de estas universidades se reafirma además la idea de que en el desarrollo del posgrado se encuentra una de las claves de los procesos de institucionalización de la CI en este país. De las 14 Instituciones más productivas 11 poseen programas de posgraduación en la disciplina.

Figura 22. Cantidad de documentos aportados por las instituciones más productivas.



Se destaca que las cuatro universidades con más peso y participación son la *UFMG, USP, UFRJ/IBICT* y la *UNB* (180, 137, 129 y 114 documentos respectivamente) seguidas, en un segmento medio, por un bloque conformado por la *UFSC* y *PUCCAMP* (90 y 87 documentos respectivamente). Luego, en

orden de importancia, se ubica otro grupo de universidades compuesta por la *UNESP, UFF, UFBA, UFPB, UFRGS, UEL, UFPR* y *UFSCAR* dentro de un rango comprendido entre 50 y 21 artículos publicados.

En torno a la participación extranjera se contabilizan 61 instituciones de otros países que aportan 139 publicaciones (11,2% del total) concentradas particularmente en universidades latinoamericanas y españolas (Tabla 34).

Tabla 34. Instituciones extranjeras más productivas

Institución	País	Cantidad de documentos
UC3	ESP	16
UGR	ESP	14
UCA	USA	10
UNAM	MEX	9
UNLP	ARG	7
UBA	ARG	4
UNMDP	ARG	4

En el recuento general los países con mayor presencia son España con 37 documentos, Estados Unidos con 26, Argentina con 18 y México con 10, representando en su conjunto el 65,4% del total de la participación extranjera. Estos valores están en directa consonancia con lo mostrado ya en el análisis del origen geográfico e institucional de los autores.

Luego de haber calculado la distribución general que presenta la productividad institucional se procedió a cotejar el grado de participación e incidencia que tienen en cada fuente en particular (Tabla 35). El objetivo aquí, además de presentar la distribución en cada revista, es observar si existe alguna

relación entre las instituciones brasileñas más productivas y las instituciones editoras de las revistas, teniendo en cuenta el doble rol que ejercen algunas de ellas. Se recuerda que tanto la publicación *Perspectivas em Ciência da Informação* como *Transinformação* son editadas por las áreas de posgrado de la *UFMG* y la de la *PUCCAMP*[88]. La publicación *Ciência da Informação* es editada por el *IBICT*, organismo que por convenio imparte formación de posgrado con la *UFRJ*, excepto en el período 2003/2008 que lo realizó a través de la *UFF*. La revista *DataGramaZero*, editada por la *Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação* (IASI), es la única que no mantiene vínculos editoriales con institucionales universitarias.

[88] En el caso de *Transinformação* esto sucedió hasta el 2008. Luego continuó siendo editada por la *Faculdade de Biblioteconomia, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, PUCCAMP.*

Tabla 35. Posición relativa de las universidades brasileñas más productivas en función de la cantidad de documentos que aportan a cada revista.

Instituciones ordenadas por total de documentos*	Revistas								Total de documentos
	CINFO		DGZ		PCI		TRANS		
	nº de doc.	%	nº de doc.	%	nº de doc.	%	nº de doc.	%	
UFMG	39	*15,4*	42	*13,8*	80	*30,5*	19	*9,1*	**180**
USP	33	*13,0*	30	*9,8*	37	*14,1*	37	*17,8*	**137**
UFRJ/IBICT	27	*10,6*	69	*22,6*	24	*9,2*	9	*4,3*	**129**
UNB	55	*21,7*	22	*7,2*	15	*5,7*	22	*10,6*	**114**
UFSC	26	*10,2*	31	*10,2*	22	*8,4*	11	*5,3*	**90**
PUCCAMP	12	*4,7*	21	*6,9*	13	*5,0*	41	*19,7*	**87**
UNESP	1	*0,4*	18	*5,9*	12	*4,6*	19	*9,1*	**50**
UFF	5	*2,0*	18	*5,9*	12	*4,6*	8	*3,8*	**43**
UFBA	11	*4,3*	19	*6,2*	8	*3,1*	4	*1,9*	**42**
UFPB	11	*4,3*	10	*3,3*	9	*3,4*	11	*5,3*	**41**
UFRGS	18	*7,1*	8	*2,6*	9	*3,4*	3	*1,4*	**38**
UEL	7	*2,8*	10	*3,3*	7	*2,7*	7	*3,4*	**31**
UFPR	2	*0,8*	2	*0,7*	8	*3,1*	14	*6,7*	**26**
UFSCAR	7	*2,8*	5	*1,6*	6	*2,3*	3	*1,4*	**21**
Totales	**254**	***100***	**305**	***100***	**262**	***100***	**208**	***100***	**1029**

Referencia: las celdas sombreadas indican la universidad con el mayor porcentaje de documentos en cada revista.
* Las universidades están ordenadas de manera descendente por la cantidad de firmas totales que aportan en las cuatro publicaciones.

Un primer aspecto a resaltar en la tabla mostrada es que las instituciones ubicadas en el rango de producción más alto en el recuento general también ocupan las posiciones más elevadas en las frecuencias de publicaciones observadas individualmente en cada revista. En este sentido, la *USP* es la universidad que presenta la distribución más equilibrada de todo el conjunto.

Al examinar la relación entre las instituciones más productivas y las instituciones editoras de las revistas puede apreciarse que en las publicaciones que son editadas por universidades se verifica la existencia de una posición dominante de la institución de origen por sobre las demás. El caso más evidente de esta relación es el de la *UFMG* con la revista *Perspectivas em Ciência da Informação* ya que representa el 30,5% del total de documentos publicados en esta fuente dentro del periodo estudiado. Este porcentaje se encuentra muy por encima de las demás universidades lo cual abona la idea de que los investigadores que provienen de esta institución tienen como elección principal al momento de publicar a dicha fuente. De todas maneras, este porcentaje no significa, aún siendo alto, que la revista se encuentre en una situación endogámica respecto del origen de sus autores. En este sentido, puede observarse que la *UFMG* aparece con porcentajes significativos en las demás fuentes. Cabe recordar igualmente que *Perspectivas em Ciência da Informação* registra la menor participación de autores extranjeros dentro del conjunto analizado (1,6 %) lo cual indica, sumado al aspecto institucional, que es una publicación muy sesgada hacia la producción local.

Le sigue, en la relación planteada, la revista *Transinformação* con la *Pontifícia Universidade Católica de Campinas*, su institución editora. La

PUCCAMP ocupa el primer lugar en la cantidad de artículos publicados en esta fuente con el 19,7% del total, lo cual representa una proporción no tan amplia respecto del resto de las universidades. No obstante ello, es interesante advertir que la *PUCCAMP* ocupa posiciones muy bajas o casi marginales en el resto de las revistas lo cual permite afirmar que la tendencia en el predominio de la institución de origen se repite también en este caso.

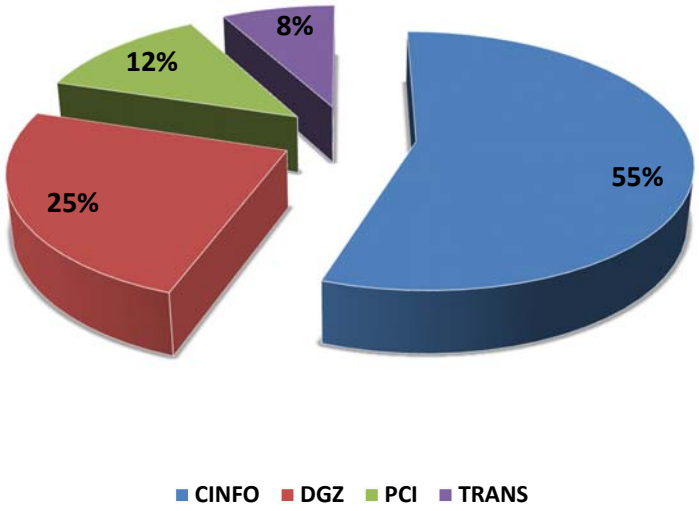
La revista *Ciência da Informação* editada por el *IBICT* presenta un panorama algo diferente, en donde no parece reflejarse tan claramente la dependencia de la revista en cuanto al origen de los autores con la institución que la respalda. Ante todo sabemos que el *IBICT* no es una universidad pero es incluida en este análisis por ser propulsora junto a las universidades *UFRJ* y *UFF* (en diferentes períodos de tiempo) de la formación de posgrado en CI en Brasil. Aquí se consigna bajo la etiqueta *UFRJ/IBICT* ya que los autores analizados declaran mayoritariamente esta filiación. En este caso la institución con mayor peso es la *UNB* acumulando el 21,7% del total de documentos publicados en esta revista. Puede especularse que la posición preponderante de esta universidad se deba a la discontinuidad en 2001 de la *Revista de Biblioteconomia de Brasília* dependiente de la *UNB* y, como consecuencia de ello, muchos autores hayan migrado sus preferencias a *Ciência da Informação*. Otra cuestión a tener en cuenta es la geográfica o territorial ya que tanto esta universidad como el *IBICT* tienen su sede en la ciudad de Brasilia.

La publicación *DataGramaZero,* dada la independencia que mantiene con las universidades desde el punto de vista editorial, es la única fuente que no

puede ser analizada en base a la relación o dependencia institucional de los autores.

Finalmente se analiza el grado de participación de instituciones extranjeras individualmente en cada una de las revistas (Figura 23). Aunque como ya se ha observado, el grado de presencia internacional es muy bajo en el recuento general de toda la producción estudiada. Aún así resulta importante obtener un panorama de su distribución.

Figura 23. Distribución de la producción de instituciones extranjeras (N=139) en cada una de las revistas.



Como puede apreciarse la revista *CINFO* es la más receptiva en términos de las contribuciones extranjeras con el 55% de documentos lo que la sitúa como la publicación de mayor visibilidad dentro de las fuentes analizadas. Este dato guarda también una directa relación con el nivel de impacto que esta misma publicación posee de acuerdo a los cálculos mostrados en el apartado metodológico de esta investigación en donde aparece ubicada muy por encima

del resto. Le siguen, en orden de importancia *DGZ, PCI y TRANS* con el 25%, 12% y 8% respectivamente.

5.1.6 Coautoría

La colaboración científica ha sido uno de los rasgos más distintivos en la evolución del trabajo científico a lo largo de las últimas décadas. En este fenómeno inciden una serie de factores vinculados fundamentalmente al carácter de institución social que posee la ciencia donde su avance se vincula, en gran medida, a las interacciones entre los actores involucrados. El grado de cooperación en una comunidad científica depende de qué tan abierta o cerrada esté para participar en proyectos de investigación con otros colegas nacionales o extranjeros, y con los de otras especialidades. Bajo la expresión "colaboración en ciencia" se incluye una amplia gama de relaciones y actividades conjuntas entre grupos de investigación e instituciones en las que la magnitud y naturaleza de la contribución puede ser muy variable (Sancho, 2006). Así, los análisis basados en indicadores de colaboración utilizan, principalmente, los datos aportados por las firmas de los artículos: nombres de los autores, instituciones de filiación y origen geográfico.

En el campo de la ciencia de la información brasileña se ha prestado mucha atención, en investigaciones recientes, al estudio de las redes de colaboración de autores con el objetivo de caracterizar desde diferentes ángulos el comportamiento y dinámica de la producción científica (Parreiras et. al., 2006; Pinto, 2007; Brandão et. al., 2007; Vilan-Filho, 2010; Andretta et. al., 2012).

En la observación de la colaboración entre autores para esta investigación se ha llevado a cabo un análisis que involucra diferentes variables. La primera de ellas se relaciona con la distribución que presenta la autoría sobre el total de artículos evaluados (N=1233) (Tabla 36).

Tabla 36. Distribución de la autoría en las cuatro revistas analizadas.

Firmas (cantidad)	Artículos (f)	%	fa
1	582	47,1	582
2	404	32,8	986
3	148	12,1	1134
4	56	4,6	1190
5	22	1,8	1212
6	7	0,6	1219
7	5	0,4	1224
8	4	0,3	1228
10	4	0,3	1232
11	1	0,1	1233
TOTAL	**1233**	**100**	

Los rasgos de esta distribución sitúan al conjunto de la producción analizada más cerca de los patrones observados en el campo humanístico que en el de las ciencias sociales propiamente ya que el mayor porcentaje proviene de los artículos con un solo autor (47,1 %).

El índice de coautoría calculado a partir de la razón existente entre el número de firmas de los artículos y el número total de artículos es de 1,9. Este índice resulta elevado en comparación con otras mediciones realizadas en el campo de la ciencia de la información brasileña. Así, Pinto (2007) calcula un índice promedio de 1,6 en base al análisis de la producción indizada en bases de datos internacionales a lo largo del período 1995-2004. Sin embargo, si lo

comparamos a nivel internacional con un país como España, equivalente en términos de producción e investigación en este campo, resulta bajo. La media de coautoría calculada por Vargas-Quesada et al. (2010) es de 2,1 autor dentro de la producción española en el período 1999-2007 y de 2,65 para la producción existente en *WOS* en el período 2002-2012 (Observatorio IUNE, 2014).

En relación a la media de trabajos coautorados que presenta la muestra, la misma se ubica en el 52,9 % del total de artículos publicados. Para contextualizar adecuadamente este porcentaje, puede compararse este resultado con los obtenidos por Vilan-Filho (2010) en una investigación llevada a cabo sobre la autoría múltiple en la CI brasileña en fuentes nacionales a lo largo del período 1972-2007. Allí se verifica que la proporción de artículos en colaboración ha ido en constante aumento, observándose que en la década del ochenta ascendía al 22% del total de la producción, en la década del noventa al 24% y en la de dos mil al 36%. Estos valores indican que el porcentaje calculado en este estudio está muy por encima de estos promedios aunque no se puede ser muy concluyente dado que se trata del análisis de una muestra.

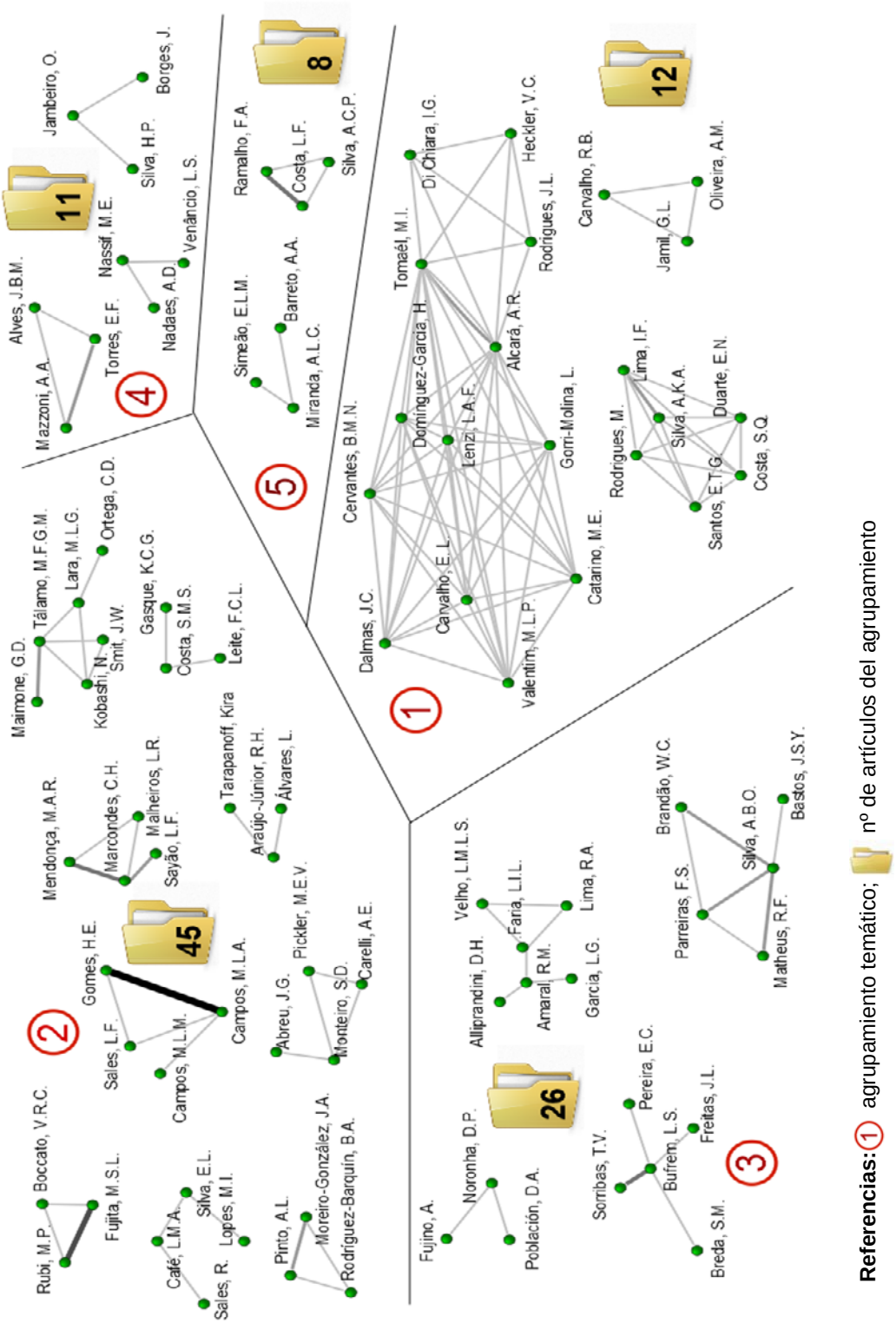
Cuando se discrimina el índice de coautoría separadamente de las cuatro publicaciones estudiadas puede advertirse que los valores calculados difieren en forma considerable (Tabla 37). Tanto la revista *Transinformação* como *Ciência da Informação* y *Perspectivas em Ciência da Informação* aparecen con un índice que se ubica por encima al calculado para todo el conjunto (1,91, 196 y 2,12 respectivamente), mientras que *DataGramaZero* se ubica bastante por debajo (1,63) del resto. La mejor performance es la de PCI ya que es la revista que posee una baja cantidad de artículos en comparación con las otras analizadas y un alto porcentaje de colaboración (66% de los artículos).

Tabla 37. Cálculo del índice de coautoría y porcentaje de artículos en colaboración para las cuatro revistas analizadas.

Revista	N° de firmas	N° de artículos	% de art. En colab.	Indice de coaut.
CINFO	695	365	51,79	1,91
DGZ	562	343	45,61	1,63
PCI	604	287	65,96	2,12
TRANS	467	238	49,58	1,96

Para analizar mejor el índice de colaboración se realizó un análisis de redes sociales de autores (Figura 24) tomando como umbral de representación un mínimo de, al menos, dos colaboraciones entre autores. Se aplicó esta metodología con el objeto de determinar las características y estructura de la coautoría la cual quedó conformada por 81 nodos o autores.

Figura 24. Red social de colaboración de autores



Referencias: ① agrupamiento temático; nº de artículos del agrupamiento

En una estructura de colaboración científica el grado que posean los distintos autores que componen la red será igual al número de pares con los que ha colaborado. Así, un autor con un grado alto ha tenido que colaborar con un mayor número de autores jugando un papel importante en términos de transferencia e intercambio de información. A continuación se listan aquellos autores centrales de esta red:

Tabla 38. Centralidad de los autores con mayor colaboración de la red.

Autor	Grado
Tomaél, Maria Inês	12
Alcará, Adriana Rosecler	12
Valentim, Marta Lígia Pomim	9
Gorri-Molina, Leticia	9
Lenzi, Lívia Aparecida Ferreira	9
Catarino, Maria Elisabete	9
Domínguez-Garcia, Heliéte	9
Cervantes, Brígida Maria Nogueira	9
Dalmas, José Carlos	9
Carvalho, Elizabeth Leão	9
Silva, Alzira Karla Araújo da	5
Santos, Edilene Toscano Galdino dos	5
Rodrigues, Jorge Luis	5
Duarte, Emeide Nóbrega	5
Bufrem, Leilah Santiago	4
Di Chiara, Ivone Guerreiro	4
Heckler, Valéria Cristina	4
Silva, Antonio Braz de Oliveira	4
Tálamo, María de Fátima	4
Monteiro, Nabor Alves	3
Amaral, Roniberto Morato	3
Faria, Leandro Innocentini Lopes	3

Si bien la red quedó conformada por 21 agrupamientos o clusters no se tomó esta división como fuente primaria de análisis. Se procuró, en primera instancia, delimitar a los diferentes grupos de colaboradores por las temáticas de

sus publicaciones con el objeto de realizar un análisis más fino de este indicador. Paralelamente se calculó la cantidad de artículos publicados por cada cluster con el fin de ponderar el peso de cada uno de ellos en términos de productividad. Siguiendo este criterio pudieron ser identificados cinco grandes frentes de colaboración:

- Frente 1: es el espacio con más alto nivel de colaboración y el de mayor cohesión. Se articula a partir de las temáticas referidas a la gestión de información y el conocimiento. Posee los dos agrupamientos más importantes de toda la red y, por tanto, el nivel mayor de colaboración. El primero de ellos está conformado por 13 coautores y el segundo por 6. La mayor centralidad está representada por *Tomaél* (UEL) y *Alcará* (UEL). Las temáticas preponderantes son la *gestión de la información, gestión del conocimiento, inteligencia competitiva, aprendizaje institucional* y *marketing.* Concentra 12 artículos en total lo que lo ubica con un peso intermedio respecto a los demás. Teniendo en cuenta que son en su mayoría temáticas surgidas en los años que abarca este estudio es probable que se trate de un grupo en vías de consolidación.
- Frente 2: es el que presenta el mayor número de agrupamientos (9) y se estructura sobre las temáticas referidas a la organización y representación del conocimiento. La centralidad está situada en *Tálamo* (PUCCAMP) y *Monteiro* (UEL) aunque en un grado muy inferior al de los autores del frente 1, evidenciando una estructura de colaboración distinta, más atomizada. En cuanto a los tópicos que agrupan a estos clusters de destacan los sistemas de organización del conocimiento (SOC) con

especial atención a las *ontologías* y *tesauros.* También los aspectos interdisciplinares desde la óptica de la *lingüística,* la *terminología* aplicados al *análisis documental* y la *indización* y, finalmente, trabajos relativos a la *recuperación de información* y *data mining*. La productividad de este cluster es la más alta, teniendo en cuenta el umbral de colaboración establecido, con 45 artículos. Al analizar su distribución se observa la existencia de grupos de autores muy consolidados como *Maimone-Tálamo-Lara-Kobashi-Smit* con 8 artículos en colaboración y *Gomes-Sales-Campos* también con el mismo número de artículos. Dadas las temáticas en juego y la estructura de colaboración da la sensación de estar frente a una producción surgida de líneas de investigación ya consolidadas y muy segmentadas en sus abordajes.

- Frente 3: presenta cuatro agrupamientos y se estructura en torno a la aplicación del método bibliométrico bajo diferentes variantes. Los autores con mayor centralidad son *Bufrem* (USP)[89], *Silva* (UFMG), *Amaral* (UFSCAR) y *Faria* (UFSCAR). Las temáticas preponderantes son los análisis de la *producción científica* en ciencia de la información o áreas más específicas y los análisis de la *colaboración científica*. La productividad de este frente es de 26 artículos destacándose el cluster con centro en *Bufrem* como el más activo de todos con 9 trabajos publicados. También es importante la colaboración establecida entre los

[89] *Bufrem* representa un caso particular ya que, como se observó en el análisis de la productividad, este autor aparece como el de mayor cantidad de artículos publicados. Sin embargo, se recuerda que el umbral de representación de esta red es sobre aquellos autores que hayan colaborado entre sí dos o más veces.

autores *Fujino-Noronha-Población* (4 artículos) muy citados en esta investigación y con una larga trayectoria en este campo temático.

- Frente 4: apenas compuesto por tres agrupamientos presenta un grado de colaboración muy escaso. Los autores que lo componen poseen grados de centralidad marginales, de muy poco peso. De algún modo las temáticas que aparecen aquí explican esta característica ya que se sitúan sobre aspectos con centro en las *tecnologías de la información* tales como *alfabetización digital*, *sociedad de la información*, *inclusión digital* y acceso y uso de la *información en espacios digitales*. Con esto se quiere significar que se ha observado que muchos autores suelen publicar sobre esos tópicos –de clara transversalidad en el campo disciplinar- de manera ocasional o tangencial a sus líneas prioritarias de investigación. Este cluster acumula 11 artículos publicados.
- Frente 5: conformado por dos clusters constituye la periferia de la estructura de colaboración que se ha representado. Lo componen trabajos de índole teórica –de revisión y reflexión- sobre la *ciencia de la información* y la *formación académica* por un lado; y artículos sobre la *información* y las *competencias informacionales* por otro. En este grupo se han contabilizado 8 artículos.

Como puede advertirse, la colaboración más significativa se desarrolla casi íntegramente entre autores brasileños y con una fuerte tendencia al trabajo con pares de una misma institución, algo que quedará expuesto en el siguiente apartado cuando se analice la colaboración institucional.

5.1.7 Colaboración institucional

Los resultados obtenidos hasta aquí perfilan en gran medida las características que puede tener la colaboración institucional. En otras palabras, no puede haber mayores sorpresas teniendo en consideración la participación mayoritaria que tienen las universidades brasileñas en la producción registrada por estas fuentes dentro del período y la baja recepción que evidencian en la publicación de artículos por parte de autores extranjeros. Por tanto, los mayores niveles de colaboración deben darse, necesariamente, dentro del espacio nacional en los planos intra e interinstitucional. Esta primera reflexión resulta importante ya que a través de este indicador se evalúa además el grado de colaboración internacional existente dentro del universo de análisis y que, al igual que otros aspectos ya desarrollados, permite caracterizar los rasgos más característicos de una comunidad científica.

Al abordar los datos concretos de esta variable se comprueba que sobre el total de artículos en colaboración (N=651) el 89 % se encuentran firmados solamente por autores con pertenencia a instituciones brasileñas, mientras que el 11 % restante corresponde a los artículos firmados por autores cuyas instituciones de origen pertenecen a más de un país o a un país extranjero exclusivamente (Tabla 39).

Tabla 39. Distribución de la colaboración institucional sobre el total de artículos coautorados (N=651).

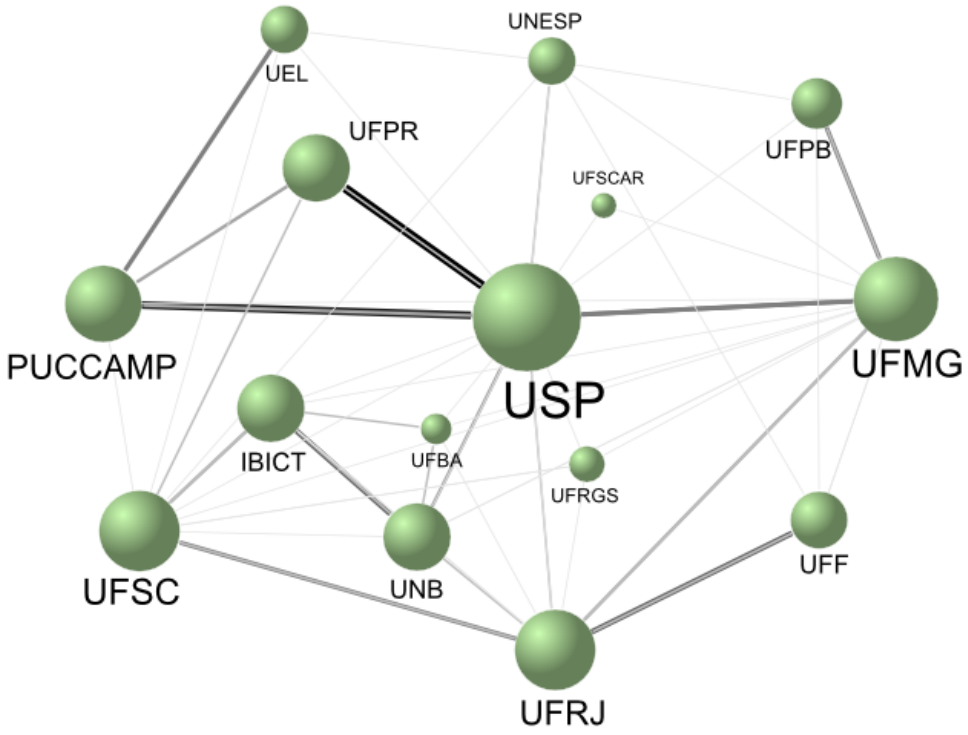
Origen de la colaboración	Tipo de colaboración	Nº de art.	%	% acum.
Artículos en colaboración firmados sólo por autores de instituciones brasileñas	Colaboración intrainstitucional	452	69,4	69,4
	Colaboración iterinstitucional	127	19,5	88,9
Artículos en colaboración firmados por autores de instituciones extranjeras	Colaboración sólo extranjera	57	8,8	97,8
	Colaboración internacional (con inst. brasileñas)	15	2,3	100
	Total	**651**	**100**	

Dada esta primera aproximación resulta evidente, como se había anticipado, que el grueso de la colaboración se ubica entre las instituciones brasileñas. Al profundizar este dato se observa que dentro de este conjunto mayor solamente el 19,5 % de los artículos publicados acredita colaboración interinstitucional a nivel nacional. Esta proporción confirma el hecho de que el principal grado de colaboración se da en el orden del plano intrainstitucional (69,4%) lo cual puede explicarse desde al menos dos aspectos. Uno de ellos tiene que ver con los tramos de investigación en la formación del posgrado, es decir, en el trabajo de tesis. Es muy natural que el producto de dicho proceso sea al menos un artículo firmado por el doctorando y su tutor. El otro, atañe a la existencia de los grupos de investigación en donde se advierte que en su conformación prima generalmente el agrupamiento de pares pertenecientes a la misma institución. En este sentido, se ha observado que algunos autores, aún recibiendo ayuda financiera de otros organismos del estado para el desarrollo de una investigación, firman sus artículos con la sola mención de su institución de

origen (generalmente universidades). Tampoco se aclara, generalmente, la pertenencia a un grupo de investigación.

