

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE PERIODISMO Y COMUNICACIÓN SOCIAL

REPRESENTACIONES SOCIALES EN DOCENTES UNIVERSITARIOS DE BOGOTÁ
ACERCA DE LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA.

AUTOR

MUNEVAR VARGAS, Sandro Leonardo.

DIRECTOR

DR. PEÑA, FAUSTINO.

CODIRECTOR

DR. MANGIONE, ANTONIO.

2020

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	X
DEDICATORIA.....	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
1. CAPÍTULO PRIMERO. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y	
CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
1.1. Intencionalidad investigativa	1
1.1.1. Pregunta de investigación	1
1.1.2. Objetivos.....	4
1.2. Contextualización.....	5
1.2.1. La universidad en Colombia y la producción del conocimiento.....	5
1.2.2. Instituciones participantes en la investigación.....	19
1.2.2.1. Universidad Nacional de Colombia.....	19
1.2.2.2. Corporación Universitaria Minuto de Dios.....	22
1.2.2.3. Universidad Pedagógica Nacional.....	24
1.2.2.4. Fundación Universitaria Unimonserrate.....	25
1.2.2.5. Pontificia Universidad Javeriana.....	26
1.2.2.6. Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales.....	26
2. CAPÍTULO SEGUNDO. LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA	27
2.1. La ciencia como objeto	27
2.2. Hacia una definición de comunicación pública de la ciencia	62
2.3. La comunicación pública de la ciencia en Colombia	98
2.3.1. Historia de los modelos de CPC en Colombia.....	98
2.3.2. Sobre la encuesta de percepción de la ciencia en Colombia de 2004.....	102
3. CAPÍTULO TERCERO. LA CUESTIÓN SOCIAL Y LA CPC	124

3.1. La sociedad como ámbito	124
3.2. Horizonte político.....	129
3.3. El campo científico, lugar del investigador.....	142
3.3.1. La acumulación del capital científico.	149
3.3.2. El oficio del científico.....	160
4. CAPÍTULO CUARTO. DISEÑO METODOLÓGICO	176
4.1. Las representaciones sociales.....	176
4.2. Población de estudio	187
4.3. Instrumento de captación de información. (Entrevista semiestructurada).....	187
4.4. matriz de análisis de entrevistas	188
5. CAPÍTULO DE ANÁLISIS.....	189
5.1. Análisis de algunos aspectos de la Política pública en CPC en Colombia	190
5.2. Análisis de la convocatoria de Colciencias.....	210
5.2.1. Antecedentes.	210
5.2.2. Preliminar de la convocatoria, la resolución 1468 de 2018.	218
5.2.3. Aspectos conceptuales de la convocatoria 2018.	219
5.2.4. Algunas modificaciones al modelo de la convocatoria de 2017.	219
5.2.5. Convocatoria de 2018. Vigencia actual y base para el análisis.	221
5.3. Análisis de la producción de los grupos de investigación	236
5.3.1. Grupo 1.	237
5.3.2. Grupo 2.	243
5.3.3. Grupo 3.	248
5.3.4. Grupo 4.	253
5.3.5. Grupo 5.	257
5.3.6. Grupo 6.	262
5.3.7. Grupo 7.	268
5.3.8. Grupo 8.	272
5.3.9. Contrastes en la producción académica de los grupos.	277
5.4. Análisis de las entrevistas a investigadores ejes de comprensión. (Captación de las representaciones sociales).....	285
5.4.1. Eje 2: estrategias, mecanismos y herramientas.	299
5.4.2. Eje 3: actores, participación y empoderamiento.	309
5.4.3. EJE 4: activismo mediático-creación-relación con medios masivos.	320

5.4.4. Eje 5: convocatoria Colciencias.....	324
5.4.5. Eje 6: concepción de sociedad.....	332
5.4.6. Eje 7: concepción de ciencia.....	338
5.5. Representaciones sociales.....	342
5.5.1. Representación social de ciencia	342
5.5.2. Representación social de sociedad.....	348
5.5.3. Representación social de Comunicación pública de la ciencia.....	353
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	364
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	369
 ILUSTRACIONES	
Ilustración 1 tensión 1	49
Ilustración 2 Tensión 2.....	50
Ilustración 3 Tensión 3.....	50
 TABLAS	
Tabla 1 Grupos de investigación.....	187
Tabla 2 matriz de análisis	189
Tabla 3 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 1.....	239
Tabla 4 Perfil de productos resultado de actividades de Apropriación Social del Conocimiento. GRUPO 1.....	241
Tabla 5 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 2.....	244

Tabla 6 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 2.....	246
Tabla 7 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento.	
GRUPO 3.....	249
Tabla 8 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 3.....	251
Tabla 9 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento.	
GRUPO 4.....	254
Tabla 10 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 4.....	256
Tabla 11 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento.	
GRUPO 5.....	259
Tabla 12 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 5.....	261
Tabla 13 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento.	
GRUPO 6.....	264
Tabla 14 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 6.....	266
Tabla 15 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento.	
GRUPO 7.....	269
Tabla 16 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento.	
GRUPO 7.....	271

Tabla 17 Perfil de productos resultado de actividades de Apropriación Social del Conocimiento. GRUPO 8.....	276
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Tabla 18 Perfil de productos de actividades de apropiación social de conocimiento. GRUPO 8.	276
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

GRÁFICAS

Gráfica 1 perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 1.	240
----------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 2 perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 1.	241
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 3 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 2.....	244
---------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 4 Perfil de productos de actividades de apropiación social de conocimiento. GRUPO 2.	246
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 5 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 3.....	250
---------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 6 Perfil de actividades de apropiacion social del conocimiento. GRUPO 3.....	251
--------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 7Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 4.....	255
--------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 8 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 4.	256
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 9 Perfil de productos de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación. GRUPO 5.	260
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 10 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 5.	262
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 11 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 6.....	265
----------------------------------------------------------------------------------	-----

Gráfica 12 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 6.	266
Gráfica 13 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 7.....	269
Gráfica 14 Perfil de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 7.....	271
Gráfica 15 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 8.....	274
Gráfica 16 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 8.....	274

ANEXOS¹

ANEXO 1 GRUPLAC. Conflicto social y violencia.

ANEXO 2 PERFIL. Conflicto social y violencia.

ANEXO 3. GRUPLAC. Psicología básica y aplicada para el desarrollo social.

ANEXO 4. PERFIL. Psicología básica y aplicada para el desarrollo social.

ANEXO 5. GRUPLAC. Procesos socio-políticos contemporáneos.

ANEXO 6. PERFIL. Procesos socio-políticos contemporáneos.

ANEXO 7. GRUPLAC. Alternativa para la enseñanza de las ciencias.

ANEXO 8. PERFIL. Alternativa para la enseñanza de las ciencias.

ANEXO 9. GRUPLAC. Historia de la práctica pedagógica.

ANEXO 10. PERFIL. Historia de la práctica pedagógica.

ANEXO 11. GRUPLAC. Sujetos y nuevas narrativas en la investigación.

ANEXO 12. PERFIL. Sujetos y nuevas narrativas en la investigación.

ANEXO 13. GRUPLAC. Aprendizaje y sociedad de la información.

¹ Link de acceso a *carpeta de anexos*:

<https://drive.google.com/drive/folders/1vG7ShpiBIAhIgbKUKBm6bS9jraRh9q8A?usp=sharing>

ANEXO 14. PERFIL. Aprendizaje y sociedad de la información.

ANEXO 15. GRUPLAC. Teoría de los números y geometría algebraica.

ANEXO 16. PERFIL. Teoría de los números y geometría algebraica.

ANEXO 17. Análisis investigadora 1.

ANEXO 18. Análisis investigador 2.

ANEXO 19. Análisis investigador 3.

ANEXO 20. Análisis investigadora 4.

ANEXO 21. Análisis investigador 5.

ANEXO 22. Análisis investigador 6.

ANEXO 23. Análisis investigador 7.

ANEXO 24. Análisis investigador 8.

ANEXO 25. Análisis investigador 9.

ANEXO 26. Análisis investigador 10.

ANEXO 27. Transcripción investigadora 1.

ANEXO 28. Transcripción investigador 2.

ANEXO 29. Transcripción investigador 3.

ANEXO 30. Transcripción investigadora 4.

ANEXO 31. Transcripción GRUPO FOCAL investigador 5-6.

ANEXO 32. Transcripción investigador 7.

ANEXO 33. Transcripción investigador 8.

ANEXO 34. Transcripción investigador 9.

ANEXO 35. Transcripción investigador 10.

ANEXO 36. AUDIO INV-1.

ANEXO 37. AUDIO INV-2

ANEXO 38. AUDIO INV-3.

ANEXO 39. AUDIO INV-4.

ANEXO 40. AUDIO INV-5-6.

ANEXO 41. AUDIO INV-7.

ANEXO 42. AUDIO INV-8.

ANEXO 43. AUDIO INV-9.

ANEXO 44. AUDIO INV-10.

ÍNDICE DE SIGLAS

CPC	comunicación pública de la ciencia.
ICFES	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
RUDECOLOMBIA	Red de Universidades Estatales de Colombia.
CTS	
SCIENTI	Red Internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
COLCIENCIAS	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.
SNCYT	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
CyT	Ciencia y tecnología.
CTI	Ciencia, tecnología e innovación.
CTS	Ciencia, tecnología y sociedad.
PUBLINDEX	Nacional de Indexación de Publicaciones Especializadas Seriadas de Ciencia, Tecnología e Innovación.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
OEA	Organización de los Estados Americanos.
ASCTI	Apropiación social de la ciencia y la tecnología.
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
CvLAC	Currículum Vitae de Latinoamérica y el Caribe.
CTeI	El Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo investigativo de tesis doctoral se desarrolla gracias al apoyo de una comunidad académica que posibilita el logro de los resultados, en este apartado quiero extender un agradecimiento especial a las instituciones y personas que hicieron viable esta investigación sobre comunicación pública de la ciencia; a través de sus gestiones, reflexiones y experiencias hicieron posible el recorrido social, político y académico de este trabajo.

Universidad Nacional de la Plata.

Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Universidad Pedagógica Nacional.

Fundación Universitaria Monserrate.

Dr. Fausto Peña.

Dr. Antonio Mangione.

Mg. María Fernanda Peña.

Dr. Pablo Bilyk.

Dr. David Rubio.

Mg. Jorge Aponte.

Mg. Oscar Rincón.

Dr. Diego Barragán.

Mg. Ximena Ojeda.

Dra. Tania Arboleda.

Dr. Enrique Forero.

Dr. Cesar Moreno.

Lic. María Camila Espinosa.

A todos quienes participaron en esta investigación desde su labor como docentes investigadores y a los grupos en los cuales desarrollan su actividad, por la honestidad y generosidad con la cual ofrecieron sus perspectivas acerca de la producción científica en Colombia.

DEDICATORIA

Este trabajo académico
es dedicado a mi familia,
a mis maestros
y a mis estudiantes.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación de tesis doctoral tiene como objeto de estudio las representaciones sociales acerca de la Comunicación Pública de la Ciencia en docentes investigadores universitarios de Bogotá. Es un estudio de enfoque cualitativo realizado en seis instituciones educativas de educación superior, tres de carácter privado y tres de carácter público.

En el primer capítulo se contextualiza el problema de investigación mediante la pregunta y los objetivos que orientarán el proceso de investigación, así como una contextualización de la universidad en Colombia y su articulación con el desarrollo como horizonte de constitución de la educación superior y su producción científica.

El segundo capítulo es una aproximación conceptual al concepto de Comunicación Pública de la Ciencia que inicia con un recorrido general teórico para centrarlo en el trabajo reflexivo realizado en Colombia que sirve como horizonte definitorio de las categorías de análisis. El tercer capítulo presenta el horizonte político y crítico de la concepción de ciencia y sociedad, lugar desde el cual se da la mirada al fenómeno de comunicación pública de la ciencia en Colombia.

El cuarto capítulo es el diseño metodológico en el cual se presenta la concepción de representación social que acompañará el trabajo analítico. El quinto capítulo es el análisis de los aspectos centrales para comprender las representaciones sociales acerca de la Comunicación Pública de la Ciencia que han construido los docentes, es así que en él se analiza la política pública en ciencia en Colombia, después se da una mirada al modelo de medición de la producción académica de Colciencias, posteriormente se analiza la producción académica de los grupos de investigación a los cuales pertenecen los docentes investigadores, para finalizar con el análisis de las entrevistas semiestructuradas hechas a los docentes.

EL capítulo final retoma todo el trabajo y presenta las representaciones sociales acerca de ciencia, sociedad y Comunicación Pública de la Ciencia como un fenómeno complejo que presenta diferentes características en la actividad científica y comunicativa de los docentes universitarios investigadores de Bogotá.

1. Capítulo primero. Planteamiento del problema y contextualización

1.1.Intencionalidad investigativa

1.1.1. Pregunta de investigación

La presente investigación se inscribe en la línea de investigación Comunicación, Sociedad y Cultura del doctorado en Comunicación de la Facultad de Periodismo de la Universidad nacional de la Plata, pues las representaciones asociales acerca de la comunicación pública de la ciencia es un objeto de estudio que vincula la relación comunicativa entre sociedad y comunidad científica, lo cual tiene profundas implicaciones culturales, políticas y económicas.

Estudiar las representaciones sociales construidas por los docentes en torno a la comunicación pública de la ciencia (CPC) permitirá conocer la comprensión epistemológica que acompaña y motiva la generación de conocimiento, entendiendo que la epistemología manifiesta una forma de ver la ciencia, el sujeto y la sociedad. La investigación se desarrollará en grupos de investigación avalados por Colciencias de dos áreas del saber: las ciencias sociales y las ciencias aplicadas; lo que posibilita una comprensión amplia de las representaciones en torno a la CPC y que vinculan temas como la elección de los temas a investigar, los desarrollos sobre los mismos y la forma en que comunican el conocimiento hallado tanto a la comunidad de expertos y pares como a la sociedad en general.

Estas aproximaciones son fundamentales para comprender el horizonte epistemológico en el cual se concibe al sujeto cognoscente y el objeto conocido, así como establecer la forma en que los investigadores se relacionan con la sociedad en todo el proceso de producción de conocimiento, es decir, en la gestación, el desarrollo y la comunicación del conocimiento hallado. Esta pregunta sobre la construcción de la ciencia como representación posibilita la comprensión que tienen los

investigadores acerca de la ciencia como lugar de intencionalidades e intereses y la forma en que dialogan con estos intereses y la configuración de su quehacer científico y su comunicación a la sociedad.

Además de los grupos investigados en dos órdenes disciplinarios como son las ciencias sociales y las aplicadas, la investigación también tendrá un ámbito de gran interés debido a que se toman seis instituciones educativas, cinco universidades y una entidad consultiva del Estado colombiano que son tres tipos de educación superior en el país, privada, pública y una entidad promotora de ciencia: Universidad Nacional de Colombia, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad Pedagógica Nacional, Fundación Universitaria Unimonserrate, Universidad Javeriana, Academia Colombiana de Ciencias Exactas Física y Naturales.

La comunidad científica puede formar, usar o ayudar a dominar a la sociedad; pero en cualquier forma toma una postura frente a la misma desde su postura de comunicación del saber, es decir que siempre se da una relación, es importante conocer la representación social que tienen los docentes investigadores acerca de esa relación en Colombia. El conocimiento en Colombia está en el orden de generar desarrollo y bienestar social, es importante comprender la forma en que la comunidad científica cumple con ese propósito, pues de ello depende que el conocimiento sea un instrumento para la democracia en un horizonte emancipador y participativo, o sea un conocimiento que ayude a reproducir las estructuras de dominación generando una mayor brecha de pobreza y exclusión.

Se ha construido un aparato de comunicación de la ciencia que genera estructuras de poder tanto a nivel macro como micro social, el conocimiento sobre la CPC permitirá comprender la forma en que se constituyen los grupos de investigación y las tensiones como campo científico que

se dan al interior y que posibilitan estructuras jerárquicas inamovibles o posibilidades democráticas y participativas, esto sin duda procura un conocimiento importante en la comprensión de la comunidad científica y la manera en que está se relaciona con la sociedad.

La intención por comprender estas representaciones se enmarca en el interés por captar las formas en que los docentes comunican la ciencia que desarrollan en su labor académica, pues estas formas tienen raíces profundas en su comprensión de ciencia, sociedad y universidad; y se hallan insertas en el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.

La pregunta por las representaciones acerca de la CPC pondrá en cuestión la concepción de ciencia del Estado que a través de su organismo Colciencias y el modelo de medición de las convocatorias legitima la producción científica de los investigadores, se hará una mirada crítica a esta convocatoria estatal de medición, sus horizontes comprensivos de ciencia, científico y sociedad, así como la forma en que esta convocatoria marca la el quehacer de los docentes investigadores y de los grupos de investigación lo cual afecta la representación que tienen los docentes investigadores acerca de la CPC y por ende de la ciencia y la sociedad.

La pregunta por las representaciones acerca de la CPC supone una revisión crítica sobre la producción de los grupos de investigación, en especial una mirada a las formas en que comunican, los ámbitos y los diálogos que alcanzan, así como los lugares de legitimación y los énfasis en su actividad comunicativa la cual permitirá comprender su posicionamiento frente al Estado y las comunidades. Esta mirada permitirá ver la incidencia del quehacer de los grupos en la configuración de la representación social de CPC en los docentes investigadores, teniendo en cuenta que los grupos de investigación pueden ser considerados como los lugares de anclaje de la representación social, pues es aquí donde los investigadores se encuentran con la negociación

representativa entre lo marca el Estado, entre lo que ellos quieren realizar a nivel personal y el quehacer propio de los grupos de investigación que tienen una filiación institucional que les lleva a una práctica investigativa enmarcada en unos objetos de investigación y unas perspectivas epistemológicas que vinculan la comunicación entre pares y al público.

La ciencia realizada en un contexto académico universitario tiene unos destinatarios, de alguna manera la sociedad se beneficia de ella. En algunos casos puede considerarse que este saber se hace instrumento de poder o de servicio, no es clara la función de la ciencia, en muchas ocasiones los adelantos científicos son desarrollados desde una intencionalidad y terminan aplicándose de otra forma debido a la manera en que son asimilados por la sociedad que las recibe o a los intereses mismos que acompañan su generación. La CPC demanda una comprensión de sociedad en los docentes, al menos de la relación entre ciencia y sociedad, siendo ellos los articuladores de esta relación. ¿Qué comprensión tienen los docentes universitarios de la relación entre sociedad y ciencia?

La pregunta que orientara la resolución de estos interrogantes y que contiene en sí las categorías enmarcadas en la intencionalidad investigativa es: ¿Cuáles son las representaciones sociales en docentes universitarios de Bogotá acerca de la comunicación pública de la ciencia?

1.1.2. Objetivos.

Objetivo general

Identificar las representaciones sociales en docentes universitarios de Bogotá acerca de la comunicación pública de la ciencia.

Objetivos específicos

- Establecer la comprensión de ciencia en docentes universitarios de Bogotá.
- Identificar la concepción de sociedad que tienen los docentes universitarios de Bogotá.
- Analizar la relación entre ciencia y sociedad desarrollada por los docentes universitarios de Bogotá a partir de la comunicación pública de la ciencia.

1.2.Contextualización

1.2.1. La universidad en Colombia y la producción del conocimiento.

Se pueden visualizar diferentes formas de comprender la historia de la universidad en Colombia, tomar como base los modelos económicos, político-partidistas, ciertos sucesos históricos relevantes y demás formas de comprensión del desarrollo histórico de la educación superior en Colombia y específicamente de las universidades; sin embargo, en esta investigación se toma como base el estudio hecho por Diana Soto Arango (2005) que organiza la historia de la universidad en Colombia en cinco periodos a saber: la universidad colonial (1580-1826), la universidad republicana (1826-1843), inicios de la modernidad en la universidad (1842-1920), el reformismo de la Modernidad en la universidad colombiana (1920-1992), la universidad frente a la Globalización y demandas Científico-Tecnológicas-Sociales para el siglo XXI.

Este período lo caracterizamos en dos etapas diferentes. La inicial la denominamos de formación: 1580-1768. La primera fecha indica los inicios de los estudios superiores en la actual república de Colombia. Finalizamos en 1768 con la expulsión de los jesuitas. Esta fecha marca los inicios del sector civil por intentar tomar el control de la universidad con el apoyo de la política reformista del Despotismo Ilustrado de Carlos III. El segundo sub-periodo lo enmarcamos hasta 1826 cuando se estructura la universidad republicana. (Soto, 2005, p. 103).

La universidad surge atendiendo a cumplir la formación de la población de élite que representaba dos funciones necesarias para el funcionamiento del estado de la época que eran funcionarios civiles (abogados) y el personal eclesiástico. Estaban sujetas a la Corona tanto en su regencia como en su administración y demás tareas propias de la institución, se llamaron en la época estudios Generales. Es de anotar que en esta época surge, desde el pensamiento ilustrado, la idea que la universidad enseñe las ciencias útiles, “en este contexto se enmarca la reforma de Moreno y Escandón cuya propuesta perseguía una universidad pública bajo el control del estado y la administración del sector civil.” (Soto, 2005, p. 104). Se buscaba que la universidad no dependiera de las comunidades religiosas, ni de los partidos políticos, algo bastante difícil, pues desde sus comienzos los diferentes entes sociales vieron en la universidad la posibilidad de consolidar un poder desde la academia. La autonomía de esta época se daba en el ámbito académico que seguía la línea dada por los fundadores de la institución. En cuanto a la regencia de las mismas vienen dadas por las órdenes religiosas que las fundaban, tal como ocurre en la actualidad con las universidades regentadas por comunidades religiosas.