En el conjunto señalado, esto es, en donde se aprecia la existencia de colaboración interinstitucional a nivel nacional (19,5 %) se observa un entramado de relaciones que ayudan a percibir la posición dominante que ejercen las universidades con más tradición y visibilidad del espectro de la CI brasileña. Para una mejor comprensión de la estructura de colaboración se ha representado al conjunto de instituciones brasileñas más productivas mediante la siguiente red social:

Figura 25. Red social de colaboración entre las instituciones brasileñas más productivas.



En la red aparecen reflejadas aquellas instituciones más productivas que registran la mayor cantidad de colaboraciones (15 nodos). Para ello se ha tenido

en cuenta un umbral de colaboración igual o mayor a dos. Paralelamente se ha ponderado en la representación la cantidad de artículos firmados en colaboración por cada institución (Tabla 40) reflejado en el tamaño de los nodos. Finalmente se han calculado las medidas centralidad correspondientes a las entidades intervinientes en la red (Tabla 41).

Tabla 40. Número de artículos en colaboración entre las instituciones brasileñas más productivas.

Institución	Nº artículos en colab.
USP	36
UFMG	22
UFRJ	20
UFSC	20
PUCCAMP	18
UFPR	14
UNB	14
IBICT	14
UFF	10
UFPB	8
UEL	7
UNESP	7
UFRGS	4
UFBA	3
UFSCAR	2

Tabla 41. Medidas de centralidad de la red social de colaboración de las instituciones brasileñas más productivas.

Institución	Grado	Intermediación	Centralidad estructural
USP	13	23,950	0,417
UFMG	12	17,492	0,399
UFSC	10	9,125	0,356
UFRJ	8	3,867	0,315
UNB	6	0,200	0,272
UNESP	6	2,917	0,226
IBICT	6	0,200	0,272
PUCCAMP	5	1,042	0,201
UFBA	5	0,000	0,299
UFRGS	4	0,000	0,204
UFF	4	0,583	0,151
UEL	4	0,250	0,164
UFPB	4	0,375	0,163
UFPR	3	0,000	0,133
UFSCAR	2	0,000	0,112

Desde una mirada estructural de la red la *USP* ocupa una posición dominante o de privilegio ya que es la que presenta el nivel más alto de colaboración de esta muestra (grado 13) lo cual permite inferir que se trata de la universidad con mayor liderazgo científico en campo de la CI brasileña. Esta afirmación se ve además reforzada por su alto grado de intermediación lo que puede traducirse como una ubicación clave en el flujo del trabajo de investigación dada la conectividad que mantienen con los nodos vecinos y la cantidad de artículos firmados (36). Aunque mantiene vínculos con casi todas las instituciones representadas (salvo la *UFF*) el peso de las relaciones de esta universidad recae mayormente sobre la *PUCCAMP, UFMG* y la *UFPR* con quienes ha publicado la mayor cantidad de artículos coautorados. Le sigue en

importancia la *UFMG* (grado 12) configurándose también como un actor muy importante aunque con una producción en colaboración menor (22 artículos) que el de la *USP* con quien tiene la mayor frecuencia de trabajos coautorados seguida por la *UFRJ.* La centralidad de estas universidades se encuentra en consonancia con los posicionamientos ya demostrados dentro de la disciplina en términos de la producción científica y cantidad de autores.

La *UFSC* ocupa el tercer lugar en la centralidad de la red (grado 10) y constituye un caso llamativo ya que es una de las universidades que más recientemente se ha integrado a la formación del posgrado en CI tomando en cuenta el período analizado (junto con la *UEL* y *UFF*). En este sentido es destacable su posición en este aspecto ya que se encuentra por encima de instituciones con mayor trayectoria como la *UFRJ* y la *UNB.*

El otro caso destacable es de la *PUCCAMP* con un nivel de colaboración intermedio (grado 5) pero con la particularidad de ser una de las universidades con mayor productividad en el nivel interinstitucional (18 artículos).

En una mirada de conjunto a la red resultante se observa que las colaboraciones se dan dentro de un entramado de relaciones con diferentes intensidades. El *path UEL-PUCCAMP-UFPR-USP-UFMG* parece constituirse como el más intenso en términos de las frecuencias de colaboración junto con el conformado por la *UFSC-UFRJ-UFF*. Esta particularidad es coincidente con resultados de investigaciones similares sobre la colaboración en el campo de la ciencia de la información en el país. Tal es el caso del trabajo realizado por Andretta et al. (2012) analizando aspectos de la colaboración científica en el período 2007-2009. Allí se concluye que el mayor porcentaje de colaboración

institucional se da entre las regiones del Sur y Sudeste, justamente donde se encuentran las instituciones señaladas.

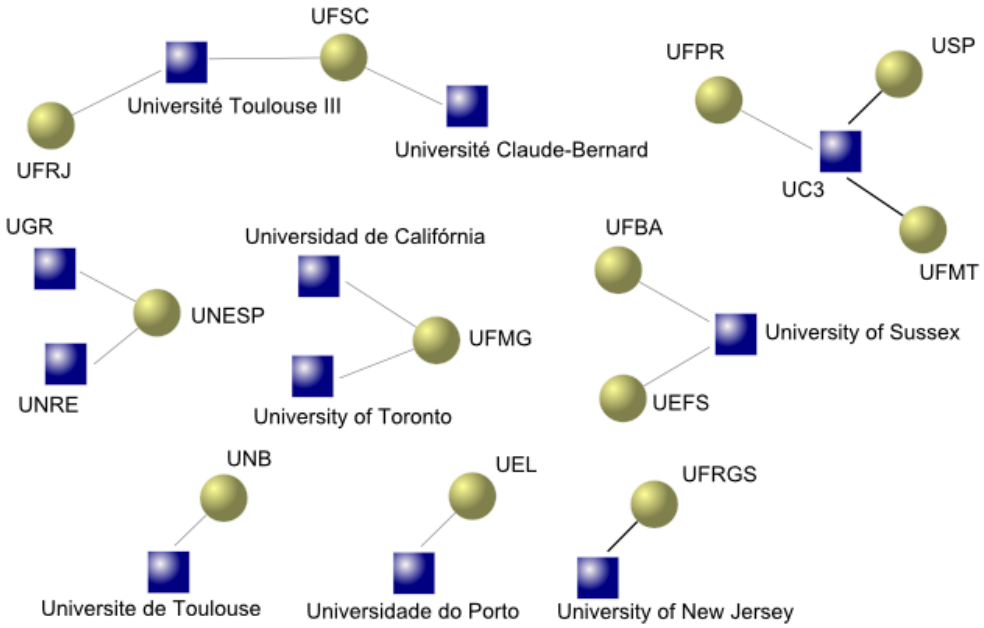
Por fuera de la colaboración interinstitucional a nivel nacional el foco de atención se centra en la colaboración internacional, es decir, aquella establecida entre instituciones brasileñas y extranjeras. En este sentido, puede observarse que la vinculación en el nivel internacional se reduce a solamente 15 artículos, lo cual representa apenas el 2,3% del total del artículos coautorados (N=651). Dicha colaboración es establecida con instituciones pertenecientes a un pequeño grupo de países tal como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 42. Distribución por país de la colaboración internacional entre instituciones brasileñas y de países extranjeros.

País	Nª de art.
España	5
Francia	3
Estados Unidos	2
Inglaterra	2
Canadá	1
Portugal	1
Uruguay	1
Total	**15**

Para visualizar mejor este indicador se ha generado una red social de colaboración entre las las instituciones brasileñas y las extranjeras:

Figura 26. Red social de colaboración entre instituciones brasileñas y extranjeras.



En vista de estos resultados son pocas las apreciaciones que pueden hacerse, salvo el hecho evidente de que la colaboración internacional presente en esta muestra es prácticamente insignificante. En principio, los datos reflejan que este tipo de colaboración se da de forma esporádica y sin responder en apariencia a una vinculación programática. Sí es llamativa, desde una lógica cultural y geográfica, la casi nula presencia de colaboración con países latinoamericanos o de la región del Mercosur o, incluso, de países como España y Portugal, habida cuenta de los intercambios producidos según se ha referenciado en el prólogo de esta tesis. Tampoco en el plano iberoamericano parece no haber impacto, al menos en estas cuatro revistas, de las intensas relaciones producidas dentro de la *Asociación de Educación e Investigación en Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe* (EDICIC[90]) que viene

[90] La antigua denominación era *EDIBCIC*.

celebrando reuniones científicas desde el 1998 con una importante participación de investigadores de Brasil. Como puede apreciarse en la red, sólo existen algunas colaboraciones (5 artículos en total) con España (universidades *Carlos III de Madrid* y *Granada*), Portugal (*Universidad do Porto*) y Uruguay (*Universidad de la República*).

Nuevamente, es importante recurrir a la investigación ya citada de Pinto (2007) respecto al nivel de colaboración de la ciencia de la información brasileña. Si bien este trabajo se encuentra sesgado hacia el intercambio entre instituciones brasileñas y españolas dentro de la producción científica indizada en bases de datos internacionales, se observa que el nivel de colaboración entre ambos países es mucho mayor que el alcanzado en la muestra aquí analizada, lo cual induce a pensar que las revistas nacionales no suelen ser el vehículo mayormente elegido para la difusión del producto de estos intercambios.

5.2 Indicadores de citación

El conjunto de citas analizado en este universo constituye el marco referencial donde se apoya gran parte de la investigación en CI en Brasil. Cada uno de los indicadores que se desarrollan a continuación permiten delinear las principales influencias que recibe el campo disciplinar. La elección de autores y fuentes al momento de citar un trabajo obedece a un conjunto de variables relacionadas con los paradigmas imperantes, las temáticas y líneas de investigación preponderantes y la propia evolución que la CI ha tenido en este país desde una perspectiva institucional.

El volumen de datos sobre los que se efectuó el cálculo de los indicadores provienen de los 11995 registros de las referencias bibliográficas citadas en los registros fuente. Contando las frecuencias de cada una de ellas (N=22764) el cálculo arroja una media de 18,4 referencias por artículo fuente (N=1233). De ellas se desprende un recuento total de 10254 autores y 2300 fuentes dividiéndose éstas en 847 títulos de publicaciones periódicas, 278 reuniones científicas (congresos, jornadas, seminarios, etc.) y 1175 editoriales de obras monográficas.

Atendiendo lo propuesto en el capítulo metodológico, se analizaron, en el orden presentado, los siguientes indicadores:

- Origen geográfico de los autores citados
- Idioma de las citas
- Autores más citados
- Índice *h* de autores citados
- Trabajos más citados
- Co-citación de autores
- Tipología de fuentes citadas
- Co-citación de revistas
- Vida media de las citas

5.2.1 Origen geográfico de los autores citados

El primer indicador calculado fue el del origen geográfico de los autores de las referencias. Esta variable reviste importancia en el análisis ya que

configura en primera instancia el peso que tienen los autores nacionales en el conteo global de las citas. En segundo lugar, determinar cuál es la importancia o peso que tienen los autores extranjeros y como se reparten en función de su origen, habida cuenta de la fuerte relación existente en el campo de la CI entre la procedencia geográfica de los autores citados con las principales corrientes de influencia dentro de la disciplina. Como ya se mencionó el universo quedó constituido por 10254 autores citados, los cuales quedaron distribuidos en función de esta variable de la siguiente manera:

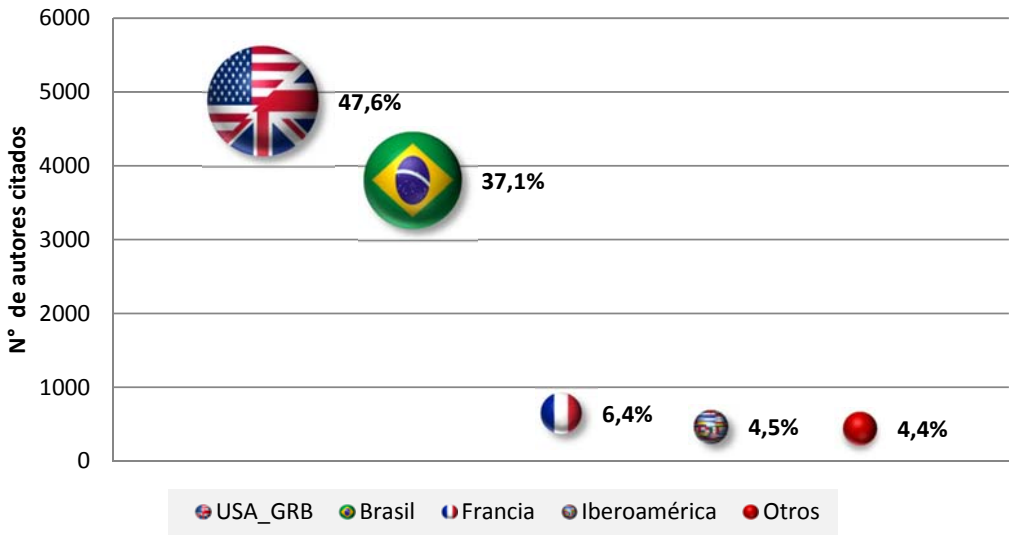
Tabla 43. Distribución de los autores citados de acuerdo a su procedencia geográfica.

País de origen	Nº de autores	%
BRA	3809	37,1
USA	2965	28,9
GRB	1914	18,7
FRA	655	6,4
ESP	215	2,1
PRT	79	0,8
CAN	77	0,8
DEU	66	0,6
ARG	58	0,6
AUS	48	0,5
CUB	45	0,4
ITA	35	0,3
MEX	30	0,3
RUS	20	0,2
JPN	18	0,2
BEL	15	0,1
DNK	12	0,1
COL	11	0,1
URY	11	0,1
NLD	10	0,1
VEN	8	0,1
CHL	8	0,1
Otros (22 países)	145	1,4
	10254	

Como puede observarse los autores locales aparecen en primer lugar en las preferencias de citación con el 37,1% indicando claramente un fuerte anclaje en términos de los marcos referenciales en la producción científica propia. En orden de importancia le suceden los autores de nacionalidad estadounidense y británica con el 28,9% y 18,7% respectivamente lo que sugiere un sesgo importante del universo anglófono como sustento intelectual de la actividad investigadora de la CI brasileña. Luego se ubican, con valores destacables, los autores franceses con el 6,4% y españoles con el 2,1%.

Con el fin ofrecer una interpretación un poco más ajustada de esta variable se han agrupado distintas procedencias geográficas atendiendo a factores idiomáticos y culturales y, particularmente, a la interpretación que de ellos se hace respecto de las visiones[91] que representan de la disciplina (Figura 27).

Figura 27. Origen geográfico de los autores citados.



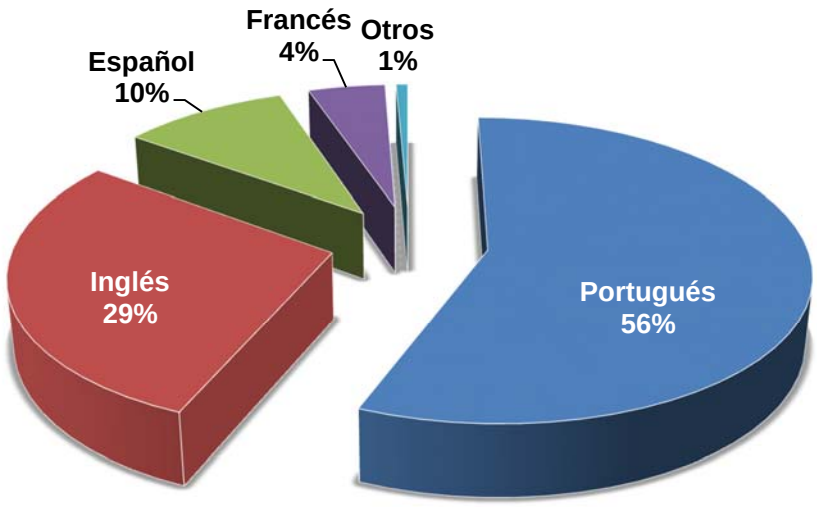
[91] Se ha preferido utilizar este término en lugar de “Escuelas” o “Teorías” para evitar interpretaciones forzadas.

Desde esta perspectiva el agrupamiento de los autores de origen anglosajón, particularmente estadounidenses y británicos, ejercen la mayor influencia (47,6%) dentro de la producción analizada, por encima del porcentaje ya mencionado del colectivo brasileño. Una lectura subjetiva de este dato indicaría que, por fuera de los referentes locales, la producción científica publicada se sustenta en gran medida sobre el marco intelectual de la corriente anglosajona de la *Information Science*. En contraposición con estos dos grandes agrupamientos aparece un bajo porcentaje de autores franceses que en su gran mayoría, como se podrá apreciar más adelante, provienen de campos científicos ajenos a la ciencia de la información, destacándose aquellos agrupados en la corriente posestructuralista francesa. Finalmente, se encuentra el bloque iberoamericano con un residual 4,5% en donde se instalan con mayor presencia los autores españoles (2,1% del total de autores citados), seguidos por referentes provenientes de aquellos países latinoamericanos con más visibilidad en la disciplina como Argentina, Colombia, Cuba y México. Un aspecto importante de este último grupo lo constituye el hecho de que la mayoría de estos autores se encuentran citados en los artículos firmados por investigadores de origen iberoamericano.

5.2.1.1 El idioma de las citas

En directa relación con este último indicador se calculó el idioma de las citas, arrojando los siguientes valores:

Figura 28. Distribución de las citas en porcentajes de acuerdo al idioma.



En la gráfica se observa claramente la existencia de un predominio del idioma portugués (56%) dentro del conjunto de los registros correspondientes a las referencias de los artículos fuente, seguido por el inglés (29%). En una proporción bastante más baja se ubican el español (10%) y el francés (4%). Estos resultados son concordantes con los valores mostrados respecto al origen geográfico de los autores y con algunos estudios realizados en este sentido, como el de Nascimento y Bosco (2007). Estos investigadores observaron particularmente el uso de referencias en idioma español en la producción científica brasileña en ciencia de la información en el período 1990-2006. Las proporciones obtenidas del uso de los idiomas en las citas, con leves variaciones, se manifiestan con la misma distribución que la que aquí se muestra. Existe, sin embargo, un diferencial entre la cantidad de autores brasileños citados y el uso del idioma portugués en las citas que se explica por la tendencia a utilizar las

traducciones a la lengua vernácula de muchas obras (en su mayoría libros) escritas originalmente en inglés.

5.2.2 Autores más citados

En el análisis de los autores citados las frecuencias más altas son las que permiten caracterizar con más precisión las pautas de citación del universo estudiado (Tabla 44). Para la elaboración de este listado se ha tomado un umbral de citación fijado a partir de las 40 citas.

Tabla 44. Autores más citados.

Autor	País	Nº citas	Autor	País	Nº citas
Barreto, Aldo de A.	BRA	171	Latour, Bruno	FRA	60
Lévy, Pierre	FRA	156	Wersig, Gernot	DEU	59
Castells, Manuel	ESP	135	Meadows, Arthur Jack	GBR	58
Saracevic, Tefko	USA	116	Marteleto, Regina M.	BRA	57
Pinheiro, Lena V. R.	BRA	113	Foucault, Michel	FRA	56
González de G. M. N.	BRA	104	Capurro, Rafael	URY	56
Davenport, Thomas H.	USA	102	Eco, Umberto	ITA	55
Nonaka, Ikujiro	JPN	100	Habermas, Jurgen	DEU	55
Morin, Edgar	FRA	97	Campos, M. L. de A.	BRA	55
Prusak, Laurence	USA	94	Dervin, Brenda	USA	53
Choo, Chun Wei	CAN	91	Santos, Boaventura de S.	POR	52
Tálamo, María de F. G. M.	BRA	85	Miranda, Antônio L. C. de	BRA	52
Kobashi, Nair Yumiko	BRA	80	Dahlberg, Ingetraut	DEU	51
Lara, Marilda L. G.	BRA	78	Ingwersen, Peter	DNK	51
Bourdieu, Pierre	FRA	72	Tarapanoff, Kira	BRA	50
Lancaster, F. W.	GBR	71	Price, Derek de Solla	USA	46
Mueller, Suzana P. M.	BRA	71	Campello, B. S.	BRA	44
Drucker, Peter F.	USA	69	Porter, Michael E.	USA	43
Takeuchi, Hirotaka	JPN	69	Belkin, Nicholas J.	USA	43
Wilson, Tom D.	GBR	63	Kuhlthau, Carol C.	USA	41

Tabla 44. Autores más citados (*continuación…*).

Autor	País	Nº citas	Autor	País	Nº citas
Le-Coadic, Yves-François	FRA	63	Guarino, Nicola	ITA	41
Hjorland, Birger	DNK	61	Ferreira, Sueli M. S. P.	BRA	40
Smit, Johanna W.	BRA	61	Kuhn, Thomas S.	USA	40

Una primera cuestión a resaltar es que el autor más citado es de origen brasileño y que, al mismo tiempo, es uno de los más productivos dentro del período estudiado. De los 46 autores más citados 31 de ellos son extranjeros (67%) y dentro de los 10 más citados solamente tres son de origen brasileño.

Dada esta conformación dentro de las frecuencias más altas de citación surge, como primer dato, que la influencia de autores extranjeros es alta y que proviene de distintos campos temáticos, la mayoría de ellos por fuera de los límites de la ciencia de la información. Nótese que dentro de las 10 frecuencias más altas predominan autores provenientes de los estudios sociales del conocimiento, la información y las tecnologías (*Lévy, Castells, Davenport* y *Prusak*) y de campos del pensamiento en la filosofía y la sociología (*Morin*). El único autor extranjero entre estos primeros puestos "químicamente puro" en términos de la CI es *Saracevic*. Los campos intelectuales aquí presentes imprimen un sesgo importante en los marcos de referencia de la producción observada, algo que se comprobará más claramente cuando se analice el conjunto de citas desde la perspectiva de la co-ocurrencia de autores y desde el análisis de contenido de los artículos.

Profundizando el análisis en las pautas de citación se conformó un listado de frecuencias de autores brasileños provenientes de la CI para poder observar

más detenidamente como se estructura el marco de referencia a nivel nacional (Tabla 45). Para este caso se ha calculado la cita pura (sin la autocita) ya que muchos de ellos –los más representativos- son autores de los artículos fuente. Se han agregado complementariamente los datos correspondientes al origen institucional. Para que la muestra sea más representativa se ha modificado el umbral de citación, establecido en un mínimo de 30 citas.

Tabla 45. Autores brasileños más citados.

Autor	País	Institución	C	A	C-A
Barreto, Aldo de Albuquerque	BRA	IBICT	171	20	151
Pinheiro, Lena Vânia Ribeiro	BRA	IBICT	113	7	106
González de Gomez, Maria N.	BRA	IBICT	104	11	93
Kobashi, Nair Yumiko	BRA	USP	80	4	76
Mueller, Suzana Pinheiro M.	BRA	UNB	71	1	70
Tálamo, María de Fátima G. M.	BRA	PUCCAM	85	20	65
Smit, Johanna W.	BRA	USP	61	0	61
Marteleto, Regina Maria	BRA	UFMG	57	4	53
Miranda, Antônio Lisboa C. de	BRA	UNB	52	2	50
Lara, Marilda Lopez Ginez de	BRA	USP	78	28	50
Tarapanoff, Kira	BRA	UNB	50	5	45
Campos, Maria Luiza de Almeida	BRA	UFF	55	11	44
Campello, Bernardete Santos	BRA	UFMG	44	2	42
Ferreira, Sueli Mara Soares Pinto	BRA	USP	40	0	40
Araújo, Vánia M. R. H. de	BRA	MAST	37	1	36
Cunha, Murilo Bastos da	BRA	UNB	36	2	34
Figueiredo, Nice Menezes de	BRA	IBICT	34	0	34
Gomes, Hagar Espanha	BRA	UFF	38	4	34
Targino, Maria das Graças	BRA	UFPI	38	5	33
Valentim, Marta Lígia Pomim	BRA	UEL/UNESP	52	19	33
Loureiro, José Mauro Matheus	BRA	UNIRIO	32	0	32
Jardim, José Maria	BRA	UFF	35	5	30
Cintra, A. M. M.	BRA	PUCSP	30	0	30

Referencias: C = Citas; A = Autocitas; C-A = Cita pura

Dentro de los 23 autores más citados ordenados por las frecuencias correspondientes a la cita pura se observa, como aspecto más saliente, que unos de los autores más productivos de la muestra –*Barreto*- es el que ha recibido el mayor número de citas, con una diferencia considerable sobre sus inmediatos antecesores. Sin embargo no puede hacerse una relación directa entre productividad y citación, ya que si se compara la lista de los autores más productivos, sólo seis de ellos se encuentran entre los más citados.

Desde el punto de vista de los campos temáticos que representan estos autores se observa que la mayor cantidad de citas las acumulan aquellos que desarrollan líneas de investigación en el terreno de los abordajes teóricos y empíricos de la CI (*Barreto, Pinheiro, González de Gómez, Mueller, Marteleto* y *Miranda*). Otro tanto ocurre con los autores provenientes del área de la organización del conocimiento (*Kobashi, Tálamo, Smit, Lara, Campos* y *Gomes*). Finalmente se advierte una presencia importante de investigadores sesgados hacia la gestión de la información y el conocimiento (*Valentim, Figueiredo* y *Tarapanoff*). En el campo de las metrías de la información, temática en permanente crecimiento en la CI brasileña, no parece existir todavía un núcleo duro de investigadores referentes salvo las autoras ya mencionados *Pinheiro* y *Mueller* que están aquí asociadas en torno a los “abordajes empíricos” de la disciplina.

En el plano institucional puede verse que las instituciones con mayor impacto se corresponden con las de mayor prestigio en el campo de la CI brasileña, cuestión que puede asociarse a lo ya demostrado con respecto al volumen de producción científica que cada una de ellas genera. En este sentido

se advierte que el *IBICT* emerge como una institución muy visible, en particular para las referencias relativas a los abordajes de la CI en tanto campo disciplinar. También están presentes las universidades con más tradición y productividad como son la *USP*, *UFMG* y *UNB.*

5.2.2.1 Cálculo del índice h

La medida de la visibilidad de un autor basada solamente en el conteo de citas acumuladas no constituye por sí misma una media absoluta del impacto ni tampoco, como se ha visto, con relación a su productividad. Como alternativa a estos parámetros tan líneales han surgido recientemente otras variantes de medición de impacto como el índice *h* propuesto por Hirsch (2005).

El índice *h* de un científico se define como el número *h* de sus trabajos publicados (*Np*) que han recibido al menos h citas cada uno, mientras que el resto (*Np*-*h*) no han recibido más de *h* citas cada uno. Explicado de una manera más práctica su cálculo consiste en ordenar los trabajos de un autor de forma decreciente en virtud de las citas recibidas por cada trabajo.

El índice *h* aspira a constituirse en un indicador que exprese mejor el nivel medio de visibilidad de todos los trabajos de un autor, por lo que su creador lo ha llamado "indicador de carrera" (Scimago, 2006). En este sentido la esencia de este índice se orienta más al reconocimiento de la trayectoria de un investigador y a estimar el éxito de su producción científica (Batista, 2011).

Con base en estas consideraciones se presenta a continuación el cálculo de este indicador aplicado a los autores brasileños de CI analizados en este universo:

Tabla 46. Cálculo del índice *h* de los autores brasileños más citados del área de la CI.

Autor	Cant. de art.	Cant. de citas	Prom. citas por art.	Indice *h*
Barreto, Aldo de Albuquerque	39	151	3,9	8
González de Gomez, Maria Nélida	30	93	3,1	6
Kobashi, Nair Yumiko	23	76	3,3	5
Mueller, Suzana Pinheiro Machado	27	70	2,6	5
Pinheiro, Lena Vânia Ribeiro	41	106	2,6	5
Tálamo, María de Fátima G. M.	22	65	3,0	5
Braga, Gilda María	9	28	3,1	4
Campello, Bernardete Santos	16	42	2,6	4
Campos, Maria Luiza de Almeida	21	44	2,1	4
Freire, Isa Maria	22	24	1,1	4
Lara, Marilda Lopez Ginez de	27	50	1,9	4
Marteleto, Regina Maria	20	53	2,7	4
Miranda, Antônio Lisboa Carvalho de	18	50	2,8	4
Smit, Johanna W.	20	61	3,1	4
Tarapanoff, Kira	15	45	3,0	4
Targino, Maria das Graças	17	33	1,9	4
Valentim, Marta Lígia Pomim	21	33	1,6	4

Referencia: para el cálculo del índice *h* se ha tomado en cuenta los artículos fuente almacenados (N=1233) de las cuatro revistas objeto de estudio y las citas realizadas en ellos (N=11995).

Si bien se observa que los autores listados con el índice más alto coinciden en gran parte con los que han recibido mayor cantidad de citas, existe una alteración significativa en varios casos. En principio la tabla confirma que *Barreto* es el autor al que se le asigna mayor prestigio en vista de que acumula el indicador más alto de la muestra. Luego puede observarse cómo la relación

del número de trabajos citados y la cantidad de citas recibidas tienen pesos distintos para autores con trayectorias diferentes. Un buen ejemplo de ello lo constituyen *Pinheiro* y *Braga* en el balance de estos dos aspectos.

Más allá de los análisis particulares lo significativo es que el listado de autores presentado emerge como el núcleo más representativo del universo estudiado.

5.2.3 Trabajos más citados

Como complemento del análisis anterior, se presenta un listado con los trabajos más citados a lo largo de la muestra estudiada (Tabla 47) con el objeto de observar cuáles son aquellos trabajos que ejercen una marcada influencia en las referencias intelectuales utilizadas.

Tabla 47. Trabajos más citados.

Autor	Título	Frec.
Castells, Manuel	A sociedade em rede	75
Le-Coadic, Yves-François	A ciência da informação	55
Takeuchi y Nonaka	Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação	51
Prusak y Davenport	Ecologia da informação	47
Saracevic, Tefko	Ciência da informação : origem, evolução e relações	46
Lévy, Pierre	As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática	44
Meadows, Arthur Jack	A comunicação científica	43
Kuhn, Thomas S.	A estrutura das revoluções científicas	35
Takahashi, Tadao	Sociedade da informação no Brasil: livro verde	31
Lévy, Pierre	Cyberculture	31
Bush, Vannevar	As we may think	30
Lévy, Pierre	A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço	28
Loureiro y Pinheiro	Traçados e limites da ciência da informação	26
Capurro, Rafael	Epistemologia e ciência da informação	26
Weaver y Shannon	The mathematical theory of communication	24
Drucker, Peter F.	Sociedade pós-capitalista	23
Barreto, Aldo de Albuquerque	A questão da informação	23
Lara, MArilda López	Para entender as linguagens documentárias	23
Buckland, Michael	Information as thing	23
Prusak y McGee	Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica	22
Castells, Manuel	A era da informação: economia, sociedade e cultura	21
Choo, Chun Wei	Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment	20

El dato más apreciable es que la mayoría de los trabajos listados no pertenecen al campo disciplinar, lo cual permite aventurar cuáles son las principales áreas de conocimiento conexas en donde abreva la CI brasileña. En especial son de destacar aquellas que sirven de base en la construcción de un

marco teórico que aporte elementos a la discusión del estatus epistemológico y científico de la CI brasileña. Ya en el capítulo tres de esta tesis, al abordar cuestiones relativas a los procesos de institucionalización cognitiva de esta disciplina, se puso de manifiesto la constante preocupación de los investigadores por esta cuestión.

En el artículo ya citado de Francelin (2004), se analizan, particularmente, las principales líneas teóricas desde donde se alimenta este debate y que nos permiten establecer algunas correspondencias con los autores y obras que se muestran en este listado. La autora propone algunas de las principales categorías de análisis desde donde se aborda esta cuestión, destacando aquellas centradas en la filosofía de la ciencia, teoría del conocimiento, teoría de sistemas y al conjunto de líneas de pensamiento enmarcadas en el posmodernismo. Aquí, encontramos, entre las obras más citadas, un claro reflejo de estas categorías en *Castells, Capurro, Le-Coadic, Lévy, Meadows, Kuhn, Wersig* y *Shannon.* Dentro de este marco también se encuentran dos referencias provenientes del propio campo como *Barreto* desde el plano local y *Saracevic* como influencia externa de la *information science*.

También pueden apreciarse un conjunto de trabajos que ejercen un marco de referencia al área de la gestión de información y el conocimiento con aportes interdisciplinarios provenientes del gerenciamiento de la información en las organizaciones y de las teorías vinculadas al *Management*. Aquí se ubican autores como *Takeuchi y Nonaka, Prusak y Davenport, Drucker* y *Choo*.

Más adelante, cuando se presenten los resultados del análisis de co-citación de autores y de los contenidos de los artículos analizados se podrán verificar más claramente los comentarios aquí vertidos.

5.2.4 Análisis de co-citación de autores

Con el objeto de observar con mayor claridad los principales campos intelectuales y sus referentes sobre los que se apoya la producción científica estudiada, se recurrió al cálculo de co-citación de autores. Para ello se obtuvo una matriz de datos con los autores que registraron las mayores frecuencias de co-citaciones, que luego fue representada por medio de una red social. Se utilizó un umbral de 30 co-citas de forma de generar un grafo que sea inteligible y permita una interpretación adecuada de los resultados. La red quedó conformada por 69 nodos y sus relaciones delimitados en 6 agrupamientos principales delimitados por la procedencia o pertenencia de los autores a diferentes áreas temáticas (Figura 29). El cálculo incluyó, también, los siguientes valores de centralidad:

Tabla 48. Nodos con mayor centralidad de la red social de co-citación de autores.

Autor	Grado	Intermediación	Centralidad estructural
Barreto, A. A.	11	249,031	0,431
Saracevic, T.	9	112,974	0,403
González de Gómez, M. N.	7	80,800	0,352
Nonaka, I.	7	26,000	0,000
Pinheiro, L. V. R.	7	183,355	0,365
Levy, P.	6	102,552	0,000
Wersig, G.	6	35,207	0,333
Kobashi, N. Y.	5	31,564	0,164
Smit, J. W.	5	117,864	0,213

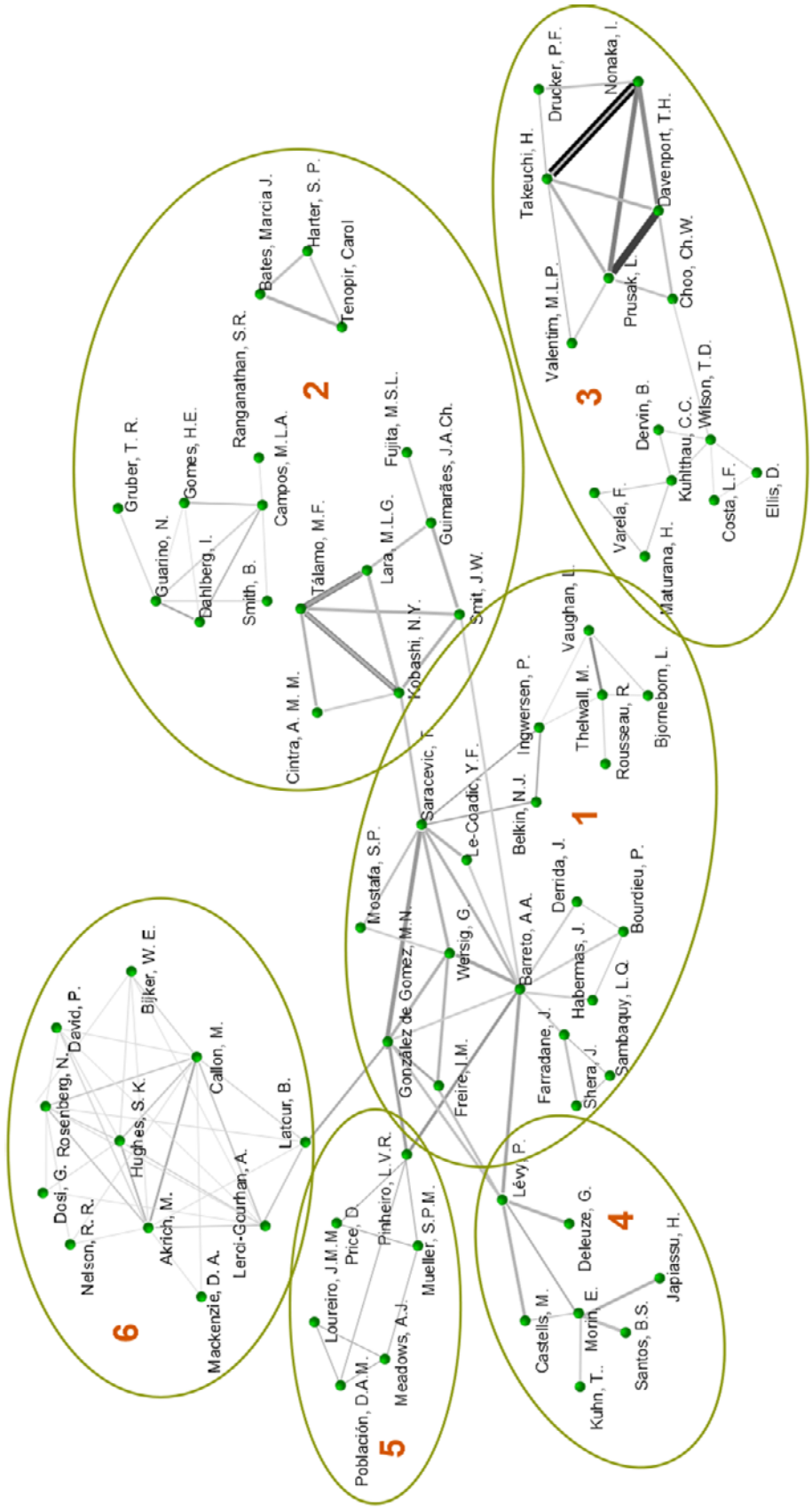


Figura 29. Red social de cocitación de autores.

Cada uno de los autores que obtuvieron el mayor grado de centralidad marcan los actores principales de los seis agrupamientos detectados en la red. De acuerdo con el campo de actuación de estos referentes (nodos) y al conjunto de relaciones que los une, es posible delimitar una serie de clusters que representan además las principales áreas temáticas sobre las que actúan.

Uno de los principales es el conformado por dos agrupamientos (1 y 4) ligado a una serie de autores asociados a la investigación orientada al campo de la *Informação,* la *Sociedade da Informação* y la *Ciência da Informação*. Aquí se observa una centralidad manifiesta de ***Barreto*** y con un alto índice de intermediación ya que no sólo se vincula a este autor desde los trabajos que desarrollan los aspectos teóricos de la disciplina, el campo de la información y sus distintos abordajes, sino que aparece co-citado con autores referentes de otras áreas. Tal es el caso de los vínculos con *Smit,* orientada particularmente sobre los estudios relativos a la *Organização da informação* o con *Pinheiro* representativa del aérea de la *Comunicação científica*. Dentro del marco de co-citaciones mostradas en la red orientada al campo de la *Ciência da Informação* (agrupamiento 1), se advierten influencias bastante heterogéneas que pueden demarcarse por la siguiente asociación de autores:

- Influencia anglosajona: enmarcada en las teorías provenientes de la *Information Science* representada por *Belkin, Farradane, Ingwersen, Saracevic, Shera* y *Wersig.*

- Influencia brasileña: enmarcada en algunos referentes nacionales en los abordajes teóricos de la *Ciência da Informação* como *Barreto, Freire, González de Gomez, Mostafa* y *Sambaquy.*
- Influencia francesa: circunscripta a corrientes sociológicas y filosóficas representadas por *Le-Coadic, Bourdieu y Derrida.*
- Influencia Alemana: enmarcada en corrientes filosóficas como la Escuela de Frankfurt a través de *Habermas.*

No obstante esta demarcación, la delimitación en estas dos subredes es bastante compleja dado que la asociación entre estas tres temáticas es muy fuerte y su tratamiento a lo largo de la producción científica analizada ha demostrado que las líneas divisorias son a menudo borrosas. En este sentido, cabe decir que el abordaje al campo de la *Informação* y la *Sociedade da Informação* (agrupamiento 4) está, por un lado, fuertemente atravesado por una mirada interdisciplinar. Por otro, es evidente que en el tratamiento de estos tópicos las referencias intelectuales se amplian en un entramado de co-citaciones con rasgos particulares. En primer lugar, se destaca la asociación de *Castells* y *Lévy* en lo que podría enmarcarse como las referencias firmes desde los estudios sobre las transformaciones sociales y culturales en el marco de una teoría de la información y la comunicación, atravesada por las nuevas tecnologías y el paradigma de las sociedades basadas en el conocimiento. También aparece una marcada referencia a *Deleuze* desde una vertiente filosófica sobre todo en las aportaciones sobre el concepto de virtualidad y las

concepciones sobre las sociedades y la evolución tecnológica. Desde otra perspectiva se ubica *Morin* con sus postulados sobre tres ideas centrales en su obra como la cibernética, la teoría de sistemas y la teoría de la información y, fundamentalmente, el abordaje desde el pensamiento complejo. Aquí aparecen citados dos pensadores brasileños, *Japiassu* y *Santos* que, junto a *Morin* conforman un conjunto de referencias utilizadas en la búsqueda de las vertientes epistemológicas de la disciplina y de los estudios generales de la información.

También se puede verificar la fuerte influencia que recibe la investigación centrada en la *Ciência da Informação* desde marcos teóricos provenientes de la sociología de la ciencia (agrupamiento 6), particularmente de la escuela francesa a partir de un vínculo sobresaliente con *Latour, Leroi-Gourhan, Callon* y *Akrich.*

En el cluster orientado hacia la *Comunicação científica* (5) se encuentran los principales referentes de las investigaciones disciplinarias de corte empírico: *Pinheiro* (uno de los autores de mayor centralidad en la red)*, Loureiro, Población* y *Mueller.* Además y como referencia obligada en este campo, se observa una alta co-citación con *Price* y *Meadows*, este último uno de los principales referentes en las teorías sobre la comunicación científica. Esta área también aparece muy vinculada al de la *Ciência da Informação* ya que muchos de los argumentos en términos del estatus científico que detenta la disciplina son analizados desde los aspectos que caracterizan la producción científica y las fuentes especializadas de difusión y comunicación.

El otro agrupamiento de importancia observado en el grafo (2) se relaciona con el frente de investigación demarcado por los temas relativos a la

Organização do Conhecimento y *Organização da Informação*. La división realizada en estos dos bloques obedece a la percepción de una visible demarcación de dos subredes de co-citación. Por un lado, el campo de la *Organização da Informação* con una centralidad marcada en las autoras *Cintra, Lara, Kobashi* y *Tálamo* (coautoras de una de las obras más citadas en esta área) orientado a un enfoque más clásico de los procesos documentales centrados en los métodos de análisis y representación del contenido, uso de lenguajes documentales desde perspectivas lingüísticas y terminológicas. Este grupo se completa con autores que proveen un tratamiento más teórico sobre estas temáticas como *Guimaraes, Fujita* y *Smit,* siendo esta última poseedora de una posición de intermediación importante en virtud de ser una autora con contribuciones orientadas tanto a este campo como al de la *Ciência da Informação*. Por otro lado, la subred orientada hacia la *Organização do Conhecimento* se estructura sobre la base de la escuela alemana liderada por *Dahlberg*, impulsada inicialmente por la *Society for Classification* y luego reemplazada por la *International Society for Knowledge Organization* (ISKO). Se encuentran rasgos de la teoría de la clasificación anglosajona con *Ranganthan* y *Campos* y autores especializados en sistemas de organización del conocimiento de reciente generación (ontologías y taxonomías) como *Gruber, Gomes, Guarino* y *Smith.* Con menor peso en el componente se observa un pequeño agrupamiento de autores orientados a la búsqueda y recuperación de información desde vertientes cognitivas como *Bates, Harter* y *Tenopir.*

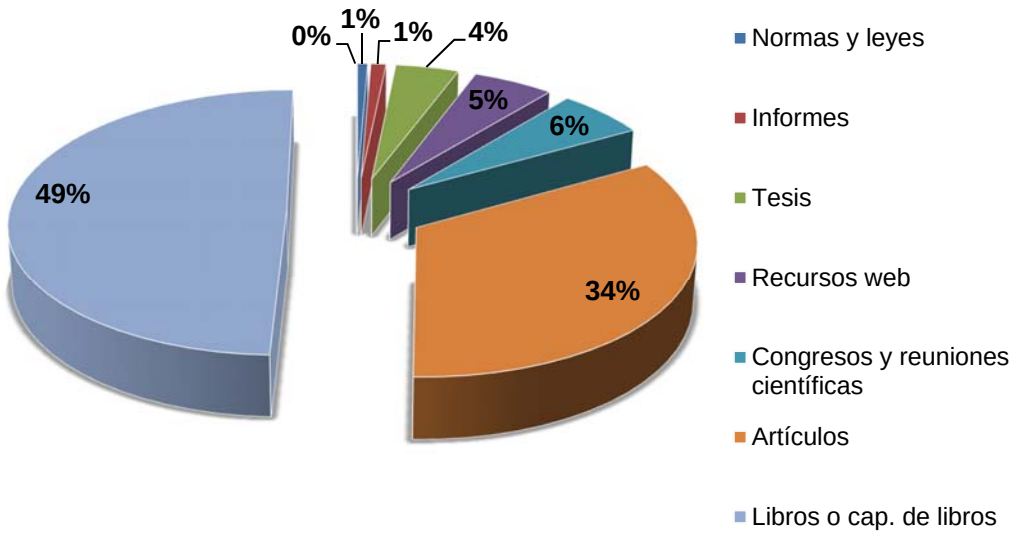
En último término, la red se completa con otro cluster (3) ligado a otros dos grandes frentes de investigación como son la *Gestão do Conhecimento* y *Gestão da Informação,* apoyado en diversos campos intelectuales que denotan una amplia interdisciplinariedad. Aquí, de modo similar que en el agrupamiento anterior, aparecen claramente demarcadas dos subredes de co-citación aunque con pesos diferentes. La *Gestão do Conhecimento* se observa como la especialidad con mayor desarrollo en términos del caudal de nodos que presenta y donde se observa una marcada influencia de, al menos, tres líneas de pensamiento con origen en la gestión de empresas que han tenido mucho impacto en la ciencia de la información, particularmente en los años noventa y primeros del dos mil, a partir de nuevos enfoques en la gestión de unidades y servicios de información. La primera de ellas se centra principalmente en dos autores: *Prusak* y *Davenpor* (coautores) como los referentes de mayor peso de las teorías sobre el gerenciamiento de la información en las organizaciones. La segunda, liderada por *Takeuchi* y *Nonaka* (también coautores), representativos de las investigaciones realizadas en torno a los procesos básicos de creación de conocimiento en las organizaciones. La tercera, representada por *Drucker,* creador del *Management* como una nueva disciplina de estudio. El cuadro de fuerte co-citación entre estos autores se completa con *Valentim MLP*, investigadora brasileña del campo de la ciencia de la información, que se sitúa como la principal referente en el área y una de las autoras más productivas dentro del universo analizado. Finalmente, este cluster se completa con *Choo,* autor de mucha visibilidad en el campo de las investigaciones orientadas a la

gestión de la información en las organizaciones con base en los procesos de búsqueda y recuperación de información para la toma de decisiones (uno de sus trabajos más citados *"The Knowing Organization"* se estructura sobre la teoría de la organización del saber para el aprendizaje organizacional). La posición relativa que ocupa este autor en la red reviste mucha importancia debido a la intermediación que posee con la otra subred delimitada al área de la *Gestão da Informação*. Ésta se compone de una serie de autores englobados dentro de los estudios cognitivos en relación con el uso de la información, ya que abarca temáticas relativas al comportamiento de los usuarios frente a las necesidades de información, modelos de búsqueda y recuperación y la interacción usuario/sistema. Los referentes observados son *Dervin, Ellis, Kuhlthau y Wilson* como los más representativos de la corriente anglosajona proveniente de la ciencia de la información a los que se suma *Costa,* experta brasileña en estudios de usuarios. Luego aparecen *Maturana y Varela* investigadores del campo de la biología y creadores de la teoría denominada "biología del conocimiento".

5.2.5 Análisis de las fuentes citadas

El otro ítem analizado en el campo de la citación es el de la tipología de fuentes utilizadas. La distribución observada se muestra en la siguiente figura:

Figura 30. Tipos de fuentes citadas en porcentajes.



Más del 80% de las referencias citadas provienen de obras monográficas y artículos de revistas. El porcentaje más alto (49%) corresponde a libros o capítulos de libros seguido por los artículos de publicaciones periódicas (34%). En una proporción mucho menor, se destacan las ponencias de congresos y reuniones científicas (6%) y las tesis de maestría y doctorado (4%). En la categoría “recursos web” (5%) fueron englobadas todas aquellas referencias a enlaces de páginas o portales que no constituyen un tipo de documento específico.

En términos generales, el patrón de citación de fuentes se encuentra ubicado dentro de los parámetros habitualmente observados en el campo de las ciencias sociales, en donde todavía el libro representa una fuente mayormente

utilizada. Desde luego, de acuerdo a las temáticas sobre las que traten los artículos hará que varíen (en algunas muy sensiblemente) estos porcentajes. En el análisis global de esta variable, no puede escaparse el hecho de que el principal frente de investigación observado, el de la ciencia de la información, se encuentra atravesado por una alta carga de abordajes teóricos que, según se ha apreciado en los autores y obras más citadas, provienen de publicaciones en formato libro. También se observa en el área de la gestión del conocimiento y la información una alta incidencia de obras y tratados básicos publicados en este mismo formato. Finalmente, un dato a destacar y que probablemente incide en la utilización del libro como referencia intelectual, es la gran cantidad de editoriales académicas existentes en el mercado brasileño y el alto índice de traducciones al portugués que presentan en sus catálogos de obras escritas en otros idiomas. Al respecto, vale mencionar que de las 1175 editoriales contabilizadas 332 (28%) son nacionales.

En cuanto a los títulos de publicaciones periódicas más citados, el análisis de las frecuencias (Tabla 49) arroja un primer dato que se repite comúnmente en este tipo de estudios y es que son las propias revistas analizadas las que aparecen en el grupo de las que registran los mayores porcentajes de citas. En este caso, las fuentes trabajadas se ubican como las cuatro primeras publicaciones nacionales de la especialidad más citadas. Esta particularidad se debe en algún sentido a las pautas y prácticas que rigen la cultura de la publicación científica en donde el autor que selecciona una revista para someter su trabajo al proceso de arbitarje suele incluir en el corpus de referencias

utilizadas alguna que provenga de la propia fuente. Otra de las razones que pueden esgrimirse, y este caso constituye un buen ejemplo, es que las revistas son muy citadas por el prestigio y visibilidad que tienen en el campo científico. Un tercer argumento se relaciona con el hecho de que algunas de ellas son editadas por universidades con un importante desarrollo de la investigación en el campo de la CI y, como se ha demostrado, un gran porcentaje de las contribuciones que reciben provienen de investigadores de la propia institución lo cual puede inducir a una tendencia a la autorreferencia en la citación de trabajos.

Tabla 49. Títulos de publicaciones periódicas ordenadas por frecuencia de citación.

Título	Frec.
Ciência da Informação	1200
Journal of the American Society for Information Science and Technology	304
DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação	294
Perspectivas em Ciência da Informação	247
Transinformação	201
Journal of Documentation	190
Information Processing and Management	128
Annual Review of Information Science and Technology	119
Journal of Information Science	117
Scientometrics	113
Harvard Business Review	69
Revista de Biblioteconomia de Brasilia	69
Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	63
Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG	60
Library Trends	58

Tabla 49. Títulos de publicaciones periódicas… (*continuación*).

Título	Frec.
Informação & Sociedade: estudos	57
D-Lib Magazine	56
Revista São Paulo em Perspectiva	46
Journal of Knowledge Management	43
Communications of the ACM	42
Information Research	40
Encontros Bibli	38
Journal of Academic Librarianship	35
Atlantic Monthly	32
California Management Review	32
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	32
Revista Española de Documentación Científica	31
Science	30
American Documentation	28
College & Research Libraries	26
Informação&Informação	26
Knowledge Organization	24
Research Policy	22
Revista de Administração de Empresas	22
Sloan Management Review	22
American Journal of Sociology	21
Management Science	21
Scientific American	21
São Paulo em Perspectiva	20
Social Science Information Studies	20

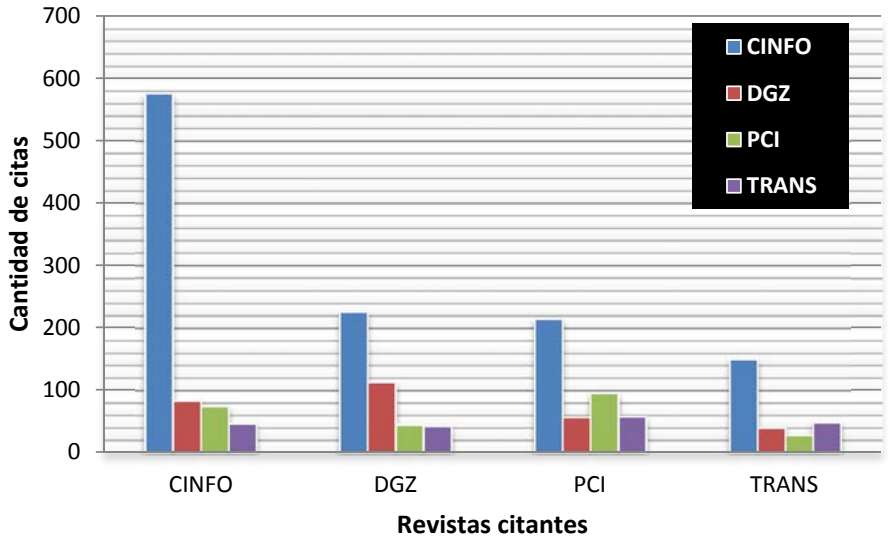
Referencias: en *itálica*, las revistas extranjeras; en **negrita** las revistas de otras disciplinas.

De los 40 títulos más citados, 11 de ellos corresponden a revistas brasileñas del área de la ciencia de la información, incluyendo las cuatro fuentes

analizadas. El hecho destacable es que la publicación más citada de todo el conjunto –*CINFO*- cuadriplica las citas recibidas por el título inmediato inferior, lo cual evidencia la gran visibilidad de esta revista. El otro aspecto evidente es que, por fuera de los títulos de CI nacionales, la tendencia se vuelca hacia las publicaciones de origen anglosajón, lo que confirma en parte el sesgo advertido en el origen geográfico de los autores citados.