En la América colonial española se fundaron treinta y dos universidades que obtuvieron las respectivas Cédulas Reales y Bulas Papales; sin embargo, al inicio del siglo XVIII, las únicas oficiales eran las de Lima y México. En el caso colombiano, se debió a intereses de las diferentes comunidades religiosas y a algunos filántropos, a diferencia de Europa, las universidades en Colombia se concentraron en las grandes ciudades y la primera universidad fue la de Santo Tomás fundada en 1580, después la universidad Javeriana en 1622 y la San Buenaventura en 1747, las tres en Bogotá y regentadas por dominicos, jesuitas y franciscanos respectivamente. En el origen de las universidades está en primer lugar el objetivo de brindar educación a la élite criolla, tal es el caso del Colegio Mayor del Rosario. Ya en este periodo se trató de reformar la universidad y

gracias a la propuesta del fiscal Moreno y Escandón se pensó por primera vez en la universidad pública y en una propuesta de estudios menos escolásticos y más cercanos a la comprensión ilustrada; sin embargo, esta propuesta solo se trabajó entre 1774 y 1779 y finalmente la comunidad de los dominicos reasumió el monopolio de la educación en Bogotá. La universidad en la Colonia no alcanzó el nivel de madurez de los estudios ilustrados y por ende no se consolidó la universidad pública; se generó una forma de pensamiento diferente en torno a las ciencias llamadas útiles. En cuanto a la comunicación del saber es importante tener en cuenta que este solo estaba a la mano de las élites, pues el ingreso a la universidad era solo para ellas y la circulación del saber se desarrollaba en estas élites.

El periodo republicano de la universidad se caracteriza por una apuesta ante todo académica, aún se sigue con la presencia fuerte de parte del Estado y con la regencia de las comunidades religiosas; sin embargo, los generadores de la independencia en el país, como herederos de la Ilustración, pensaron en la educación superior como una apuesta para las ciencias útiles como centro de la educación pública y oficial. Las primeras luchas al interior de las universidades nacen desde la concepción del contenido curricular, se podría llegar a pensar que la cuestión está en la ideología política que subyace a la comprensión del Estado.

En este periodo se presentan dos concepciones sobre la universidad que giran en torno a los líderes políticos, Santander y Bolívar. Es imprescindible señalar que los dos coinciden en el modelo administrativo-financiero. Concretándose en una estructura centralista de unidad de currículo y de control del Estado. Además, la universidad, como la educación en general, debían ser los vehículos de formación del nuevo ciudadano. Sin embargo, el verdadero problema que les diferenció fue el de los contenidos del currículo, especialmente en el campo de la filosofía y de la política. (Soto, 2005, p. 111).

En esta época se consolida un fuerte poder del Estado, que era ya palpable en la universidad colonial, pero que en este periodo alcanza un nivel de control mucho más fuerte, tal vez por la misma lucha en la comprensión del Estado entre Bolívar y Santander, los padres de la patria colombiana. El modelo napoleónico se consolida con las universidades Santandereanas, que se pensaban desde la región; sin embargo, solo se llegó a instaurar los colegios santanderinos. Las universidades se abren a nuevos contenidos curriculares. “Las universidades se reglamentaron en cinco facultades: filosofía, jurisprudencia, medicina, teología y ciencias naturales. Así pues, nuevos estudios y textos se introducían en el ámbito universitario.” (Soto, 2005, p. 111). El ingreso de las ciencias naturales y la medicina marcan este periodo y son resultado del pensamiento de los fundadores del Estado independiente; sin embargo, la cuestión política es generadora de las discusiones, en especial la comprensión económica, debido a lo cual se desarrollan importantes discusiones en torno al pensamiento de Jeremías Bentham, que se convierte en el tema de inclusión o exclusión en los programas académicos. Lastimosamente la discusión político-económica fue el tema más importante y las innovaciones económicas quedaron tangenciales a la vida de la universidad, el esquema colonial se mantiene y el derecho, la teología y la medicina continuaron siendo la base de la educación superior. (Del Castillo, 2018). La universidad se vio afectada por el panorama político y el monopolio de las comunidades religiosas, así como el control supremo del Estado. En 1841 se da el retorno de los jesuitas y en 1842 se desarrolla la reforma universitaria de Mariano Ospina, lo cual dará lugar al inicio de la modernidad en las universidades.

Los antecedentes de la modernidad, los hemos señalado en la reforma del fiscal Moreno y Escandón y en la de Eloy Valenzuela en el periodo colonial. Sin embargo, de manera institucionalizada, los criterios de relación educación- economía, la expansión de la escolaridad y la diversificación del curriculum transmisor del conocimiento creado en otra

parte, se desarrolla a través de la reforma de Ospina Rodríguez de 1842. (Soto, 2005, p. 113).

La reforma universitaria llevó a las universidades a pensar más en las ciencias naturales debido a que se comprendió que la riqueza de la nación debía lograrse a partir del trabajo y la industria, fue entonces cuando se exigió la fundación de la facultad de ciencias y matemáticas en cada universidad. Este fue un cambio radical en la universidad colombiana, a pesar de que todavía se veía afectada por las luchas partidistas, fue una apuesta importante en la comprensión de la universidad y su relación con el Estado y la sociedad, la universidad se debía convertir en el lugar que impulsara y diera respuestas a las necesidades sociales, económicas e industriales de la nación, convirtiéndose en un asunto de riqueza para la nación; se desarrolló en este periodo un gran control por parte del Estado y se utilizó la religión como parte importante de la construcción de una mirada de sociedad uniforme, la autonomía de la universidad desapareció casi por completo, el presidente nombraba al rector de la universidad y se cambió el estudio de Bentham por el de Juan Heinecke; se puede afirmar que la universidad dio un cambio fuerte en la comprensión del Estado y la sociedad hacia el trabajo y la industria, pero que a nivel social se dio un retroceso en términos la comprensión de la sociedad hecha desde la Iglesia. La educación siguió su apuesta elitista y la comunicación del saber estaba restringida a quienes podían pagar y tenían el poder social para ingresar a ella.

El presidente José Hilario López introdujo cambios que abrieron libertad a la conformación de instituciones educativas, las cuales surgieron más por la oportunidad misma, que por la apuesta estatal; sin embargo, la libertad dada en este gobierno también trajo consecuencias difíciles para las universidades, pues no se exigió título para el ejercicio de una profesión, excepto la farmacia,

es así que la universidad se comprendía como una otorgadora de títulos nada más, la consecuencia de esta comprensión fue funesta.

Pero lo significativo es que la universidad que hasta el momento cumplía la función de otorgar los títulos para ejercer una profesión, a partir de la Resolución del 19 de agosto de 1853 se eliminó el requisito del título profesional para ejercer una profesión liberal con excepción de la farmacia. Y con la ley del 15 de mayo de 1850 las universidades se suprimieron y a cambio se les convirtió en colegios nacionales. (Soto, 2005, p. 118).

En 1867 viene una nueva reforma y se da un viraje a la cuestión universitaria, es claro que la creación y desarrollo de las universidades viene dada de acuerdo con el gobierno de turno y que las apuestas de reforma son en su mayoría apuestas ideológicas, no se percibe un proyecto de educación superior, sino un sinfín de apuestas de corte partidista que sume a las universidades en un devenir incierto. En 1867 se aplica a reforma de José María Samper y en al ámbito académico se siente la influencia del positivismo por lo que el pensamiento francés e inglés se toma la discusión académica. Un hecho de gran relevancia es la fundación de la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia, el nombre de la universidad sugiere una apuesta federalista de la nación, esto quiere decir que el pensamiento Santanderista está en la base de su fundación, es de resaltar que la universidad desde sus inicios ha afrontado dificultades de financiación. (Patiño, 2017)

Se rescata la educación técnica que había impulsado años atrás Ospina y el currículo de la nueva universidad se centró en las Facultades de: Derecho; Medicina; Ciencias Naturales; Ingeniería; Artes y Oficios; Literatura y filosofía. A la Universidad quedaron adscritas: la Biblioteca Nacional, el Observatorio Astronómico; el Museo de la Escuela de Ciencias Naturales; el laboratorio químico y el Hospital de Caridad y el Militar. Hacia finales del

año también se vincula a la universidad el Colegio de San Bartolomé. Caracteriza a la universidad la dependencia del gobierno quien determinó los reglamentos, el currículo y el nombramiento de profesores y funcionarios en la primera etapa y posteriormente se requería de la ratificación presidencial. (Soto, 2005, p. 119).

Con la fundación de la Universidad Nacional se configura una nueva forma de ver el conocimiento pues a ella se vinculan los lugares considerados como puntos del saber, aunque responde a una centralización del saber, también se trata de darle un lugar desde el cual administrar el saber con cierta independencia de los intereses particulares. Con estas reformas vino una discusión con el poder clerical que vio afectado su poder en la educación superior. El rector de la universidad era nombrado por el gobierno y en este periodo se alcanzó gran autonomía.

De 1920 a 1992 viene el periodo del reformismo de la modernidad en la universidad; sin embargo, el país atraviesa por una crisis en muchos sentido políticos y sociales como la pérdida de Panamá, el proceso de industrialización y urbanización del país, el desarrollo de la comercialización y producción del café y el surgimiento de colectivos sociales y políticos que generaron un impacto en el ámbito de las universidades. El estado se concentró en la educación básica del país y vio en las universidades solo una formación técnica que aportaba a los procesos citados. (Patiño, 2017). La figura pensante de la universidad fue Germán Arciniegas, quien hizo un diagnóstico de la universidad y observó la necesidad de impulsar la investigación y romper con los límites estatales sobre los estudios universitarios. Un hecho de gran relevancia fue el movimiento estudiantil colombiano que se ubica entre 1920 y 1924, que tuvo como gran acierto solicitar la participación de los estudiantes en la reforma universitaria; sin embargo, los planteamientos de Córdoba solo tuvieron eco en el mandato de López Pumarejo. En 1928 se crea el Ministerio de Educación Nacional, aunque tiene sus antecedentes en el Ministerio de Instrucción

Pública de 1880 que en 1923 se llamó Ministerio de Instrucción Pública y Salubridad, pero es en 1928 cuando adquiere la forma institucional base que hoy todavía detenta. Con el gobierno de los liberales se alcanzó la reforma que tanto se había planteado y que tuvo aplicabilidad real en el periodo de la república liberal.

Germán Arciniegas propone ante el Congreso, el 29 de julio de 1932, la Ley Orgánica de la universidad colombiana, que dio la base para la aprobada en 1935. Desde luego, Alfonso López Pumarejo, en su primera administración (1934-1938) y segunda administración (1942-1945), incorporó a su gabinete a varios jóvenes liberales y algunos con tendencia socialista. Pedro Nel Ospina expide la ley 68 de 1935, que acoge las recomendaciones de la Misión alemana y se consagran algunos de los planteamientos del Movimiento de Córdoba. (Soto, 2005, p. 123).

A partir de esta reforma se alcanzó la autonomía académica y administrativa, aunque con presencia de delegados del Estado, aun así fue un gran logro, otro fue la profesionalización de los docentes y el ingreso en la universidad de estudios desde la izquierda hegeliana, así como el ingreso en la academia del psicoanálisis; cabe anotar que estos avances se dan en la Universidad nacional y que no cobijan a todas las universidades del país; sin embargo, no deja de ser interesante esta apuesta pues de algún modo la Universidad Nacional era y es aún faro en la comprensión universitaria del país. Un asunto de la mayor importancia de este periodo es el ingreso de la mujer a la educación superior en 1936, una cuestión de la universidad que merecería estudios cada vez más profundos en la historia de la educación superior en Colombia.

No podemos dejar de lado el hecho que se presenta a partir de 1936, como es el proceso de fundación de las universidades departamentales. Destacamos la fundación de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, privada, (1936); y las oficiales de:

Atlántico 1941; Caldas (1943); Valle y Tolima (1945); la Industrial de Santander (1947). (Soto, 2005, p. 124).

La educación superior departamental fue una consecuencia muy valiosa en el desarrollo de la educación superior en Colombia, fue un desarrollo descentralizador de los diálogos entre la formación superior y las comunidades, de igual manera fue un elemento democratizador del saber en ciertos aspectos, posibilitó el estudio de jóvenes que no tenían recursos para sostenerse económicamente en la capital y generó que ciudades como Medellín, Manizales, Cali, Ibagué y Bucaramanga entraran de una manera diversa al diálogo académico, económico y político en el plano nacional y posteriormente en el internacional. (Del Castillo, 2018)

Este periodo se caracterizó por el impacto de la educación superior pública en el país, se entendía como un interés nacional la educación superior y el Estado se comprometía con sus recursos a fomentar la educación en las diferentes regiones del país, los datos de matrículas son evidencias del interés estatal en la educación pública.

Según se establece, los estudiantes en la educación superior oficial, hacia 1935, casi triplicaban a los de la privada y en total se localizaban 3.687. Se destaca que la universidad nacional tenía el 43% de la matrícula del sector oficial. La relación se mantiene hacia 1945 cuando se da un aumento considerable en la matrícula de estudiantes con 6.512 y de estos 4.730 en la oficial. Pero hay que decir, que en 1943 la Universidad Nacional representaba el 70% de la matrícula de este sector oficial. Como hemos visto, en este periodo la universidad del Estado es la predominante y la privada se concentra en Bogotá con característica de nuevas universidades no confesionales ni políticas en su origen. (Soto, 2005, p. 124).

Las luchas actuales deben entenderse con acopio a la historia de las universidades, pues el estado fue garante de su desarrollo y permitió que muchos sectores de la población pudieran acceder a una educación gratuita en muchos casos o a muy bajo costo en otros con altos índices de calidad. En este sentido es justificada la elección de la Universidad Nacional en esta investigación, no solo por los estándares que hoy mantiene y que la ubican en el primer lugar en Colombia, sino porque su desarrollo como institución educativa fue el modelo para la gran mayoría de procesos fundacionales de la educación superior en Colombia, con sus 150 años de fundación es un claro ejemplo de los diversos momentos educativos de la educación en Colombia en los últimos dos siglos. En cuanto a la fundación de universidades privadas, es cierto que Soto afirma la búsqueda de la independencia ideológica de las universidades privadas, pero estudiosos del tema tienen ciertas consideraciones que ubican estas fundaciones en lugares ideológicos y en intencionalidades de élite; sin embargo, es innegable el servicio, que las universidades privadas, le han prestado a la sociedad colombiana.

El año de 1948 marcó a la patria colombiana de una forma solo comparable a la misma independencia, la sociedad colombiana conoció los horrores de la revuelta y el inicio de las guerrillas que solo hasta la actualidad parece que se van superando con el actual proceso de paz, el ala política más conservadora junto con la iglesia tomó el poder y conoció Colombia por primera vez en su historia la dictadura militar y la universidad pública fue intervenida por el poder estatal de una manera fuerte evidenciados por sucesos como el del 8 de junio de 1954 en el que se realizó la represión estudiantil con la detención de docentes y estudiantes de la Universidad Nacional.

Fue un periodo que marcaría profundamente al país, pues en las décadas de los 60 se fundan las guerrillas FARC, ELN, EPL y M19, las cuales tuvieron origen en movimientos campesinos y estudiantiles provocados por el bogotazo de 1948, pero que llevaron a la

conformación de estos grupos insurgentes de carácter socialista y comunista. La federación Colombiana de Estudiantes tuvo en sus inicios el apoyo del partido liberal y posteriormente de la izquierda en Colombia. (Soto, 2005, p. 125).

La universidad en Colombia ha sido marcada por el devenir político, pero en esta época, es la universidad la que influye en el acontecer histórico de la nación, pues la caída de la dictadura se le reconoce a los movimientos estudiantiles y este es un dato de gran relevancia en la historia de la educación superior en la nación a la vez que un signo de la madurez académica y política alcanzadas en este periodo. También en este periodo se desarrollaron de manera sólida las universidades privadas, de esta época data la fundación de la Universidad de los Andes, que se ha consolidado en los últimos años como una institución muy fuerte en los rankings nacionales e internacionales y que junto con la universidad Nacional ocupan los primeros puestos en las mediciones de calidad en casi todos los ámbitos, razón por la cual se elige como lugar de estudio en esta investigación. La privatización abre el panorama al siguiente periodo histórico de la universidad colombiana.

Entre 1957 y 1970 se da un proceso de privatización y modernización de la Universidad en Colombia, con el frente nacional se consolida el bipartidismo y una forma monolítica de comprensión de la sociedad y el estado por parte de las élites. La década del 60 está marcada por el influjo del pensamiento marxista que a través de la revolución cubana tomó forma política e ideológica visible en América Latina debido a esto se tuvo el informe de Rudolph Atcon que fue un intento por restarle fuerza al pensamiento de izquierda en el marco de la Alianza para el Progreso, otro acontecimiento importante fue el informe de Nelson Rockefeller en 1969. Para Atcon la verdadera autonomía universitaria se podía lograr en la universidad privada y despojando al estudiantado de cualquier injerencia en los aparatos de regencia de la universidad. En esta época

tomó fuerza el concepto desarrollo y la universidad debía volverse un aliado para el mismo, claro está que la concepción de desarrollo en ese momento era monolítica y era de construcción europea y norteamericana. (Patiño, 2017).

El periodo de 1968 a 1992 está marcado por el intervencionismo estatal en el cual se crea el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – ICFES- (1968). Este control estatal produjo un elevado discurso antigubernamental en las universidades y los estudiantes de esta época se convirtieron en actores de la vida política y social de la nación, en ellos se reflejaron las inconformidades que acompañaban a los diferentes grupos sociales.

Por otra parte, es un periodo de gran convulsión política universitaria, disturbios permanentes, ocupaciones militares, cierres, persecuciones contra estudiantes y profesores, asesinatos de miembros de la comunidad universitaria. Por ejemplo, en el año 1970 se presentaron 18 protestas de estudiantes universitarios y al año siguiente ascendieron a 72. Hay que decirlo, los medios de comunicación le dieron divulgación a la protesta estudiantil, la imagen de la universidad pública se convirtió en el foco de la subversión y los intelectuales formados en esta década pasaron en los noventa a liderar procesos de transformación en el país. (Soto, 2005, p. 127).

Las intenciones de vincular la universidad a los planes de desarrollo no se alcanzan y la influencia de los grupos guerrilleros en las universidades se hace patente, aparece un clima opositor a las comprensiones de desarrollo planteadas por el Estado, es un tiempo de crisis, que sin embargo hace que la universidad misma se piense de nuevo en su papel en la sociedad colombiana. El gobierno de Turbay Ayala en 1980 sigue con la centralización y el aumento de poder al ICFES para que pueda definir la normatividad que era el parámetro de la universidad en Colombia, sigue

siendo un modelo centralista, un modelo que ponen en manos de la ley y no de la academia la definición de la universidad y su función social.

Finalizamos esta etapa con el cambio de Constitución en 1991 y la reforma de la universidad con la Ley 30 de 1992. Esta reforma se enmarca en un ambiente de severas restricciones financieras y profundos cambios económicos en el ámbito mundial. Pero a su vez, se da un reconocimiento de adaptar y modernizar la universidad en su estructura, organización, modelos educativos que atiendan las demandas del desarrollo científico tecnológico y del mercado profesional. (Soto, 2005, p. 128).

La constitución política de 1991 trae una comprensión de Estado y sociedad diferente, con un carácter de mayor apertura al diálogo y con una propuesta garantista en la comprensión de los derechos humanos; Sin embargo, este periodo agudizó la crisis de financiación de la universidad pública, crisis que aún hoy es fuerte y que sume a las universidades públicas en fuertes desventajas con respecto a universidades del mismo tipo de carácter privado.

El interés de esta época radica en apoyar el desarrollo científico, tecnológico y profesional del país, que como se ha visto sigue enmarcado dentro de las diferentes propuestas de modernización de la universidad, pero en este periodo se una a este esfuerzo el de la cuestión del campo profesional, lo que dará como resultado el surgimiento de diferentes propuestas formativas de educación técnica y que en la actualidad se llama educación para el trabajo, así como el surgimiento de universidades con propuestas más asequibles de educación superior, que estuviera al alcance de todos. (Patiño, 2017). En este periodo surge la Corporación Universitaria Minuto de Dios, fundada en 1990 por el sacerdote Rafael García Herreros, el interés de la comunidad eudista fue el de una educación para todos, de tal manera que las matrículas eran asequibles a sectores de

escaso poder adquisitivo. La justificación de la elección de esta universidad para la investigación presente está dada por el contexto histórico en el cual surge y por las intencionalidades de su fundador.

La pregunta que surge a la comunidad universitaria, en los albores del siglo XXI, es si la tan anhelada autonomía universitaria se ha logrado en sus dimensiones: científica, académica, administrativa y financiera. La respuesta es que el control del Estado se evidencia de manera permanente. A partir de la citada Ley 30/92, las universidades privadas son las que más reivindican la autonomía para poder atender la demanda del mercado en aceleración de nuevos programas académicos. En las universidades del Estado, la autonomía se siente lesionada ante la dependencia financiera y al seguirseles considerando como establecimientos públicos sujetos al control de la administración central en el diseño de políticas y ejecución presupuestal. (Soto, 2005, p. 129).

La autonomía universitaria se consolida de manera fuerte en la universidad privada, es ella la que académica y administrativamente ha logrado los espacios que no ha podido la universidad pública que empieza a ceder terreno en el liderazgo de las comprensiones de la sociedad y sus necesidades, sigue la universidad pública siendo fuerte, pero la desfinanciación la va llevando de manera cada vez más fuerte a una situación de enorme desventaja con respecto al panorama nacional. Es de resaltar que en la década de los 90 se organizan los doctorados en Colombia y que aparece y las primeras redes de trabajo académico y administrativo como Red de Universidades Estatales de Colombia –RUDECOLOMBIA-

La universidad, como institución formadora de profesionales altamente calificados y ámbito de construcción de conocimientos científicos y tecnológicos, debe adquirir un protagonismo firme en la búsqueda de soluciones adecuadas y comprometidas con la

realidad social, con el fin de disminuir las diferencias de oportunidades educativas. (Madrid, Castro, García, Natale, Echegaray, Martínez, 2015, p. 209).