Para evaluar mejor la distribución de los títulos analizados en esta investigación y dado aparecen dentro de los más citados en el conjunto de publicaciones se observó el comportamiento de estas revistas dentro de cada fuente en particular (Figura 31).

Figura 31. Frecuencias de citación entre las revistas fuente.



Es interesante observar que *CINFO* se coloca siempre como la revista más citada, con una diferencia muy amplia cuando se toma la propia publicación. Esto reafirma la idea de que el impacto percibido es real, esto es, el volumen de citas que recibe de las otras fuentes es importante. El otro aspecto a resaltar es que en las otras tres fuentes la segunda revista más citada es la propia publicación.

En cuanto a las revistas que provienen de otros campos disciplinarios se observa una importante presencia de títulos con origen en el área del *management*, frecuentemente citadas en trabajos referidos a la gestión del conocimiento o la información como *Harvard Business Review, Sloan Management Review, California Management Review* y *Revista de Administração de Empresas*. Luego aparecen fuentes de corte multidisciplinar como *Revista São Paulo em Perspectiva* y *Science*. En el campo tecnológico/informático aparece con una fuerte referencia la publicación *Communications of the ACM*. También se encuentran títulos situados en campos orientados a los enfoques sociales de la ciencia como *Social Science Information Studies, Scientific American, American Journal of Sociology* y *Research Policy.*

Un dato sobresaliente es que la única revista disciplinar de la región iberoamericana que se observa entre las más citadas (aunque lejos de los primeros puestos) es la *Revista Española de Documentación Científica*. Esto constituye una muestra de que en la CI brasileña la producción científica difundida en idioma español constituye un campo de referencia intelectual periférico, sin mucho peso. Como corroboración de esta afirmación sólo pueden

hallarse en el listado general de publicaciones cinco títulos más con frecuencias de citación bastante por debajo del umbral mostrado. Aquí pueden encontrarse la revista cubana *Ciencias de la información* y la revista mexicana *Investigación Bibliotecológica* (ambas con 13 citas), y las revistas españolas *El Profesional de la Información* (con 9 citas), *Anales de Documentación* (7 citas) y la *Revista General de Información y Documentación* (7 citas).

Finalmente, hemos de referirnos a la publicación *Atlantic Monthly* (hoy denominada *The Atlantic*) que aparece con una frecuencia de citación relativamente importante y que representa una curiosidad ya que todas las citas acumuladas se deben, en realidad, a un mismo artículo. El trabajo en cuestión es el escrito por *Vannevar Bush* en 1945 titulado *As We May Think* y que constituye una referencia obligada en la mayoría de los escritos sobre cuestiones relativas a las tecnologías (hipertexto), la organización del conocimiento y la información.

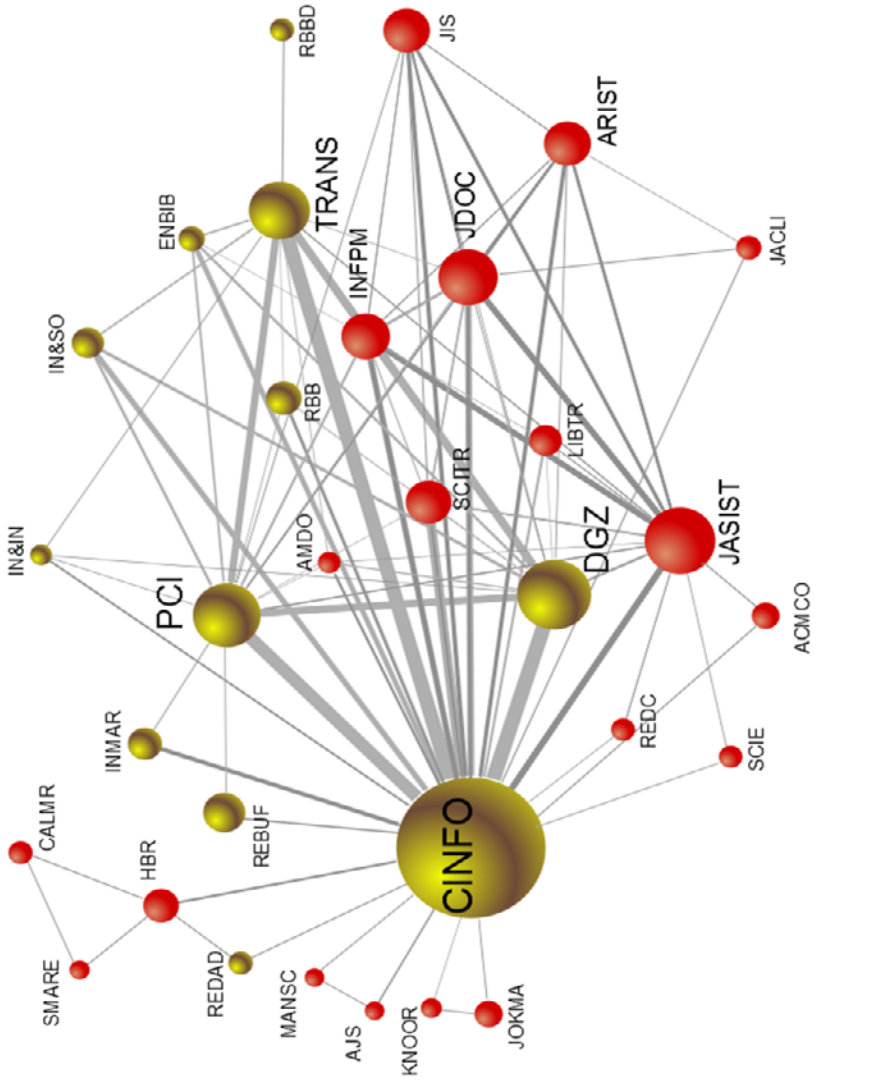
5.2.6 Análsis de co-citación de revistas

Para establecer con mayor precisión las distintas interrelaciones existentes entre las fuentes citadas, en este caso las publicaciones periódicas, se utilizó nuevamente el cálculo de co-ocurrencia. Para ello se generó una matriz de datos con aquellas publicaciones mayormente co-citadas que luego fue representada por medio de una red social. La misma quedó constituida por 45 nodos y sus relaciones (Figura 32). El cálculo incluyó, además, los siguientes valores de centralidad:

Tabla 50. Nodos con mayor centralidad de la red social de co-citación de revistas.

Revista	Grado	Intermediación	Centralidad estrcutural
Ciência da Informação	36	658,125	0,439
JASIST	17	147,708	0,320
Datagramazero	16	23,583	0,325
Perspectivas em Ciência da Informação	16	23,492	0,325
Transinformação	11	7,325	0,249
Journal of Documentation	11	6,892	0,260

Figura 32. Red social de co-citación de revistas.



REFERENCIAS

Revistas Brasileñas:
CINFO: Ciência da Informação
DGZ: DataGramaZero
PCI: Perspectivas em Ciência da Informação
TRANS: Transinformação
ENBIB: Encontros Bibli
INMAR: Informare: Cad. do Progr. de Pós-Graduação em Ci. da Inf.
IN&IN: Informação&Informação
IN&SO: Informação & Sociedade: estudos
RBB: Revista de Biblioteconomia de Brasília
RBBD: Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação
REBUF: Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG
REDAD: Revista de Administração de Empresas

Revistas extranjeras:
ACMCO: Communications of the ACM
AJS: American Journal of Sociology
AMDO: American Documentation
ARIST: Annual Review of Information Science and Technology
CALMR: California Management Review
HBR: Harvard Business Review
INFPM: Information Processing and Management
JACLI: Journal of Academic Librarianship
JASIST: Journal of the Am. Soc. for Inf. Sc. and Technology
JDOC: Journal of Documentation
JIS: Journal of Information Science
JOKMA: Journal of Knowledge Management
KNOOR: Knowledge Organization
LIBTR: Library Trends
MANSC: Management Science
REDC: Revista Española de Documentación Científica
SCIE: Science
SCITR: Scientometrics
SMARE: Sloan Management Review

En la imagen de la red puede observarse claramente la centralidad manifiesta que presenta *CINFO* en concordancia con la alta frecuencia de citación mostrada anteriormente. Se ratifica el indudable impacto que esta revista tiene en el concierto de la CI brasileña y el liderazgo que ejerce en la comunidad científica, no tan solo desde el punto de vista de su utilización como referencia intelectual sino también, y como ya se ha demostrado, por ser uno de los canales de difusión de la investigación por donde se canaliza las mayor parte de la producción en la disciplina. Confluyen, también, en el posicionamiento e influencia que obtiene esta publicación una serie de factores complementarios relativos a la antigüedad y prestigio que la misma posee y al liderazgo y visibilidad que mantiene la institución editora, el IBICT.

El otro aspecto a señalar es la intensidad de la co-citación entre las cuatros fuentes analizadas que se refleja en forma evidente en los grados de centralidad obtenidos por esta publicaciones. No obstante ello, es importante señalar que las frecuencias más altas se dan en relación a la revista *CINFO* y, en menor medida, entre las revistas *DGZ, PCI* y *TRANS*. Para apreciar mejor estas relaciones se muestran las frecuencias de co-citación observadas en la siguiente tabla:

Tabla 51. Frecuencias de co-citación entre las revistas analizadas.

Parejas de revistas		Frec.
Ciência da Informação	Perspectivas	419
Ciência da Informação	DataGramaZero	397
Ciência da Informação	Transinformação	294
Perspectivas	DataGramaZero	109
Perspectivas	Transinformação	84
DataGramaZero	Transinformação	68

Los datos expuestos demuestran que las asociaciones más fuertes se concentran entre *CINFO* y las otras tres fuentes estudiadas. La co-ocurrencia entre *DGZ, PCI* y *TRANS* se manifiestan con menor intensidad aunque las frecuencias se encuentran igualmente entre las más altas. Este aspecto en el análisis de la citación adquiere una gran importancia ya que revela que se está en presencia de un conjunto de fuentes de mucha cercanía en términos del peso que ejercen dentro del campo intelectual. Esta afirmación se refuerza cuando se observa que son pocas las revistas brasileñas de CI, por fuera de las cuatro mencionadas, que aparecen con frecuencias de co-citación relevantes. Entre las más visibles se pueden mencionar a las publicaciones *Informação & Sociedade: estudos* (IN&SO), *Encontros Bibli* (ENBIB) e *Informação&Informação* (IN&IN). Dentro de este mismo grupo se advierte una situación muy particular en torno a la presencia de tres títulos que ya se encuentran cerrados: *Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação* (INMAR), *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG* (REBUF) y *Revista de Biblioteconomia de Brasilia* (RBB).

La manera en que se estructuran las citas provenientes de las publicaciones periódicas sugiere la idea, aún teniendo en cuenta el recorte de esta investigación, de que las cuatro fuentes analizadas constituyen o forman parte del núcleo duro de revistas en el campo de la CI brasileña. Por añadidura, este dato se suma a los argumentos ya propuestos en la selección realizada para el presente trabajo.

La otra particularidad que se evidencia en la red es la relativa a un aspecto ya mencionado, el del sesgo anglosajón, concentrado especialmente en los títulos más representativos de la "*Information Science*" como *Journal of the American Society for Information Science and Technology* (JASIST) y *Journal of Documentation* (JDOC) que aparecen con grados de centralidad importantes, especialmente el primero de ellos. Se suma a este grupo *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST), *Information Processing and Management* (INFPM) y *Journal of Information Science* (JIS). Dentro de áreas más especializadas se observa la presencia de la revista *Scientometrics* (SCITR) muy representativa del campo de los estudios bibliométricos, y *Library Trends* (LBTR) posicionada en el área profesional y de las bibliotecas.

Por fuera de este gran conglomerado, se observa una subred constituida por un grupo de nodos representativos de fuentes delimitadas al área del *Management* y la administración fuertemente referenciadas desde los campos de *Gestão do Conhecimento* y *Gestão da Informação*. Aquí se destacan *Harvard Business Review* (HBR), *Sloan Management Review* (SMARE), *California Management Review* (CALMR) y la brasileña *Revista de Administração de Empresas* (REDAD). Este es el campo de especialización dentro de la CI más

delimitado en relación con sus fuentes de referencia debido a un marcado componente interdisciplinar.

Se advierten además, de manera periférica, dos pequeños agrupamientos de publicaciones que tienen coberturas temáticas particulares en torno a la relación que mantienen con la ciencia de la información. El primero de ellos lo conforman las revistas *Journal of Knowledge Management* (JOKMA) y *Knowledge Organization* (KNOOR) muy representativas del campo de la organización del conocimiento, particularmente de la corriente expresada por la *International Society for Knowledge Organization* (ISKO) que es, además, la institución editora de KNOOR. Del segundo agrupamiento forman parte los títulos *American Journal of Sociology* (AJS) y *Management Science* (MANSC) muy citados desde los abordajes sociales del comportamiento y constitución del campo científico.

Finalmente hacer mención de la única fuente con cierto peso dentro de la red de origen iberoamericano por fuera de Brasil como es la *Revista Española de Documentación Científica* (REDC). Esta publicación, reconocida como la de mayor visibilidad en habla castellana dentro de la disciplina, es la que acumula la mayoría de las preferencias de los autores brasileños a la hora de citar trabajos por fuera del idioma portugués o inglés. La poca penetración del español como lengua de referencia dentro de un país inserto en el corazón de Latinoamérica es una tema de estudio y debate dentro del campo de la CI brasileña (Nascimento y Bosco, 2007).

5.2.7 Vida media de las citas

En el cierre del cálculo de indicadores inherentes a la citación de la producción estudiada se analizaron las variables relativas a la vida media (VM) del conjunto de citas recolectadas. El valor de la VM de un conjunto de citas está relacionado con el envejecimiento u obsolescencia de esos documentos y, más específicamente, con las frecuencias de uso o cita. Por ello se entiende que el envejecimiento de un documento está relacionado con la posibilidad de ser cada vez menos citado por el paso del tiempo. Esto sucede naturalmente por diversas razones y el análisis de este fenómeno debe hacerse antendiendo las particularidades del campo científico en cuestión.

En el cálculo de VM (*half life*), se tomó el concepto de semiperíodo citante (Spinak, 1996) basado en la mediana de obsolescencia de los documentos citados por una revista o un conjunto de ellas (también denominada obsolescencia sincrónica). La misma se calculó por medio de la fórmula aportada por Burton-Kebler (Tabla 52) que se expresa de la siguiente forma:

$$Vmt = K + \left(\frac{a - a_1}{a_2 - a_1} \right)$$

Donde ***K*** es el número entero de años necesarios para acumular el 50% de la literatura activa; ***a*** es el 50% de la literatura activa; ***a1*** es el valor % acumulado antes de llegar al 50% y ***a2*** es el valor % acumulado posterior al 50%.

Tabla 52. Valores obtenidos para el cálculo de la VM (abreviado).

Edad	Año	Frecuencia	Acum. Frecuencia	%fr	%acum fr
0	2011	51	51	0,39	0,39
1	2010	210	261	1,59	1,97
2	2009	292	553	2,21	4,18
3	2008	421	974	3,18	7,37
4	2007	466	1440	3,53	10,89
5	2006	467	1907	3,53	14,43
6	2005	582	2489	4,40	18,83
7	2004	690	3179	5,22	24,05
8	2003	795	3974	6,01	30,06
9	2002	833	4807	6,30	36,36
10	2001	879	5686	6,65	43,01
11	***2000***	***901***	***6587***	***6,82***	***49,83***
12	***1999***	***799***	***7386***	***6,04***	***55,87***
13	1998	747	8133	5,65	61,53
14	1997	596	8729	4,51	66,03
…	…	…	…	…	…

La VM resultante dentro del período estudiado (2000-2011) fue de 11,2 años. Este valor resulta consistente con estudios similares realizados a revistas latinoamericanas de las especialidad como Liberatore et al. (2007) que calcularon una VM para *CINFO* (2000-2004) de 7,2 años, Moya-Anegón y Herrero-Solana (2001) en la revista *Investigación Bibliotecológica* (1988-1998) una VM de entre 6 y 12 años y Liberatore et al. (2003) en la revista *Referencias* un valor de 9,8 años.

5.3 Análisis del contenido

El análisis del contenido de los artículos publicados supone adentrarse en cuáles han sido las temáticas principales que ha tenido mayor interés para los

investigadores en la primer década de este siglo dentro del campo disciplinar. En consecuencia, los resultados obtenidos en este análisis ayudarán a delimitar una imagen más cercana de los frentes de investigación activos en CI en Brasil.

Si bien es cierto que el universo estudiado está acotado a sólo cuatro fuentes, el margen de generalización a partir de la observación de los resultados puede ser mayor respecto a otro tipo de indicadores. Esto es así por las siguientes razones:

- Las revistas analizadas se encuentran entre las de mayor visibilidad en la CI brasileña dentro del concierto de publicaciones nacionales por lo que se asume que los principales exponentes de las líneas institucionalizadas de investigación en Brasil publican en ellas.

- Ninguna de ellas es especializada en un campo particular de la disciplina por lo que, a priori, se descarta la existencia de un sesgo desde el punto de vista de la cobertura temática.

- La mayoría de los autores, como se ha demostrado, proviene de instituciones universitarias lo cual permite especular que en mayor medida lo publicado es el producto de una actividad investigadora.

La resultante de este análisis brinda además elementos para establecer las posibles relaciones con otras variables observadas anteriormente, en especial con aquellas derivadas de la citación.

El modo de abordaje de este tipo de análisis ha estado siempre sometido a debate en relación a cuáles son los métodos más adecuados para representar la constitución del dominio disciplinar desde su estructuración temática.

Fundamentalmente, la discusión se centra en los niveles de subjetividad subyacentes en el modelo de clasificación temática seleccionado para este tipo de representaciones (Jarvelin y Vakkari, 1990; López-Cozar, 2002) y en la validez o actualidad de ciertos esquemas para visualizar la constitución del campo intelectual.

Aquí se ha decidido no adoptar un esquema preconfigurado para el análisis y representación del campo temático abordado por los artículos objeto de estudio. La razón principal de esta elección, de índole metodológica, se debe al hecho de evitar una interpretación forzada y arbitraria. En este sentido, se ha tomado como fuente de información a las palabras clave asignadas por los autores en cada artículo lo cual genera, a nuestro entender, una representación más ajustada a la percepción que ellos mismos tienen del campo semántico. Al mismo tiempo y para dotar de una marco de interpretación a los resultados obtenidos se propone una comparación con las áreas temáticas propuestas por la *ANCIB* en sus *Grupos de Trabajo* por tratarse de un espacio institucionalizado en donde, por consenso, se debate la investigación en la ciencia de la información brasileña[92].

5.3.1 Análisis de co-ocurrencia de palabras clave

Para realizar el análisis en base a las palabras clave aportadas por los autores se llevó a cabo un cálculo basado en la co-ocurrencia de las mismas. El índice inicial quedó conformado por 2755 entradas pertenecientes a los 1233

[92] La creación y funcionamiento de la ANCIB fue desarrollado en el capítulo tres.

artículos fuente almacenados. Tomando en cuenta la suma de todas las frecuencias observadas (5496) la media de palabras clave por artículo arroja un cálculo de 4,5. Para evitar ambigüedades y reducir la dispersión semántica del listado de palabras clave original se procedió a una lematización de aquellos conceptos con variantes morfológicas, con variantes de género y número y, en los casos más evidentes, los semánticamente equivalentes. El número final de entradas quedó conformado por 2344 palabras clave.

Para la construcción de la red se tomaron en cuenta las frecuencias más altas (Tabla 53) dentro de la distribución obtenida, fijándose un umbral de 10 ocurrencias para una representación suficientemente significativa.

Tabla 53. Palabras clave con frecuencias más altas.

Palabra clave	Frec.	Palabra clave	Frec.
Ciência da informação	210	Ensino	20
Informação	132	Hipertexto	20
Gestão do conhecimento	72	Recuperação da informação	18
Comunicação científica	58	Inovação	17
Bibliometría	55	Fontes de informação	16
Sociedade da informação	48	Indexação	16
Internet	45	Metadados	16
Conhecimento	42	Representação do conhecimento	16
TICs	42	Bibliotecas digitais	16
Gestão da informação	40	Avaliação	15
Periódicos científicos	40	Interdisciplinaridade	15
Biblioteconomia	38	Educação	15
Pesquisa	35	Inclusão digital	14
Ontologias	33	Disseminação da informação	13
Produção científica	32	Bibliotecas universitárias	13
Brasil	27	Bibliotecário	13
Organização do conhecimento	27	Informetría	12
Sistemas de informação	25	Redes sociais	12
Organização da informação	24	Arquivologia	11
Profissional da informação	24	Linguagem documentária	11
Inteligência competitiva	24	Acesso libre	10
Terminologia	24	Ciberespaço	10
Epistemologia	23	Competência informacional	10
Cienciometría	22	Políticas públicas	10

A partir del cálculo de co-ocurrencia de las expresiones con mayor frecuencia se obtuvo una matriz de datos que fue representada y analizada por medio de una red social (Figura 33). La misma quedó conformada por 48 nodos y sus relaciones, sobre los cuales se aplicaron las medidas de centralidad (grado, intermediación y centralidad estructural) (Tabla 54). Se han añadido al grafo las siglas de los grupos de trabajo de la *ANCIB* como demarcación de los grupos temáticos observados y que actúan en esta representación como los componentes principales de la red.

Tabla 54. Nodos con mayor centralidad de la red social de co-ocurrencia de palabras clave

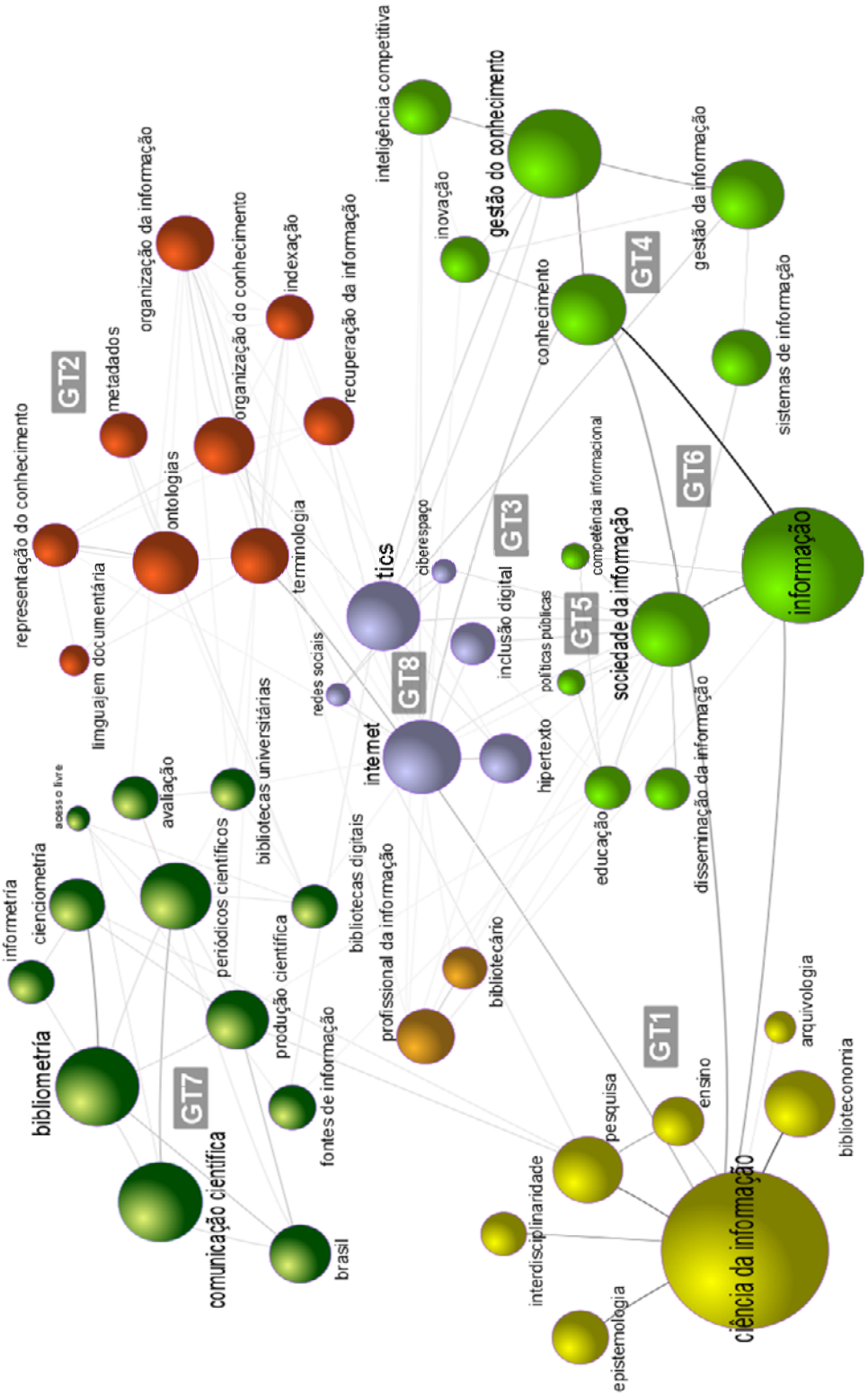
Tema	Grado	Intermediación	Centralidad estructural
Ciência da informação	36	147	0,356
Informação	24	52	0,256
TICs	21	32	0,236
Gestão do Conhecimento	19	33	0,197
Internet	19	28	0,211
Comunicação científica	18	22	0,207
Gestão da informação	15	15	0,165

La red resultante fue procesada incluyendo el peso de cada nodo de forma tal que cada uno de ellos presenta diferentes dimensiones de acuerdo con la frecuencia calculada. Se utilizó además diferentes colores para identificar las distintas subredes que conforman el grafo determinando así los principales frentes de investigación detectados. Para una mejor visualización se han reducido las líneas de enlaces mostrando solamente aquellas que representan las relaciones más fuertes entre los nodos utilizando para ello un umbral equivalente a una frecuencia de co-ocurrencia igual o mayor a 4. Finalmente se han añadido las etiquetas de los grupos temáticos sobre los que está organizada la *ANCIB* a través de los *Grupos de Trabajo* (GT) con el objeto de establecer la correlación de los agrupamientos existentes en la red con las áreas de investigación institucionalizadas en la ciencia de la información brasileña.

De acuerdo a las medidas de centralidad calculadas siete nodos emergen con mayor gravitación en la red representando las áreas temáticas más desarrolladas y de mayor interés en este período. Estos son: *Ciência da*

informação, Informação, TICs, Gestão do Conhecimento, Internet, Comunicação científica y *Gestão da informação*.

Figura 33. Red social de co-ocurrencia de palabras clave.



Adentrándonos en el análisis particular de la red, el nodo *Ciência da informação* (GT1) aparece como el de mayor centralidad asociado fuertemente a cuestiones ligadas a la enseñanza, la investigación y la producción científica a nivel nacional. Es interesante observar, además, la aparición de tópicos que dan cuenta del interés por aspectos relativos a los procesos de institucionalización cognitiva de la disciplina como lo son la *Interdisciplinaridade* y los abordajes desde la *Epistemologia*. Resultan evidentes, también, los fuertes lazos que mantienen con otros nodos que, de acuerdo a la posición que ocupan, pueden ser considerados como temáticas de marcado interés en la investigación como por ejemplo el de la enseñanza (*Ensino*) de la disciplina o el de las relaciones con otras vertientes del propio campo de conocimiento como son la *Biblioteconomia* y la *Arquivologia*. Paralelamente, se ha percibido en el análisis de estos artículos que los autores caracterizan sus trabajos apelando de manera recurrente al campo disciplinar desde donde comunican sus investigaciones, esto es, la ciencia de la información. En efecto, si bien existe un caudal importante de artículos que abordan cuestiones centrales de la disciplina (aspectos teóricos, metodológicos, de formación, etc.), otra gran porción de ellos incluyen esta expresión entre las palabras clave a manera de justificación o reafirmación del campo intelectual desde donde se escribe. Esto explica en cierta medida por qué el nodo *Ciência da informação* adquiere, además, el valor más alto de intermediación de toda la red.