Es una tarea que debe realizar la universidad, en algunos momentos lo logra, pero en la gran mayoría de las circunstancias la cuestión de la democratización del saber queda como una tarea a realizar que no tiene responsables y que la política pública y las intenciones de las universidades enuncian, sin embargo, las actividades para lograrla son escasas.

1.2.2. Instituciones participantes en la investigación.

1.2.2.1. Universidad Nacional de Colombia.

Tiene su génesis en la Universidad Central de la República desaparecida en 1850, posteriormente el Congreso de la República fundó la Universidad Nacional de los Estados Unidos de Colombia (22 de septiembre de 1867) cuyo primer rector fue Manuel Ancizar de profesión abogado, político, periodista y profesor. Mediante la Ley 22 de septiembre de 1867 se organiza la universidad en seis institutos: derecho, ciencias naturales, ingenierías, literatura, filosofía y medicina la cual se convirtió “en el eje orientador de la formación del médico en el país y referente ineludible de la práctica médica y la investigación en este campo profesional” (Universidad Nacional de Colombia, 2018)

La universidad desde su inicio se ha encontrado en el debate por su autonomía frente a los ideales de los gobiernos de turno. En sentido de esto en el año 1835, la disputa entre el partido liberal en defensa de la enseñanza de Bentham y Tracy y el partido conservador en su oposición llevando a un conflicto que terminó la muerte de varios estudiantes y profesores en la llamada *Guerra de las escuelas*.

En la actualidad la universidad cuenta con sedes en las ciudades de Bogotá, Medellín, Manizales, Palmira, Amazonia, Caribe y Orinoquia, en algunas de ellas se destaca la infraestructura, así en Bogotá se cuenta con diecisiete edificaciones declaradas monumentos nacionales debido a la que son representación de la arquitectura del país.

Al constituirse como un centro de producción del saber de alta importancia para el país, la universidad apunta a aspectos sociales, políticos y culturales del territorio mediante el compromiso con el conocimiento desde las aulas de clase, lo cual queda expresado en los fines que se propone

A) Contribuir a la unidad nacional, en su condición de centro de vida intelectual y cultural abierto a todas las corrientes de pensamiento y a todos los sectores sociales, étnicos, regionales y locales. B) Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación y contribuir a su conservación. C) Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía. D) Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica que les permita actuar responsablemente frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo, así como liderar creativamente procesos de cambio. E) Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso con los deberes civiles y los derechos humanos. F) Promover el desarrollo de la comunidad académica nacional y fomentar su articulación internacional. G) Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes. H) Prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico y tecnológico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa. I) Hacer partícipes de los beneficios de su actividad académica e investigativa a los sectores sociales que conforman la nación colombiana. J) Contribuir a la promoción y al fomento del acceso a educación superior de calidad, a través de la

cooperación con otras universidades e instituciones del Estado. K) Estimular la integración y la participación de los estudiantes, para el logro de los fines de la educación superior. (Universidad Nacional de Colombia).

Mediante sus propósitos se visibiliza el lugar imperante de la producción de conocimiento como medio para realizar contribuciones significativas en las dinámicas de sociedad colombiana, se reitera la importancia de la educación pública en el país de carácter gratuito y accesible a toda la población siendo una apuesta democrática y participativa de la educación superior. La institución se propone a través de diferentes medios ser una autoridad de tipo académico mediante la comunicación del saber en los ámbitos de la vida social; así le apunta a la construcción de la identidad nacional, de la democracia, de la integración de diferentes instituciones en la divulgación del conocimiento producido dentro de la universidad y por último y no menos importante esta universidad pretende poner al servicio de la sociedad el saber que allí se produce, debate y consolida.

Según datos de la Universidad, actualmente cuenta con cincuenta y seis doctorados, ciento cincuenta y dos maestrías, treinta y ocho especializaciones, treinta y ocho especializaciones médicas, treinta institutos de investigación y veintinueve centros de investigación. Adicional a esto, internacionalmente la producción científica de la universidad se ubica en:

41 grupos de investigación con proyección internacional y 433 convenios vigentes suscritos con otros países. Entretanto, mantiene conexiones con 125 países del mundo a partir de convenios, proyectos de investigación y extensión (que permiten la movilidad académica de profesores, investigadores y estudiantes) y coautorías de artículos en bases de datos como ISI y Scopus (7.551 artículos registrados). Adicional a esto, dispone de 11 patentes vigentes. (Universidad Nacional)

A partir de lo anterior se puede situar la universidad Nacional como una institución con altos niveles de calidad académica logrando trascender fronteras mediante la difusión de sus programas y del conocimiento construido dentro de la misma. Se debe destacar su rigurosidad científica lo que la pone como una de las instituciones más apetecidas por los estudiantes de los diferentes niveles académicos, es también una entidad de consultoría de distintitos organismos gubernamentales y no gubernamentales.

Un aspecto más a destacar respecto a la internacionalización de la universidad y sus consiste en los rankings, según la información proporcionada por la universidad, esta

Ocupa el primer lugar en producción científica nacional, de acuerdo con el ranking institucional de investigación SCImago; el primer puesto en el Ranking U-Sapiens del Sapiens Research Group entre 81 instituciones de educación superior público y privado del país; y el noveno lugar en el QS University Rankings Latin America. (Universidad Nacional).

1.2.2.2. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Gracias al sacerdote eudista Rafael García Herreros en 1992 tiene lugar su fundación; sin embargo, la idea se origina en 1958 con la fundación del Colegio Minuto de Dios donde se vinculaban los niños jóvenes del barrio Minuto de Dios, para el año 1988 se reúnen los recursos para la conformación de la Corporación universitaria y se firma el acta de su constitución, a partir de este momento se da inicio a los trámites para iniciar su funcionamiento, siendo entre 1991 y 1992 cuando

El ICFES concede licencia de funcionamiento a los programas de Administración, Ingeniería civil, Comunicación social- periodismo y a las licenciaturas de Informática,

Filosofía y Básica primaria con énfasis en estética, todos enfocados al desarrollo social, de acuerdo con la intención del fundador y de la obra Minuto de Dios de formar profesionales que le den un nuevo rumbo al país. (Corporación Universitaria Minuto de Dios).

A partir de este momento la UNIMINUTO consolida aspectos que la diferencian de otras instituciones como la formación integral, la conformación de una cooperativa para apoyar a los estudiantes, la cobertura en gran parte del territorio nacional y el modelo educativo propio.

Los propósitos de la UNIMINUTO son establecer a partir del Evangelio, el pensamiento social de la iglesia y la espiritualidad Eudista, por esta razón tiene como propósitos:

Ofrecer educación superior de alta calidad y pertinente con opción preferencial para quienes no tienen oportunidades de acceder a ella, a través de un modelo innovador, integral y flexible; formar excelentes seres humanos, profesionales competentes, éticamente orientados y comprometidos con la transformación social y el desarrollo sostenible; contribuir, con nuestro compromiso y nuestro testimonio, a la construcción de una sociedad fraterna, justa, reconciliada y en paz. (Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Los objetivos de la institución denotan un carácter de cuidado hacia el otro, mediante los procesos de formación integral de los estudiantes buscando ir más allá de la instrucción académica para llegar a las dimensiones del ser humano.

Según la información que brinda la universidad, se oferta un programa técnico profesional, treinta programas con titulación de técnicos laborales, cuarenta y dos tecnologías, doscientos veintidós programas universitarios en pregrado, cincuenta especializaciones y ocho maestrías.

La internacionalización de la institución tiene lugar en convenios con instituciones extranjeras y el establecimiento de redes para la realización de prácticas y movilidad tanto de estudiantes como de profesores. La investigación para la UNIMINUTO tiene lugar a partir de dos principios kantianos “toda persona es un fin en sí mismo. Nadie puede ser medio para otros fines y el comportamiento ético puede constituirse en norma universal.” (Corporación Universitaria Minuto de Dios). A partir de estos se establecen los perfiles para los semilleros y grupos de investigación, los centros de investigación e innovación y los investigadores. Para el año 2017 se contaba con 41 grupos avalados en Colciencias. (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2011).

1.2.2.3. Universidad Pedagógica Nacional.

Fundada en 1955, de carácter público, tiene sus orígenes en el instituto Pedagógico Nacional para Señoritas de 1927. Surge retomando las corrientes pedagógicas alemana y francesa, después de la Segunda Guerra Mundial, se adhirió a la corriente pedagógica estadounidense. En 1962 se convirtió en una institución mixta y adquirió el nombre de Universidad Pedagógica Nacional. Su carácter público le ha posibilitado participar en los momentos de la configuración de la educación en Colombia, especialmente vinculada. La formación de maestros. La universidad actualmente tiene una calificación de 4.5 en el proceso de acreditación de alta calidad, en este momento se halla desarrollando el proceso de autoevaluación con miras a renovar la acreditación.

Actualmente tiene tres facultades: ciencia y tecnología, educación y educación física. Ofrece 17 pregrados pedagógicos, 5 especializaciones, 9 maestrías y un doctorado. A 2019 tiene. 67 grupos de investigación avalados y reconocidos por Colciencias.

La misión de la universidad está en el orden de formar maestros en todos los niveles y modalidades del sistema educativo a través de la investigación, producción y difusión del conocimiento. Trabaja por la educación comprendida como un derecho fundamental para la sociedad humana. (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2011).

1.2.2.4. *Fundación Universitaria Unimonserrate.*

La Unimonserrate es una universidad de carácter público. Tiene su origen en los institutos familiares y sociales de la congregación religiosa Hijas del Corazón de María. En 1948 se fundó el Instituto Familiar y Social en Bogotá. En 1963 se cambia la razón social por la de Instituto de Educación Superior Familiar y Social. La Fundación Universitaria Monserrate es reconocida por el Ministerio de Educación Nacional el 3 de febrero de 1983. En 1985 funda el programa de Trabajo Social, que actualmente cuenta con acreditación de alta calidad. En 2014 la regencia de la universidad pasa a manos de la Arquidiócesis de Bogotá, a través de una alianza entre la arquidiócesis y la comunidad religiosa. (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2011).

La Unimonserrate tiene como misión: “aportar decidida y significativamente a la transformación de la persona, la familia y la sociedad, a través de la excelencia de la educación como derecho de los seres humanos y como servicio público que cumple una función social”. (Fundación Universitaria Unimonserrate.) Un elemento importante en la Unimonserrate es la investigación en temas de familia, en los cuales es de amplio reconocimiento a nivel nacional e internacional. Su interés se halla en la formación de estudiantes de estratos socio-económicos 1, 2 y 3. Con un fuerte compromiso por brindar educación formal de calidad a sectores necesitado de Bogotá.

La Unimonserrate posee cuatro escuelas: ciencias administrativas y económicas, ciencias humanas y sociales, ingenierías y tecnologías y posgrados. Ofrece nueve pregrados, una especialización y una maestría. Cuenta con cinco grupos de investigación reconocidos ante Colciencias.

1.2.2.5. Pontificia Universidad Javeriana.

Universidad de carácter privado. En 1604 se funda el colegio regentado por la Compañía de Jesús, en 1623 pudo asignar títulos académicos, suspendida en 1767 y restablecida en 1930 con el nombre de Universidad Javeriana. En 1937 la Universidad es declarada por la Santa Sede como Universidad de derecho Pontificio. Actualmente tiene acreditación de alta calidad y se constituye en uno de los baluartes de la sociedad colombiana con sedes en varias ciudades de Colombia. Posee 20 facultades en un amplio espectro del saber, ciencias básicas, ciencias de la salud, ingenierías y humanidades. La Javeriana ofrece 48 pregrados, 76 especializaciones, 71 maestrías y 15 doctorados. Tiene 133 grupos de investigación clasificados en Colciencias. Es una de las universidades más grandes de Colombia, con una propuesta educativa de alta calidad y dedicada a los estratos altos de la sociedad colombiana. (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2011).

1.2.2.6. Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales.

Entidad de carácter público, tiene su origen en el gobierno del general Francisco de Paula Santander, quien la fundó en 1826, aunque esta iniciativa solo tuvo reconocimiento en 1933 como organismo consultor del gobierno colombiano en asuntos de ciencia.

La misión de la Academia consiste en “participar y cooperar en el fomento y desarrollo del conocimiento y la investigación en los campos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a la vez que en el mejoramiento de la enseñanza de las mismas en todos los niveles de la educación.”

(Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales) La Academia posee cinco, grupos de investigación: Grupo de Educación y Divulgación en nano-ciencia-tecnología – EDUDINA-, grupo de Historia y Filosofía de la Ciencia (Nueva edición), grupo de teoría de los números y geometría algebraica, grupo de gases de efecto invernadero, grupo PROCLO: Historia matemática colombiana y Patrimonio matemático colombiano. La Academia tiene un amplio portafolio de servicios en comunicación de la ciencia tales como libros, una revista indexada en *Scopus*, un boletín y dos programas radiales en la emisora de la Universidad Nacional.

2. Capítulo segundo. La comunicación pública de la ciencia

2.1. La ciencia como objeto

La ciencia es una producción humana, el hombre hace ciencia y la ciencia configura al hombre, de ahí la importancia de aproximarse a la ciencia como objeto de estudio, sabiendo que la mirada sobre ella, es también, la mirada sobre el hombre y la sociedad; poner la ciencia en cuestión es romper con la visión monolítica del pensamiento positivista.

De esta manera, si bien la ciencia provee ciertas verdades es en la sociedad donde las mismas cobran sentido en tanto allí se orienta por lo cultural, lo cotidiano, el mundo de la vida (Husserl), planteándose una clara relación entre crítica y hermenéutica. (Peña, 2009, p. 281).

Frente al momento actual, la forma en que se hace ciencia, gracias a la revolución que implican los sistemas de comunicación actuales, para definir la ciencia, se puede tener una cierta preeminencia por el momento actual de producir ciencia y dejar un tanto en el olvido la trayectoria de la misma, sin embargo, poner la ciencia como objeto implica mirar la historia de su constitución y la forma en que se produce conocimiento actualmente.

La producción de conocimientos ha tenido en las últimas décadas una aceleración de tal magnitud que para caracterizar a la ciencia es menos significativa su larga trayectoria de siglos que el lugar privilegiado que ocupa en el presente y las incertidumbres que suscita al pensar en el futuro. (García, González, López, Lujan, Gordillo, Osorio, Valdés, 2001, p. 7).

En este momento histórico la definición de ciencia se empieza a desligar de la historia y se acerca al lugar privilegiado que le brinda la sociedad de consumo. La ciencia es un aspecto definitorio de la sociedad, la forma en que el hombre interactúa con el mundo y consigo mismo lo determina individual y colectivamente. Sin embargo, es preocupante la visión que ofrece al futuro, parece ser que el ser humano va caminando ciego de manos de un lazarillo al cual no entiende muy bien, del cual desconfía, pero del cual no se puede soltar; como afirmó Savater acerca del pensamiento mágico actual, se vive en un mundo desarrollado por la tecnología, pero del cual el ser humano no sabe nada y, peor aún, no quiere saber; muy en línea de una comprensión comunicativa de la ciencia de corte deficitario simple, que busca que la sociedad comprenda la importancia de la ciencia para poder que disfrute de la tecnología como un producto, pero que no se pregunte sobre su funcionamiento y menos aún, sobre las consecuencias. “Asimismo, el propio concepto de sociedad sólo puede ser cabalmente definido cuando se contextualiza en el marco de los cambios tecno-científicos del presente.” (García et al., 2001, p. 7). La etnografía surge de la estratificación de las sociedades en torno a su desarrollo tecnológico y moral, es así que los primeros estudios consideraban a las comunidades como civilizadas, bárbaras o salvajes; esta forma de estudio de las sociedades nos permite entender hasta qué punto es importante una revisión de la relación entre ciencia y sociedad. Esta investigación no tiene como eje problémico la cuestión tecnológica; sin embargo, no se puede dejar de lado en este trabajo, pues la tecnología es un

importante articulador entre ciencia y sociedad en términos de intereses culturales, económicos y políticos. “Al enmarcar el proceso tecno-científico en el contexto social, y defender la necesidad de la participación democrática en la orientación de su desarrollo, los estudios CTS adquieren una relevancia pública de primera magnitud.” (García, et al., 2001, p. 7). En este proceso democrático la comunicación es esencial para comprender la sociedad actual en torno al conocimiento y responder a la pregunta sobre la forma en que los docentes piensan la comunicación, en ello habita una comprensión de ciencia y sociedad que enmarca su trabajo investigativo.

Se acostumbraba distinguir entonces, entre la ciencia, como generación de conocimiento primariamente por el conocimiento mismo; y la tecnología como conjunto de conocimiento relativo a una técnica práctica; esta distinción no se ha mantenido, debido a que se ha creado una actividad cuya función primera es instrumental, justificando entonces su existencia produciendo conocimiento práctico o técnicas que son de utilidad para el género humano cuya aplicación va desde la satisfacción de las necesidades básicas, hasta el apoyo de la estructura de poder de la sociedad por medio de armas bélicas e inversiones rentables. (Escobar, 2005, p. 124).

Esta comprensión de ciencia clásica es la que aún puede estar a la base de la comprensión de la sociedad colombiana, cuando se revisa la postura de Colciencias se halla una definición de ciencia clásica, es decir, que aún se considera que la ciencia es el trabajo del individuo por desentrañar las leyes de la naturaleza de manera neutral y objetiva. En esta visión clásica, e ingenua, la ciencia no aparece como un campo de luchas, en el trabajo científico no hay más interés que el de conocer las leyes de la naturaleza para desarrollar bienestar para el ser humano. La visión clásica tiene en sí una gran dificultad, en especial para los pueblos no europeos ni estadounidenses, y es la pretendida universalidad de su definición, la cual afecta su esencia y naturaleza; es decir,

Europa y Estados Unidos le presentan al mundo la comprensión clásica de ciencia como el logro de la razón humana, alcanzado a través de un trabajo desinteresado y fuera de cualquier influencia cultural, política, económica y social; los pueblos de la periferia creen que eso es ciencia y trabajan por alcanzar ese conocimiento siguiendo esas pautas, que al considerarse universales, se convierten en canon indiscutible de medición de civilización.

Pero la ciencia clásica es una construcción social, el estudio del empirismo lógico del Círculo de Viena presenta un devenir en el pensamiento científico, el cual muestra la influencia del medio en el desarrollo del concepto de científicidad y de cómo este no es impermeable a la condición de *ethos* social, político, cultural y económico que acompaña al desarrollo de la ciencia. Estas consideraciones, más que parecer ingenuas, parecen una imposición en los sistemas de producción del conocimiento. Sin embargo, cuando se evalúa un trabajo científico fácilmente se hallan pensamientos que llaman la atención con respecto a la ciencia, no se quiere llegar a calificar de ingenua determinada concepción de ciencia, se quiere alcanzar la representación que se halla a la base del trabajo comunicativo de la ciencia en los docentes investigadores. “La historia, la sociedad y la ciencia mantienen entre sí una relación funcional de condicionamiento. Este hecho ha suscitado, por supuesto, acaloradas controversias en el mundo culto.” (Stadler, 2011, p.19). En este sentido, la comunicación se configura como elemento articulador de este complejo tejido entre ciencia y sociedad; en este trabajo investigativo importa comprender las representaciones sobre ciencia y sociedad en los docentes. Estas representaciones brindan un conocimiento valioso en el sentido que son la pauta para comprender el punto en el cual nos hallamos frente a un ejercicio científico, democrático y participativo.

Es difícil exagerar la importancia de la ciencia en el mundo actual. Sin embargo, para muchas personas la ciencia es algo todavía lejano y un tanto difuso, que suele identificarse con descubrimientos científicos notables, o bien con nombres de científicos destacados. (García, et al., 2001, p. 11).

Romper con la comprensión de ciencia como algo propio de expertos es un trabajo de gran dificultad pues aún en las facultades se cree que la investigación científica es un producto de genios que están más allá de la comprensión normal de los seres humanos comunes. La ciencia tiene que insertarse en el ámbito diario de la gente común, no puede seguir atrapada en las academias o en el mundo industrial. En esto hay una tarea urgente para la academia y el Estado, llevar la práctica científica al mundo cotidiano, darle un valor real en términos sociales, políticos, económicos y culturales; posicionar al científico en lo social, no dejarlo como un ser extraño que vive en el mundo de la irrealidad, esta imagen del científico como aquel que no comprende el mundo debe superarse con la comunicación pública del saber.

La proliferación de mensajes contrapuestos de tipo optimista y catastrofista en torno al papel de estos saberes en las sociedades actuales ha llevado a que muchas personas no tengan muy claro qué es la ciencia y cuál es su papel en la sociedad. (García, et al., 2001, p. 11).

A estas visiones optimista y catastrofista se une una cierta culpabilidad que ha traído la ciencia al servicio del mercado, la percepción de la ciencia como un mal necesario para que la economía funcione y el país se desarrolle, este es también un sentido cerrado en la significación de la ciencia, se considera que solo hay una forma de hacer ciencia y es la manera clásica, una dominación de la naturaleza, es así que aparece la necesidad de romper con el esquema clásico de

ciencia, no se trata de satanizar el legado de la modernidad, pero sí de abrir nuevas posibilidades de interpretación del mismo, la comunicación pública de la ciencia puede ser un puente para que se estudien formas nuevas de ciencia.

El vocablo “ciencia” se deriva del latín *scientia*, sustantivo etimológicamente equivalente a “saber”, “conocimiento”. Sin embargo, hay saberes que nadie calificaría como científicos, lo que permite preguntarnos: ¿Qué diferencia a la ciencia del resto de saberes y en general de la cultura? ¿Cuáles son sus rasgos distintivos? ¿Por qué se puede decir que la ciencia es ante todo un tipo de saber que se produce, regula, comunica y aprende de una forma tal que se diferencia de los demás saberes y formas del conocimiento? (García, et al., 2001, p. 12).

La ciencia genera un sinnúmero de preguntas que para realizar una práctica entendida como científica debe darse dentro del ámbito de cierta normatividad que le provee legitimidad, de esto no hay duda aunque sí discusión, la cual no se basa en si debe o no debe ser legitimada, sino en la contingencia de los parámetros de científicidad y legitimidad, no se pueden considerar absolutos en el tiempo, se deben poner en discusión, en este sentido es posible que la comunicación pública pueda ser un aporte más fuerte y poderoso que la comunicación entre pares la cual en ocasiones está atrapada por la estructura de los campos científicos.

No hay ninguna “necesidad interna” en la manera en que se resuelve un problema matemático dado. Las técnicas de resolución están ligadas a la cultura en la que nacen y culturas diferentes resolverán el “mismo” problema por caminos diferentes, aunque los resultados finales puedan ser, por supuesto, similares. (Ritter, 1989, p. 35).

Es necesario romper el marco de la ciencia moderna, no para satanizarlo de ninguna manera, pero sí para abrir nuevas posibilidades de estudio en torno a cuestiones del saber, el ejemplo de las matemáticas no es un ejemplo al azar, puesto que pone en cuestión el saber considerado por excelencia como preciso y absoluto; sin embargo, son muchas las cuestiones matemáticas que han sido resueltas por diferentes caminos y llegando a resultados notables en diferentes circunstancias, de hecho si se piensa la serie cosmos (Gregory, McCain, 1980) serie creada por Carl Sagan, específicamente en el capítulo *viajes a través del espacio y el tiempo*, se presenta el origen de la teoría de la relatividad en la imaginación de un adolescente que pasea por el campo de la Toscana, es así que la primera cuestión para la ciencia es la imaginación y la pregunta, el método científico no contempla la imaginación como uno de los momentos del trabajo científico; sin embargo, muchos de los grandes adelantos científicos y tecnológicos tuvieron origen en la imaginación de un ser humano que pudo plasmar su trabajo a través de la ciencia, en ocasiones esa misma concepción de ciencia se convirtió en un obstáculo que debió superar el científico. No se pretende decir que el método científico sea incorrecto, o que esté caduco, se pretende afirmar que existen formas diferentes de alcanzar el saber y que son igualmente válidas. “El valor y la justificación del conocimiento, según Bacon, consisten sobre todo en su aplicación y utilidad práctica; su verdadera función es extender el dominio de la raza humana, el reino del hombre sobre la naturaleza” (Copleston, 1971, p. 48). La comprensión de ciencia de Bacon fue válida para su tiempo, tiempo en el cual se consideraba que el mundo era infinito, que las acciones del ser humano difícilmente afectarían el planeta, ahora bien, si no se pensaba en el mundo como infinito, al menos se creía que era lo suficientemente grande para recibir las acciones humanas sin apenas inmutarse, pero se observa en la actualidad, con pruebas dadas por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, (algunas personas no aceptan estas conclusiones), que las acciones humanas

tienen repercusiones sensibles en el planeta, es así que el postulado de *dominación de la raza humana* propuesto por Bacon ha perdido vigencia, no porque fuera errado en su tiempo, sino porque es errado en el nuestro; es decir que este postulado científico tuvo una vigencia.

El Método hipotético deductivo genera una dificultad en el campo de las ciencias humanas y sociales, pues la exigencia de universalidad espacio-temporal del postulado científico es incorrecta, y es lamentable que los científicos de ciencias aplicadas creen que existen verdades absolutas; cuando bastaría un estudio mínimo de la historia de la ciencia para observar que las verdades científicas y universalmente son contingentes, incluso pueden haber sido instauradas como constructo social falso, obedeciendo a intereses particulares.

Las verdades de las ciencias aplicadas son tan contingentes, como las de las ciencias sociales. El método inductivo se consolidó como una prueba posterior a un trabajo propuesto en torno a una cuestión, la intención por generalizar el resultado era clara, pero la demostración era eminentemente particular; sin embargo, el énfasis se puso en el contraste entre la hipótesis y las derivaciones de contrastación, se dejó de lado la génesis de la cuestión investigada, esto no se tuvo en cuenta, se trabajó sobre la prueba, pero no sobre el origen de la pregunta y esto es un vacío en el trabajo científico; se debe estudiar la forma en que el hombre se cuestiona sobre la realidad, pues en sus preguntas se encuentran realidades sociales, políticas, económicas y culturales. (Stadler, 2011).

No se puede sujetar la ciencia a una única forma de confirmación; en el mismo seno del Círculo de Viena aparecen diferentes formas de comprender la corroboración del postulado científico, sin embargo, se desconoce esta circunstancia en los ámbitos universitarios, pues aparecen ataduras muy fuertes a una comprensión unívoca de la ciencia, incluso la instauración de

nuevas jerarquías de autoridad con respecto al conocimiento científico, en ocasiones las universidades ni siquiera actúan como modernas, parece que una nueva forma de medievalidad y de conocimiento por autoridad va tomando forma en torno a la ciencia, en consonancia con la visión de Comte, “sólo la filosofía positiva puede realizar gradualmente aquel noble proyecto de asociación universal que el cristianismo había bosquejado prematuramente en la Edad Media...” (Comte, 2007, p. 42). Pero la historia de la ciencia muestra un camino diferente, el camino de la discusión y la puesta en cuestión del saber científico y de la forma en que se alcanza, y téngase en cuenta que no se habla del saber cualitativo, se habla del empirismo lógico y las discusiones al interior de su desarrollo.

Al describir los impactos éticos, como consecuencia de la tan comentada indiferenciación entre tecnología y ciencia, así como los mitos que se han tenido y se conservan acerca de la actividad y comunidad científica, nos lleva a plantearnos el proceso científico como algo dinámico que a lo largo del tiempo se modifica no sólo en su actuar, sino en sus fines y relaciones con otros constructos sociales. (Escobar, 2005, p. 125).

La ciencia moderna nace del matrimonio entre matemática y empirismo, pero aún este matrimonio es dudoso, pues aquello que es comprobable en determinadas circunstancias, puede no serlo en otras.

La ciencia moderna surge de una construcción social caracterizada por la exactitud porque se consideraba que la matemática era exacta, rezagos de la comprensión pitagórica y euclidiana; pero hoy en día, con los estudios de Heisenberg y de la física cuántica, es difícil decir con seriedad que existan postulados exactos de alguna ciencia, claro está si se toma la exactitud con la

rigurosidad que las ciencias aplicadas le enrostran a las ciencias sociales el concepto. (Aristizabal, Osorio, Hermelin, Márquez, Rivera, Ángel, Jiménez, Velásquez, Cardona, 2008)

Los postulados de la física fueron asumidos como el culmen de la validez, el mismo Comte trabajó por alcanzar una física social, las ciencias humanas y sociales trabajaron con cierto complejo de inferioridad (algunos aún lo hacen) con respecto a las ciencias aplicadas tratando de alcanzar el reconocimiento de científicidad que la física se había adjudicado desde la concepción física de Galileo y continuada por Newton. Con el tiempo las ciencias sociales empiezan a ver, con cierta incompreensión, que la física newtoniana hace agua y que el mundo no se puede explicar desde su sistema axiomático, que el mundo aparece más complejo; ya la teoría de la relatividad de Einstein fue un golpe que puso a temblar los cimientos de la universalidad de la ciencia física, pero ha sido la teoría cuántica la que ha llevado a repensar la ciencia moderna y verla como no totalmente exacta ni universal.

Las ciencias humanas y sociales se hallan atrapadas en la contingencia espacio temporal, pero también las ciencias aplicadas. “La teoría crítica de la Escuela de Frankfurt se contrapuso desde sus orígenes a la tradición positivista.” (Mardones, 1982, p. 27). Fruto de la modernidad viene la reacción de la corriente antipositivista, es importante hacer énfasis en que esta corriente es también moderna, porque en el lenguaje académico se instauran expresiones que legitiman posturas que contienen en sí errores, que en algunos casos son simplemente malas interpretaciones, pero en otras contienen en sí intencionalidades de tipo político, económico y cultural de dominación. La escuela de Fráncfort considera la ciencia como un ámbito en el cual se pueden mejorar las condiciones de las sociedades.

Se retomaba el proyecto del siglo XIX de hacer, con ayuda de la ciencia, la técnica y la industria, a la totalidad social cada vez menos arbitraria y menos injusta para con los individuos y, consecuentemente, menos necesitada de transfiguración, y se le continuaba con mayores posibilidades de tener éxito con los medios ya más desarrollados de la actualidad. (Wiggershaus, 2011, p. 45).

Un claro ejemplo es el de la ciencia moderna, la cual remite inmediatamente a la ciencia aplicada, la expresión de Galileo como padre de esta insta una sola forma de ver la ciencia con la característica físico-matemática como única; de otra parte, simplifica el trabajo realizado en la modernidad con respecto a la ciencia y si algo se puede decir de la ciencia en la modernidad es que fue un periodo de discusiones en todos los sentidos, incluso al interior mismo de los paradigmas galileano y aristotélico, como lo muestra José María Mardones (1982) en su bello texto *Nota histórica de una polémica incesante* que sirve de introducción a Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales, la modernidad es una época de lucha y discusión en torno a la ciencia, también hoy en día debería ser así por lo que urge salir del concepto absoluto y monolítico de *ciencia moderna*.

En el ámbito de los estudios sociales de la ciencia, autores como B. Barnes, H. Collins o B. Latour han utilizado la sociología del conocimiento para presentar una visión general de la actividad científica como un proceso social más; un proceso regulado básicamente por factores de naturaleza no epistémica, los cuales tendrían relación con presiones económicas, expectativas profesionales o intereses sociales específicos. (García et al., 2001, p. 16).

La búsqueda de la legitimidad del saber puede llevar a la pérdida misma de la validez; se asiste a una paradoja del conocimiento, entre más se cierra el cerco por alcanzar la legitimidad,

más se instaura la pérdida de autonomía de la ciencia y más sujeta está a los intereses de quienes detentan el poder para legitimar.

Un claro ejemplo en Colombia es, el de la plataforma *Scienti* de Colciencias, en ella se han venido registrando cambios que apuntan al logro de un desarrollo científico serio y avalado por la comunidad regional, nacional e internacional. En un principio los investigadores podían ubicar investigaciones, proyectos y trabajos académicos a cuenta personal, es decir que un investigador podía ser tenido en cuenta por las investigaciones y estudios que hacía a título personal; pero esto era una ventana abierta a manejos no corroborables, los investigadores podían llamar proyecto de investigación a cualquier cosa y era complicado alcanzar la verificabilidad de este trabajo académico, entonces con miras a alcanzar mayor seriedad se restringió el reconocimiento de estos trabajos a aquellos apoyados por las instituciones universitarias. Actualmente que no se puede subir proyectos investigativos que no estén avalados por una institución, en términos de verificabilidad es una buena decisión, pues de esta manera Colciencias puede reconocer como trabajo investigativo aquel que tiene aval por parte de una institución, garantizando así, con el aval institucional, una cierta revisión de pares; lo que es puntuable en los indicadores de estándares internacionales. Sin embargo, esto restringe la investigación a los intereses de las universidades que también son parte de un campo en el cual quieren posicionarse, es decir que los objetos, las metodologías y las prácticas comunicativas de la ciencia pierden su autonomía y quedan sujetas al sistema calificativo de las universidades que también están sujetas a un sistema evaluativo internacional, la paradoja es que estos sistemas evaluativos internacionales son privados y parece ser que a nadie se le ocurre, y si se le ocurre lo dice con mucho cuidado, que estos sistemas privados también tienen intereses políticos, económicos, sociales, culturales, entre otros; la autonomía de la

ciencia y su total independencia del contexto es una ficción montada sobre el concepto de ciencia moderna autónoma, universal y objetiva.

Se propone hablar de “heurística” científica más que de un criterio unificado de ciencia, entendiendo por tal un conjunto heterogéneo de métodos subóptimos para alcanzar fines particulares bajo circunstancias alejadas de ser ideales, incluyendo entre éstas las limitaciones impuestas por el tiempo o el dinero, el conocimiento teórico asimilado, las técnicas experimentales, los instrumentos disponibles, etc. (Shaffer, 1996)

El concepto de Heurística científica aparece como una opción frente a la idea monolítica de las ciencias aplicadas. La ciencia no es una sola, ni siquiera la llamada ciencia moderna tiene una comprensión única, la corriente antipositivista y las discusiones al interior del empirismo lógico son prueba de que no existe una tal ciencia moderna absoluta, lo que si existen son discusiones que no pueden dejar de desarrollarse. De igual manera, frente a la comunicación del conocimiento es necesario encontrar nuevas formas de democratización del saber. Es necesario suscitar la valentía en los diferentes investigadores para comunicar de nuevas formas.

Es importante volver a concepciones epistemológicas más dinámicas, como la presentada por Kuhn en cuanto a las revoluciones científicas. “Kuhn considera que la ciencia tiene períodos estables, es decir, sin alteraciones bruscas o revoluciones; períodos donde los científicos se dedican a resolver rutinariamente “rompecabezas” en el marco de un paradigma teórico compartido.” (García et al., 2001, p. 19). La cuestión de las revoluciones científicas pone en discusión a la ciencia galileana como culmen y final de la historia de la ciencia, lo relativiza a un momento histórico. Kuhn también presenta momentos de estabilidad, pero que no son absolutos. “Estos períodos estables pertenecen a un tipo de ciencia que Kuhn describió con el nombre de ciencia

normal.” (García et al., 2001, p. 19). Se puede afirmar que en este momento de la historia se asiste no a una ciencia normal, sino a un esfuerzo de normalización de la ciencia.

La posmodernidad, puso en tela de juicio la ciencia galileana como modelo único para el logro del bienestar total de la humanidad; el existencialismo de posguerra trajo la reflexión sobre el uso de la ciencia galileana en contra del hombre, como un instrumento eficaz de muerte. Sin embargo, es llamativo que se tenga que luchar aún contra una comprensión monolítica de ciencia, que aún se encuentre esta comprensión de ciencia tan arraigada en el mundo académico y que de cierta manera la comunicación de la ciencia siga en el juego del puntaje en términos de validez y legitimidad con parámetros de carácter privado, los cuales obedecen a un interés capitalista y dominador. En la definición de Kuhn es clara la contingencia del paradigma científico en orden a un momento histórico que soluciona problemas determinados por una circunstancia humana, en la actualidad los problemas son de carácter interdisciplinario y una sola forma de comprensión de ciencia es absurda; sin embargo, sobre ese absurdo se sigue trabajando científicamente.

Tal vez no sea el momento de afirmar que se está en una revolución científica, pero sí se puede afirmar que se está frente a unas ciertas molestias frente al paradigma actual y que ya son varias las cuestiones que invitan a construir nuevas formas científicas. Aparecen problemas que no se pueden solucionar desde un solo paradigma, tales como la pobreza, la cuestión ambiental, el hambre, entre otros. Es necesario generar nuevas formas de conocimiento que, sin destruir el paradigma europeo, den cabida a nuevas formas de conocer, aprender y comunicar. La imaginación como base para la generación de nuevas formas de conocimiento científico es esencial, pero en ocasiones es totalmente cegada por el interés legitimador, cuando se trabaja solo en orden de la validez de un modelo de ciencia como único y absoluto se deja de lado la posibilidad

de trabajar en formas creativas de investigación, la excesiva institucionalización del saber reduce el trabajo a la producción de puntaje, siendo secundario el aporte científico. Las universidades y las empresas terminan invirtiendo en lo seguro y dejando muy poco, o ningún espacio al trabajo imaginativo dentro de la ciencia, téngase en cuenta que la imaginación es una de las bases del saber científico y que la exagerada institucionalización del saber acaba con esta posibilidad. Aproximarse a un fenómeno de tal complejidad requiere que se estudie a las comunidades en las cuales se desarrolla, el contexto social influye en la manera en que se formulan los problemas de investigación y en la manera de resolverlos.

En los años 70 la escuela de Edimburgo propone un estudio de la ciencia que la ubica como un producto social, con todas las implicaciones que esto tiene, sin desestimar su valor y su aporte en la configuración del mundo actual, pero librándola del absoluto, y se dice librándola, porque en sentido científico blindar la ciencia como un sistema absoluto es atacar fuertemente uno de sus principios generadores y es el de poner en cuestión incluso lo obvio y lo lógicamente verdadero, no existen absolutos y eso incluye a la ciencia misma.

La ciencia es ubicada por la escuela de Edimburgo como objeto de estudio, la ciencia misma sometida a una revisión rigurosa de sus prácticas, resultados, logros y falencias, algo que se consideró impensable por mucho tiempo, no se podía aceptar que la ciencia pudiese ser objeto de cuestión, ella, que se consideraba el gran logro de la humanidad en cuanto a su objetividad e imparcialidad, era ubicada como un objeto de estudio y de revisión y aún más, porque la propuesta de la escuela de Edimburgo va más allá de simplemente reflexionar en torno a las consecuencias del trabajo científico, sino que entraba a poner en cuestión los principios mismos sobre los que reposaba el saber científico.

Me pregunto si la puesta del Viking en Marte en 1976 por la Nasa, fue solo el producto de “un esfuerzo inmenso de mucha gente” desinteresada, como decía Sagan, o el producto secundario de la Guerra Fría que Estados Unidos mantenía con la Unión Soviética. ¿Seguiría yo igual de entusiasmado con la ciencia? Tal vez más, o quién sabe si menos aún. (Mangione, 2011, p. 29)

Preguntar por la concepción de ciencia en los docentes universitarios de Bogotá comporta el interés de saber qué esperan ellos de la ciencia en cuanto a su función social, a su lugar en la construcción de un mundo solidario y justo, la relación con el sujeto individual y colectivo, su relación con el mundo. La comprensión de ciencia en docentes universitarios investigadores proveerá de información valiosa para el análisis de lo que se puede esperar del mundo científico en su relación y compromiso social. La comprensión de ciencia tiene a la base una cosmovisión y una antropología que posibilitan al individuo.

Bruno Latour y Steve Woolgar, en su obra *La vida en el laboratorio* (1979/1986), defienden que el estudioso de la ciencia se convierta en un antropólogo, y, como tal, que entre en el laboratorio, como haría en una tribu primitiva totalmente alejada de su realidad social, para describir del modo más puro posible la actividad que los científicos y tecnólogos desarrollan allí. (García et al., 2001, p. 22).

En este texto se presenta la actuación del científico en un mundo social, el del laboratorio, es así que los investigadores tienen un lugar social, que es el propio del laboratorio, se puede decir que también en la actualidad existe un mundo social en las comunicaciones científicas y es el mundo de pares, es como el de un laboratorio ensanchado, se investiga, se escribe y se publica entre pares; en el campo científico que es un campo social reducido a un número contado de expertos los investigadores buscan posicionarse en los rankings mundiales, los cuales fueron

construidos por entes sociales de carácter privado que se abrogan el derecho de definir parámetros de cientificidad que se consideran absolutos.

“Durante el siglo XX se ha producido una implicación creciente de la ciencia en la formulación de políticas públicas.” (García et al., 2001, p. 22). La ciencia al servicio de la política pública, tal como mencionó en su momento Foucault, la ciencia social está al servicio de la sujeción del sujeto, de la gobernabilidad. La ciencia cumple, así una labor de regular el desarrollo social, político, económico y cultural de las naciones. El conocimiento científico es utilizado, esgrimiendo su imparcialidad y objetividad, para impulsar determinadas cuestiones de interés para el Estado.

De otra parte, está la Política pública en torno a la ciencia, los Estados entran a formalizar las formas de ciencia, sin embargo, esta formulación de política pública está influenciada por la comprensión universal de ciencia, es decir, por el paradigma dominante de ciencia y de desarrollo. La política pública en ciencia, al menos en Colombia está montada sobre el desarrollo económico y social de la nación, la ciencia debe acompañar este desarrollo, tal como se muestra en la aproximación histórica que se presenta en esta investigación sobre el desarrollo de las universidades en Colombia. La ciencia en Colombia está al servicio del logro del desarrollo económico.

Generalmente, se supone que aquellos temas en los que el conocimiento científico se utiliza para la resolución de problemas políticos (construir o no un transporte supersónico, realizar o no un viaje a la luna) pueden dividirse claramente en dos ámbitos: el científico y el político. El primero trata de destacar cuáles son los hechos (por ejemplo, si es física y técnicamente posible realizar el viaje a la luna), mientras que el político debe señalar qué

dirección ha de tomar la sociedad (como puede ser la pertinencia de subvencionar o no dicho proyecto lunar). (García et al., 2001, p. 24).

Para que esta relación sea democrática debe haber una formación de la sociedad en términos científicos de tal manera que el juicio sobre la pertinencia política y económica de apoyar un proyecto o no, se realice con conocimiento, ahora bien, esta discusión también lleva consigo el tema ético del trabajo científico; determinado proyecto se puede realizar, pero la pregunta ética comporta las cuestiones de dignidad de la naturaleza y del ser humano. En este sentido los trabajos académicos que existen sobre bioética y ecología son una muestra de la importancia de estos diálogos, que desde luego son difíciles por los intereses que los atraviesan. Un ejemplo de esta discusión tiene lugar en Colombia sobre el uso de la fracturación hidráulica en el sector petrolero, es una técnica que tiene implicaciones en el subsuelo, sin embargo, la ignorancia de las comunidades respecto a este procedimiento es total, de tal manera que la decisión puede estar guiada por intereses particulares que en determinado momento son instaurados como intereses democráticos; de otra parte está que Colombia tiene una economía de tipo minero y agrícola, aunque ha tenido las bonanzas del banano, del café y del petróleo, sigue teniendo una industria rudimentaria, de tal manera que le es difícil negarse a proyectos de tipo minero, pues no tiene un aparato productivo que le provea otras posibilidades de rentabilidad.