En orden de importancia y fuertemente ligado al nodo *Ciência da informação,* le sigue el tópico *Informação* (GT6) con un vínculo muy marcado al

Conhecimento y aspectos conexos como la *Sociedade da informação*[93]. Este agrupamiento sesgado fuertemente por el tándem *Informação-Conhecimento* aparece como muy abarcativo, de difícil delimitación en términos de cuáles son las líneas preponderantes de trabajo. Esto es así porque en torno a estos temas se encolumnan artículos de contenido teórico de diferentes vertientes, atendiendo una gama de problemáticas que van desde situar a la *Informação* como objeto de estudio hasta el análisis de aspectos relativos al campo laboral y el perfil profesional. Precisamente, puede observarse un vínculo débil con el tópico *Profissional da informação* que, junto con el nodo *Bibliotecário* conforman un subconjunto relacionado con varias áreas temáticas, de allí que aparecen en diferente color, por lo que puede inferirse que son aspectos transversales en su tratamiento y abordaje dentro del dominio de la ciencia de la información brasileña. Dentro de este mismo agrupamiento aparecen conceptos relacionados con el acceso y uso de la información como *competência informacional, políticas públicas, educação* y *disseminação da informação* (GT5 y GT3).

Continuando con el orden de la centralidad de los nodos en la red aparecen aquellos ligados al área de la información y la tecnología (GT8) representados particularmente por los tópicos *Internet* y *TICs*. Este agrupamiento aparece con un alto grado de intermediación en la red y

[93] El tópico *Sociedade da Informação* (GT5) ha surgido como terreno de investigación en la CI a partir de la aparición de políticas públicas en Brasil en torno a lo que se ha dado en llamar el "Programa para la sociedad de la información" y que se ha visto materializado con la publicación del "Libro Verde" por parte del *Ministério da Ciência e Tecnologia* en el año 2000. El auge de esta temática ha sido transitorio, concentrándose la mayor producción en los primeros años de la década del 2000.

estructurado en torno a estos dos conceptos amplios, de difícil demarcación, en el sentido de que ambos son utilizados en muchos casos como formas sinónimas o complementarias[94]. No obstante ello se observan vínculos con aspectos más específicos como son el *Hipertexto,* la *Inclusão digital* y las *redes sociais.* Puede observarse además que la transversalidad o abordaje de estos temas se realizan con más frecuencia desde la *Ciência da informação* (GT1), la *Gestão do Conhecimento* (GT4) y el área de organización y representación del conocimiento (GT2).

La *Gestão do Conhecimento* (GC) y la *Gestão da informação* (GI) conforman otro frente de investigación (GT4) con gran centralidad y que se integra en torno a los modelos de gestión que pueden aplicarse a diferentes tipos de organizaciones y actividades, no sólo las bibliotecas, abarcando un gran abanico de tópicos que atraviesan el campo de la información y el conocimiento. Puede observarse que ambos temas se encuentran íntimamente ligados, es decir, son utilizados usualmente de forma conjunta. Esta característica parece revelar una gran equivalencia e interrelación entre ambos conceptos e incluso la existencia de una débil diferenciación en cuanto al campo semántico que representa cada expresión. En este sentido la GC parece ser uno de los enfoques mayormente utilizados teniendo en cuenta que es el nodo con mayor centralidad e intermediación de este agrupamiento como consecuencia del caudal y peso de los vínculos que mantiene dentro de la red. La cercanía de la GC y la GI se encuentra corroborada además por las relaciones inmediatas que

[94] Nótese que en la red aparece también el término *Ciberespaço* ligado a este conjunto, un concepto que en muchas ocasiones alude o se utiliza para referirse al entorno de internet.

mantienen con otros nodos como son *Inteligência Competitiva, Inovação y Conhecimento* y su fuerte vinculación con las *TICs*.

Otro de los ámbitos que despierta mayor interés en el campo de la investigación es el relativo a la C*omunicação científica* (GT7), tema que aparece vinculado a una serie de tópicos que representan diferentes líneas de trabajo. Por un lado, las referidas a las formas y soportes de la comunicación: *Periódicos científicos, Produção científica* y *Acesso libre.* Por otro, la que se refiere a las investigaciones de perfil empírico derivadas de la aplicación de los métodos bibliométricos integrada por los nodos *Bibliometría, Cienciometría* e *Informetría*. Luego se observan una serie de temáticas ligadas estructuralmente a los procesos de difusión del conocimiento científico como son *Fontes de informação, Bibliotecas digitais*, *Bibliotecas universitárias* y *Avaliação*. Por último la presencia del término *Brasil* indica claramente que la mayoría de los esfuerzos de investigación se concentran desde la perspectiva del comportamiento de los procesos vinculados a la comunicación científica en el ámbito nacional.

Finalmente se destaca la subred ligada estructuralmente al concepto de *Organização do conhecimento* (GT2) con la particularidad de poseer una distribución más equilibrada en términos de los nodos que la componen y de las frecuencias observadas. Esto explica porqué ninguno de estos tópicos figura entre los de mayor centralidad de la red. Sin embargo es de destacar que desde una mirada más global es el componente que aparece más claramente delimitado. Haciendo un análisis más profundo, puede advertirse que existe una débil diferenciación entre dos expresiones semánticamente equivalentes como son *Organização do conhecimento* y *Organização da informação.* No obstante

ello la composición de este frente de investigación aparece muy vinculado a los diferentes instrumentos ligados a la *Representação do conhecimento* como son las *Ontologias,* los *Linguagem documentária* y los *Metadados* con una fuerte influencia de un campo disciplinar conexo como la *Terminologia*. Completan este grupo dos aspectos importantes ligados a los procesos y técnicas que se dan lugar en la organización y representación del conocimiento: la *Indexação* y la *Recuperação da informação.*

Al equiparar los frentes de investigación observados en la red con los grupos de trabajo de la ANCIB se observa un alto nivel de correspondencia (Tabla 55). De los once grupos constitutivos señalados por esta organización fueron encontradas equivalencias con nueve de ellos. Esto es muy significativo puesto que señala que los espacios institucionales de discusión y consenso proponen una visión real de la disciplina desde el punto de vista de su constitución y estructura, al menos dentro del universo analizado. Al mismo tiempo resulta funcional como matriz de análisis e interpretación de la ciencia de la información en Brasil. No obstante ello debe considerarse que esta división puede presentar algunas zonas grises en cuanto a la división de las áreas que propone la ANCIB teniendo en cuenta el alcance y definición que de cada una de ellas se expone. Esto se hizo evidente, por ejemplo, en los nodos agrupados en torno al concepto de *informação* donde aparecen referenciadas las áreas pertenecientes a los grupos GT3, GT5 y GT6.

Tabla 55. Correspondencia entre los grupos temáticos designados por la ANCIB y los nodos de la red.

Grupo temático	Delimitación temática	Nodos equivalentes en la red
GT1	*Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação:* Estudios históricos y epistemológicos de la ciencia de la Información. Constitución de su objeto de estudio: la información. Reflexiones y discusiones sobre la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, así como la construcción de conocimiento en el área.	*Ciência da informação, Epistemologia, Interdisciplinaridade, Ensino, Pesquisa, Biblioteconomia, Arquivologia.*
GT2	*Organização e Representação do Conhecimento:* teorías, metodologías y prácticas relacionadas a la organización y preservación de documentos y de la información, en cuanto conocimiento registrado. Comprende también los estudios relacionados a los procesos, productos e instrumentos de representación del conocimiento.	*Organização do Conhecimento, Organização da informação, Linguagem documentária, Terminologia, Indexação, Ontologias, Representação do conhecimento, Recuperação da informação, Metadatos.*
GT3	*Mediação, Circulação e Apropriação da Informação:* estúdio de los procesos y las relaciones entre mediación, circulación y apropiación de informaciones, en diferentes contextos y tiempos históricos, considerados en su complejidad, dinamismo y alcance, bien como relacionados en la construcción y avance del campo científico de la ciencia de la información, comprendiendo las dimensiones inter y transdisciplinares, agrupando múltiples saberes y temáticas, bien como contribuciones teórico-metodológicas.	*Competência informacional, Inclusão digital, Ciberespaço, Redes sociais.*
GT4	*Gestão da Informação e do Conhecimento:* gestión de información, de sistemas, de unidades, de servicios, de productos y de recursos informacionales. Estudios de flujos, procesos y uso de la información. Gestió de conocimiento y aprendizaje organizacional en el contexto de la ciencia de la información.	*Gestão do Conhecimento, Gestão da Informação, Inteligência Competitiva, Inovação, Conhecimento, Sistemas de informação.*
GT5	*Política e Economia da Informação:* Políticas de información. Sociedad de información. Acceso a la información y propiedad intelectual. Información, conocimiento e innovación. Ética e información.	*Sociedade da informação, Disseminação da informação, Competência informacional, Políticas públicas, Informação.*
GT6	*Informação, Educação e Trabalho:* campo de trabajo informacional: actores escenarios, competencias y habilidades. Sociedad del conocimiento, tecnología y trabajo. Perfiles de educación en el campo informacional. Formación profesional.	*Informação, Ciência da informação, Conhecimento, Sociedade da informação, Profissional da informação.*

Tabla 55. Correspondencia entre los grupos temáticos… (*continuación*)

Grupo temático	Delimitación temática	Nodos equivalentes en la red
GT7	*Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação:* medición. Mapeo, diagnóstico y evaluación de la información en los procesos de producción, almacenamiento, comunicación y uso en ciencia, tecnología e innovación. Análisis de indicadores a través de métodos provenientes de la bibliometría, ciencometría, informetría y webmetría.	*Comunicação científica, Bibliometria, Cienciometria, Informetria, Fontes de informação, Periódicos científicos, Produção científica, Acesso livre, Arquivos abertos, Avaliação, Bibliotecas digitais, Bibliotecas universitárias.*
GT8	*Informação e Tecnologia:* estudios e investigaciones sobre el desarrollo de tecnologías de la información y comunicación que incluyan los procesos de generación, representación, almacenamiento, recuperación, diseminación, uso, gestión, seguridad y preservación de la información.	*Internet, TICs, Ciberespaço, Hipertexto, Inclusão digital, redes sociais.*

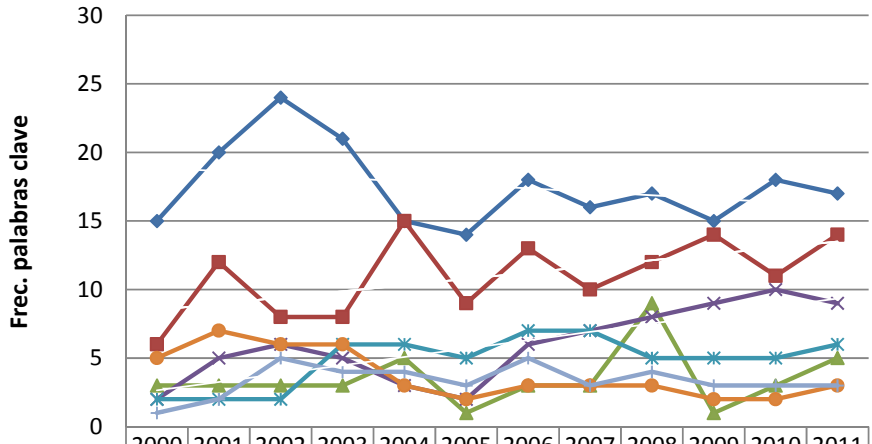
Fuente: ANCIB (http://gtancib.fci.unb.br/)

Los grupos sobre los cuales no se han encontrado correspondencias dentro de las frecuencias observadas son: GT9 (*Museu, Patrimônio e Informação*), GT10 (*Informação e Memória*) y GT11 (*Informação & Saúde*). Una posible razón por la que estás áreas no estan visibles como frentes de investigación en las fuentes analizadas es que se trata de grupos con una cobertura interdisciplinaria por lo que, potencialmente, la producción científica sea publicada mayoritariamente en revistas con una mayor especialización en las temáticas involucradas (patrimonio, memoria y salud). Otro argumento a tener en cuenta, particularmente en el GT10 y GT11, es que son áreas de reciente creación (2010), quedando casi por fuera del período abarcado en esta investigación.

5.3.2 Principales tendencias en la investigación

Complementariamente, se ha realizado un análisis de los distintos valores o frecuencias que han presentado las seis áreas temáticas definidas aquí como las principales o las más representativas de la actividad investigadora a lo largo del período estudiado, con el fin de observar las diferentes fluctuaciones que pueden darse (Figura 34).

Figura 34. Distribución temporal de las frecuencias de los temas con mayor centralidad en el período abarcado (2000-2011).



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ciência da Informação	15	20	24	21	15	14	18	16	17	15	18	17
Informação	6	12	8	8	15	9	13	10	12	14	11	14
TICs	3	3	3	3	5	1	3	3	9	1	3	5
Gestão do conhecimento	2	5	6	5	3	2	6	7	8	9	10	9
Comunicação Científica	2	2	2	6	6	5	7	7	5	5	5	6
Internet	5	7	6	6	3	2	3	3	3	2	2	3
Gestão da informação	1	2	5	4	4	3	5	3	4	3	3	3

Como puede apreciarse existen temas que han mantenido a lo largo de estos años una performance bastante lineal respecto del interés que despiertan, como son la C*omunicação científica* y los estudios relativos a la *Informação.* Las

únicas dos áreas en las cuales se ha ido incrementando el esfuerzo de investigación son *Gestão do conhecimento* e *Internet*, siendo esta última, como se ha expresado, un aspecto muy transversal que abarca un conjunto de tópicos muy amplios. El resto de las temáticas parecen ceder terreno frente a las ya mencionadas, sobre todo las relativas a la *TICs* y la *Gestão da Informação*. Para el caso de *Ciência da Informação* debe hacerse un análisis distinto, ya que si bien el interés en la misma viene decreciendo sigue siendo la que mas volumen de producción científica genera. En una generalización de la gráfica mostrada puede decirse que no existen tendencias claras respecto de la evolución que han manifestado las temáticas principales observadas.

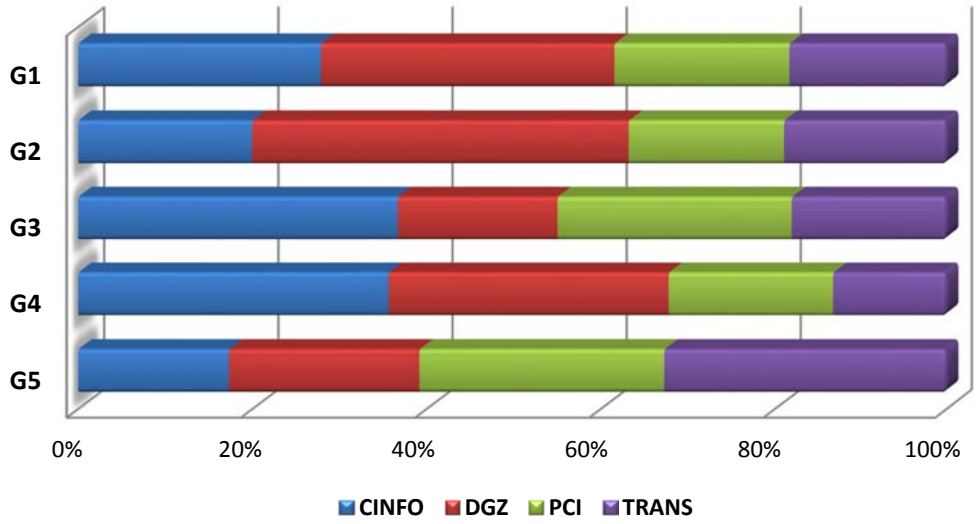
Para completar este análisis resta observar cómo los principales frentes de investigación delimitados en la red se encuentran desarrollados en las cuatro revistas objeto de estudio a lo largo de todo el periodo. Con el fin de tener una mirada más abarcadora se tomará como principio de división los cinco agrupamientos principales representados en la red con diferentes colores. Los mismos están conformados de la siguiente manera:

- Grupo 1 (G1 = verde claro) que equivale a los grupos GT3, GT4, GT5 y GT6, abarcando como conceptos centrales a la *Informação, Sociedade da informação, Gestão do conhecimento* y *Gestão da informação.*
- Grupo 2 (G2 = rojo) equivalente al grupo GT2 circunscripto en torno a la *Organização do conhecimento*.
- Grupo 3 (G3 = verde oscuro) abarcando al grupo GT7 y centrado en la *Comunicação científica* y la *Bibliometría.*
- Grupo 4 (G4 = azul) delimitado al grupo GT8 en torno a las *TICs.*

- Grupo 5 (G5 = amarillo) delimitado en torno al grupo GT1 con centro en la *Ciência da Informação.*

Para calcular el peso de cada grupo se sumaron las frecuencias de cada uno de los nodos que lo integran y luego se discriminaron por cada una de las revistas (Figura 35).

Figura 35. Distribución porcentual de los cinco grupos temáticos principales observados en la red social de co-ocurrencia de palabras clave en las cuatro revistas analizadas a lo largo del periodo 2000-2011.



Al comienzo de este apartado se planteó que las fuentes que están siendo analizadas no son especializadas en ningún área de la CI en particular sino que se trata de revistas que publican artículos con contenidos provenientes de todo el arco disciplinar por lo que a priori se asumió la inexistencia de un sesgo desde la cobertura temática. A la luz de los resultados obtenidos se puede afirmar que, en efecto, las cuatro publicaciones poseen contenidos provenientes

de los cinco grupos delimitados, aunque la distribución de cada uno de ellos dista de ser equilibrada en cada fuente. Así se puede apreciar que en *Ciência da Informação* los grupos 3 y 4 tienen un desarrollo mayor que el resto. En el caso de *Transinformação* es advierte un desbalance importante, mostrando una orientación más marcada hacia el grupo 1. Lo mismo sucede con *DataGramaZero* en relación al grupo 2. La distribución más equilibrada es la que presenta *Perspectivas em Ciência da Informação.*

En principio no existe una razón objetiva por la cual se producen diferencias entre las áreas temáticas de cobertura en cada una de estas fuentes. En todos los casos y de manera explícita cada publicación establece claramente desde su línea editorial un amplio alcance delimitado por la CI y áreas disciplinares circundantes.

CAPÍTULO VI: Conclusiones

A lo largo de la exposición y desarrollo de los resultados se han ido exponiendo numerosos comentarios que, a modo de valorización e interpretación de los mismos, fueron conformando un conjunto de ideas que completan una imagen bastante realista y ajustada del objeto de estudio. En este sentido, las conclusiones que aquí se presentan se ceñirán a la muestra estudiada que, aunque bastante representativa, pertenece a un universo más amplio. Es por tanto más apropiado expresar estos últimos párrafos de la investigación como una síntesis crítica de la gran cantidad de datos que han sido expuestos a lo largo de la tesis y del cúmulo de información aportada para su interpretación y contextualización.

En el prólogo de esta investigación se marcaba el hecho de que este trabajo se construyó desde una mirada externa al campo de la ciencia de la información en Brasil, aspecto que resulta oportuno remarcar en esta instancia, ya que otorga la ventaja de aportar una visión despojada de intereses o de sesgos particulares. Esta característica no obstante no exime a esta investigación de algunas omisiones involuntarias o de interpretaciones incompletas. Aun así, puede argumentarse, a favor de una mirada más objetiva, que lo dicho y expuesto a lo largo de la tesis es el producto de la información disponible, desde lo institucional y lo científico, que atestigua la existencia y conformación de un campo disciplinar.

Uno de los ejes de interpretación que ha atravesado esta investigación es el de la institucionalización, tanto del sistema científico brasileño como el de la ciencia de la información en particular. Esto permitió tomar una real dimensión del escenario en el que se iba a investigar y, al mismo tiempo, clarificar una serie

de aspectos en torno al proceso histórico reciente que delineó los actuales contornos y estructuras del espacio científico y académico del Brasil. La primera impresión como fruto de este análisis y varias veces reiterada en este trabajo es el gran desarrollo institucional, en todos los niveles, con una fuerte intervención del estado. La evidencia más palmaria en el campo de la ciencia de la información es la existencia de políticas públicas en torno al financiamiento y fomento de un sólido sistema de información en ciencia y tecnología materializado en la actualidad por el IBICT, el desarrollo de instituciones científicas intermedias como espacios de discusión y planificación de la disciplina como la ANCIB y el enorme y temprano desarrollo de la formación de posgrado en numerosas universidades que conforman una oferta amplia de programas de maestrías y doctorados en la actualidad. El correlato lógico de este proceso fue la generación de una gran masa crítica de investigadores y una rica y abundante producción intelectual que explica y al mismo tiempo justifica la existencia de una veintena de títulos de publicaciones periódicas de la disciplina, algunos de ellos con una gran visibilidad internacional y probada trayectoria. Esto configura un modelo brasileño en el campo disciplinar que nos ocupa de difícil comparación con otras realidades de la región, solamente asimilable al de algunos países desarrollados.

La muestra seleccionada para esta investigación ha sido circunscrita a cuatro revistas que, como se ha demostrado, representan el núcleo duro del abanico de publicaciones locales de CI. Por un lado poseen los más altos índices de impacto dentro del contexto brasileño y las evaluaciones más altas bajo el sistema Qualis. Complementariamente, han resultado ser las fuentes de mayor

influencia en términos de la cantidad de citas que han recogido cada una de ellas dentro de los límites de esta investigación. Es por ello que los resultados aquí mostrados adquieren un nivel de representatividad importante – sin llegar a la posibilidad de las generalizaciones – de cara a configurar algunos de los principales rasgos que presenta este dominio.

Producción y colaboración

En el conjunto de la producción analizada se evidencia un fuerte sesgo localista en virtud del mayoritario porcentaje de artículos escritos por autores brasileños. En cierto modo, esto constituye una prueba de la existencia de una gran masa crítica de investigadores, antes apuntada, que necesita vehiculizar y difundir los productos de su trabajo científico. De acuerdo con estudios similares citados en esta investigación la elección mayoritaria de fuentes locales a la hora de publicar la producción intelectual constituye un sesgo característico de esta comunidad científica. En este sentido las estrategias de publicación parecen relegar a un segundo plano la elección de fuentes extranjeras. En parte este fenómeno está justificado por el número importante de revistas nacionales de la disciplina que se encuentran activas (una situación sin parangón en Latinoamérica) e insertas en un contexto de fortalecimiento y fomento del sistema editorial científico en Brasil. La existencia del sistema Qualis como instrumento de control normativo y de estándares de calidad en la evaluación de la publicación científica adquiere una relevancia central en el análisis de los patrones y hábitos de la difusión de los productos intelectuales dentro del sistema de ciencia y tecnología del Brasil.

En contraposición con este aspecto se observa una muy baja participación de autores extranjeros, en una proporción casi marginal. Este dato resulta llamativo teniendo en cuenta que tres de las revistas seleccionadas están indizadas en las bases de datos WOS y SCOPUS lo que las coloca en una posición "atractiva" desde el punto de vista de su visibilidad y posibilidad de impacto. En un contexto regional en donde existen muy pocas revistas de corriente principal en el área de la ciencia de la información resulta lógico pensar que muchos investigadores del campo de procedencia latinoamericana elijan estas fuentes como destino de su producción científica. Sin embargo, en los resultados obtenidos no se ve reflejada esta hipótesis ya que, en el pequeño porcentaje de participación extranjera, España es el país con mayor cantidad de contribuciones. De las cuatro revistas estudiadas *Ciência da Informação* es la que presenta la mayor apertura en consonancia con su consistente política de visibilidad a lo largo de los años llevada adelante por su institución editora, el IBICT.

Desde el punto de vista del origen institucional de los autores, se advierte una clara concentración de la producción en un número acotado de universidades e instituciones científicas que justifican su posición a partir de sus dimensiones y sobre todo por su antigüedad y trayectoria en la disciplina. Un aspecto concurrente a este fenómeno es el hecho de que tres de las fuentes analizadas son editadas por algunas de las instituciones más productivas, ejerciendo un peso importante en esta distribución aunque sin llegar a lo que pueden considerarse procesos endogámicos de producción editorial. La relación entre la institución editora y la revista fue un foco de especial atención en esta

investigación teniendo en cuenta la tradición existente en Brasil respecto a la dependencia de las publicaciones científicas de las instituciones universitarias, particularmente de los programas de formación de posgrado. En el análisis de esta relación pudo establecerse claramente que las universidades editoras de las fuentes estudiadas ejercen una posición dominante por sobre las demás en términos del caudal de artículos firmados que aportan.

La aplicación del índice de Lotka en el análisis de la productividad arrojó distribuciones que se ajustan a estudios de similares características dentro de la disciplina. Los datos obtenidos demuestran la existencia de una élite de investigadores que ejerce un liderazgo en la ciencia de la información brasileña. Este aspecto puede contextualizarse adecuadamente cuando se observa la productividad institucional y las características de la colaboración científica. En el primer caso se registra una altísima concentración de la producción en muy pocas instituciones, la mayoría de ellas universidades, que son aquellas que concentran el mayor prestigio y tradición. Aquí aparece nuevamente la relación de la formación del posgrado y los procesos de institucionalización de la ciencia de la información en Brasil teniendo en cuenta que de las 14 universidades más productivas 11 poseen programas de posgraduación en la disciplina. En el vértice superior de la pirámide de productividad se encuentran precisamente aquellos autores que pertenecen al grupo de instituciones antes mencionadas lo cual sugiere una relación consistente entre autores y universidades pertenecientes a una misma élite.

En cuanto a la colaboración se ha podido corroborar en el universo analizado que existe una relación directa entre el núcleo de autores más

productivos y el grado de colaboración científica alcanzado. Con muy pocas excepciones se observa que aquellos autores que registran mayor cantidad de publicaciones han sido los que más colaboraciones han tenido. Complementariamente se comprobó que la mayoría de los investigadores de este segmento ocupan una posición de liderazgo en el campo de la investigación siendo la cabeza de los grupos que integran dentro de sus instituciones de origen.

Dentro del análisis más particular de la colaboración científica se determinó que la distribución de los trabajos coautorados se encuentra dentro de los estándares de la disciplina, sobre todo cuando se la compara con investigaciones realizadas a nivel local de este indicador. El hecho de que los artículos firmados por un solo autor bordeen el 50% del total sugiere que la colaboración observada posee todavía rasgos que la acercan más a los patrones encontrados en las disciplinas humanísticas que en el de las ciencias sociales.

En la búsqueda de una caracterización más profunda de la estructura de la colaboración observada se clasificaron los artículos coautorados en base a las temáticas de publicación. Este aspecto fue abordado sobre la idea de que aquellos campos con mayor productividad en colaboración tienen un grado mayor de madurez en términos del esfuerzo y calidad de la investigación. Los cinco frentes de colaboración detectados configuran a las áreas de la organización del conocimiento, los estudios bibliométricos y la gestión de la información como las mejores posicionadas en este aspecto al obtener los índices de colaboración y productividad más altos.

En concordancia con el sesgo localista de la producción analizada la colaboración se manifiesta mayoritariamente en los espacios intra e interinstitucional. En referencia a la colaboración intraisntitucional, que es la predominante, se ha observado que se origina fundamentalmente a partir de la importante producción generada entre tutores y tutelados y a la de los grupos de investigación que se conforman entre pares de una misma institución. Esta importante producción intramuros que alcanza casi el 70% del total de artículos firmados en colaboración constituye uno de los rasgos más llamativos de la comunidad científica analizada y preconfigura una tendencia del investigador del campo de la ciencia de la información brasileña a privilegiar el desarrollo de su actividad investigadora a los límites de su propia institución. Este aspecto se ve corroborado además cuando se aprecia que la colaboración entre distintas instituciones es muy bajo, apenas el 19,5% de los trabajos coautorados. En ese nivel, en el de la colaboración interinstitucional a nivel local, se advierte que los principales actores se sitúan entre las universidades con mayor liderazgo científico dentro de la disciplina ya determinadas por su nivel de productividad, con una posición dominante de la USP en términos de la cantidad de universidades con las que colabora. Al mismo tiempo se hace visible que entre las instituciones locales que componen la red de relaciones existe un lazo con su ubicación territorial, es decir, se manifiesta una mayor fluidez entre los vínculos de colaboración cuando las universidades se hallan en un entorno geográfico cercano. Esta característica ya ha sido resaltada por estudios de colaboración en el campo de la ciencia de la información brasileña donde se determina claramente que las regiones sud y sudeste –zonas donde se ubican

las universidades de mayor peso y tradición- son las que presentan mayores índices de trabajo colaborativo.