Este ambiente de consenso propio de la ciencia académica es ajeno a la ciencia reguladora que se mueve más bien en el terreno del disenso, no sólo por problemas epistemológicos y metodológicos sino también por la falta de acuerdo entre los propios expertos, con la presión y la controversia social que esto genera. (Jasanoff, 1995, p. 282).

Las discusiones al interior de la ciencia reguladora son debido a su base política, pues implican modelos de sociedad en lo económico, social y cultural. El consenso se puede estar logrando gracias a las política públicas de ciencia que vinculan el saber a instituciones que marcan el paradigma científico para la nación de acuerdo a los sistemas de medición, que en Colombia están vinculados a los sistemas internacionales, “en los procesos reguladores mejorará no sólo la calidad, sino también la objetividad de los procesos científicos, de forma que la ciencia pueda utilizar procedimientos más sensibles a las incertidumbres e indeterminaciones propias de la ciencia reguladora.” (Jasanoff, 1995, p. 280). Para que esta ciencia reguladora cumpla con esta tarea es necesaria una formación fuerte de los agentes sociales, de tal manera que las discusiones posean la amplitud y profundidad necesaria para trazar políticas con asidero epistemológico y social, que manifiesten una forma política y ética de estar en el mundo.

Hemos llegado entonces a un punto que nos permite concluir que, sin un lenguaje común, asumido el fracaso del proyecto positivista de una ciencia unificada (Galison y Stump, 1996), parece difícil hablar de “la ciencia” como un género natural en virtud de la posesión de algún método o estructura común, o, en general, de algún conjunto de condiciones necesarias y suficientes (Rorty, 1988, p. 52).

El fracaso del positivismo y del neopositivismo parecen no ser noticia en América Latina, pues se sigue subyugado a un modelo único de hacer ciencia y de medición de la misma, existen muchas formas de hacer ciencia y una definición, más que centrar el problema, lo circunscribe a un marco teórico y metodológico caduco o incompleto; la ciencia se define en la medida en que se construye el conocimiento, la comunicación pública de la ciencia no puede ser comprendida de una sola vía, pues esto sería información, la comunicación es de doble vía y supone la escucha de

las comunidades, no solo para dar su parecer en torno a un resultado, sino ante una manera de hacer ciencia que vincula a las comunidades como participes de la construcción del conocimiento.

Un tema importante en la comunicación pública de la ciencia se desarrolla en su mismo ser y es la relación de la ciencia con la sociedad. Algunos estudios se han centrado en la percepción de la ciencia por parte de la sociedad, o en la política pública acerca de la relación entre ciencia y sociedad; sin embargo, la reflexión de Kreimer abre un panorama realmente importante en términos de que esta relación debe comprenderse desde la realidad política misma que acompaña la ciencia, su desarrollo y producción en la esfera de lo público.

El desarrollo del campo de “Ciencia, tecnología y sociedad” en América latina (o campo CTS, como se lo conoce desde hace décadas) como estructurado a partir de una tensión, variable a lo largo de las sucesivas generaciones, entre el compromiso político, o los intentos de intervención pública, y la conformación de un campo académico ‘riguroso’. (Kreimer, 2015, p. 1).

El estudio de ciencia y sociedad tiene una dimensión especial en América Latina y aunque no es posible considerar el continente como un todo histórico, sino más bien como un cúmulo de historicidades que en ciertos momentos se tocan, es claro que la comprensión de los diferentes momentos del desarrollo de la relación de ciencia y sociedad de América Latina es importante para el objeto de estudio de esta investigación.

Según está comúnmente aceptado, los trabajos del sociólogo funcionalista Robert Merton desde los años 30 del siglo XX son considerados como el momento clave para poner a la ciencia y a la tecnología como un objeto de estudio para de las ciencias sociales. Ciencia,

tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII, su libro de 1938, da incluso el título para el desarrollo del nuevo campo de estudios. (Kreimer, 2015, p. 1).

El campo de estudio configurado a partir del texto de Merton ubica la cuestión científica al interior de los procesos sociopolíticos de las naciones y muestra cómo en la producción y comunicación del desarrollo científico aparecen diversas concepciones de sociedad que marcan la relación de esta con la ciencia. El tema de ciencia no es simplemente una apuesta a desarrollar el conocimiento por el conocimiento, pues detrás de la política pública de los Estados con respecto a la comunicación de la ciencia se encuentra todo un conjunto de intencionalidades políticas, económicas y culturales. La ciencia se asienta sobre tres principios fundamentales, a saber: en primer lugar la autonomía de la cual devienen acumulación y autorregulación; aquí la autonomía es entendida como un subsistema social y aparece como necesaria para alcanzar veracidad, en este punto caben preguntas sobre la relación de la ciencia con la sociedad, la cual tiene como puente la comunicación pública de la ciencia, es un interrogante válido considerar si la autonomía significa el desconocimiento de la sociedad en la cual se produce la ciencia, o si la sociedad tiene la influencia necesaria para decidir sobre aquello que la ciencia puede y debe trabajar. Son cuestiones ligadas a la comunicación de la ciencia a la sociedad, en algunos momentos históricos la comunicación ha sido un instrumento de convencimiento para que la sociedad asienta la inversión de dineros públicos en determinados proyectos, en este caso el papel de la sociedad es de simple apoyo económico; sin embargo, en este tipo de relación el diálogo entre ciencia y sociedad es mínimo y no logra un verdadero beneficio en la sociedad.

El segundo principio es la autorregulación de la ciencia y aquí surge otra cuestión, si la ciencia se autorregula, hasta qué punto su labor puede ser beneficiosa para la sociedad, pues la ciencia realiza un diálogo de sí para sí. La comunicación puede ser simplemente sobre lo que le

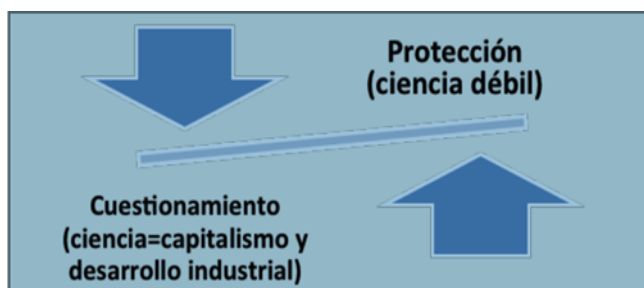
interesa a la ciencia y lo demás puede ser trabajado al interior de la misma obstruyendo la democracia en este aspecto. La comunicación pública de la ciencia ofrece en este punto un sentido democrático y de carácter ético.

El tercer principio es la acumulación; en este aspecto aparecen normas de carácter metodológico, pero también de tipo ético: democracia, funcionalidad, conocimientos a disposición de la sociedad, entre otros. La acumulación del conocimiento ha sido una forma de poder. Desde la dominación del fuego, los metales y la industria, las naciones que han acumulado el saber, han logrado desarrollar enorme ventaja sobre aquellas que han acumulado menos; es así que el conocimiento entraña un sigilo que provee poder a quien lo tenga. La comunicación pública de la ciencia se abre como una posibilidad de emancipación y de construcción de sociedades más justas y equitativas.

Dos décadas abren una discusión que rompe con la relación idílica de la sociedad con la ciencia; los '60 y '70, son el momento en que la ciencia viene a ser discutida como fuente de saber legítimo; desde el siglo XVII en que se constituyó, no había tenido un cuestionamiento fuerte en sus propios cimientos. Se cuestionó la ecuación optimista de que a mayor conocimiento científico mayor bienestar social, pues aparecen el desempleo y la degradación ambiental, además la ciencia no solo no logró resolver los problemas que había prometido, sino que creó otros también de imposible solución. La comunicación pública de la ciencia debe partir de un interés democrático en el cual primen las necesidades de la sociedad por encima de la concepción de una ciencia absoluta y dictatorial.

En la relación entre ciencia y sociedad aparecen tensiones que son un gran aporte para pensar sobre la comunicación pública de la ciencia y su función en América latina y en el caso colombiano específicamente.

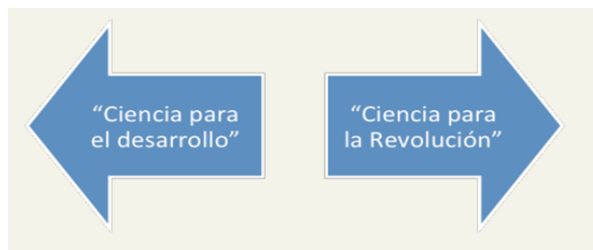
Ilustración 1 tensión 1



Fuente: Kreimer, 2015.

Kreimer presenta las tensiones que surgen en la relación entre ciencia y sociedad. El primero muestra una ciencia que puede soportar los diversos cuestionamientos, esto en sociedades en las que la educación posibilita una sociedad con mayor participación democrática y en la cual los temas científicos son accesibles en cierto sentido a las comunidades. La cuestión es cómo abordar lo científico en América Latina, sabiendo que el esquema americano y europeo de reflexión puede dar luces, pero no puede ser el modelo a seguir, esto teniendo en cuenta que la ciencia en América Latina no tiene el desarrollo de Occidente y que un cuestionamiento fuerte puede acabar con lo poco construido, pero sin ese cuestionamiento también aparece la amenaza de que la ciencia pueda desenvolverse de espaldas a la sociedad.

Ilustración 2 Tensión 2



Fuente: Kreimer, 2015.

Una segunda tensión remite a los usos de la ciencia en función de su papel social y económico.

Así, en convergencia con los modelos preconizados desde la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Salomón, 2001), algunos sectores proponen el establecimiento de políticas e instrumentos para promover el desarrollo científico (tales como el impulso a campos científicos ‘relevantes’ que tuvieran un menor desarrollo o fueran directamente inexistentes, a la formación de recursos humanos para la investigación), y en particular para generar mecanismos de vinculación entre el espacio de la ciencia y el mundo industrial. (Kreimer, 2015, p. 2).

Considero que estudiar la comunicación pública de la ciencia sea una oportunidad para que la democratización del conocimiento posibilite que la ciencia se convierta en instrumento para la emancipación de la pobreza y de la marginalidad, es lógico pensar que esto sea utópico, pero como diría Mario Benedetti, ¿Qué sería del mundo sin la utopía?

Ilustración 3 Tensión 3



Fuente: Kreimer, 2015.

Una apuesta desde la izquierda es dejar que la ciencia siga su desarrollo neutral y que en la justificación y aplicación del conocimiento sea el punto en que la perspectiva política entre en juego, sin embargo, es claro que la forma misma de producir conocimiento tiene una línea medular de carácter político y económico. Ante esta tensión el estudio de la comunicación pública de la ciencia puede ser insumo para el logro de un diálogo entre posiciones radicales.

Por último, Kreimer presenta tres generaciones de intelectuales, considero que esta presentación aporta a mi investigación en la medida en que se configura en un tema a revisar en la población que será muestra. Al trabajar con docentes investigadores de Bogotá, en un espectro de universidad pública y privada y en ciencias sociales y aplicadas, es interesante conocer la representación de ciencia que ellos tienen en términos de su academicidad, institucionalidad y carácter político de su actuar.

Allí presenté un esquema de 3 generaciones, la primera de ellas representada por el PLACTS (en ese entonces yo mismo abonaba la invención de la tradición), más preocupada por cuestiones políticas que académicas. La segunda formada en general en posgrados fuera de América Latina, compartía en general una preocupación política, pero se comprometió muy activamente en la institucionalización académica, en el desarrollo de investigaciones rigurosas, en la formación de discípulos, etc. La tercera generación, cuyos representantes conformaban mi auditorio, la caractericé como aquella más orientada a generar investigaciones con mayor rigor académico (según estándares internacionales), pero menos involucrada con la idea de comprometerse e intervenir en cuestiones públicas. (Kreimer, 2015, p. 2).

Se puede pensar que más que generaciones, lo que puede dar un tinte de desplazamiento en lo histórico, son actuaciones e intencionalidades de la comunicación pública de la ciencia en el

ámbito de la sociedad, así como horizontes epistemológicos, perspectivas desde las cuales se revisa la realidad.

En el análisis de la ciencia Bourdieu vuelve sobre Kuhn, “su contribución principal consiste en haber mostrado que el desarrollo de la ciencia no es un proceso continuo” (Bourdieu, 2003, p. 33). La comprensión de desarrollo histórico lineal adoptada por Europa desde la comprensión judeocristiana y con continuidad en el ideal positivista, ha sido asumida por todas las formas de saber, de tal manera que se considera que las comprensiones sobre la ciencia son mejores en la medida en que son más recientes, pues se considera que su desarrollo es lineal y por tanto siempre en línea de progreso. “Esta larga serie de preámbulos necesarios conduce al fin a nuestra inteligencia, gradualmente emancipada, a su estado de positividad racional” (Comte, 2007, p. 27).

El aporte de Thomas Kuhn está dado en el sentido de que la historia, en este caso el de la ciencia, no es lineal ni homogéneo y menos aún, siempre progresivo. Dos conceptos esenciales son el de ciencia normal y de revoluciones, este es un interrogante que acompaña la investigación, estamos frente a una comprensión de ciencia normal o de revolución, aunque como investigador y académico es fácil caer en la tentación de pensar que en Colombia se está frente a una comprensión de ciencia normal de corte eurocentrista, no se debe caer en esta tentación simplificante, pues es necesario conocer el pensamiento de los docentes investigadores frente a esta circunstancia. “Con ello introdujo en la tradición anglosajona una filosofía discontinuista de la evolución científica que rompía con la filosofía positivista que consideraba el progreso de la ciencia como un movimiento de acumulación continuo.” (Bourdieu, 2003, p. 34). La ciencia como un proceso continuo de acumulación en constante progreso, lo cierto es que es una historia con rupturas, retrocesos; un ejemplo de esto es la entrada del cristianismo en Alejandría, la quema de la biblioteca y la muerte

de Hipatia, que significó una ruptura en el pensamiento occidental, de otra parte, está la exclusión, de carácter religioso, de cualquier otra forma de expresión cultural, por ende, científica, de otros pueblos. Esta comprensión sigue predominando, a pesar del trabajo de Kuhn pues se continúa mirando a Europa como el lugar de publicación y de reconocimiento.

Ha elaborado, además, la idea de «comunidad científica» al explicar que los científicos forman una comunidad cerrada cuya investigación se refiere a un abanico muy definido de problemas y que utilizan unos métodos adaptados a dicha tarea: las acciones de los científicos en las ciencias avanzadas están determinadas por un «paradigma», o «matriz disciplinaria», es decir, un estado de la realización científica que es aceptado por una fracción importante de científicos y que tiende a imponerse a todos los demás. (Bourdieu, 2003, p. 34).

Esta es una definición muy importante de comunidad académica que se replica en algunas universidades de Colombia, la comprensión de comunidad científica puede ser más fuerte en determinados ámbitos de los grupos de investigación, este también es un interrogante interesante para el trabajo investigativo. “La definición de los problemas y la metodología de investigación utilizada proceden.” (Bourdieu, 2003, p. 34). Este fue un punto central en la investigación, más allá de pensar en la metodología como tal, se indagó sobre si en los grupos existe un abanico propio de problemas y una metodología para investigarlos. “Al igual que en otras profesiones, los científicos dan por supuesto que las teorías y los métodos existentes son válidos y los utilizan para sus necesidades. No trabajan en el descubrimiento de nuevas teorías.” (Bourdieu, 2003, p. 34). Esta fue un ítem por demás obligado, debido a que en él se estableció el desarrollo del grupo hacia nuevas formas de conocimiento o su anquilosamiento. El grupo de investigación se puede plantear con una comprensión de ciencia estática y esto se advierte en los productos y en los lugares de

comunicación, se puede esto revisar en los GrupLacs², indagación que se convierte así en un apartado del capítulo de análisis, de estos también se pueden inferir del abanico de problemas.

El paradigma es el equivalente de un lenguaje o de una cultura: determina las cuestiones que pueden ser planteadas y las que quedan excluidas, lo que se puede pensar y lo que es impensable; al ser a un mismo tiempo una adquisición (receioed achievement) y un punto de partida, representa una guía para la acción futura, un programa de investigaciones a emprender, más que un sistema de reglas y normas. (Bourdieu, 2003, p. 35).

En los grupos de investigación se puede llegar a la comprensión del paradigma epistemológico de investigación, pues ubica al sujeto cognoscente, al objeto conocido, a la forma de aproximación entre ambos y el lugar de la sociedad y la universidad como institución en el proceso de comunicación pública de la ciencia.

En muchas ocasiones se presenta la relación con la sociedad como inherente al trabajo académico, pero la realidad es que se puede investigar sin tener en cuenta la sociedad en la que se habita, al menos no de forma consciente, otra circunstancia es que aún de manera inconsciente el sujeto individual y colectivo se halla inmerso en un momento histórico, pueda que se comprometa con él o que trabaje de manera indiferente a este, es cierta también una influencia paradigmática en términos tecnológicos, económicos, políticos y culturales, pues los científicos son producto de un *ethos* cultural que los acompaña en su trabajo académico. La diferencia entre Kuhn y Bourdieu, es que para el segundo existe una clara influencia del mundo social, de ahí que sea el autor teórico

² Hoja de vida de los grupos de investigación en plataforma Scienti de Colciencias.

y metodológico que se trabaja en la investigación, el gran aporte, fue romper con la concepción de linealidad.

El cambio en la concepción de Kuhn se da en términos internos del desarrollo mismo de la ciencia, interesante hacer referencia al modelo hegeliano de conocimiento, la dialéctica, que es de amplia aplicación en Colombia en el desarrollo de tesis y trabajos académicos y que se halla en consonancia con el modelo judeo cristiano histórico, de oponer una antítesis a una tesis para alcanzar una síntesis, esta forma de conocimiento que se replicará en el modelo científico y se constituye en la forma única de comprender la metodología científica y la historia de la ciencia; pero más allá aún, las formas de concebir la historia de la ciencia están dadas por esa visión hegeliana, tanto en los hegelianos puros como en la izquierda hegeliana. “Equivale a decir que un (auténtico) revolucionario en materia científica es alguien que tiene un gran dominio de la tradición (y no alguien que hace tabla rasa del pasado o que, más simplemente. Lo ignora)” (Bourdieu, 2003, p. 37). Esta comprensión de la revolución científica se puede considerar amparada en el desarrollo de un trabajo de legitimidad que parte de lugares tradicionales para poder llegar algún momento a proposiciones nuevas, como por un cansancio o descarte del trabajo realizado por años dentro de la tradición, esto le daría el derecho o el acumulado del saber necesario para poder proponer nuevas formas de conocimiento. Esto sería realmente un aporte a la metodología de la investigación, lo cual no ocurre en muchas ocasiones, pues el aporte a la metodología es por demás escaso o nulo en la gran mayoría de los casos, ahora bien, si esto es visto por Bourdieu en Europa, es de comprender que en Colombia es más fuerte aún, debido al eurocentrismo que acompaña el pensamiento latinoamericano. Solo se puede ser revolucionario en la ciencia si se acumula un capital suficiente para ser tenido en cuenta y respetado en el campo.

Entendemos episteme en términos platónicos y aristotélicos como un conocimiento alcanzado que es verdad, y la epistemología como teoría acerca del conocimiento, que en esta investigación comprende lo antropológico y lo político además de las relaciones de conocimiento entre sujeto y objeto. La cuestión del monopolio científico es una de las metas en las luchas de poder y legitimidad al interior del campo científico. “David Bloor (1983) se apoya en Wittgenstein para fundar una teoría de la ciencia según la cual la racionalidad, la objetividad y la verdad son unas normas socioculturales locales, unas convenciones adoptadas e impuestas por unos grupos concretos.” (Bourdieu, 2003, p. 40). La racionalidad, la objetividad y la verdad como normas son la base para la perpetuación de un paradigma científico que impide el avance hacia nuevas formas científicas y comunicacionales, la cuestión del público genera un desafío en el trabajo científico, pues se desarrolla una comprensión de ciencia, que el público considera muy importante, pero que no entiende, de esta manera cede a los beneficios de capital simbólico sin entrar en la participación sobre el mismo.

Es clara la existencia de intereses sociales en los cuales se desarrolla una gran variedad de cuestiones que influyen en el trabajo científico. “Las acciones de los científicos, al igual que la emergencia y la cristalización de paradigmas científicos, están influidas por factores sociales intrateóricos y extrateóricos.” (Bourdieu, 2003, p. 41). No solo el trabajo científico está influenciado por los factores sociales, sino todo el andamiaje de los paradigmas científicos es resultado de estos elementos, es claro que, siendo así la cuestión del paradigma, es posible pensar en nuevos paradigmas teniendo en cuenta la cuestión social y por supuesto lo científico, pero es preciso dejar de considerar los paradigmas como autónomos y separados de lo social.

“En efecto, las transcripciones científicas tienden a respetar las normas ideales del protocolo científico más que a narrar las cosas tal como se han desarrollado.” (Bourdieu, 2003, p. 43). Las normas ideales de informe científico van en detrimento de la narrativa propia de lo científico, la comunicación del conocimiento es atravesada por esta circunstancia, de hecho, cuando se habla de los artículos científicos no es fácil tomar la decisión de los aspectos de la investigación que se van a presentar, pues el límite de las páginas es un condicionamiento fuerte, así como las normas de presentación del trabajo. Así mismo la comunicación pública de la ciencia enfrenta las dificultades sobre aquello que se puede comunicar y a qué público; de otra parte, qué se puede comunicar y qué no, de acuerdo con los intereses económicos y políticos que están en la base de todo proceso científico.