En el plano de la colaboración internacional ésta es prácticamente insignificante alcanzando solamente el 2,3% del total de artículos en colaboración. En principio, los datos reflejan que este tipo de cooperación se da de forma esporádica y sin responder en apariencia a una vinculación programática. El origen de las universidades extranjeras no responde a un patrón de colaboración en términos geográficos aunque debe señalarse que España, dentro de este exiguo porcentaje, es el país con mayor presencia. En la presentación de los resultados de esta investigación se han citado trabajos que han estudiado este aspecto demostrando que la ciencia de la información brasileña presenta índices importantes de colaboración con España. Sin embargo, a la luz de los datos vertidos en esta tesis, queda claro que esta producción científica ha sido publicada en otras fuentes, por fuera de las cuatro aquí estudiadas. En este sentido y retomando lo vertido líneas atrás, en donde se afirma que las cuatros revistas objeto de estudio se ubican en los niveles más altos en términos de la visibilidad e impacto a nivel local, resulta llamativo que éstas publicaciones no hayan sido receptoras de una mayor cantidad de trabajos generados en este ámbito de colaboración.

Finalmente se ha analizado el campo disciplinar de origen de los autores de los artículos fuente observándose numerosos aportes interdisciplinarios provenientes en su mayoría del área de las ciencias sociales que imprime una dinámica y amplitud muy particulares. En el concierto de las áreas temáticas que interactúan con la ciencia de la información se destaca una en particular

denominada “ingeniería del conocimiento” que resulta algo inédita desde el punto de vista de lo que el término “ingeniería” representa en torno de una concepción tradicional de la división del conocimiento. Sin embargo, este es un campo de especialización vinculado aquí al estudio de los procesos de gestión y diseminación del conocimiento en organizaciones públicas y privadas que encuentra un punto de intersección importante con las áreas de la organización y gestión del conocimiento de la ciencia de la información. Otras disciplinas con un peso relevante fueron la educación y la comunicación justificadas en gran medida por el hecho de que algunas carreras de ciencia de la información se encuentran insertas institucionalmente en facultades orientadas a estos campos. Este rasgo interdisciplinar se hace evidente también en el sistema de evaluación de revistas Qualis en donde puede apreciarse que algunos títulos de revistas provenientes de la ciencia de la información –los más visibles- son también listados en áreas tales como la de administración, informática o ciencias de la salud. Esta característica corrobora el hecho de que no solamente en las revistas específicas del campo existe producción interdisciplinaria sino que además dichas revistas operan como referencias intelectuales en otros campos.

Análisis de citas y referencias

El primer indicador calculado en el conjunto de las referencias consignadas fue el del origen geográfico de los autores citados. El análisis de esta proveniencia permitió determinar que, en primera instancia, los autores nacionales son los mayormente elegidos al momento de realizar una cita (37,1%) lo cual indica que el marco de referencia intelectual a nivel nacional dentro de la

disciplina es muy importante. Incluso este dato puede afinarse más cuando se observa que la autocitación de los artículos fuente firmados por autores brasileños alcanza el 24,7%, lo que induce a pensar en un colectivo de referentes amplio en términos del conocimiento disponible a nivel local. Esta característica resulta consistente además con el volumen de producción científica que Brasil posee en el área de la ciencia de la información comprobable desde el punto de vista del número de revistas activas, masa crítica de investigadores y niveles de institucionalización alcanzados en la formación académica. Dentro de este porcentaje se consagran un grupo reducido de autores de alto impacto que emergen como los principales referentes del campo y que son representativos en distintos grados de las principales áreas de investigación de la disciplina ya mencionadas en el análisis de la producción. Esta cuestión representa un valor importante en relación a la consolidación disciplinar ya que determina la existencia de referentes locales ineludibles en torno a los principales ejes que estructuran la ciencia de la información y que sin duda explican los niveles de consenso alcanzados.

Al abordar desde esta perspectiva la influencia extranjera se observa que el origen anglosajón es muy visible e importante determinado fundamentalmente por la sumatoria de aquellos autores de procedencia estadounidense y británica. El porcentaje obtenido supera incluso al de los autores brasileños siendo casi inevitable asociar este resultado a la presencia de una marcada influencia de la *information science,* lo cual no resulta novedoso sino que más bien reafirma rasgos muy presentes y visibles dentro de la historia de la ciencia de la información brasileña y que fueron apuntados en esta investigación. En apoyo a esta afirmación aparecen claros indicios cuando se observan los autores más

citados y, particularmente, los trabajos que con mayor frecuencia se citan en torno a una justificación teórica de la disciplina. Aquí aparece reflejado un amplio arco de referencias que van desde las clásicas publicaciones de Saracevic sobre este tema hasta la teoría matemática de la comunicación de Weaver y Shannon.

En orden de importancia aunque en una proporción mucho menor se sitúan luego aquellos autores de origen francés aunque en este caso no es posible asociarlos directamente a una influencia proveniente de la escuela francesa de la documentación. Cuando se analiza detenidamente las referencias existentes se hace evidente que la mayoría de los autores de este origen provienen de campos del conocimiento ajenos al de la ciencia der la información, en particular de la sociología, la antropología y la filosofía, muchos de ellos enrolados en la corriente posestructuralista francesa. Este conjunto de referencias se instala más como un marco intelectual de peso sobre los trabajos orientados al campo de la información en general y desde abordajes situados en contextos sociales, económicos y políticos.

El último bloque de importancia detectado es el de aquellos autores provenientes del ámbito iberoamericano, agrupados de esta manera no solamente por ser compatibles desde lo cultural e idiomático sino además porque representan un porcentaje muy reducido. En este sentido la cuestión más evidente es que la producción científica proveniente de estas geografías no tiene mayor peso dentro del marco intelectual referencial sobre el que se apoyan estas publicaciones. Debe tenerse en cuenta además que muchas de estas referencias pertenecen a los artículos firmados por autores extranjeros, principalmente españoles y de algunos países latinoamericanos. La ciencia de la información brasileña no parece ser permeable a influencias disciplinares de

países de esta región con quienes tal vez tenga mayor cercanía en términos históricos y culturales. No puede aducirse aquí que esta característica responda a cuestiones de índole idiomática sino más bien habría que buscar razones relativas a la pobre colaboración y cooperación que existe dentro del campo entre Brasil y estos países, un aspecto que ya se ha apuntado en párrafos anteriores.

En el análisis de co-citación de autores pudo observarse con mayor claridad la interrelación existente entro los marcos referenciales mencionados líneas atrás conformando de alguna manera los patrones de citación de esta comunidad científica. En este sentido la representación obtenida permitió estructurar el conjunto de citas en seis áreas principales teniendo en cuenta las temáticas de publicación de los autores referenciados las cuales se encuentran en directa relación con los contenidos abordados en los artículos fuente. Uno de los aspectos más significativos que pueden advertirse es el alto componente interdisciplinario en la conformación de las citas y las áreas donde ejercen mayor influencia. Por un lado se observan un gran número de autores que provienen del campo de la filosofía, la sociología y la comunicación y que aparecen como referencias habituales en las investigaciones relativas al campo de la información y la ciencia de la información. Otro tanto ocurre en el área de la gestión del conocimiento y la información con una gran influencia de referentes del área del *management*, la administración de empresas y la gestión de información en las organizaciones.

Dentro de este entramado aparece también un alto porcentaje de citación a referentes locales en todos los agrupamientos observados aunque con

especial presencia en los relativos a la organización de la información y el conocimiento y la comunicación científica desde abordajes empíricos. Estas dos especialidades probablemente sean las mayormente consolidadas desde el punto de vista del alto componente de citas locales que poseen.

En relación con las fuentes citadas el patrón observado desde el punto de vista de la tipología documental marca que el formato libro tiene todavía una preeminencia frente al artículo, que se ubica como segunda opción, englobando ambas formas a más del 80% de las referencias realizadas. Este aspecto ubica a la ciencia de la información brasileña dentro de los parámetros de las ciencias sociales aunque todavía con fuertes reminiscencias de las humanidades. Una de las razones de por qué el libro todavía incide tanto en las formas de citación del dominio estudiado es tal vez la gran cantidad de editoriales académicas existentes en el mercado brasileño y el alto índice de traducciones al portugués que presentan en sus catálogos de obras escritas en otros idiomas. Es muy palpable además en Brasil, y en la ciencia de la información en particular, la tendencia a la compilación y publicación en forma de libro de mucha producción académica en torno a temáticas específicas. Estos proyectos editoriales son generalmente financiados por fundaciones y agencias ligadas a las actividades científicas y académicas a nivel nacional, estadual y municipal.

En el terreno de las revistas aparecen varios aspectos importantes a destacar que se revelan claramente cuando se observa el listado de títulos con mayor frecuencia de citación. Este conjunto formado por 40 publicaciones refleja que más del 25% de ellas son revistas nacionales de ciencia de la información incluyendo las fuentes analizadas. Al observar el comportamiento de las cuatro

publicaciones objeto de estudio se aprecia que éstas obtienen las frecuencias más altas de citación con una diferencia notable de *Ciência da Informação* sobre el resto. La posición de enorme visibilidad que obtiene esta revista se explica especialmente por la gran cantidad de citas que recibe de las otras tres fuentes lo que la ubica un escalón por encima de las demás en términos del peso e influencia que ejerce dentro de la disciplina. Como ya se ha explicado en el cuerpo de esta tesis *Ciência da Informação* es una revista que a partir de 2012 comienza una etapa editorial signada por la irregularidad en su publicación luego de muchos años de una importante trayectoria. No obstante ello, queda muy claro que a la luz de los datos obtenidos en esta investigación y los de numerosas investigaciones que la incluyen -oportunamente comentadas en este trabajo- se trata de una fuente ineludible en el estudio y análisis de la ciencia de la información brasileña.

Por fuera de los títulos nacionales de la disciplina se destacan fuertemente las publicaciones de origen anglosajón lo que resulta consistente con el análisis previo de los marcos referenciales desde el punto de vista del origen geográfico de los autores. La mayoría de estas revistas se ubican dentro de la corriente principal de la disciplina a nivel internacional.

Ajenas al marco disciplinar específico aparecen listadas un grupo importante de revistas, nacionales y extranjeras, que se vinculan desde la citación a dos de las áreas temáticas con mayor desarrollo en la producción analizada como son la gestión de la información y la de la comunicación científica. Estos títulos provienen en el primero de los casos del área de la administración y el management y, en el segundo, de los estudios sociales de la ciencia.

La única revista de la disciplina con cierto grado de visibilidad proveniente de la región iberoamericana es la *Revista Española de Documentación Científica* con la particularidad de que gran parte de las citas las recoge desde los artículos fuente firmados por autores españoles.

En el análisis de co-citación de las revistas se pudo demostrar por medio de una representación de red social el alto grado de centralidad que obtienen las cuatro revistas estudiadas fruto del nivel de intensidad con que aparecen citadas conjuntamente. Este aspecto en el análisis de la citación adquiere una gran importancia ya que revela que se está en presencia de un conjunto de fuentes de mucha cercanía en relación a la influencia que ejercen dentro del campo intelectual. Observando este fenómeno y sin perder de vista el recorte de esta investigación puede postularse la idea de que se está frente a un núcleo duro de publicaciones dentro del campo de la ciencia de la información brasileña. Este dato es de gran valor ya que junto a los argumentos presentados en el desarrollo de esta investigación sostienen y justifican ampliamente la selección de las fuentes realizada para este trabajo. En este sentido la muestra puede valorarse como representativa frente al rico universo de fuentes circulantes permitiendo obtener en cada una de las conclusiones a las que se ha arribado un peso suficiente como para superar el plano meramente especulativo.

Finalmente el cálculo de vida media ubica el grado de obsolescencia de las referencias apenas por encima de los 11 años de antigüedad lo que sitúa al conjunto dentro de los parámetros existentes para esta disciplina.

Análisis de Contenido

En el análisis del contenido de la producción científica objeto de estudio pudo verificarse la existencia de varios frentes de investigación que delinean los principales intereses que orientan el trabajo científico en el marco de la disciplina. La temática que concentra el mayor esfuerzo de investigación es la relativa al campo disciplinar de la ciencia de la información en las vertientes ligadas a los estudios interdisciplinares, el estatus científico de la misma a partir de abordajes epistemológicos, la enseñanza, la investigación y la producción científica a nivel nacional. Es notable el nivel de discusión desarrollado en torno a la propia disciplina y la preocupación existente por establecer un marco teórico de referencia, hecho este que se constituye como el rasgo más llamativo en este nivel de análisis. En estrecha relación con este frente se encuentran los estudios sobre el campo de la información que, dada su naturaleza, aparece difusamente delimitado por un conjunto de temas que representan un amplio abanico de intereses y miradas. En fuerte asociación con el conocimiento se observan numerosos abordajes teóricos y vinculaciones con tópicos diferentes como el de la formación y alfabetización, las tecnologías, las políticas públicas y los sistemas de información. Una de las temáticas fuertemente vinculada en los primeros años del período analizado es el de la sociedad de la información abarcando una amplia variedad de aspectos pero que fue decayendo con el correr del tiempo por razones que, entendemos, se debieron a un rápido agotamiento de los abordajes.

En orden decreciente se observa el área de la gestión del conocimiento y la información como otro de los campos de interés ya que se presenta como uno

de los espacios de especialización más vigorosos y de más reciente data dentro del concierto de la disciplina y atravesada por un fuerte componente interdisciplinario.

Otro de los ámbitos que despierta mayor interés en el campo de la investigación es el relativo a la comunicación científica en una amplia gama de tópicos aunque, de manera más significativa, aquéllos orientados al campo bibliométrico. No solamente en la producción científica analizada sino también en los antecedentes recogidos para esta investigación se ha advertido un creciente número de estudios empíricos enfocados a la disciplina como consecuencia del constante desarrollo que ha tenido la ciencia de la información en Brasil frente a la necesidad de observar los contornos y estructura del campo intelectual.

Los temas relativos a la organización de la información también aparecen con un cierto peso aunque no de una manera tan claramente estructurada como los frentes ya citados. Una de las razones es que se advierten dos tendencias bastante diferenciadas en el abordaje de esta área. Por un lado, un conjunto de tópicos asociados a un abordaje más clásico o tradicional y, por otro, temáticas vinculadas a nuevas tendencias agrupadas bajo el rótulo de organización del conocimiento. Esta última línea de investigación se ha venido fortaleciendo en los últimos años, sobre todo a partir de la creación en Brasil de un capítulo nacional de ISKO en el año 2007.

Finalmente, se observa un espacio de investigación de cierta intangibilidad en términos de su delimitación y alcance y que se relaciona con las tecnologías de la información y comunicación. Se aprecian en él un conjunto de

tópicos diversos que se desarrollan bajo una multiplicidad de enfoques y abordajes estructurándose desde una transversalidad respecto a las demás áreas detectadas.

Cada uno de los frentes temáticos delimitados tiene una alta correspondencia con los marcos de referencia individualizados en el análisis de las citas lo que permite establecer una visión muy precisa de las principales áreas de interés y su conformación.

En paralelo a este análisis y con el objetivo de aplicar a estos resultados un elemento de comparación y un marco explicativo se equipararon los frentes de investigación observados con las áreas de trabajo contempladas por la ANCIB. Aquí se observa una alta correspondencia ya que de los once grupos constitutivos señalados por esta organización se encontraron equivalencias con ocho de ellos. Esto resulta muy significativo puesto que señala que los espacios institucionales de discusión y consenso proponen una visión real de la disciplina desde el punto de vista de su constitución y estructura.

Reflexiones finales

En el cierre de toda investigación resulta importante rescatar cuáles son aquellos caminos de continuidad y actualización y cuáles son los nuevos, los que se abren a partir del trabajo realizado.

En el primero de los casos y como en todo estudio bibliométrico se trata de sistematizar y ampliar el universo de análisis y de profundizar y perfeccionar el uso de indicadores. En este sentido existen algunos puntos que, a modo de interrogantes, fueron surgiendo en el desarrollo de esta tesis.

Uno de ellos tiene que ver con la posibilidad de analizar en conjunto la producción científica nacional e internacional en ciencia de la información del Brasil para poder observar si ambos espacios guardan algún tipo de similitud desde los parámetros de la producción, los contenidos y los marcos de referencia. El fuerte componente local del universo analizado plantea el interrogante de si el investigador brasileño en este campo guarda alguna coherencia entre lo que publica en su país y lo que decide publicar en fuentes extranjeras. Si bien aquí se estudiaron cuatro fuentes de un universo más amplio, se trata de aquellas que presentan un alto nivel de impacto y visibilidad por lo que resulta esperable que en el resto de las revistas locales de la disciplina esta situación no presente variaciones importantes. En esta misma línea, observar si los frentes de investigación detectados en la producción científica nacional se reproducen en las publicaciones internacionales. Por último, cotejar el nivel de visibilidad internacional que tiene la producción científica brasileña en ciencia de la información.

El otro aspecto importante y complementario del anterior a profundizar es el de los grados de colaboración internacional que presenta la ciencia de la información brasileña. Dado que en esta investigación los datos surgidos sobre este indicador han sido menores o marginales no significa que no haya razones para indagar con mayor especificidad esta cuestión. Por el contrario, los niveles de institucionalización alcanzados en la disciplina deben tener un correlato en la constitución de redes y programas de intercambio y colaboración con instituciones e investigadores de otros países y una producción intelectual que lo atestigue. Dos buenos ejemplos para abordar esta cuestión lo constituyen la

red de escuelas de bibliotecología y ciencias de la información del Mercosur (motor de gran parte de esta investigación) y la Asociación de Educación e Investigación en Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe (EDICIC).

En relación a lo nuevo, es decir, a las posibles derivaciones de esta investigación debo decir que el hecho de analizar y estudiar en profundidad el modelo científico brasileño y en particular el de la ciencia de la información me ha permitido volcar estos aprendizajes a la realidad argentina. Los ejemplos derivados de los procesos de institucionalización de la disciplina y de los modos de producción y difusión del conocimiento constituyen hoy los ejes centrales de las líneas de investigación en las que me encuentro involucrado y en las que procuro realizar algunos aportes.

Bibliografía

Los registros bibliográficos han sido confeccionados de acuerdo a las normas dictadas para el formato de la American Psychological Association (APA) 6ª edición:

Albornoz, M. (2001). Política científica y tecnológica: una visión desde América Latina. *Revista iberoamericana de Ciencia, Tecnología, sociedad e innovación*, *1*, 2-20.

Almeida, A. S. y Gonçalves, R. B. (2013). Inclusão social e suas abordagens na Ciência da Informação: análise da produção científica em periódicos da área de Ciência da Informação no período de 2001 a 2010. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, *18*(37), 239-264. doi: 10.5007/1518-2924.2013v18n37p239

Andretta, P. I. S. (et al.). (2012). Uma análise sobre a produção, produtividade e colaboração na Ciência da Informação no Brasil entre os anos 2007 a 2009. *Palabra clave*, *1*(2), 48-52. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/17854/Documento_completo.pdf?sequence=1

Araújo, A. C. y Bufrem, L. S. (2008). Informação para negócios: aspectos da literatura científica nacional em revistas da área de ciência da informação. *Ciência da Informação*, *37*(1), 7-17. Recuperado de http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewArticle/950

Araújo, C. A. A. (2008). Um mapa dos estudos de usuários da informação no Brasil. *Em Questão*, 15(1), 11-26. Recuperado de http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/9317

Araújo, C. A. A. et. al. (2010). Um retrato da Revista de Escola de Biblioteconomia da UFMG. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *15*(1), 134-153. Recuperado de http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/viewFile/1175/800

Araújo, C. A. A. et. al. (2010b). A contribuição de J. H. Shera para a ciência da informação no Brasil. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, *15*(2), 71-89. Recuperado de http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/712

Araújo, C. A. A. y Melo, M. O. T. (2011). Análise dos quinze anos do periódico Perspectivas em Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação,* *16*(4), 243-256. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362011000400015&script=sci_arttext

Araújo, C. A. A., et. al. (2009). A contribuição de F. W. Lancaster para a ciência da informação no Brasil. *PontodeAcesso*, *3*(2), 132-146. Recueprado de http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewArticle/3355

Arboit, A. E., Bufrem, L. S. (2010). Evolução quantitativa da produção de artigos de periódicos em ciência da informação: um estudo cientométrico. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB),* Rio de Janeiro, Brasil, 11. Recuperado de http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xienancib/schedConf/presentation

Arboit, A. E., Bufrem, L. S. y Freitas, J. L. (2010). Configuração epistemológica da Ciência da Informação na literatura periódica brasileira por meio de análise de citações (1972-2008). *Perspectivas em Ciência da Informação*, *15*(1), 18-43.

Arboit, A. E., Bufrem, L. S. y Kobashi, N. Y. (2011). A institucionalização da ciência da informação no Brasil sob a ótica da evolução quantitativa dos cursos de graduação na área. *Informação & Sociedade: estudos, 21*(1), 145-158. Recuperado de http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/9584

Arboit, A. E., Bufrem, L. S. y Moreiro-González, J. A. (2011). A produção brasileira em Ciência da Informação no exterior como reflexo de

institucionalização científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *16*(3), 75-92. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n3/05.pdf

Arencibia-Jorge, R. y Moya-Anegón, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la cienciometría. *ACIMED*, *17*(4), 1-17.

Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação. Grupo de Trabalho da Ancib.João Pessoa: ANCIB. Recuperado de http://gtancib.fci.unb.br/

Aupetit, S. D. y Gérard, E. (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas: perspectivas latinoamericanas*. México: IESALC – CINVESTAV – IRD.

Autran, M. M. M. y Albuquerque, M. E. B. C. (2002). *Mapeamento do periódico Informação & Sociedade: dez anos de sua trajetória*. s.l.: UFPB.

Barrere, R. (comp.). (2013). *El estado de la ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos*. Buenos Aires: RICYT/OEI.

Barreto, A. de A. (2009). Olhar sobre os 20 anos da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB). *Ciência da Informação*, *15*(2), 3-28. Recuperado de http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/13

Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação. (2014). Publicações. Curitiba: BRAPCI. Recuperado de http://www.brapci.ufpr.br/ic.php?dd99=journals

Batagelj, V. y Mrvar, A. (2011). Pajek: Program for Large Network Analysis. Ljubljana: Universidad de Ljubljana. Recuperado de http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek/

Batista, P. D. (2011). Ainda é possível pensar o índice *h* como um indicador quantitativo, qualitativo, fracionário? *PontodeAcesso*, *5*(3), 57-71.

Recuperado de http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5681/4104

Bazi, R. E. R. y Silveira, M. A. A. (2007). Constituição e institucionalização da ciência: apontamentos para uma discussão. *TransInformação*, *19*(2), 129-137.

Beaver, D. de B. y Rosen, R. (1979). Studies in scientific collaboration II. Scientific co-authorship, research productivity and visibility in the French scientific elite 1799-1830. *Scientometrics*, *1*(2), 133-149.

Bohn, M. C. R. (2003). Autores e autoria em periódicos brasileiros de ciência da informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, *16*(2), 1-19. doi: 10.5007/1518-2924.2003v8n16p1

Brandão, W. C., Parreiras, F. S. y Silva, A. B. de O. (2007). Redes em ciência da informação: evidências comportamentais dos pesquisadores e tendências evolutivas das redes de coautoría. *Informação & Informação*, *12*(1 esp). doi:5433/1981-8920.2007v12n1espp

Brasil. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Pós-graduação. (1975). *I PNPG: Plano Nacional de Pós-Graduação. Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior*. Brasilia: MEC.

Bressane, J. M. y Ohira, M. L. B. (2007). Evolução e avaliação da revista ACB: biblioteconomia em Santa Catarina enquanto fonte de pesquisa. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, *12*(1), 2-19.

Briquet de Lemos, A. A. (1986). Planejamento e coordena*ção da* informação científica e tecnológica no Brasil. *Ciência da Informação*, *15*(2), 107-115.

Bufrem, L. S. et. al. (2008). Ética e formação profissional: uma leitura da produção científica em Ciência da Informação (1970-2006). *Transinformação, 20*(3), 225-232. doi: 10.1590/S0103-3786200 8000300002

Bufrem, L. S., Gabriel Junior, R. F. y Sorribas, T. V. (2011). Redes sociais na pesquisa científica da área de ciência da informação. *DataGramaZero -*

Revista de Ciência da Informação, *12*(3). Recuperado de http://www.dgz.org.br/ago11/Art_01.htm

Bufren, L. S. et. al. (2007). Produção científica em ciência da informação: análise temática en artigo de revsitas brasileiras. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *12*(1), 38-49.

Bush, V. (1945). *Ciencia, la frontera sin fin: un informe al presidente*. Washington: United States Government Pinting Office. [Traducción de Horacio Pons].

Cabezas-Clavijo, Á. y Delgado-López-Cózar, E. (2013). Ranking journals: could Google Scholar Metrics be an alternative to Journal Citation Reports and Scimago Journal Rank? *Learned Publishing* , *26*(2), 101-114. doi: 10.1087/20130206

Caldeira, P. da T. (1990). Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, 19, 104-113.

Campello, B. D. S. (1996). Editorial. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *1*(1), 5-6.

CAPES. (2014). História e missão. Brasilia: Capes. Recuperado de http://www.capes.gov.br/historia-e-missao

CAPES. (2014). Webqualis. Brasilia: CAPES. Recuperado de http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam

Carelli, A. E. y Giannasi-Kaimen, M. J. (2009). Os periódicos científicos no compartilhamento da informação e do conhecimento: aspectos extrínsecos dos periódicos eletrônicos QUALIS a da área de ciência da informação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da Informação*, *14*(27), 191-213. doi:10.5007/1518-2924.2009v14n27p191

Carvalho, R. B. de. (Ed.) (2006). Política científica: pasado, presente e futuro. *Cadernos SBPC*, 20, 14-20.

Castro, C. A. (2006). O periódico no campo da biblioteconomia no Brasil: possibilidades para um fazer historiográfico. *TransInformação*, *18*(1), 9-15. doi:10.1590/S0103-37862006000100001.

Christovão, Heloisa Tardin. (1995). A ciência da informação no contexto da pós-graduação do IBICT. *Ciência da Informação*, 24(1). Recuperado de http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/529

CNPq. (2008). Centro de la Memoria. Brasilia: CNPq. Recuperado de http://centrodememoria.cnpq.br

CNPq: 50 años de ciencia. (2001). *Pesquisa online, 64*, 14-19. 2001. Recuperado de http://revistapesquisa.fapesp.br/2001/05/01/cnpq-50-anos-de-ciencia/

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). Publicaciones. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de http://www.cepal.org/es/publicaciones

Conselho Federal de Biblioteconomía. (2014). Institucional. Brasilia: CFB. Recuperado de http://www.cfb.org.br/institucional.php

Costa, E. H. S. C. y Jorge, V. A. (2014). Políticas institucionais de informação no Brasil: uma análise a partir dos repositórios institucionais. *Cadernos BAD*, 2, 129-134. Recuperado de http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1191

Costa, L. F. da, Dias, G. A. y Miranda, A. L. C. de. (2011). O homem e o mar: Emir Suaiden e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *16*(4), 257-265. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n4/v16n4a16.pdf

Cunha, M. B. da. (2005). IBICT: 51 anos. *Ciência da Informação, 34*(1), 7-8. Recuperado de http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/694/588

Das, A. K. y Mishra, S. (2014). Genesis of altmetrics or article-level metrics for measuring efficacy of scholarly communications: current perspectives. *Scientometric, 3*(2), 82-92. doi: 10.4103/2320-0057.145622

Delgado-López-Cózar, Emilio. (2002). *La investigación en biblioteconomía y documentación.* Gijón: Trea.

Dinsmore, A., Allen L. y Dolby K. (2014). Alternative Perspectives on Impact: the potential of ALMs and Altmetrics to inform funders about research impact. *PLoS Biol, 12*(11). doi: 10.1371/journal.pbio.1002003

Donoso, J. P. (2001). Política científica en Brasil. *Ciencia al día internacion*al, *4*(1).

Dumont, M. M. V. et al. (1979). Análise preliminar da literatura biblioteconômica brasileira. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, *8*(2),185-206.