“En realidad, la aceptación o el rechazo de un experimento depende tanto del crédito concedido a la competencia del experimentador como de la fuerza y la significación de las pruebas experimentales.” (Bourdieu, 2003, p. 43). El crédito se encuentra basado en el creer, en considerar que aquello que presenta un experimentador ha seguido los pasos propios de la investigación científica, incluso cuando otro replica el experimento y alcanza o no el mismo resultado, se parte de la creencia de que el experimento y su réplica han seguido los protocolos propios de la experimentación científica; sin embargo, es claro que replicar el experimento con las mismas condiciones es prácticamente imposible. “Para alcanzar la convicción no pesa tanto la fuerza intrínseca de la idea verdadera como la fuerza social del verificador” (Bourdieu, 2003, p. 43). La definición frente a estas dificultades la confiere la fuerza social del verificador, es decir que no se halla en la fuerza de la verdad, sino del capital simbólico que posee quien verifica. “Esto quiere decir que el hecho científico es obra de quien lo produce y lo propone, pero también de quien lo recibe (una nueva analogía con el campo artístico).” (Bourdieu, 2003, p. 43). Ese es un punto

central en la comunicación del conocimiento debido a que no basta con presentar de manera correcta el producto científico, sino que se espera que quien lo reciba también posea las herramientas para comprenderlo, se necesita de un trabajo fuerte para que el público esté al nivel de comprender y entender los resultados de la investigación, es importante no solucionar esta cuestión de la manera fácil que consiste en rebajar el lenguaje académico para alcanzar el entendimiento de parte del público, sino que es necesario llevar al público a la posibilidad de comprender el trabajo académico, en este sentido el modelo de comunicación democrático y participativo es el propio del desarrollo de la comunicación pública de la ciencia; sin embargo, se supone un trabajo arduo de parte del Estado, de la comunidad académica y de la sociedad en general.

Las negociaciones sociales son parte del trabajo científico, incluso en la elección de un tema investigativo, en la presentación de la propuesta y en la aceptación por parte de los comités de evaluación, el trabajo académico no se sostiene por verdades extra sociales, es necesario un desarrollo que vincula una negociación propia del trabajo científico y que tiene suma importancia en el desarrollo de un grupo de investigación y de una comunidad académica, en especial en Colombia en donde se vive en una fuerte institucionalización del trabajo académico.

En el ámbito de la comunicación la estructura en la cual se desarrolla el trabajo científico afecta de manera fuerte y puntual el desarrollo de esta comunicación, desde esta estructura se define el lugar en el cual se comunica y el público al cual se lleva esta comunicación, en ocasiones es más importante el ámbito de comunicación del saber que el objeto de investigación mismo. “la producción de la creencia,” (Bourdieu, 2003, p. 44). La legitimidad produce la creencia, entre más

capital simbólico posea una institución o un grupo de investigación, mayor será la creencia en su producción académica.

Karin Knorr-Cerina: «Los objetos científicos no sólo son fabricados técnicamente en los laboratorios, sino que también son construidos de manera inseparablemente simbólica y política mediante unas técnicas literarias de persuasión determinadas que pueden encontrarse en los artículos científicos, mediante unas estratagemas políticas con las que los científicos aspiran a establecer unas alianzas o a movilizar unos recursos, o mediante las selecciones que construyen los hechos científicos desde dentro.» (Bourdieu, 2003, p. 45).

El producto científico no solo tiene una fabricación de carácter "científica", sino que tiene una fabricación de capital simbólico. La publicación en determinado lugar y con determinadas formas le provee al trabajo académico un status científico, es decir que el apelativo científico está construido por unos factores de tipo político y social que configuran la legitimidad misma del saber. Se alcanza el status de científicidad no solo por la rigurosidad académica, sino por la comunicación que se hace del mismo, es así que comunicar el saber se constituye en elemento esencial de la producción de capital simbólico.

Conviene citar aquí a Medawar, que resume muy bien las distorsiones que se cometen al apoyarse únicamente en los informes publicados: «Los resultados parecen más decisivos, y más honestos; los aspectos más creativos de la investigación desaparecen, y da la impresión de que la imaginación, la pasión y el arte no han desempeñado ningún papel y que la innovación no procede de la actividad pasional, de unas manos y de unas mentes profundamente implicadas, sino de la sumisión pasiva a los preceptos estériles del supuesto "método científico". (Bourdieu, 2003, p. 45).

Acaso estas pasiones y estas manifestaciones creativas, que se pierden en el desarrollo de la comunicación científica, sean la base para presentar resultados al público, de otra parte se encuentran la pérdida de emotividad de la investigación, ese deseo de conocer, de inquirir la realidad, de reflexionar a propósito de un tema, estos momentos en que el investigador se pierde dentro de su trabajo mismo y que lo lleva a tomar decisiones, es decir, esa filigrana de la investigación no aparece en la comunicación que se hace del saber y acaso sean esos devaneos al interior del trabajo académico los que puedan ser base para cambios reales de paradigma o aportes de tipo metodológico y epistemológico.

Pero es en G. Nigel Gilbert y Michael Mulkey (1984). El «repertorio empírico» es característico de los textos formales de investigación experimental que están escritos de acuerdo con la representación empírica de la acción científica: el estilo tiene que ser impersonal. Y hay que minimizar la referencia a los actores sociales y a sus creencias de manera que ofrezca todas las apariencias de la objetividad; las referencias a la dependencia de las observaciones respecto a la especulación teórica desaparecen; todo contribuye a subrayar la distancia del científico respecto a su modelo; la descripción en la sección metodológica está expresada mediante fórmulas generales. (Bourdieu, 2003, p. 46).

Aparecen así dos retóricas del discurso científico que marcan la forma en que este es presentado, pero también la forma en que se ubican los actores frente a la posibilidad de hacer ciencia. Es decir, las retóricas son a su vez muestra del horizonte ontológico en el cual se comprende la ciencia, el científico y la sociedad; así como la manera en que ellos ubican a los otros en este ámbito.

Características del repertorio o retórica empírica, inmersos “en factores personales, sociales y, generalmente, no científicos, reaparece en los estudios sobre la ciencia (que casi

siempre se apoyan en los informes formales). Este divertido cuadro permite descubrir la hipocresía de la literatura formal. (Bourdieu, 2003, p. 48).

Este es un golpe fuerte a la escritura científica que considera que cuando escribe está en el ámbito de lo totalmente objetivo y verdadero, pero es un lenguaje que también tiene mucho de imprecisión e incluso de hipocresía, es la creación de un capital simbólico para el mismo lenguaje científico. “es una verdad que me costó mucho trabajo aprender y que aprendí, paradójicamente, gracias a los cabileños, tal vez porque es más fácil descubrir la hipocresía colectiva de los extraños que la propia.” (Bourdieu, 2003, p. 50). Aparece la honestidad de parte de Bourdieu, la cual se convierte en un reto al tratar de trabajar la cuestión de la comunicación pública de la ciencia en docentes universitarios si se tiene en cuenta que los docentes van a revisar un lugar en el cual habitan y es el universo científico, de ahí la opción por trabajar representaciones sociales y tratar así de llegar a la subjetividad de los investigadores.

Entre las fuerzas que apoyan las reglas sociales figura el imperativo de regularización, visible en el hecho de «estar en regla» que conduce a presentar como realizadas de acuerdo con las reglas prácticas que pueden transgredir por completo dichas reglas, porque lo esencial es salvar las reglas (y por ese motivo el grupo aprueba y respeta esa hipocresía colectiva). (Bourdieu, 2003, p. 50).

Se trata de salvar la creencia en la ciencia, es muy llamativo el uso de creencia por parte de Bourdieu, y es un llamado a revisar nuestra visión de la ciencia desde una comprensión sociológica. “de salvar la creencia colectiva en la ciencia”. (Bourdieu, 2003, p. 50). Salvar la ciencia de la ciencia es romper con los ripios de carácter ideológico que la acompañan, no quiere esto decir que desaparezcan, pero hacerlos evidentes posibilita un trabajo profundo de carácter científico y una mirada social que vele por la esencia del conocer y el investigar.

“El concepto instrumental de la ciencia pasa por alto la debida reflexión de la relación inquebrantable de la ciencia y la sociedad, que es también un elemento importante de su superestructura ideológica”. (Escobar, 2005, p. 124). La comunicación del conocimiento puede llevar a una falsificación de la realidad científica, la comunicación es también parte de la propuesta epistemológica.

En Latour y Woolgar, la comunicación del conocimiento aparece como una reconstrucción del hecho científico mismo, es decir que se eliminan todas las cuestiones de carácter socio-histórico, para poder presentar un conocimiento completamente objetivo, pero sabiendo que tal conocimiento no existe. “De ese modo pueden tratar la ciencia natural como una actividad literaria y recurrir, para describir e interpretar esta circulación de los productos científicos, a un modelo semiológico (el de A. J. Greimas).” (Bourdieu, 2003, p. 55). La ciencia natural aparece como una ciencia literaria que se construye de manera objetiva en el momento de la publicación del resultado. Bourdieu afirmará con respecto a esta construcción de objetividad: “el universo de la ciencia es un mundo que consigue imponer universalmente la creencia en sus ficciones.” (Bourdieu, 2003, p. 55). De esta manera la ciencia es simplemente un discurso con efecto de verdad, la verdad no es algo alcanzado o presentado, sino un efecto de la puesta en escena de la objetividad e imparcialidad del discurso científico. La grandeza del mundo científico está medida por un aparato semiológico que produce esta grandeza, a la cual se une la rentabilidad del conocimiento, y unido a este el valor del saber mismo en el ámbito social.

2.2.Hacia una definición de comunicación pública de la ciencia

A lo largo de la historia se ha gestado una relación problemática entre sociedad y ciencia; la epistemología misma ha tenido entre sus intereses la comprensión de esta relación, ya desde la antigua Grecia hasta nuestros días el conocimiento forma parte de los paradigmas social, político,

económico, cultural y religioso. Sin embargo, la reflexión sobre la relación entre ciencia y sociedad se abre como estudio formal en el siglo XX, cuando la ciencia comienza a tomar un lugar esencial en la vida cotidiana de las sociedades, esto gracias a la industrialización de las sociedades modernas, la cual se inicia en el siglo XIX, pero es en el siglo XX cuando la sociedad vive el auge de la industria, el cual es acompañado por la ciencia aplicada a la tecnología, en este contexto aparecen los primeros estudios sobre la relación entre la ciencia y el público. (Felt, 2000).

La comunicación de la ciencia es un problema humano, tanto en lo individual como en lo colectivo, que vincula a todos los seres humanos, la ciencia no es una acción exclusiva de unos cuantos genios o grupos pertenecientes a las castas del saber y poder. Los años 70' fueron el momento en que la comunicación de la ciencia se convierte en movimiento que busca la igualdad de condiciones en el acceso al saber.

El movimiento de comunicación de la ciencia se desarrolló en varias partes del mundo, particularmente de los 70' en adelante, involucraron a grupos más amplios dentro de las comunidades científicas y reflexionando, en parte, por la preocupación de que las buenas noticias no fueran honestas, incluso de que era necesario salvar el respeto y la reputación de la ciencia. (Bucchi, Trench, 2008, p. 2).

La relación entre ciencia y sociedad se articulaba desde varios intereses; sin embargo, el principal consiste en la capacidad laboral, es necesario que el público se aproxime al conocimiento científico para que se instale en la sociedad moderna industrializada, en el sostenimiento del status quo. Aunque se habla también de la democracia, sería necesario estudiar qué tipo de democracia se inscribe en este paradigma social. Lo cierto es que en este primer estudio ya se considera la necesidad de acercar la ciencia al público, a la sociedad.

El primer estudio sobre la relación entre la ciencia y el público fue elaborado por la Association of Scientific Workers (ASW), en 1940 estudio que partía con una comprensión sobre la importancia del conocimiento científico por parte del público. Allí se sostenía que una población capacitada científicamente es una mejor fuerza de trabajo para la industria, que la ciencia es un aspecto central de la cultura general de la humanidad y que una mayor comprensión de las teorías y métodos científicos es esencial por razones democráticas. (García, 2010, p. 160).

En 1957 se realiza un estudio similar en Estados Unidos, la *National Association of Scientific Writers –NASW-*, y la Rockefeller Foundation, aplican una encuesta sobre la percepción pública de la ciencia. Estos documentos marcaron el desarrollo de toda una serie de estudios que se desarrollaron desde la perspectiva cuantitativa desarrollando así un paradigma de relación entre la ciencia y el público, que en 1970 serán la base para el desarrollo del modelo deficitario.

En el modelo deficitario será de gran importancia el concepto de déficit cognitivo, frente al desinterés y el rechazo estos se traducirán en los objetivos del modelo, vencer el rechazo y la indiferencia, mostrar al público la importancia de la ciencia. Desde este supuesto se desarrollará toda una visión de ciencia y sociedad, las políticas de los países desarrollados tendrán como objetivo vencer el rechazo y la indiferencia de la sociedad con déficit cognitivo con respecto a la ciencia, tarea que se supondrá no fácil debido a la idea de que la sociedad sufre cierta incapacidad para comprender la importancia de la ciencia.

Los estudios de percepción pública de la ciencia eran cuantitativos y se enmarcaban en medir la alfabetización científica, en la que se concibe a la sociedad como público lego, o inculto. Los estudios se realizaron sobre tres variables: dominio de conceptos científicos, conocimiento de procesos de producción científica y conciencia del impacto de la ciencia en la sociedad. (Bauer,

Jensen, 2007). Las tres variables se perfilan dentro de los objetivos de la información, es decir lo importante es que el público sepa lo que se hace en ciencia, esto porque el objetivo es alcanzar el apoyo de la sociedad, más no su participación en los procesos de producción científica.

El rechazo y la indiferencia no van del mano solo con la ignorancia del público o con su consideración como lego en el saber científico, también aparecen sectores que ponen en crisis las promesas de la ciencia; es así que en 1985 aparece el informe *Public Understanding of Science*, de la *Royal Society* de Gran Bretaña, en este texto hay preocupación por la desconfianza creciente que tiene la sociedad hacia la ciencia, desconfianza presente en las sociedades de USA y Europa. Pero el informe mismo reafirma unos supuestos sobre la percepción de la ciencia en la sociedad, a saber: la ciencia provee una mirada privilegiada del mundo y contribuye al desarrollo de la humanidad, se asume una gran cuota de ignorancia científica en la sociedad y por último se afirma la necesidad de cambiar la percepción que tiene de la ciencia, buscando el apoyo público a la ciencia.

El informe continúa en un paradigma de ciencia moderno, la ciencia es única y su aparato epistemológico y metodológico no puede cambiar, quien debe cambiar es el público para que la pueda entender. La sociedad sigue siendo considerada como público lego, carente de conocimiento, simple receptor, en algunos casos incapaz de aprehenderla, esto estableció un vínculo jerárquico entre los científicos y la sociedad, pero también marcó un proceso comunicativo unidireccional. El público está compuesto por “mentes vacías a ser llenadas” (Fayard, 1992, p. 35). En consonancia con lo que Freire llamara educación bancaria, a los Estados les importa alcanzar el apoyo del público para el desarrollo científico, pero un apoyo que suponga que simplemente

comprende el valor de lo que hacen los científicos, pero que no se ponga en discusión y mucho menos en diálogo el aparato de producción científica.

En 1990, desde los estudios etnográficos se configura una sociología del conocimiento científico, que contará con autores como Brian Wynne, Alan Irwin y Steven Epstein, quienes resaltan la relatividad del conocimiento científico, algo que hoy todavía causa escozor, pues si de algo se preciaba la ciencia moderna galileana era de la búsqueda implacable de la objetividad absoluta. De otra parte, están los intereses de la ciencia, no existe tal desinterés en los estudiosos ni en el estudio mismo, estas intencionalidades marcan las rutas de la investigación científica y de la comunicación pública de la ciencia. La ciencia no está ahí para todo aquel que la quiera conocer, existen unos intereses por que la sociedad conozca unas cosas y desconozca otras. La cuestión no solo es social o epistemológica, aparecen unos elementos nuevos que son la política y el mercado.

Esta nueva perspectiva “encontró en la dimensión institucional y organizacional las claves que moldean las experiencias del público” (García, 2010, p. 164), así mismo, se percibe en la ciencia no solo la incapacidad de comprender y reflexionar sobre su carácter cultural, sino la auto-etiqueta de que lo científico se ocupa de cosas realmente interesantes, fuera del alcance del público lego, constituyendo una casta de académicos. De hecho, en este punto es interesante que en Colombia se le conceda tanto valor a los títulos académicos los cuales se constituyen en títulos sociales al estilo de castas.

La ciencia es una expresión cultural” y que “es necesario romper con las estructuras conservadoras de la universidad y su verticalismo”. “Hay un entramado que nos permite ir metiéndonos por algún lado. Hay que defender las ideas y plantearse como un contrapoder”, agregó, al tiempo que se mostró crítico de la visión elitista de la ciencia. Dijo

que no siempre la ciencia democratiza, que está atravesada por el poder y que no es conveniente construir un sentido de la ciencia como impoluta e inmaculada. Y que los científicos se adaptan a los medios con que cuentan. (Mangione, 2017)

La comunicación pública de la ciencia no parece estar enmarcada en los ámbitos socioculturales de participación y democracia, pero precisamente esa es la tarea: la democratización de la producción científica; desde la sociología del conocimiento se hace un llamado a la consideración del contexto social en el cual se desarrollan los procesos científicos. El conocimiento de las comunidades acerca de su entorno es de una relevancia total para comprender la forma en que se debe establecer la comunicación pública de la ciencia, más allá de llevar un mensaje es un entrar en diálogo. (Winne, 1995).

En esta investigación se opta por la propuesta de Mónica Lozano que distingue dos modelos de comunicación pública de la ciencia: el de déficit y el democrático. En el primer modelo se asume la carencia de conocimientos científicos del público y se desarrollan estrategias desde la ciencia hacia el público. El modelo democrático reconoce en el público un interlocutor poseedor de conocimiento y experticia, se proponen modelos comunicativos de doble vía. Lozano considera que existen dos submodelos en el de déficit, el simple y el complejo. (Lozano, 2005). En el submodelo de déficit simple se asume que existe un conocimiento científico concebido como un cuerpo de conocimientos certero y seguro sobre el mundo, al que sólo tienen acceso unos pocos (científicos), y que, por otro lado, existe una población (público lego) que no tiene acceso a ese conocimiento. La labor de la comunicación de la ciencia es, entonces, acercar estos conocimientos al público amplio, y se planea con públicos voluntarios, cuya necesidad no es necesariamente el aprendizaje de la ciencia; se entiende como un espacio creativo y de recreación, en contextos de educación no formal e informal. (Lozano, 2005).

Este modelo de comunicación es el más distante de la sociedad y en cierto sentido el más agresivo con la comunidad contextual que se supone se beneficiaría de conocimiento científico, en este punto se desarrolla un conocimiento alejado del público generando así una dicotomía entre el grupo científico poseedor y constructor del saber y las comunidades nacionales y locales. La apropiación vendría dada por el hecho de reconocer la importancia de la ciencia, pero esta no tiene un contacto real con la vida cotidiana, llegando simplemente a la información de lo que se hace en el plano científico y para que la sociedad brinde su apoyo y que la labor se siga realizando, pero sin su participación. No se trata de educar y formar a las comunidades, se trata de informarlas, esperando que estas valoren algo etéreo y sin corresponsabilidad.

En el submodelo de déficit complejo; la comunicación de la ciencia empieza a ser asumida ya no solamente como una cosa buena por sí misma, sino que se sustenta en torno a necesidades que abarcan los ámbitos de la vida social, cultural, política, económica y privada de los individuos. Se enfatiza en la necesidad de que, además de popularizar los resultados de la ciencia, se trabaje en la comprensión pública de cómo opera ésta y en los aspectos de actitud y valorativos, para buscar un aprecio por parte del público hacia la ciencia. (Lozano, 2005).

La intención en este modelo es que las comunidades comprendan que la ciencia abarca sus vidas cotidianas y que la comunidad científica aporta insumos importantes para la recomprensión de la ciencia y la vida social, cultural y económica de las comunidades, aunque se intenta una mayor vinculación, sigue estando en el plano de comunidad científica como productor del conocimiento y la comunidad como receptora a la cual se le vincula como el sujeto que puede usar la ciencia, pero que no puede producirla, incluso no puede conocerla y producirla. Es importante

anotar que la ciencia de la cual se habla es la ciencia aplicada, aparece un desconocimiento de lo social como ciencia y de su no aporte al diálogo científico.

Para el modelo democrático, la ciencia se concibe dentro de un campo cultural más amplio en el que convive con otro tipo de conocimientos. Los objetivos de la comunicación son: lograr participación activa de todos los sectores para involucrar la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas sociales y propender por una resolución dialogada de los conflictos que involucran el conocimiento científico y tecnológico. El énfasis ya no está puesto en la traducción de los conceptos, sino en las necesidades de los individuos. Así, las estrategias se definen en términos de los públicos que ya no se consideran homogéneos, de sus objetivos y temáticas de interés. Se privilegian estrategias de tipo participativo, como foros, debates, proyectos colaborativos, con la participación activa de diversos actores del ámbito científico y tecnológico y de otros tipos de conocimientos y saberes, que abarcan diversos sectores de la sociedad. (Lozano, 2005).

La participación pública se reclama como un instrumento que puede contribuir hacia una mayor democratización en el acceso a la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo favorece la identificación de las prioridades más sentidas de la inmensa mayoría de las personas del planeta. (Arisitizabal, et al., 2008, p. 33).

La propuesta del modelo democrático aporta el diálogo con las comunidades a las cuales se les considera como poseedoras de conocimientos que pueden entrar en diálogo con la comunidad científica, aunque se sigue hablando de dos extremos, comunidad científica y público no homogéneo se plantea ya una ventana al diálogo. En este modelo, aunque la autora no lo expresa de manera directa, si se vislumbra una revisión de lo que entendemos por conocimiento científico,

el diálogo deberá ser acompañado por las ciencias sociales que tienen un conocimiento de las comunidades que aporta diferentes estrategias para que este diálogo sea fructífero.