Eliel, R. A. (2008). Institucionalização da Ciência da Informação no Brasil: estudo da convergência entre a produção científica e os marcos regulatórios da área. *TransInformação*, *20*(3), 207-224. doi: 10.1590/S0103-37862008000300001

Enrique Alonso-González, E., Gomes, I. M. A. M. y Andrade, V. T. (2014). Discursos estratégicos e ações para a comunicação científica de acesso livre: estudo comparado entre Brasil e Espanha*. Comunicação & Inovação, 15*(28), 20-31. doi: 10.13037/ci.vol15n28.2391

Fausto, Boris. (2003). *Historia Concisa del Brasil*. Benos Aires: Fondo de Cultura Económica. 293 p.

Ferreira, A. G. C., Caregnato, S. E. (2008). A editoração eletrônica de revistas científicas brasileiras: o uso de SEER/OJS. *TransInformação*, *20*(2), 171-180. doi: 2008-0000220-00012

Foresti, N. A. B. (1990). Contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa. *Ciência da Informação*, *19*(1), 53-71.

Foresti, N.A.B. y Martins, M.S.M. (1987). Revistas brasileiras de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da informação: produtividade de autores no período de 1980 a 1985. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, *16*(1), 54-71.

Francelin, M. M. (2004). Configuração epistemológica da ciência da informação no Brasil em uma perspectiva pós-moderna: análise de periódicos da área. *Ciência da Informação*, *33*(2), 49-66. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a05v33n2

Francisca Arruda Ramalho. (2012). Produção sobre necessidades de informação: em foco Informação & Sociedade: estudos. *Informação & Sociedade: estudos*, 22, 101-120. Recuperado de http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/13679/8212

Freeman, L., Everett, M. y Borgatti, S. (2002). UCINET 6 for Windows. Harvard: Analytic Technologies. Recuperado de http://*www.analytictech.com/ucinet/*

Freire, I. M. (2008). Um olhar sobre a produção científica brasileira na temática epistemologia da ciência da informação. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, *1*(1), 2-31. Recuperado de http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/9

Freire, M. C. S. y Stumpf, I. R. C. (2009). Documento de Área 2009. Sao Paulo: CAPES-DAV.

Freire, M. C. S. y Stumpf, I. R. C. (2010) Relatorio de avaliação 2007-2009. Sao Paulo: CAPES-DAV. Recuperado de http://trienal.capes.gov.br/wp-content/uploads/2011/01/INTERDISCIPLINAR-RELAT%C3%93RIO-DE-AVALIA%C3%87%C3%83O-FINAL.pdf

Freitas, M. E. (1997). Oito Anos de Transinformação. *Transinformação, 9*(3), 120-134.

Fujino, A. (2006). Comunicação e produção científica: avaliação e perspectivas. En: Lara, M. L.; Fujino, A. y Noronha, D. P. *Informação e Contemporaneidade: perpectivas* (pp. 198-222). Recife: Néctar.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. (2013). *Relatório de atividades*. São Paulo: FAPESP.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. (2014). Criação e Estruturação da FAPESP. São Paulo: FAPESP. Recuperado de http://www.fapesp.br/28

García de Fanelli, Ana. (2008). Políticas públicas frente a la "fuga de cerebros": reflexiones a partir del caso argentino. *Revista de la educación superior*, *37*(148), 111-121.

García-Hernández, A. (2012). Las redes de colaboración científica y su efecto en la productividad: un análisis bibliométrico. *Investigación Bibliotecológica*, *27*(59), 159-175. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2013000100008

Garfield, E. (1979). *Citation indexing: Its theory and applications in science, technology and humanities*. New York: Wiley.

Glanzel, W. y Gorraiz, J. (2014). Usage metrics versus altmetrics: confusing terminology? *Scientometrics (published online),* 1-4. doi: 10.1007/s11192-014-1472-7

Gomes, H. E. (1996). Entrevista a Lena Vania R. Pinheiro. *Ciência da Informação, 25*(3), 292-295.

Gomes, H. F. (2010). Tendências de pesquisa sobre mediação, circulação e apropriação da informação no Brasil: estudo em periódicos e anais dos ENANCIB (2008-2009). *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 3(1), 85-99. Recuperado de http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/28

Gomes, M. Y. F. S. de F. (2006). Tendências atuais da produção científica em Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação,* 7(3). Recuperado de http://dgz.org.br/jun06/Art_01.htm

González de Gómez, M. N. (2003). As relações entre ciência, estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões de informação.

Ciência da informação, 32(1), 60-76. Recuperado de http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/131

Gracio, M. C. C., Oliveira, E. F. T. y Matos, G. I M. (2010). *Visibilidad de los investigadores en el tema estudios métricos en el área de ciencia de la información: un estudio a través de análisis de citación y cocitación en los periódicos de SciELO*. Zaragoza: IBERSID.

Grupo Scimago. (2007). El índice *h* de Hirsch: su aplicación a algunos de los científi cos españoles más destacados. *El profesional de la información,* 16(1), 47-49. Recuperado de http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/enero/05.pdf

Guimarães, J. A. (2005). Pós-graduação: perspectiva institucional. *Cadernos SBPC*, *8*, 27-34

Guimarães, J. A. y Menezes, P. J. (2007). A pós-graduação e as perspectivas de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. *Ibersid*, 12. Recuperado de http://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/3317

Guimarães, M. C. S. y Marcondes, C. H. (2007). Para além do acesso livre: O DataGramaZero: passado, presente e futuro. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação,* *8*(4). Recuperado de http://dgz.org.br/ago07/Art_05.htm

Guimarães, R. (2007). O futuro da pós-graduação: avaliando a avaliação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, *4*(8), 282-292.

Gusmão, A. O. M. et al. (2010). Consumo de informação na revista Informação & Sociedade: estudos – 2001-2005. *Perspectivas em Ciência da Informação, 15*(1), 44-69. doi: 10.1590/S1413-99362010000100004

Harzing, A. W. (2011). *The Publish or Perish Book*. Melbourne: Tarma Software Research.

Herrera, A. (1968). Notas sobre la ciencia y la tecnología en el desarrollo de las sociedades latinoamericanas. *Revista de Estudios Internacionales*, *2*(1), 15-28.

Herrera*, A*. (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. *REDES*, *2*(5), 21-33.

Herrero-Solana, V. y Liberatore, G. (2008). Visibilidad internacional de las revistas iberoamericanas de Bibliotecología y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica, 31*(2), 230-239.

Herrero-Solana, V. y Miguel, S. (2010). Visibilidad de las revistas latinoamericanas de ibliotecología y ciencia de la información a través de Google Scholar. *Ciencia da informaçao, 39*(2), 54-67. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v39n2/04.pdf

Herrero-Solana, V. y Ríos-Gómez, C. (2006). Producción latinoamericana en biblioteconomía y documentación en el Social Science Citation Index (SSCI) 1966-2003. *Information Research: an internacional electronic journal*, *11*(2). Recuperado de http://www.informationr.net/ir/11-2/paper247.html

Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientifi c research output. *Proceedings of the National Academy of Science*, *102*(46), 16569-16572.

Iribarren-Maestro, I., Lascurain-Sánchez, M. L. y Sanz-Casado, E. (2009). The Use of bibliometric techniques in evaluating social sciences and humanities. En *Celebrating Scholarly Communication Studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday* (pp. 25-37). s.l.: ISSI.

Jarvelin, K. y Vakkari, P. (1990). Content analysis of research articles in library and information science. *Library and Information Science Research*, *12*, 392-421.

kamada, T. y kawai, S. (1989). An algorithm for drawing general undirected graphs. *Information processing letters*, *31*, 7-15.

Kobashi, N. Y. (2007). Estudos de institucionalização social e cognitiva da pesquisa científica no Brasil: reflexões sobre um programa de pesquisa. En

Lara, M. L., Fujino, A., Noronha, D. P. *Informação e Contemporaneidade: perpectivas* (pp. 185-197). Recife: Néctar.

Kreimer, P. et. al. (2004). *Producción y uso social de conocimientos: estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Laborde, J. (2009). La evaluación científica y las revistas nacionales. *Acta zoológica mexicana*, *25*(3), 683-717. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0065-17372009000300022&script=sci_arttext

Leite-Lopes, J. (1978). *La ciencia y el dilema de América Latina: dependencia o liberación*. Mexico: Siglo XXI.

Lemarchand, G. (2010). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y El Caribe*. Montevideo: UNESCO/ Oficina Regional de Ciencia para América Latina y El Caribe.

Li, X., Thelwall, M. y Giustini, D. (2012). Validating online reference managers for scholary impact measurement. *Scientometric, 91*(2), 461-471. doi: 10.1007/s11192-011-0580-x

Liberatore, G. y Guimaraes, J. A. (2012) El área de la gestión de información y del conocimiento como frente de investigación en la ciencia de la información brasileña: análisis de la producción científica en el período 2000-2009. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, *2*(2), 134-142.

Liberatore, G. y Herrero-Solana, V. (2013). Caracterización temática de la investigación en Ciencia de la Información en Brasil en el período 2000-2009. *TransInformação*, *25*(3), 225-235.

Liberatore, G., Coringrato, M. y Amerio, A. (2003). Estudio de la producción profesional en bibliotecología en Argentina: análisis de dominio de la revista Referencias. *Transinformação*, *15*(2), 221-229.

Liberatore, G., Herrero-Solana, V. y Guimaraes, J. A. Ch. (2007). Análisis bibliométrico de la revista brasilera Ciência da Informação. *Brazilian Journal of Information* Science, *1*(2), 3-21.

Liberatore, G., Vuotto, A. y Fernández, G. (2013). Una cartografía de las revistas científicas en ciencias sociales y humanidades en Argentina: diagnóstico, evaluación y marcos de referencia. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, *3*(2), 259-270.

Licea De Arenas, J., Valles, J., Arévalo, G. y Cervantes, C. (2000). Una visión bibliométrica de la investigación en bibliotecología y ciencia de la información en América Latina y El Caribe. *Revista Española de Documentación Científica, 23*(1), 45-53.

Lima, J. L. B. y Miranda, A. C. D. (2011). Periódicos eletrônicos com o uso do SEER no Rio Grande do Sul: critérios de qualidade. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, *1*(1), 163-179. Recuperado de http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/9059

Lima, P. G. (2009). *Política científica & tecnológica: países avançados, América Latina e Brasil*. Vila Progresso: Editora UFGD.

Lovisolo, H. (2000). *Vecinos distantes: universidad y ciencia en Argentina y Brasil*. Buenos Aires: Libros del Zorzal. 206 p.

Machado, R. das N. (2007). Análise cientométrca dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomía e ciência da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *12*(3), 2-20. Recuperado de https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1918/1/5.pdf

Machado, R. das N. y Pinto, E. V. (2005). Mapeamento da produção científica em bibliometria. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, Florianópolis, 6, 10 p.

Maltrás-Barba, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón: TREA.

Marteleto, R. M. (2009). A pesquisa em ciência da informação no Brasil: marcos institucionais, cenários e perspectivas. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 14(n° esp.), 19-40. doi: 10.1590/S1413-99362009000400003

Martínez-Vidal, C. y Marí, M. (2002). La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo: notas de un proyecto de investigación. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad e innovación*, *4*.

Martins, E. V. (2004). O contexto político e o discurso da ciência da informação no Brasil: uma análise a partir do IBICT. *Ciência da Informação*, *33*(1), 91-100. doi: 10.1590/S0100-19652004000100011

Mattos, A. M. y Dias, E. W. (2007). A visibilidade internacional da pesquisa brasileira em ciência da informação. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, Salvador, Bahia, 8.

Mendonça, E. S. (2000). A lingüística e a ciência da informação: estudos de uma interseção. *Ciência da Informação*, *29*(3), 50-70. doi: 10.1590/S0100-19652000000300006

Miguel, S., Moya-Anegón, F y Herrero-Solana, V. (2007). El análisis de co-citas como método de investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Investigación Bibliotecológica*, *21*(43), 139-155. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2007000200006&script=sci_arttext

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2005). Marco Legal da Inovação. Brasilia: MCTI. Recuperado de http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html.

Miranda, A. (1981). Revistas especializadas brasileiras em Biblioteconomia e Ciência da Informação: com ênfase na Revista da ABDF. *Boletim ABDF: nova série*, 4, 30-42.

Miranda, A. y Barreto, A. de A. (2000). Pesquisa em Ciência da Informação no Brasil: síntese e perspectiva. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *1*(6). Recuperado de http://www.dgz.org.br/dez00/Art_04.htm

Moraes, K. N. de, Azevedo, M. L. N. y Catani, A. M. (2014). A produção do conhecimento no contexto das políticas de expansão da educação superior no Brasil pós-LDB/1996: uma síntese. *Revista Eletrônica de Educação*, *8*(1), 119-132. doi: 10.14244/198271991017

Moya-Anegón, F. y Herrero-Solana, V. (2001). Análisis de dominio de la revista mexicana Investigación Bibliotecológica. *Información, Cultura y Sociedad,* 5, 10-28.

Moya-Anegón, F. y Herrero-Solana, V. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en Biblioteconomía y Documentación (1991-2000). *Ciência da Informação, 31*(3), 54-65. doi: 10.1590/S0100-19652002000300006

Mueller, S. P. M. (1999). O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *0*. Recuperado de http://www.dgz.org.br/dez99/Art_04.htm

Mueller, S. P. M. y Pecegueiro, C. M. P. de A. (2001). O periódico Ciência da Informação na década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos. *Ciência da Informação*, *30*(2), 47-63. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6211.pdf

Mueller, S. P. M., Campello, B. S. y Díaz, E. J. W. (1996). Disseminação da pesquisa em ciência da informação e biblioteconomia no Brasil. *Ciência da Informação*, *25*(3), 2-23.

Mugnaini, R. (2006). *Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira: impacto nacional versus internacional* (Tesis doctoral). USP, São Paulo, Brasil.

Mugnaini, R. y Efrain-García, P. Influencias metodológicas na mensuração de impacto: o caso das Memorias do Instituto Oswaldo Cruz e sua

"qualificação". *Perspectivas em Ciência da Informação*, *14*(3), 179-189. doi: 10.1590/S1413-99362009000300011

Nascimento, M. de J. (1999). *Presença da literatura de língua espanhola, utilizada como base a produção do conhecimento endógeno, na área de biblioteconomia e ciência da informação após o Mercosul*. Florianópolis: UDESC. 87 p.

Nascimento, M. de J. (2007). Presença e visibilidade da literatura hispanófona em quatro revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e ciencia da informação: análise de citação. *Ciência da Informação*, *36*(3), 29-38. doi: 10.1590/S0100-19652007000300004

Nascimento, M. J. y Boso, A. K. (2008). Presença da literatura hispanófona em revistas eletrônicas brasileiras de biblioteconomia e ciência da informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, *13*(26), 62-77. doi: 10.5007/1518-2924.2008v13n26p62

Neves, F I. *y* Melo, M. da G. de L. (1983). Revistas brasileiras de biblioteconomia e documentação na década de 70. *Cadernos de Biblioteconomia,* 2, 21-33.

Noronha, D. P. y Población, D. A. (2002). Producción académica de docentes/doctores de los programas de posgrado en ciencia de la información en Brasil. *Ciencias de la Información*, *33*(1), 25-33. Recuperado de http://www2.eca.usp.br/nucleos/pc/artigo/artigo%20cuba2002.pdf

Oddone, N. (2006). O IBBD e a informação científica: uma perspectiva histórica para a ciência da informação no Brasil. *Ciência da Informação*, *35*(1), 45-56. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n1/v35n1a06.pdf

OECD. (2014) .Main Science and Technology Indicators. S.l.: Organisation for Economic Co-operation and Development. Recuperado de http://www.oecd.org/sti/msti.htm

Ohira, M. I. B., Sombrio, M. L. L. N. y Prado, N. S. (2000). Periódicos brasileiros especializados em Biblioteconomia e Ciência da Informação: evolução.

Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 10, 26-40.

Ohira, M. L. B., Silveira, C. L. da S. y Martinez, P. A. (2000). Contribuição da revista ACB - biblioteconomia em Santa Catarina enquanto fonte de pesquisa (1996-1999). *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, *5*(5), 7-25.

Oteiza, E. y Vessuri, H. (1993). *Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Pao, M. L. (1992). Global and local collaboration: a study of scientific collaboration. *Information Processing & Management*, *28*(1), 99-109.

Parreiras, F. S., Silva, A. B. de O. y Matheus, R. F. (2006). RedeCI: Colaboração e produção científica em ciência da informação no Brasil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *11*(3), 302-317. doi: 10.1590/S1413-99362006000300002

Pavan, C. y Stumpf, I. R. (2008). O processo de avaliação pelos pares nas revistas brasileiras de Ciência da Informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, *14*(28), 73-92. doi: 10.5007/1518-2924.2009v14n28p73

Pecegueiro, C. M. P. de A. (2002). Temática dos artigos de periódicos brasileiros na área da Ciência da informação na década de 90. *Transinformação*, *14*(2), 117-131. doi: 10.1590/S0103-37862002000200001

Pérez-Sedeño, E. (2000). Institucionalización de la ciencia valores epistémicos y contextuales: un caso ejemplar. *Cadernos Pagu*, 15.

Pfeffer, J., Mrvar, A. y Batagelj, V. (2013). *txt2pajek: Creating Pajek Files from Text Files. Technical Report, CMU-ISR-13-110.* Carnegie Mellon University: School of Computer Science, Institute for Software Research.

Pinheiro , L. V. R. y Loureiro , J. M. M. (2004). Políticas públicas de C&T, ICT e de Pós-Graduação em abordagem histórico-cultural da Ciência da

Informação no Brasil. *CINFORM – Encontro Nacional de Ciência da Informação*, Salvador, 21 p.

Pinheiro, L. V. R. (2000). Infra-estrutura da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *1*(6). Recuperado de http://www.dgz.org.br/dez00/Art_02.htm

Pinheiro, L. V. R. (2005). Evolução e tendências da ciência da informação, no exterior e no Brasil. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, Florianópolis, 6.

Pinheiro, L. V. R., Bräscher, M. y Burnier, S. (2005). Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. *Ciência da Informação*, *34*(3), 23-75. doi: 10.1590/S0100-19652005000300003

Pinheiro, L. V. y Silva, E. L. (2008). As redes cognitivas na ciência da informação brasileira: um estudo nos artigos científicos publicados nos periódicos da área. *Ciência da Informação*, *37*(3), 38-50. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a03.pdf

Pinto, A. L. (2007). *Análisis de la producción científica en Biblioteconomía y Documentación en el período 1995/2004: estudio en los principales programas españoles y brasileños* (Tesis doctoral). Universidad Carlos III, Madrid, España.

Pinto, A. L. y Moreiro-González, J. A. (2010). Representación productiva de los programas de postgrado en Biblioteconomía y Ciencia de la Información en Brasil: visibilidad en las bases de datos y aspectos del Currículo Lattes de los investigadores. *Em Questão: Revista da Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS*, *16*(2), 15-32. Recuperado de http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16073

Pinto, A. L., Rodríguez-Barquín, B. A. y Moreiro-González, J. A. (2006). Análisis de citación de la revista Ciência da Informação del IBICT. *Ciência da*

Informação, *35*(3), 153-165. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n3/v35n3a15

Pittella, M. C. (1991). Análise de citação de periódicos brasileiros de biblioteconomia: 1972-1982. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, *20*(2),191-217.

Plataforma Lattes. (2014). Evolução da Formação de Mestres e Doutores no Brasil. Brasilia: CNPq. Recuperado de http://estatico.cnpq.br/painelLattes/evolucaoformacao/

Población, D. A. (1989). Artigos cientfficos e Transinformação: pré-requisitos para publicação. *Transinformação*, *1*(1), 51-64.

Población, D. A. (1990). La bibliotecnomía en Brasil: movimientos asociativos y formación profesional. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 13, 229-233.

Población, D. A. (1993). Investigación y estudios de posgrado en ciencia de la información y biblioteconomía en Brasil: dos etapas (1979-1985 y 1986-1992). *Ciencias de la Información*, *24*(1), 16-28.

Población, D. A. (2005). Visibilidade da produção científica gerada pelos docentes e egressos dos Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação e as interfaces com os Grupos de Pesquisa da área, constantes do Diretório do CNPq. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *6*(1). Recuperado de http://www.dgz.org.br/fev05/Art_03.htm

Población, D. A. (et. al.). (2006). Grupos de investigación en Ciencia de la Información catastrados en los censos del CNPq y la interfaz con los programas de posgrado del área. *Congreso Internacional de Información*, La Habana, Cuba.

Población, D. A. Noronha, D. P., Santos, C. B., Martins, l. G., Campos, F. A., Kiyotani, N. M. y Queiróz, F. M. (2001). A formação de pesquisadores na área da ciência da informação: docentes/doutores de cursos de

pósgraduação. *Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação*, Porto Alegre, Brasil, 19.

Población, D. A. y Noronha, D. P. (2002). Ciencia de la información en Brasil: perfil y líneas de investigación de los docentes/doctores de los programas de posgrado del área. *Congreso International de Información*, La Habana, Cuba.

Política científica: pasado, presente e futuro. (2006). *Cadernos SBPC*, 20, 14-20. (58ª Reunião Anual da SBPC). Recuperado de http://www.sbpcnet.org.br/site/publicacoes/outras-publicacoes/caderno_digital/caderno_20.pdf

Portal do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas. (2014). Revistas no SEER. Brasilia: IBICT. Recuperado de http://seer.ibict.br/index.php?option=com_mtree&Itemid=109

Price, D. J. S. (1973). *Hacia una ciencia de la ciencia*. Barcelona: Ariel.

Priem, J., Groth, P. y Taraborelli, D. (2012). The Altmetrics collection. *PLoS One*, *7*(11). doi: 10.1371/journal.pone.0048753

ProQuest. (2014). UlrichsWeb. Michigan: ProQuest. Recuperado de http://ulrichsweb.serialssolutions.com/

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2014). Indicadores. Buenos Aires: RICyT. Recuperado de http://www.ricyt.org/indicadores

Rey-Rocha, J., Garzón-García, B. y Martín-Sempere, M. J. (2006). Contexto grupal, actividad investigadora y productividad: un estudio empírico de la investigación Biológica y Biomédica en el CSIC. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (CTS+I)*, México, I, 10 p. Recuperado de http://digital.csic.es/handle/10261/12036

Rousseau, R. y Ye, F. (2013). *A multi-metric approach for research evaluations*. Oostende: Faculty of Engineering Technology. Recuperado de: http://users.telenet.be/ronald.rousseau/altmetrics___influmetrics.pdf

Sagasti, Francisco. (2011). *Conocimiento y desarrollo en América Latina: antecedentes, evolución y perspectivas de las políticas de ciencia, tecnología e innovación*. Lima: Fondo de Cultura Económica.

Saldaña, J. J. (1996). *Historia social de las ciencias en America Latina*. México: UNAM.

Santana, J. F., García, J. C. R., Teles, L. y Aguiar, N. (2012). Políticas públicas de acesso à informação científica: Portal de Periódicos da Capes. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 17*(35)*,* 121-144. doi. 10.5007/1518-2924.2012v17n35p121

Santos, M. T., Correa, R. F. y Silveira, M. A. A. (2013). Estudos brasileiros sobre ontologia na Ciência da Informação. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *14*(1). Recuperado de http://www.dgz.org.br/fev13/Art_05.htm

Santos, V. F. (2004). La biblioteca pública y la sociedad de la información en Brasil. *Anales de Documentación*, 7, 69-77. Recuperado de http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/1701/1751

Santos-Junior, R. L. (2013). Análise sobre a (não) relação entre a Arquivologia e os estudos bibliométricos e quantitativos. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, *14*(2). Recuperado de http://www.datagramazero.org.br/abr13/Art_07.htm

Sanz-Casado, E. (coord.). (2014). Observatorio IUNE. Madrid: IUNE. Recuperado de http://www.iune.es/#

SBPC. Fundação, evolução e atividades. (2004). *Cadernos SBPC*, 7, 52-58. Recuperado de http://www.sbpcnet.org.br/site/publicacoes/outras-publicacoes/caderno_digital/caderno_7.pdf

Schultze, S. (2005). Características de periódicos científicos produzidos por editoras universitárias brasileiras**.** *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, Florianópolis, Brasil, 6.

Scientific Electronic Library Online (SCIELO). (2014). Coleção da Biblioteca. São Paulo: FAPESP/BIREME. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso

Silva, E. L. da S., Bacharel, L. V. P. y Menezes, E. M. (2005). Revista Encontros Bibli como veículo de disseminação do conhecimento no Brasil. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 19*, 34-52. doi: 10.5007/1518-2924.2005v10n19p34

Silva, E. L., Pinheiro, L. V. y Reinheimer, L. M. (2013). Redes de conhecimento em artigos de comunicação científica: estudo baseado em citações bibliográficas de artigos de periódicos na área de ciência da informação no Brasil. *Informação & Sociedade: estudos*, *23*(1), 145-160. Recuperado de http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12484

Silva, E. L., Tavares, A. L. L. y Pereira, J. P. S. (2010). O estado da arte da pesquisa sobre comunicação científica (1996-2006) realizada no Brasil no âmbito da ciência da informação. *TransInformação*, *22*(3), 207-223. doi: 10.1590/S0103-37862010000300002

Silva, F. M. (2002). Análise da revista ciência da informação disponibilizada na Scielo a partir do seu vocabulário controlado. *Transinformação*, *14*(2), 133-138. doi: 10.1590/S0103-37862002000200002

Silva, F. M. (2005). A informação científica e tecnológica brasileira no ambito da sociedade da informação: uma análise das iniciativas governamentais. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, *2*(2), 18-30. Recuperado de http://www.cinform-anteriores.ufba.br/vi_anais/docs/FabioMascarenhasSilva.pdf

Silveira, J. P. B. (2012). A produção científica em periódicos institucionais: um estudo da revista Biblos. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 17*(33), 116-133. doi: 10.5007/1518-2924.2012v17n33p116

Silveira, M. A. A. y Bazi, R. E. R. (2008). Rede de Textos Científicos na Ciência da Informação: análise cienciométrica da institucionalização de um campo científico. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, 9*(3). Recuperado de http://dgz.org.br/jun08/Art_01.htm

Sistema Regional de Información para las Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. (2014). Directorio. México: Latindex. Recuperado de http://www.latindex.unam.mx/index.html?opcion=1

Souza, E. D. de. (2012). A institucionalização da ciência da informação no Brasil: elementos disciplinadores do campo científico. *Informação & Sociedade: estudos, 22*(nº esp.), 49-64. Recuperado de http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/13297

Souza, F. C. O. (1990). *O ensino da biblioteconomía no contexto brasileiro*. Florianópolis: EDUFSC.

Souza, F. C. y Stumpf, K. (2009). Presença do tema ética profissional nos periódicos brasileiros de Ciência da Informação e Biblioteconomia. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *14*(3), 94-115. doi: 10.1590/S1413-99362009000300007

Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría*. Caracas: Unesco/CII/II.

Suárez, D. y De Ángelis, J. (2010). Análisis comparativo de los Sistemas Nacionales de Innovación en el MERCOSUR. *Centro Redes, Documento de trabajo,* 41, 35 p. Recuperado de http://www.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro41.pdf

Tarapanoff, K. (1992). A política cientifica e tecnológica no Brasil: o papel do IBICT. *Ciência da Informação, 21*(2), 149-158. Recuperado de http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1301

Thomsom Reuters. (2014). The New Scielo Citation Index. Philadelphia: Thomson Reuters. Recuperado de http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/scielo/

Trigueiro, M. G. S. (2001). A comunidade científica, o Estado e as universidades, no atual estágio de desenvolvimento científico tecnológico. *Sociologias*, *3*(6), 30-50. doi: 10.1590/S1517-45222001000200003

Urbizagástegui-Alvarado, R. (1984). A bibliometría no Brasil. *Ciência da Informação, 13*(2), 91-105.

Urbizgástegui-Alvarado, R. (1999). Las revistas de bibliotecología y ciencia de la información en América Latina. *Transinformação*, *11*(2), 152-172. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16172407

Vaccarezza, L. S. (2011). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revist@ do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina 1*(1), 42-64. Recuperado de http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a01.htm

Vanz, S. A. de S. (2003). A bibliometria no Brasil: análise temática das publicações do periódico Ciência da Informação (1972-2002). *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (enancib),* Belo Horizonte, Brasil, 5.

Vargas, J. I. (2002). *Science and technology in a developing country*. En *Science in Brazil* (pp. 9-50). Río de Janeiro: Academia Brasileira de Ciencias.