El concepto de comunicación pública de la ciencia acaso sea, como los conceptos que cumplen la función de articular diferentes actividades humanas y sociales, un concepto de no una definición sino de un recorrido aproximativo que posibilite la construcción de diferentes entramados que generen un camino reflexivo y definitorio que vincule horizontes epistemológicos, intereses políticos, cognitivos, económicos y culturales, prácticas y actores que participan de una gran cuestión que acontece en el plano social. Una primera aproximación al concepto se toma desde Pierre Fayard (2004) quien hace un recorrido en orden a una cuestión como es la comunicación pública de la ciencia.

El concepto de comunicación pública de la ciencia abarca el conjunto de fenómenos que nos interesan. Considera la suma de actividades de comunicación que poseen contenidos científicos destinados a públicos no especialistas en situación no cautiva. Esta definición excluye la comunicación entre especialistas y la enseñanza. En la comunicación pública de la ciencia no puede saberse con exactitud la apropiación ni la coherencia de la comprensión del mensaje. En este marco, se impone el recurso a la seducción. (p. 15)

Aunque la definición de Fayard deja mucho en el limbo, sí enmarca los lugares, las actividades y los actores que se deben observar en una investigación acerca de la CPC (Comunicación pública de la ciencia). En primer lugar, es claro que el contenido que se revisa en esta comunicación es de carácter científico, el mensaje está en el orden de comunicar un conocimiento construido o producido y que se quiere llevar a un receptor, este receptor es un público no cautivo, es decir que no está sujeto a la comunicación como en el caso de una institución

educativa o una compañía o ninguna forma institucionalizada la cual le obligue a atender el mensaje. De igual manera, la definición deja por fuera como receptor a los pares o especialistas del saber, no es el interés la preocupación por llevar el contenido a un receptor conocedor del tema o especialista en el mismo. De otra parte, se enfatiza en el recurso de la seducción para lograr la comunicación, lo cual plantea la revisión de las prácticas que se tiene para lograr la comunicación del contenido y la captura de la atención del público, y para finalizar manifiesta la no posibilidad de medición exacta del impacto de la comunicación, en este sentido el interés de esta investigación se proyecta sobre la comprensión de la construcción subjetiva en torno a la cuestión de ahí la pregunta por las representaciones sociales de los docentes investigadores acerca de la CPC.

La Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) forma parte de un circuito de transmisión del conocimiento que se inicia en el ámbito restringido de los especialistas en un área de investigación. Todo conocimiento nuevo es comunicado, por primera vez, en una revista especializada, luego de atravesar un proceso de arbitraje. Tras ser evaluada por la comunidad de pares, esa información genera diversas reelaboraciones con distintos propósitos y diferentes destinatarios. Así, los textos de la CPC suponen siempre una reformulación de un discurso fuente. La tarea consiste en una selección y recreación del conocimiento especializado para que pueda cumplir una función social en un nuevo contexto y con propósitos diferentes. (Gallardo, Stekolschik, 2015 p.135).

La CPC es un proyecto que con el tiempo se ha configurado, desde la comunicación como forma no estratégica de poder, hasta la comunicación como una forma de legitimar las acciones que se desarrollan en el ámbito científico y que en las sociedades actuales comprometen la vida de las personas y las comunidades, que una sociedad democrática considera la participación en todos los ámbitos del desarrollo de la misma, es así que la CPC se convierte en un campo de trabajo

obligado con miras a la construcción de la democracia. Aunque nadie rechaza esos generosos y consensuados recursos en favor de la ciencia y de su conocimiento, no bastan para realizar el proyecto fundamental e histórico de la comunicación pública de las ciencias y las tecnologías: acercar, compartir y estimular. (Fayard, 2004). Fayard brinda un horizonte intencional en la CPC, los tres verbos componen un objetivo que orientan las actividades, recursos y acciones que se desarrollan en el proyecto.

En la CPC se encuentran dificultades con respecto al público como son el temor a la ciencia por experiencias de tipo escolar que cohiben a las personas en el interés por aprender de ciencia considerándola como algo inalcanzable a su comprensión, debido a que en la escuela es posible que se haya tomado como rasero el entender ciertos significados científicos y que llevaron a un segundo temor: la ciencia fue utilizada para separar a los buenos de los malos, fue considerada un parámetro de inteligencia y de futuro éxito, la gente se aleja de las cuestiones científicas para protegerse personal y socialmente. (Fayard, 2004).

Una aproximación a la CPC supone el estudio de “la naturaleza del discurso, de los sitios de producción y reproducción y sus actores” (Fayard, 2004, p. 23). Siendo este un concepto de difícil aprehensión requiere el estudio de las formas y lugares en los cuales se desarrolla como actividad social, incluyendo actores e intencionalidades que le brindan un contexto social.

En cuanto al discurso es necesario hacer salvedad de la importancia del lenguaje especializado, aquel elaborado para el diálogo entre pares, pues garantiza el desarrollo de la ciencia. “El lenguaje especializado es un paso imprescindible para mantener el carácter reproductivo de las ciencias en el tiempo y el espacio.” (Fayard, 2004, p. 24). En este sentido es importante el trabajo adelantado por Carnap en el Círculo de Viena en la búsqueda de un lenguaje

científico de carácter universal, unívoco y sin lastre histórico; este ideal, aunque se sabe inalcanzable, es una utopía que sigue acompañando el oficio de la comunicación entre pares y que tiene como fin el logro de la legitimidad del conocimiento científico expresado a través de un lenguaje con intenciones de entendimiento universal. “Por ello los especialistas de una disciplina determinada comparten un mismo lenguaje y retroalimentan una misma realidad.” (Fayard, 2004, p. 24). Se construye una realidad dentro de una disciplina, pues las estructuras teóricas constituyen un rasero con el cual los especialistas permiten la existencia o no existencia de algo en la realidad disciplinaria.

La perspectiva epistemológica es el punto de vista desde el cual se construye el saber científico en torno a un objeto que se va delimitando en el quehacer científico. Sin embargo, esta eficacia del lenguaje para la producción del saber disciplinario aloja dentro de sí un peligro enorme y es el de la reducción del conocimiento y del desarrollo de la misma ciencia, la especificidad en la construcción de un objeto y su especialización extrema producen un reduccionismo en el desarrollo del saber. “Ningún punto de vista particular podría pretender describir íntegramente lo real.” (Fayard, 2004, p. 25). Es necesario abrir el lenguaje y el discurso a nuevas formas de pensamiento que abran la perspectiva epistemológica, incluso que la lleven a la crisis, de tal manera que nuevos discursos renueven la marcha y la mirada a objetos que incluso se tenían como ya conocidos y resueltos.

Un tema importante en este camino hacia una definición de CPC es el de la divulgación, aunque el tema se tratará con mayor profundidad en el pensamiento de Bourdieu es importante presentar la mirada de Fayard quien considera las intenciones de los investigadores en torno a la divulgación. “Para un investigador la divulgación no conlleva el mismo valor que la comunicación

especializada dirigida a sus colegas, de la cual espera reconocimiento y progreso.” (Fayard, 2004, p. 31). Es de notar la forma en que Fayard habla del proceso de divulgación hacia un público no *par*, en el saber; y de comunicación, entre *pares*, de hecho, se presentará la divulgación en la acepción de hacer simple un concepto para que pueda ser comprendido por el público que no posee el saber, en este sentido no se trata de elevar al resto de la población, sino de hacer que el mensaje tenga cierto grado de entendimiento entre la sociedad. “La divulgación trata de poner a los no especialistas en situación de comprender un discurso científico adaptándolo, simplificándolo y explicándolo, y de favorecer la actualización de conocimiento del ciudadano contemporáneo.” (Fayard, 2004, p. 33). Esta simplificación del saber científico puede llegar a ser tan extrema que el mensaje pierda el contenido científico y quede tan solo en la anécdota, piénsese en *Discovery Chanel* y otros tantos canales que fungen de científicos y son simples programas concursos o de anécdotas pseudocientíficas que no cumplen con ningún componente del objetivo de la CPC. “La idea de ciencia como espectáculo se refleja en el mundo actual en su atención a la novedad, muy común dentro del periodismo científico” (Aristizabal et al. 2008, p. 20). La ciencia no puede quedar convertida en un espectáculo más, que contribuye al entretenimiento, pero no a la democratización del saber.

“También se propone combatir las ideas científicamente erróneas, las creencias mágicas y las supersticiones.” (Fayard, 2004, p. 33). La sociedad colombiana aún se encuentra lejos de una cultura científica, como se mostrará en el análisis de la Encuesta sobre la percepción de la ciencia en Colombia, documento analizado en esta investigación dentro del marco referencial que acompaña esta investigación. Pensar en divulgar para superar la superstición y el pensamiento mágico, ubica el proceso de divulgación como una tarea previa a llegar a una comunicación con

el público, la cual demanda la construcción de una cultura científica que posibilite diálogos en lo político, cognitivo y creativo.

La divulgación de la ciencia no es comunicación, ya que en ella se parte de un actor que posee el saber y quiere simplificarlo para otro actor que se halla en la ignorancia. “Tradicionalmente la divulgación se organiza a partir del contenido de las ciencias, más que a partir de las preguntas del público.” (Fayard, 2004, p. 33). El público es un receptor del saber de los especialistas, de los detentores del saber, el público se asume como totalmente lego, como lo presenta Mónica Lozano en los modelos de CPC, la divulgación parte de una idea de sociedad desprovista de conocimiento y de capacidad de preguntar y proponer. Las acciones de divulgación son unidireccionales y no contemplan ni siquiera una respuesta por parte de la sociedad. Aun así, la imagen que tienen la sociedad acerca de la ciencia no es la que aparece en las campañas de difusión o divulgación en las cuales se trata de llevar un saber a la sociedad, la imagen de ciencia en la sociedad está atada a la enseñanza que la sociedad ha recibido acerca de la misma.

La imagen pública de las ciencias remite a su enseñanza. Esta última, tal como se practica mayoritariamente en las escuelas y colegios, tiene poco que ver con la formación de un espíritu escéptico, curioso y riguroso. La práctica dominante es el aprendizaje mecánico de las fórmulas que permiten la buena calificación. (Fayard, 2004, p. 36).

Sobre esta imagen de ciencia se trabaja la divulgación, así que además de combatir un escaso conocimiento sobre los científicos, un pensamiento supersticioso y mágico; la divulgación se enfrenta a una problemática psicopedagógica y es la experiencia de escuela de la sociedad quienes han dejado el saber científico a unos cuantos iluminados que son capaces de memorizar fórmulas y alcanzar altas calificaciones en estos saberes. El carácter de la ciencia como espíritu

curioso desaparece y el desinterés del público en las cuestiones científicas hace que el divulgador procure hacer cada vez más simple el contenido científico y la adecúe en formatos un tanto circenses para lograr audiencia.

Si se pretende alcanzar la participación de la sociedad en el desarrollo del conocimiento científico no se puede seguir trabajando en la divulgación, pues desde su unidireccionalidad se genera un dogmatismo frente a la ciencia y una barrera en la recepción del mensaje pues la sociedad la sigue asociando a la forma tradicional en que la escuela presentó la ciencia como una acción mecánica de carácter excluyente.

Si de verdad se quiere que la ya real cercanía de las ciencias a nuestro ambiente concreto sea en efecto asumida como una apropiación real, no se puede apostar a la divulgación científica, cualquiera que sea su eficacia cultural. Es preciso utilizar itinerarios de apropiación del saber que contrasten el desvío impuesto por los medios masivos de comunicación. Es necesario elucidar, insisto, las relaciones concretas de cada uno con su propio ambiente, por medio de un proceso de comunicación, no ya espectacular, sino bilateral y práctica. (Roqueplo, 1983, p. 29).

Roqueplo concibe la cuestión del saber en términos de reparto de competencia de conocimiento y praxis, trabajando conjuntamente con las comunidades a través de talleres que vinculen a las sociedades en los ámbitos del conocimiento científico y su vida cotidiana. Es claro que no se puede seguir trabajando en divulgación, esto no genera una mayor cultura científica en términos de saberes ni de actitudes, es preciso hablar de apropiación y para Roqueplo esta se alcanza cuando el saber científico se articula con la práctica que los sujetos realizan en su vida cotidiana, sin embargo el concepto de apropiación sigue vinculado fuertemente al uso de la ciencia

y considero que sigue atado al modelo deficitario complejo, pues busca el uso de la ciencia elaborada por la comunidad científica.

Fayard presenta los motores de la comunicación de la ciencia en Francia, aunque es una cuestión europea brinda unas luces para comprender el fenómeno. La comunicación de la ciencia en la posguerra no fue tomada como una acción social importante, estaba dirigida especialmente a estudiantes, jubilados y algunos entusiastas; no formaba parte de una exigencia de un sector social, ni de una política de Estado. Sin embargo, en la primavera de 1968 dentro del movimiento estudiantil se plantea la cuestión del control social desde la ciencia y son los estudiantes quienes ponen en la mesa la discusión sobre el poder de la ciencia y la pregunta sobre quiénes controlan la ciencia y con qué intencionalidades; se genera un discurso en torno a la democratización del control de la ciencia.

Este es el primer motor de la CPC en Francia, es la primera discusión en torno a una acción que no se consideraba social ni política y que con la protesta estudiantil se ubica en el lugar de la reflexión social, política y científica. El segundo motor estuvo ligado al desarrollo de las tecnologías, redes e instrumentos de comunicación que posibilitaron el acceso a actores económicos, sociales y científicos a nuevas formas de contacto con la sociedad, se hizo necesario para ellos el comunicar para existir. El tercer motor de la CPC en Francia se desarrolla debido a la reestructuración social y la competencia internacional, la sociedad francesa quiere ponerse nuevamente a la vanguardia del proceso tecnológico y competir con oriente, quienes han alcanzado altos niveles de desarrollo científico y tecnológico que hacen más competitivas a sus industrias. (Fayard, 2004, p. 45).

A través de todas estas fórmulas, se puede identificar un objetivo histórico que incluye tres componentes. En primer lugar, el político. Dado que la producción del conocimiento especializado (esto es, científico) requiere una organización específica (lenguaje, instituciones, prácticas, formas de verificación...) que aísla el mundo de la producción científica de la propia sociedad, la CPC pretende reconstruir la comunidad global recreando enlaces entre la ciencia y la sociedad. El segundo componente es cognitivo. Para compartir conocimiento especializado, éste debe adaptarse utilizando herramientas y mecanismos de comunicación para llegar a los no especialistas de forma que lo comprendan. El tercero podría llamarse creativo y actúa estimulando la inteligencia y la capacidad de las audiencias no especializadas para que usen y adapten este conocimiento a su vida cotidiana. (Fayard, 2003. P.2).

La democratización del saber consiste no solo en la posibilidad de participación en la toma de decisiones acerca de la política pública en ciencia, o de la participación en la toma de decisiones en cuanto a la implementación de resultados de investigación y su uso. La democratización del saber se concibe desde la oportunidad misma de participar en la construcción del conocimiento y esto supone un reto para la CPC pues debe romper con el dogmatismo con el cual representa la sociedad el conocimiento científico. “Una teoría es científica no porque haya probado su verdad, sino porque ofrece la posibilidad de probar su falsedad. Dicho de otra manera, el conocimiento científico progresa por eliminación de errores, no por acumulación de verdades.” (Popper, 1983, p. 29). Esta tarea se hace concreta en el componente cognitivo presente en el objetivo de la CPC que busca la formación de una cultura científica la cual se concibe como una actitud crítica frente al saber aprendido y reconocido, las comunidades deben ser capaces de relativizar el saber científico, deben tener las herramientas para problematizar el dato científico. “los medios de

comunicación constituyen una parte importante de casi cualquier contexto; forman la visión y la idea del mundo en la mente de todos, incluyendo la del científico.” (Gustafsson, 2011, p. 9).

La comunicación del conocimiento en bases populares genera procesos de pensamiento emancipatorio, logra la formación de sujetos políticos, tanto individuales y colectivos, tarea no fácil en una nación que ha tenido que sobrevivir a la brutalidad de los diversos actores del conflicto. (Munevar, 2018, p. 34).

Nuestras comunidades no solo están lejanas al conocimiento científico, sino que además se consideran incapaces de cuestionarlo, los medios de comunicación y la escuela han creado un paradigma científico rígido y monolítico que imposibilita no solo preguntar sino poner en crisis. Popper desde el racionalismo crítico develaba la provisionalidad del saber científico y la imposibilidad de la comprobación absoluta e irrefutable de las verdades científicas, esto no con el fin de deslegitimar el saber científico, sino de ponerlo en el ámbito de la discusión y de la continua revisión de sus postulados.

En cuanto al componente creativo del objetivo de la CPC se puede retomar a Bachelard (1967), quien al hablar de espíritu científico hace énfasis en esa actitud del ser humano que es capaz de preguntar y problematizar la realidad.

Ante todo, hay que saber plantear problemas. En la vida científica, a pesar de lo que se diga, los problemas no se plantean solos. El sentido del problema es la marca del verdadero espíritu científico. Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hay pregunta, no puede haber conocimiento científico. (p. 14).

Hacer ciencia es problematizar la realidad, para los filósofos griegos fue la base de la filosofía, de la primera ciencia; cuando se trata de democratización del conocimiento tiene que ser

esta la tarea del comunicador de la ciencia al público, no solo presentar la importancia de la ciencia, sino la importancia de enseñar a preguntar la realidad. En la sociedad se tiene la idea del científico como aquel que tiene las respuestas a todas las circunstancias, pero el espíritu científico es la capacidad de construir una realidad de manera conjunta con la sociedad. La CPC debe proveer a las comunidades la capacidad de preguntar por su ambiente y desde estas preguntas o problematizaciones buscar respuestas y decisiones que afectan el territorio y los sujetos individuales y colectivos, es decir, que el logro del componente creativo del objetivo de la CPC conduce lógicamente al desarrollo de su componente político.

El objetivo de la CPC sigue pareciendo una utopía, se han alcanzado importantes logros, se ha generado una política pública, los actores han reconocido la importancia de comunicar, sin embargo, sigue siendo escasa la participación de la ciudadanía y el objetivo sigue sin lograrse. “¿Cómo llegar también a las audiencias no especializadas más amplias que representan el público objetivo central e histórico de la CPC? Definir un objetivo fantástico y generoso es una cosa, conseguirlo es otra.” (Fayard, 2003. P.3). Llegar a las audiencias no especializadas es la tarea, no se puede perder la mira y esta es la pregunta a los grupos de investigación sobre la función misma del saber que desarrollan, no se quiere ser un romántico del saber, se tiene claro que existen multiplicidad de intereses en la producción científica, pero junto a ellos aparece un compromiso de carácter político y social en términos de democracia y libertad.

Un actor de primerísima importancia y con el cual se ha contado en esta investigación es Tania Arboleda que ha sido consultora en las encuestas de percepción de la ciencia y que cuenta con un bagaje valioso sobre la configuración de la política pública como evaluadora y analítica de la percepción de ciencia y tecnología, quien ha concedido su aporte a través de entrevista y

compartiendo su experticia en asuntos de CPC en ámbitos gubernamentales y en la academia como docente investigadora de la Universidad Javeriana de Colombia.

El objetivo planteado por Fayard sigue teniendo validez y es retomado en Colombia por autoras como Tania Arboleda que como asesora del gobierno colombiano en la construcción de política pública para la apropiación del conocimiento lo presenta de la siguiente manera.

Desde sus inicios, la CPC se ha concentrado en buscar formas para promover una mayor cultura científica en la sociedad para lo cual se propone un objetivo histórico que tiene tres componentes. El primero de ellos es el político pues busca recrear los lazos entre la ciencia y la sociedad, dado que, para producir resultados y avances en la comprensión del universo o la resolución de problemas prácticos, la ciencia y la tecnología constantemente se aíslan en el laboratorio y se refugian entre una comunidad reducida de científicos y tecnólogos pares, privilegiados frente al resto de la sociedad en tanto son los únicos que comprenden y manejan el conocimiento que han desarrollado. (Arboleda, 2006, p. 5)

El objetivo de la CPC tiene tres componentes: político, cognitivo y creativo. Es preciso comprender cuales de estos objetivos son enunciados, trabajados y alcanzados por los trabajos académicos de los grupos, incluso se convierte en una categoría de análisis sobre los proyectos investigativos y comunicacionales de los grupos de investigación que se analizan en esta investigación. este objetivo también permite, con sus componentes captar las representaciones sociales acerca de ciencia y sociedad y la relación existente entre los proyectos y la comunidad, así como el impacto que los mismos grupos consideran haber alcanzado. Este objetivo complejiza la CPC, pues sin pensar en niveles de comunicación sí es posible estudiar a través de los GrupLac, las diferentes proyecciones que tienen los grupos a través de sus proyectos y el alcance de los mismos.

El componente cognitivo se materializa en las herramientas de comunicación que permiten que las personas no conocedoras de la ciencia comprendan ese conocimiento. Y, por último, el componente creativo que estimula la inteligencia y la capacidad de esas audiencias no especializadas, permitiendo que usen y adapten ese conocimiento en sus vidas cotidianas. Para lograr esta finalidad, en cada caso se ponen en marcha una o varias estrategias, o mecanismos (dispositivos) de comunicación que se materializan gracias a unos recursos que consisten en las personas implicadas en el proceso y las herramientas de comunicación. Para Fayard, “aunque la ciencia moderna es internacional por definición, cuando llega al ámbito de la comunicación pública se deben tener muy en cuenta los valores culturales y sociales”. (Arboleda, 2006, p.5).