Vargas-Quesada, B., Minguillo, D., Chinchilla-Rodríguez, Z. y Moya-Anegón, F. (2010). Estructura de la colaboración científica española en Biblioteconomía y Documentación (Scopus 1999-2007). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, *33*(1), 105-123. Recuperado de http://digital.csic.es/handle/10261/92691

Varsavsky, O. (1969). *Ciencia, política y cientificismo*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Verhine, R. E. y Dantas, L. M. B. (2009). Reflexões sobre o sistema de avaliação da CAPES a partir do V Plano Nacional de Pós-graduação. *Revista de Educação Pública, 18*(37), 295-310. Recuperado de

http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/481

Vessuri, H. (2007). *O inventamos o erramos: la ciencia como idea-fuerza en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Vieira, K. C. (1997). *Temas enfocados em Transinformação de 1989 a 1996*. En Witter, G. P. (Org.). *Produção científica* (pp. 41-54). Campinas: Átomo.

Vilan-Filho, J. L. (2009). *Autoria múltipla em artigos de periódicos científicos das áreas da informação no Brasil*. (Tesis doctoral). Universidade de Brasilia, Brasilia, Brasil.

Vilan-Filho, J. L., Souza, H. B. y Mueller, S. P. M. (2008). Artigos de periódicos científicos das áreas de informação no brasil: evolução da produção e da autoria múltipla. *Perspectivas em Ciência da Informação*, *13*(2), 2-17. Recuperado de http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000006601&dd1=84d41

White, M. D. y McCain, K. W. (1997). Visualization of literatures. *Annual Review of Information Science and Technology,* 32, 99-168.

Whitley, R. (1974). *Cognitive and social institutionalization of scientific specialities and research areas*. En Whitley, R. (Ed.). Social processes of scientific development (pp. 69-95) London: Routledge and Kegan.

Whitley, R. (1984). The intellectual and social organization of the sciences. Oxford: Clarendon Press. 319 p.

Zaher, C. R. (1995). Entrevista. *Ciência da Informação*, *24*(1),13-20. Recuperado de http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/issue/view/1/showToc

Anexos

Anexo 1: Fuentes y métodos utilizados para la captura y almacenamiento de los datos primarios de esta investigación.

Revista	Datos	Forma de carga	Fuente	
			Primaria	Secundaria
CINFO	Reg. fuente	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO /SCOPUS
	Referencias	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO /SCOPUS
DGZ	Reg. fuente	Manual / exportación	Sitio web de la revista	BRAPCI
	Referencias	Manual	Sitio web de la revista	
PCI	Reg. fuente	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO / SCOPUS / WOS
	Referencias	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO / SCOPUS / WOS
TRANS	Reg. fuente	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO / WOS
	Referencias	Manual / exportación	Sitio web de la revista	SCIELO / WOS

Anexo 2: listados de archivos PHP utilizados para el cálculo de los indicadores.

Los códigos presentados fueron desarrollados para generar las consultas MySQL a las bases de datos en función de los cruces necesarios para el cálculo de los indicadores consignados. Como resultados de estas consultas se construyeron cálculos representados en archivos de tipo CSV (en muchos archivos el caracter utilizado para separar los campos o columnas fue numeral "#" en lugar de coma ","). Como paso siguiente los mismos fueron importados al software Microsoft Excel para generar las tablas de datos. Para obtener los resultados finales, en algunos indicadores, se completó el proceso del cálculo aplicando la función Subtotales de Microsoft Excel sobre las matrices de datos obtenidas a partir de las consultas diseñadas. Bajo este esquema, la planilla de cálculos actuó como sistema necesario para la modelización de la información de muchos indicadores y como instrumento utilizado para completar el trabajo de minería de datos iniciado con la programación en PHP en otros.

1. aut_geografico - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo del origen geográfico

```
<?php
include("bd.php");
	$consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de publicaciones fuente
		$consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]'";
		$resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
		while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){//recorro los num de los autores de la publ.
fuente
					$consulttt="select id,autor_nombre,autor_pais from autores where
autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
					$resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
					while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){//recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
	print($recordtt['id'].",".str_replace(",","",$recordtt['autor_nombre']).",".$recordtt['autor_pais']."<br>");
					}
					mysql_free_result($resulttt);
		}
		mysql_free_result($resultt);
	}
	mysql_free_result($result);
?>
```

2. matriz_aut - matriz_autores_nombre.php

Permitió obtener la matriz de nombres de autores.

```
<?php
include("bd.php");
	$consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente' order by
publicacion_identificador";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de publicaciones fuente
		$consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicacion_identificador";
		$resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
		while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){///recorro los num de los autores de la publ.
fuente
		if($pubanterior==$record['publicacion_identificador']){
		$divisor="; ";
		}else{
		$divisor="||<br><br>PT- J|<br>AU- ";
		}
					$consulttt="select
id,autor_nombre,autor_pais,autor_procedencia_primaria from autores where
autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
					$resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
					while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){///recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
					print($divisor."".$recordtt['autor_nombre']);
					}
					mysql_free_result($resulttt);
		$pubanterior=$record['publicacion_identificador'];
		}
		mysql_free_result($resultt);
	}
	mysql_free_result($result);
?>
```

3. matriz_institu - matriz_instituciones.php

Permitió obtener la matriz Autor – Institución

```
<?php
include("bd.php");
	$consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente' order by
publicacion_identificador";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de publicaciones fuente
		$consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicacion_identificador";
		$resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
		while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){///recorro los num de los autores de la publ.
fuente
		if($pubanterior==$record['publicacion_identificador']){
		$divisor="; ";
		}else{
		$divisor="||<br><br>PT- J|<br>AU- ";
		}
					$consulttt="select
id,autor_nombre,autor_pais,autor_procedencia_primaria from autores where
autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
					$resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
					while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){///recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
					print($divisor."".$recordtt['autor_procedencia_primaria']);
					}
					mysql_free_result($resulttt);
		$pubanterior=$record['publicacion_identificador'];
		}
```

```
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

4. aut_mas_product - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo de los autores más productivos

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicaion_autor";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){///recorro los num de los autores de la publ.
fuente
                                $consulttt="select
id,autor_nombre,autor_pais,autor_procedencia_primaria from autores where
autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
                                $resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
                                while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){///recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
        print($recordtt['id'].",".str_replace(",","",$recordtt['autor_nombre']).",".$recordtt['autor_pais'].",".str_r
eplace(",","",$recordtt['autor_procedencia_primaria'])."<br>");
                                }
                                mysql_free_result($resulttt);
                }
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

5. aut_mas_product_en_rel_colab - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo de los autores más productivos y su colaboración

```
<?php
include("bd.php");
//cuento cantidad de artículos por autor
$consult="select * from fuenteautoresdelaspubl order by publicaion_autor";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                                $count="SELECT COUNT(*) FROM fuenteautoresdelaspubl
where publicaion_autor='$record[publicaion_autor]'";
                                $resultcount=mysql_db_query ($bd,$count,$link);
                                $recordtcount=mysql_fetch_array($resultcount);
                                mysql_free_result($resultcount);

                                $cant_art[$record['publicaion_autor']]=$recordtcount[0];
}
mysql_free_result($result);
//el array $cant_art[$record['publicaion_autor']] guarda el valor de cada autor
//fin cuento cantidad de artículos por autor
//cuento cantidad de autores en colab
$consult="select * from fuenteautoresdelaspubl order by publicaion_autor";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                                $count="SELECT * FROM fuenteautoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]'";
                                $resultcount=mysql_db_query ($bd,$count,$link);
                                while($recordtcount=mysql_fetch_array($resultcount)){
        if(strrpos($cant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']],",".$recordtcount['publicaion_autor'].",")){
                                        }else{
```

```
        $cant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']]=",".$recordtcount['publicaion_autor']."
_encolab[$record['publicaion_autor']].";
        $cant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']]=str_replace(",".$record['publicaion_autor'].",","
ant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']]);
        $cant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']]=str_replace(",,",",",$cant_aut_encolab[$record['pu
blicaion_autor']]);
        $cant_aut_encolab[$record['publicaion_autor']]=str_replace(",,",",",$cant_aut_encolab[$record['pu
blicaion_autor']]);
        $cant_aut_encolab_final[$record['publicaion_autor']]=substr_count($cant_aut_encolab[$record['p
ublicaion_autor']],",")-1;
                                                }
                                        }
                                        mysql_free_result($resultcount);
}
mysql_free_result($result);
//el array $cant_aut_encolab_final[$record['publicaion_autor']] guarda el valor de cada autor
//fin cuento cantidad de autores en colab
//cuento cantidad de artículos en colab
$consult="select distinct publicacion_identificador,publicaion_autor from fuenteautoresdelaspubl order by
publicaion_autor";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                                        $count="SELECT COUNT(*) FROM fuenteautoresdelaspubl
where publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]'";//cuenta la cantidad de autores de un
artículo
                                        $resultcount=mysql_db_query ($bd,$count,$link);
                                        $recordtcount=mysql_fetch_array($resultcount);
                                        mysql_free_result($resultcount);
                                        if($recordtcount[0]>1){
        $a[$record['publicaion_autor']]=$cant_art_encolab[$record['publicaion_autor']]+1;
                                        }
        $cant_art_encolab[$record['publicaion_autor']]=$a[$record['publicaion_autor']];
}
mysql_free_result($result);
//el array $cant_art_encolab[$record['publicaion_autor']] guarda el valor de cada autor
//fin cuento cantidad de artículos en colab
//desarrollo de CSV para matriz y tabla
foreach($cant_art_encolab as $key=>$value){
                        $consult="select * from autores where autor_codigo='$key' order by
autor_codigo";
                        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
                        while ($record=mysql_fetch_array($result)){
        print($record['autor_codigo']."#".$record['autor_nombre']."#".$record['autor_pais']."#".$record['auto
r_procedencia_primaria']."#".$cant_art[$record['autor_codigo']]."#".$cant_art_encolab[$record['autor_codig
o']]."#".$cant_aut_encolab_final[$record['autor_codigo']]."<br>");
                        }
                        mysql_free_result($result);
}
//fin desarrollo de CSV para matriz y tabla
?>
```

6. aut_x_revista - origen institucional - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo del origen institucional de los autores por revista

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicaion_autor";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){//recorro los num de los autores de la publ.
fuente
```

```
                                        $consulttt="select
id,autor_nombre,autor_pais,autor_procedencia_primaria from autores where
autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
                                        $resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
                                        while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){//recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
        print($recordtt['id'].",".str_replace(",","",$recordtt['autor_nombre']).",".$recordtt['autor_pais'].",".str_r
eplace(",","",$recordtt['autor_procedencia_primaria'])."<br>");
                                        }
                                        mysql_free_result($resulttt);
                }
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

7. aut_discip - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo del origen disciplinar

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]'";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){//recorro los num de los autores de la publ.
fuente
                                        $consulttt="select id,autor_nombre,autor_pais,disciplina from autores
where autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
                                        $resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
                                        while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){//recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
        print($recordtt['id'].",".str_replace(",","",$recordtt['autor_nombre']).",".$recordtt['autor_pais'].",".str_r
eplace(",","",$recordtt['disciplina'])."<br>");
                                        }
                                        mysql_free_result($resulttt);
                }
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

8. aut_discip_coaut - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo de la co-autoría por disciplina

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicacion_identificador";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){//recorro los num de los autores de la publ.
fuente
                                        $consulttt="select id,autor_nombre,autor_pais,disciplina from autores
where autor_codigo='$recordt[publicaion_autor]' order by id";
                                        $resulttt=mysql_db_query ($bd,$consulttt,$link);
                                        while ($recordtt=mysql_fetch_array($resulttt)){//recorro las siglas de
los paises de los autores de publ. fuente
        print($recordtt['id'].",".str_replace(",","",$recordtt['autor_nombre']).",".$recordtt['autor_pais'].",".$rec
ordt['publicacion_identificador'].",".str_replace(",","",$recordtt['disciplina'])."<br>");
```

```
                                        }
                                        mysql_free_result($resulttt);
                        }
                        mysql_free_result($resultt);

        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

9. aut_coaut - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo de la co-autoría

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select publicacion_identificador from publicaciones where Nivel='Fuente'";
                $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]' order by publicacion_identificador";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){///recorro los num de los autores de la publ.
fuente
                print($recordt['publicacion_identificador']."<br>");
                }
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

10. aut_coaut_revista - resultados-1er-version.php

Usado para el cálculo de la co-autoría por revista

```
<?php
include("bd.php");
        $consult="select id,publicacion_identificador,fuente from publicaciones where Nivel='Fuente'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de publicaciones fuente
                $consultt="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='$record[publicacion_identificador]'";
                $resultt=mysql_db_query ($bd,$consultt,$link);
                while ($recordt=mysql_fetch_array($resultt)){///recorro los num de los autores de la publ.
fuente
        print($recordt['publicacion_identificador'].",".$record['fuente']."<br>");
                }
                mysql_free_result($resultt);
        }
        mysql_free_result($result);
?>
```

11. autores-co-ocurrencia.php

Usado para el cálculo de co-ocurrencia de los autores de los artículos fuente

```
<?php
include("bd.php");
$a=0;
        $consult="select * from autoresdelaspubl order by publicacion_identificador";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){///recorro los num de autores
                //Selecciono pub
                $autor_pub[$a]=$record['publicacion_identificador'];
                $autor[$a]=$record['publicaion_autor'];
                $a=$a+1;
        }
```

```
	mysql_free_result($result);
		//armo parejas
		$b=0;
		foreach($autor_pub as $key=>$value){
			if($value==$autor_pub_ant){
			$parejas[$b]=str_replace(";","",$autor[$key]).";".$autor_pub_ant;
			$autor_pub_ant=$value;
			}else{
			$parejas[$b]=str_replace(";","",$autor[$key]);
			$autor_pub_ant=$value;
			}
			$b=$b+1;
		}
		//imprimo y cuento parejas
		foreach($parejas as $key=>$value){
		print($value."#".array_count_values($value)."<br>");
		}
?>
```

12. cit_cp3 - listado_C-A.php

Usado para el cálculo de cita, autocita y cita pura

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas_3 order by autor";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
		if($autor==$autor_anterior){
		$autor_citas[$record['autor']]=1+$autor_citas[$record['autor']];
		$autocita[$record['autor']]=$record['autocita']+$autocita[$record['autor']];
		}
}
mysql_free_result($result);
//0
foreach($autor_citas as $key=>$value){
$citapura=$value-$autocita[$key];
	$consult="select * from autores where autor_codigo='".$key."'";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){
	print($record['autor_nombre']."#".$record['autor_pais']."#".$record['autor_procedencia_primaria']."
#".$value."#".$autocita[$key]."#".$citapura."<br>");
	}
}
?>
```

13. cit_calculos_indiceh_autor - listado-indiceh-autores.php

Usado para el cálculo del Indice h de los autores citados

```
<?php
include("bd.php");
$consultrevista="select * from h_autor";
$resultrevista=mysql_db_query ($bd,$consultrevista,$link);
//0
while($recordrevista=mysql_fetch_array($resultrevista)){
		$pub_titulo=$recordrevista['titulo'];
//nombre autor
print($pub_titulo."*");
		$_GET['pub']=$recordrevista['titulo'];
		//1
		if($pub_titulo=="" or $_GET['pub']==""){
		print("<strong>".htmlentities("No se encuentra información almacenada de la publicación
elegida o no se ha seleccionado ninguna revista.")."</strong>");
		}else{
```

```
		$consultartic="select * from h_autor_articulos where id_revista like '%".$_GET['pub']."%'
order by citas desc";
		$resultartic=mysql_db_query ($bd,$consultartic,$link);
				$a=1;
				//2
				while ($recordartic=mysql_fetch_array($resultartic)){
					$autor[$a]=$recordartic['citas'];
					$a=$a+1;
					$total_citas=$total_citas+$recordartic['citas'];
					}
					mysql_free_result($resultartic);
					//2
//total artículos
$total_art=$a-1;
print($total_art."*");
//total citas
print($total_citas."*");
//promedio de citas por art.
print(number_format($total_citas/$total_art,2, ",", ".")."*");
							//3
							foreach($autor as $key=>$value){
								//4
								if($key==$value){
	//indice H si es igual
	print($key."<br>");
									$indice="si";
									break;
								}else{
									//5
	if($key>=$value){
	//indice H si es distinto
	print($clave_anterior."<br>");
									$indice="si";
									break;
									}
									//5
								}
								$clave_anterior=$key;
								//4
							}
							//3
				}//1
if($indice!="si"){
print("<br>");
}
unset($autor,$_GET['pub'],$pub_titulo,$clave_anterior,$total_art,$total_citas,$indice);
}
//0
?>
```

14. cit_pp - titulos_mas_citados.php

Usado para el cálculo de los títulos de revistas más citados

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas order by publicacion_ident_citado";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
	$publicacion[$record['publicacion_ident_citado']]=1+$publicacion[$record['publicacion_ident_citad
o']];
}
mysql_free_result($result);
//0
//1
```

```
foreach($publicacion as $key=>$value){
                        //3
                        $consult3="select fuente from publicaciones where
publicacion_identificador='".$key."'";
                        $result3=mysql_db_query ($bd,$consult3,$link);
                        while ($record3=mysql_fetch_array($result3)){
                                //4
                                $consult4="select codigo,titulo from fuentes where
codigo='".$record3['fuente']."'";
                                $result4=mysql_db_query ($bd,$consult4,$link);
                                $record4=mysql_fetch_array($result4);
                                $titulo[$key]=$record4['titulo']."*".$value;
                                mysql_free_result($result4);
                                //4
                                unset($record4['titulo']);
                        }
                        mysql_free_result($result3);
                        //3
        print($titulo[$key]."<br>");
}
//1
?>
```

15. cit_trab-mas-citados - trabajos_mas_citados.php

Usado para el cálculo de los trabajos más citados

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas order by publicacion_ident_citado";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
        $publicacion[$record['publicacion_ident_citado']]=1+$publicacion[$record['publicacion_ident_citad
o']];
}
mysql_free_result($result);
//0
//1
foreach($publicacion as $key=>$value){
        //2
        $consult="select * from autoresdelaspubl where publicacion_identificador='".$key."'";
        $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                        //3
                        $consult2="select autor_nombre from autores where
autor_codigo='".$record['publicaion_autor']."' order by autor_nombre";
                        $result2=mysql_db_query ($bd,$consult2,$link);
                        while ($record2=mysql_fetch_array($result2)){
                                if($record2['autor_nombre']!=""){
                                $conetor=" y ";
                                }else{
                                $conetor="";
                                }
        $autores[$key]=$record2['autor_nombre']."".$conetor."".$autores[$key];
                        }
                        mysql_free_result($result2);
                        //3
        }
        mysql_free_result($result);
        //2
                        //3
                        $consult3="select Titulo,publicacion_anio from publicaciones where
publicacion_identificador='".$key."'";
                        $result3=mysql_db_query ($bd,$consult3,$link);
                        while ($record3=mysql_fetch_array($result3)){
```

```
                                $titulo[$key]=$record3['Titulo'];
                                $anio[$key]=$record3['publicacion_anio'];
                                }
                                mysql_free_result($result3);
                                //3
        print($autores[$key]."#".$titulo[$key]."#".$publicacion[$key]."#".$anio[$key]."<br>");        }
//1
?>
```

16. cit_tipos-de-fuentes - naturalezas_citadas.php

Usado para el cálculo de los tipos de fuentes citadas

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas order by publicacion_ident_citado";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
        $publicacion[$record['publicacion_ident_citado']]=1+$publicacion[$record['publicacion_ident_citad
o']];
}
mysql_free_result($result);
//0
//1
foreach($publicacion as $key=>$value){
                                //3
                                $consult3="select publicacion_naturaleza from publicaciones where
publicacion_identificador='".$key."'";
                                $result3=mysql_db_query ($bd,$consult3,$link);
                                while ($record3=mysql_fetch_array($result3)){
                                $naturaleza[$key]=$record3['publicacion_naturaleza'].";".$value;
                                }
                                mysql_free_result($result3);
                                //3
        print($naturaleza[$key]."<br>");
}
//1
?>
```

17. cit_revistas-fuente - listado_citas_entre-fuentes.php

Usado para el cálculo de las citas entre las revistas fuente

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas where id>9999 order by publicacion_identificador";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                $consult3="select Nivel,Fuente from publicaciones where
publicacion_identificador='".$record['publicacion_identificador']."'";
                $result3=mysql_db_query ($bd,$consult3,$link);
                $record3=mysql_fetch_array($result3);
                $publicacion_citante=$record3['Fuente'];
                mysql_free_result($result3);
                $consult4="select Fuente from publicaciones where
publicacion_identificador='".$record['publicacion_ident_citado']."'";
                $result4=mysql_db_query ($bd,$consult4,$link);
                $record4=mysql_fetch_array($result4);
                $publicacion_citada=$record4['Fuente'];
                mysql_free_result($result4);
                        if(($publicacion_citada=="CINFO" or $publicacion_citada=="TRANS" or
$publicacion_citada=="PCI" or $publicacion_citada=="DGZ") and ($publicacion_citante=="CINFO" or
$publicacion_citante=="TRANS" or $publicacion_citante=="PCI" or $publicacion_citante=="DGZ")){
                                print($publicacion_citante.";".$publicacion_citada."<br>");
```

```
                                }
unset($publicacion_citante,$publicacion_citada);
}
mysql_free_result($result);
//0
?>
```

18. cit_vidamedia – VM.php

Usado para el cálculo de la Vida Media de las referencias

```
<?php
include("bd.php");
//0
$consult="select * from citas order by id";
$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
while ($record=mysql_fetch_array($result)){
                                //3
                                $consult3="select publicacion_anio from publicaciones where
publicacion_identificador='".$record['publicacion_ident_citado']."'";
                                $result3=mysql_db_query ($bd,$consult3,$link);
                                while ($record3=mysql_fetch_array($result3)){
                                print($record3['publicacion_anio']."<br>");
                                }
                                mysql_free_result($result3);
                                //3
}
mysql_free_result($result);
//0
?>
```

19. autores_co-citacion.php

Usado para el cálculo de co-ocurrencia de los autores citados

```
<?php
include("bd.php");

$a=0;
        $consult="select * from cita order by publicacion_identificador";
                $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
        while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de las pub
                                        //Selecciono pub
                $pub[$a]=$record['publicacion_identificador'];
                $pub_citada[$a]=$record['publicacion_ident_citado'];
                $a=$a+1;
        }
        mysql_free_result($result);
        //armo parejas
        $b=0;
        foreach($pub as $key=>$value){
                $consult="select * from autoresdelaspubl where publicacion_identificador='".$value."'";
                $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
                while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de autores

        $aut_citador[$b]=str_replace(",","",$record['publicaion_autor']).",".$aut_citador[$b];
                }
                mysql_free_result($result);
                $consult="select * from autoresdelaspubl where
publicacion_identificador='".$pub_citada[$key]."'";
                $result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
                while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de autores
        $aut_citado[$b]=str_replace(",","",$record['publicaion_autor']).",".$aut_citado[$b];
                }
                mysql_free_result($result);
        $b=$b+1;
```

```
	}
		//imprimo parejas
		foreach($aut_citador as $key=>$value){
		print($aut_citador[$key]."#".$aut_citado[$key]."<br>");
		}
?>
```

20. fuentes_co-citacion.php

Usado para el cálculo de co-ocurrencia de las fuentes citadas

```
<?php
include("bd.php");
$a=0;
	$consult="select * from cita order by publicacion_identificador";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de autores
		//Selecciono pub
		$pub[$a]=$record['publicacion_identificador'];
		$pub_citada[$a]=$record['publicacion_ident_citado'];
		$a=$a+1;
	}
	mysql_free_result($result);
	//armo parejas
	$b=0;
	foreach($pub as $key=>$value){
		$consult="select * from publicaciones where publicacion_identificador='".$value."'";
		$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
		while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de las pub
	$pub_citador[$b]=str_replace(",","",$record['Titulo']).",".$pub_citador[$b];
		}
		mysql_free_result($result);
		$consult="select * from publicaciones where
publicacion_identificador='".$pub_citada[$key]."'";
		$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
		while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de autores
				$pub_citada[$b]=str_replace(",","",$record['Titulo']).",".$pub_citada[$b];
		}
		mysql_free_result($result);
	$b=$b+1;
	}
		//imprimo parejas
		foreach($pub_citador as $key=>$value){
		print($pub_citador[$key]."#".$pub_citada[$key]."<br>");
		}
?>
```

21. pla_clav-frecuencia_absoluta.php

Usado para el cálculo frecuencias de las palabras clave

```
<?php
include("bd.php");

	$consult="select distinct palabra_clave from palabras_claves order by palabra_clave";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de palabras claves
		$consult2="select count(*) from palabras_claves where
palabra_clave='".$record['palabra_clave']."';";
		$result2=mysql_db_query ($bd,$consult2,$link);
		while ($record2=mysql_fetch_array($result2)){//recorro los num de palabras claves
		print($record['palabra_clave'].",".$record2[0]."<br>");
		}
		mysql_free_result($result2);
	}
	mysql_free_result($result);
```

```
?>
```

22. pla_clav-frecuencia_por_anio.php

Usado para el cálculo frecuencias de las palabras clave por año de publicación

```
<?php
include("bd.php");
$a=0;
	$consult="select distinct palabra_clave from palabras_claves order by palabra_clave";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de palabras claves
		//Selecciono año de la pub
		$consultpub="select publicacion_anio from publicaciones where
publicacion_identificador='".$record['publicacion_identificador']."';";
		$resultpub=mysql_db_query ($bd,$consultpub,$link);
		$recordpub=mysql_fetch_array($resultpub);
		mysql_free_result($resultpub);
		$palabras_anio[$a]=$recordpub[0];
		$palabras[$a]=$record['palabra_clave'];
		$a=$a+1;
	}
	mysql_free_result($result);
		foreach($palabras_anio as $key=>$value){
		print(str_replace(",","",$palabras[$key]).",".array_count_values($value)."<br>");
		}
?>
```

23. pla_clav-frecuencia_por_revista.php

Usado para el cálculo frecuencias de las palabras clave por revista

```
<?php
include("bd.php");
	$consult="select distinct palabra_clave,publicacion_identificador from palabras_claves order by
palabra_clave";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de palabras claves
		//Selecciono nombre de la pub
		$consultpub="select Fuente from publicaciones where
publicacion_identificador='".$record['publicacion_identificador']."';";
		$resultpub=mysql_db_query ($bd,$consultpub,$link);
		while ($recordpub=mysql_fetch_array($resultpub))
		mysql_free_result($resultpub);
		$consult2="select count(*) from palabras_claves where
palabra_clave='".$record['palabra_clave']."' and
publicacion_identificador='".$record['publicacion_identificador']."';";
		$result2=mysql_db_query ($bd,$consult2,$link);
		while ($record2=mysql_fetch_array($result2)){//recorro los num de palabras claves
	print(str_replace(",","",$recordpub['Fuente']).",".str_replace(",","",$record['palabra_clave']).",".$reco
rd2[0]."<br>");
		}
		mysql_free_result($result2);
	}
	mysql_free_result($result);

?>
```

24. pla_clav-co-ocurrencia.php

Usado para el cálculo de co-ocurrencia de las palabras clave

```
<?php
include("bd.php");
$a=0;
```

```
	$consult="select * from palabras_claves order by palabras_claves";
	$result=mysql_db_query ($bd,$consult,$link);
	while ($record=mysql_fetch_array($result)){//recorro los num de palabras claves
		//Selecciono pub
		$palabras_pub[$a]=$record['publicacion_identificador'];
		$palabra[$a]=$record['palabra_clave'];
		$a=$a+1;
	}
	mysql_free_result($result);
		//armo parejas de keywords
		$b=0;
		foreach($palabras_pub as $key=>$value){
			if($value==$palabras_pub_ant){
			$parejas[$b]=str_replace(";",",",$palabra[$key]).";".$palabras_pub_ant;
			$palabras_pub_ant=$value;
			}else{
			$parejas[$b]=str_replace(";",",",$palabra[$key]);
			$palabras_pub_ant=$value;
			}
			$b=$b+1;
		}
		//imprimo y cuento parejas
		foreach($parejas as $key=>$value){
		print($value."#".array_count_values($value)."<br>");
		}
?>
```