Un elemento esencial en el análisis tendrá como subcategorías los mecanismos y las herramientas de comunicación que los grupos de investigación utilizan para alcanzar el impacto en la producción del conocimiento y su comunicación. Las intencionalidades develan las representaciones sociales que tienen los individuos y la forma en que estas se negocian en el anclaje de la representación vinculando las comprensiones individuales y las colectivas, entendiendo estas últimas en el plano nacional, institucional y social. En esta investigación se hablará de cultura científica teniendo en cuenta que se une a la tradición académica ya desarrollada, sin embargo, es valioso dejar el precedente de la importancia de ir mutando el lenguaje hacia las comprensiones de culturas científicas las cuales están en orden a los discursos decoloniales y a las epistemologías del sur.

“Las categorías de análisis propuestas por Fayard (estrategias o mecanismos, actores y herramientas de comunicación) serán útiles a la hora de describir y caracterizar las experiencias de comunicación” (Arboleda, 2006, p. 5). Las categorías que se trabajan en el análisis de la

investigación son tomadas del estudio de Fayard y han sido vinculadas en el trabajo analítico de Tania Arboleda en sus participaciones en diferentes trabajos de carácter institucional y que han posibilitado una mirada al caso colombiano, estas mismas categorías, debido a su vigencia en el plano internacional y en el plano nacional y local. La intencionalidad de esta investigación como mirada sobre el acontecer de los docentes investigadores como productores y comunicadores del conocimiento insertan el análisis en una tradición teórica que legitiman el posicionamiento de este análisis de tal manera que pueda ser también insumo, no solo para esta investigación, sino para futuras investigaciones.

“El espacio dedicado a la comunicación de la ciencia comprende diversas formas institucionalizadas o semi-institucionalizadas de comunicar la ciencia y la tecnología en los medios masivos (radio, televisión y prensa), museos y exhibiciones de ciencia, Internet, entre otras.” (Arboleda, 2006, p.9). Los espacios de comunicación pública de la ciencia nos permiten revisar los resultados y la comunicación que hacen los grupos de investigación, algunos han llevado sus resultados a la radio y la televisión, es importante revisar cuales investigaciones de los grupos llegan hasta estos espacios y los han llevado a públicos que de lo contrario tendrían restringido el acceso a este saber.

La entrada de los espacios de encuentro entre ciencia y sociedad basa su argumentación básicamente en dos supuestos: (1) existen unos contextos específicos en los que se dan los encuentros entre ciencia y sociedad con unas reglas y barreras de acceso tanto físicas como simbólicas propias de cada espacio; (2) algunos de los actores que se mueven en esos espacios ponen en marcha una iniciativa de comunicación de la ciencia movidos por motivaciones y propósitos específicos que constituyen unos paradigmas de comunicación propios de cada espacio. (Arboleda, 2006, p.11).

La entrada que utilizan los grupos de investigación y los docentes marca el paradigma de ciencia que se tiene en el grupo y constituye la base de construcción institucional de las representaciones sociales acerca de la CPC.

En la comprensión del modelo de uso de las investigaciones se puede comprender la intencionalidad de la producción y la relación que los grupos de investigación y sus investigadores establecen con la comunidad, es así que se consideran los siguientes modelos: el modelo regido por el conocimiento que incide en la política pública y en la aplicación práctica del saber. El modelo para la solución de problemas que aplica resultados de la investigación social en cuestiones pendientes. El modelo interactivo que vincula otros actores aparte de los científicos y que articula a la sociedad en general y su realidad compleja. El modelo táctico con aplicaciones fuera del ámbito científico. El modelo de la empresa intelectual que comprende el saber cómo un producto. Estos modelos brindan elementos para la comprensión de la CPC en Colombia y la forma en que los grupos desarrollan su actividad y lo que ocurre con los resultados que alcanzan. (Weiss, 1979).

La relación entre ciencia y sociedad puede tener en los docentes agentes para la CPC y la construcción de un mundo más democrático desde los ámbitos académicos, sin embargo como anota Bourdieu, el campo científico es también un campo social y en este campo se construyen las representaciones sociales que a la postre terminan definiendo la forma en que se comunica el conocimiento implicando objetos, intencionalidades personales, grupales e institucionales en un abanico de posibilidades acerca de la comunicación del saber, entre otras cuestiones está la participación de las comunidades como beneficiarias, pero también la posibilidad que la comunicación posibilite la conformación de comunidades y sujetos productores de saber científico.

Estas son categorías que dan luces sobre la forma de abordar el trabajo analítico sobre las prácticas comunicativas de los docentes acerca de la comunicación pública de la ciencia, el apelo a Tania Arboleda es más que pertinente pues ella se convierte en una de las autoras base del marco teórico de esta investigación, además se contó con su oportuna colaboración en una entrevista que permitió orientar el trabajo académico de la investigación desde las recomendaciones y sugerencias hechas por el jurado de tesis de calificación. De otra parte está el intenso trabajo hecho por Tania en el desarrollo de un marco de investigación sobre ciencia y sociedad en Colombia, junto con Mónica Lozano y Sandra Daza, han participado en diferentes ámbitos de reflexión e investigación sobre la comunicación pública de la ciencia en aspectos tan importantes como las políticas públicas, el recorrido histórico, la cuestión de Colciencias y las encuestas de percepción de la ciencia, las cuales permiten un trabajo crítico en la representación que tienen los docentes universitarios acerca de la CPC. Un interrogante que se debe responder son las condiciones que tienen los docentes y la sociedad en Bogotá para alcanzar una CPC en términos de democracia y participación. Dos interrogantes esenciales en la constitución de la pregunta de investigación son: el uso del conocimiento y la cultura científica, la CPC que se hace en Bogotá por parte de los docentes investigadores tiene la intencionalidad de generar una cultura científica, puede hallarse el uso del saber científico, pero se quiere ir más allá, se quiere interrogar sobre la capacidad que tengan las comunidades de generar conocimiento científico de una parte y la consideración de su saber de otra.

El fin de este apartado es alcanzar una aproximación conceptual a la CPC, que sin ser total y absoluta permita desarrollar un horizonte teórico y epistemológico que provea un punto de partida para los desarrollos analíticos del presente proyecto investigativo, es así que llegamos a la definición de Pérez-Bustos, Franco- Avellaneda, Lozano, Falla y Papagayo (2010).

Un proceso social intencionado en el que de manera reflexiva actores situados diversos se articulan para intercambiar, combinar, negociar y/o poner en diálogo conocimientos; esto motivado por sus necesidades e intereses de usar, aplicar, enriquecer, entre otros, dichos saberes en sus contextos y realidades concretas. Comprendemos que este proceso social intencionado sucede a través de mediaciones de reconocimiento, información, enseñanza aprendizaje, circulación, transferencia, transformación y/o producción de conocimiento, entre otras, de las que la ciencia y la tecnología son su principal objeto. (p.37).

Definición de CPC que puede orientar esta investigación, siendo base del desarrollo del marco conceptual que parte de una definición pero que la enriquece al ponerla en diálogo y discusión con los horizontes políticos, sociales, culturales, así como las definiciones de ciencia y sociedad que poseen las diferentes culturas.

Un tema esencial en el trabajo de comunicación pública de la ciencia son los actores implicados en el desarrollo de la misma, teniendo especial interés en cómo la ciencia es percibida y apropiada por ellos directa e indirectamente. “Esta referencia tiene como función hacer énfasis en el hecho de que la ciencia como forma de producción de conocimiento, determina y es determinada, tanto en términos epistemológicos, como metodológicos, por su inserción tecnológica en la estructura social.” (Lozano y Sánchez, 2006. p. VI).

Es fundamental en esta investigación develar en los grupos de investigación la forma en que se acercan al cumplimiento de estas tareas a través de su trabajo comunicativo. La ciencia tiene implicaciones sociales, económicas, culturales y políticas, esto es claro en el desarrollo académico que se ha alcanzado hasta el momento y es importante comprender la forma en que los investigadores desarrollan su trabajo en esta conciencia.

Aquí se resalta, una vez más, la exigencia de que la ciencia debe incorporar las demandas sociales, actuar en la enseñanza, incorporar los conocimientos tradicionales y, concomitantemente, gestionar alternativas políticas y tecnológicas dirigidas a la perspectiva de un futuro más equilibrado. (Lozano y Sánchez, 2006. p. VII).

La demanda social debe aparecer en la agenda de la comunicación pública de la ciencia, esto significa una apertura comunicativa a la sociedad, no comprendida solamente como receptor de los productos científicos en forma tecnológica, sino como interlocutor válido en el sentido de proyectar la forma en que la ciencia aportará a la construcción de una sociedad más democrática. “A medida que la comunicación científica ha madurado, ha sido posible reconocer estos puntos en común y conexiones.” (Bucchi y Trench, 2008, p. 3).

Otro aspecto esencial en la comunicación de la ciencia es la vinculación del conocimiento tradicional, descentrar la epistemología moderna galileana y dar cabida en el diálogo científico a nuevas epistemologías que pueden aportar a la sociedad y a la comprensión del mundo y del hombre como actores esenciales en el desarrollo humano.

La CPC tiene en esta intencionalidad un papel importantísimo en el procurar canales y formas de diálogo, en la conformación de espacios de discusión y de cooperación entre diferentes estamentos científicos y sociales.

En este sentido hay que considerar que la inclusión de actores distintos como productores de conocimiento permite vislumbrar que viene surgiendo una nueva ciencia, cuyos principios y premisas operacionales son más compatibles con el estilo de pensamiento en red. Mientras la antigua ciencia es caracterizada por el distanciamiento, por la expropiación, por la disección y por la reducción, la nueva es caracterizada por

compromiso, por el reabastecimiento, por la integración, por el holismo. (Lozano y Sánchez, 2006. p. VII).

Estamos frente a un nuevo paradigma de ciencia, una ciencia interdisciplinar e interepistemológica, una ciencia que se construye en diálogo y que debe pensar no solo en los que se puede lograr, sino en las implicaciones sociales, éticas y políticas de su desarrollo, es así como los grupos de investigación deben caminar hacia estas formas de comprensión científica en la cual los discursos entran en diálogo desde las diferentes perspectivas para responder a circunstancias de índole compleja. No existe en el mundo humano problemáticas que atañen a una sola forma disciplinar ni epistemológica, las cuestiones a investigar y trabajar vinculan un abanico amplio de intereses, preguntas y circunstancias que la constituyen en la complejidad humana. “Se parte de la comprensión de la comunicación como encuentro con el “otro” y como derecho social, y de la política, como una acción comunicativa coordinada que se expresa explícitamente a través de enunciaciones e implícitamente a través de acciones”. (Daza y Arboleda, 2006, p. 9).

La definición de la cual se parte rompe con los esquemas presentados en el pasado en Colombia, la comunicación como encuentro abre un paradigma teórico de reconocimiento del otro como partícipe. Aparece el elemento de alteridad necesario para una verdadera comunicación, teóricamente esta es una relación mucho más rica que las precedentes en el trabajo de relación del mundo científico con el mundo social, esencialmente en los modelos de déficit en los cuales la intencionalidad es el reconocimiento de la importancia del conocimiento científico o el uso de los productos de este conocimiento considerándose a la sociedad como un medio para los fines últimos de carácter pragmático y económico. Sin embargo, en esta definición se debería considerar a la sociedad como un otro, alter ego, un igual con el cual establecer un diálogo, ya de partida esta definición teórica entiende el conocimiento en diálogo y esto posibilita una comprensión del

mundo social, no simplemente como un actor lego ni como un medio, sino como un actor importante en la definición de objeto, epistemología, metodología y resultados del trabajo científico.

“En el caso colombiano, por ejemplo, las primeras evaluaciones ex-ante y ex-post de la política en ciencia y tecnología, se realizaron con el fin de hacer seguimiento y solicitar nuevos empréstitos al Banco Interamericano de Desarrollo –BID-” (Daza, 2006, p. 10). Estos intereses económicos son definitivos en el trabajo científico, el hecho de que Colombia como nación deba dar cuentas a un organismo internacional de control extranjero es ya una manifestación de que no se puede investigar libremente, en este punto no se trata de establecer los beneficios o perjuicios que esto tenga para la investigación científica en el país, sino para hacer evidente que el saber científico en Colombia forma parte de unos proyectos multinacionales y que al ser realizados con dineros no propios se debe rendir cuentas del trabajo realizado con ellos. Es evidente que la política pública de comunicación del saber obedece a intereses de tipo particular y que está conectada al dinero que proviene de organismos internacionales, es decir, que el horizonte científico en Colombia está enmarcado en intereses económicos ligados a ideas definidas de progreso y desarrollo.

Sólo en algunos casos aislados se realizaron esfuerzos para hacer seguimiento a los programas iniciados, este fue el caso en Colombia de los programas dirigidos a públicos infantiles Cuclí-Cuclí y posteriormente Ondas y los programas dirigidos a la formación doctoral, entre otros cuantos. (Daza, 2006, p. 10).

Ya se revisó previamente la comprensión que se tiene de estos programas de comunicación pública de la ciencia, que en el fondo son programas de divulgación, con todo el contenido

etimológico de la palabra divulgar, que es hacer vulgar un conocimiento; sin embargo, los objetivos de estos programas no están encaminados a generar conocimiento científico en los estudiantes, es decir, no proveen de herramientas que posibiliten un diálogo académico, un poco lo que ocurre con *Maloka* (Centro de divulgación científica ubicado en la ciudad de Bogotá), que es un programa de divulgación de la ciencia, y que se queda en un lugar de entretenimiento más que de generación de interrogantes científicos o de acompañamiento a nuevas formas de pensamiento, téngase en cuenta que no se afirma que estos proyectos sean negativos, lo que se afirma es que no obedecen a un trabajo formativo en el mundo científico que provea de las debidas herramientas a la sociedad para que se pueda desarrollar un trabajo científico por parte de la misma.

De esta forma, ya no se esperan evaluaciones que sólo den cuenta de la gestión de los recursos invertidos y sus efectos sobre las actividades restringidas al campo específico de la ciencia y la tecnología, sino también y más importante aún, del impacto sobre la sociedad de los programas y actividades emprendidos. (Daza, 2006, p. 10).

Las últimas evaluaciones buscan medir el impacto, es un avance en el sistema evaluativo; sin embargo, el tema de impacto debe ser definido, pues si se trata de abarcar población y generar recuerdo acerca de los proyectos es claro que este es un impacto medible, aunque sigue siendo enmarcado en un submodelo de déficit, si en cambio de lo que se trata es de generar interés por hacer ciencia, este es otro impacto medible, pero de una profundidad mayor y de unas expectativas mucho más democráticas y participativas.

De otra parte, en lo referente específicamente al caso de políticas para la comunicación pública de la ciencia, las reflexiones teóricas sobre las formas en que proceden las relaciones ciencia y sociedad y los modelos que han imperado en los procesos de comunicación (modelo deficitario vs. modelos democrático²), han llevado a que los

diferentes organismos que tienen como objetivo fortalecer las relaciones ciencia-sociedad se replanteen sus acciones y las nociones mismas de la ciencia y los públicos sobre las cuales trabajan. (Daza, 2006, p. 10).

No se puede evadir una redefinición de ciencia y sociedad y no se puede pensar que la definición galileana, aún con todo el beneficio alcanzado con ella, sea suficiente para responder a las cuestiones actuales del hombre y del mundo. Esta redefinición trae consigo una nueva comprensión de relación entre mundo científico y sociedad. Esta investigación tiene justificación en lanzar el interrogante sobre ciencia y sociedad a los docentes que participan en grupos de investigación avalados por Colciencias, el aval de estos grupos supone que entienden la forma de desarrollar el saber de acuerdo a las directrices del Estado y de organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) entre otros.

“(…) en la mayor parte de los países de América Latina, no ha existido una política pública específica para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología,” (Daza, 2006, p. 12). El vacío en política pública en comunicación pública de la ciencia manifiesta el lejano interés en la producción científica y en la generación de una cultura científica, es decir, que no son naciones de ciencia, no son sociedades que se perciban a sí mismas como posibles productoras de saber científico, esto puede tener un sinnúmero de explicaciones, entre otras, se puede resaltar la concepción eurocéntrica de ciencia y los parámetros que definen la legitimidad científica de un conocimiento.

Sobre la comunicación. “Nuestra evaluación entendió la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, como un proceso de doble vía, “un ejercicio de reconocimiento del “otro”, (...) un intento de encuentro y relación que transformará necesariamente a los actores” (Delgado

1990, p.5). Este es un enorme avance en la comprensión del fenómeno de comunicación pública de la ciencia, es cierto que el camino hasta ahora se empieza, pero es una nueva perspectiva teórico-epistemológica permite un análisis más crítico sobre la realidad. Esta comprensión abre posibilidades e infinidad de diálogos en el ámbito del saber científico, incluso romper con el paradigma divisorio de ciencias exactas y ciencias sociales.

Este punto de vista amplio permite entender expresiones como divulgación, difusión, popularización como niveles diferenciados de mediaciones entre ciencia y públicos, y distinguir en cada caso, los diversos medios y escenarios donde el encuentro entre la ciencia y la sociedad tiene lugar; pero, ante todo, al entender la comunicación como encuentro y relación que transforma apelar a lo que Jesús Martín Barbero denomina derecho a la comunicación. (Daza, 2006, p. 12).

Más que un punto de vista amplio es importante tenerle como un objetivo de trabajo, no solo en términos de nivel, porque incluso hablar de nivel supone un cierto desarrollo de madurez en la sociedad, es necesario que académicos y sociedad se consideren parte de un universo social que afecta mutuamente su ser y estar en la sociedad. “Si bien, este modelo tradicional de divulgación científica continúa vigente, hay que señalar que desde hace unos veinte años se viene reconociendo un modelo diferente para la comunicación de la ciencia, que abandona este modelo unidireccional basado en el déficit.” (Aristizabal et al, 2008, p. 22).

Es necesario en Colombia superar la visión tradicional de la comunicación. “Desde la mirada básica tradicional de orientación lineal, la comunicación puede entenderse como una facultad humana que tiene como objeto la transmisión de información.” (Rincón, 2018, p. 30). En Colombia se ha hablado de niveles por el desarrollo que ha tenido la comunicación pública de la

ciencia; sin embargo, esta comprensión lineal de la historia en la Comunicación Pública de la Ciencia puede llevar a posponer los elementos necesarios para establecer un diálogo abierto que propenda por la democratización del saber, y hacer énfasis en que no se trata solo de que el saber alcanzado por la comunidad científica alcance a la sociedad, sino también porque el saber de las comunidades, que forman la sociedad, tengan un lugar en el cual sea escuchado y legitimado.

El derecho a la comunicación en su más ancha complejidad, esto es: el derecho a la participación del, y en, el conocimiento; el derecho de los ciudadanos y los grupos sociales al acceso a la información no sólo como receptores sino también como productores. (Martín Barbero, 2004, p. 43).

Junto al derecho a la comunicación vale la pena resaltar el derecho a la ciencia, es así que son derechos ligados y que forman parte de la manera en que se puede ser humano, esta referencia a los derechos humanos vincula a los Estados al cumplimiento de ciertas formas para alcanzar el pleno desarrollo de la humanidad de todos los miembros de las comunidades. “Se trata del derecho de los ciudadanos a la comunicación pública del conocimiento, aún más decisivo en las nuevas condiciones de hegemonía tecnológica del saber. (Martín Barbero, 2004, p. 43). En torno al derecho a la comunicación pública del conocimiento se encuentra una tarea de carácter crítico que urge nuevas formas de concebir la ciencia, es necesario abrirse a nuevos diálogos que posibiliten rupturas y continuidades en torno a la producción del saber científico que claramente tiene un componente político-económico y que genera pensamiento hegemónico, sobre todo en el ámbito de lo tecnológico debido al rédito económico que este puede proveer. El tema de la hegemonía merece un apartado en la investigación, pues forma parte de ciertas formas absolutas de comprender la realidad, entre ellas la ciencia es un campo de desarrollo hegemónico del saber científico, pero también del saber social y cultural.

Lo que se busca salvaguardar es, al mismo tiempo, el derecho a que la sociedad pueda seguir contando con ese otro conocimiento que proviene de los saberes de experiencia social, y el derecho a que todo lo que concierne a las opciones y decisiones sobre desarrollo e inversión en investigación científica y tecnología pueda ser objeto de información y debate públicos” (Martín Barbero, 2004, p. 43).

Es necesario romper con el hermetismo de una ciencia hecha a puerta cerrada y de la cual no se puede opinar. Esta comprensión de ciencia apartada de toda influencia social no es cierta, pues es claro que las grandes compañías tienen acceso a constituir objetos e intereses de estudio e investigación, así que es derecho de la sociedad también el poder participar en discusiones abiertas y democráticas en el desarrollo de la aplicación de presupuestos públicos y privados en desarrollos científicos, téngase en cuenta que se trabaja en ámbitos de soberanía política y que por lo tanto, aún en la investigación privada, la sociedad civil tiene derecho a conocer y decidir.

La noción de espacios hace alusión al hecho de que la comunicación de la ciencia y la tecnología siempre está tomando lugar en escenarios específicos con barreras de entrada y con limitaciones de acceso implícitas o explícitas, que pueden ser físicas o simbólicas. (Daza, 2006, p. 13).

La comunicación pública de la ciencia parte no solo de un problema de desconocimiento del derecho mismo a saber, sino que en ese desconocimiento hay intereses en poner barreras para negar el acceso al conocimiento tanto en el saber simple de la información, como en el desarrollo mismo de actividades investigativas que se acerquen a fenómenos complejos de trabajo científico en el ámbito de las ciencias aplicadas y las sociales.

En términos de modelos, el país ha experimentado un tránsito de un modelo deficitario simple, predominante hasta 1990, donde se buscaba acercar la ciencia a públicos generales, hacia un modelo deficitario complejo donde aparece la importancia de la valoración y la apropiación unida a algunos elementos de un modelo democrático y participativo. (Daza, 2006, p. 15).

Estos son los modelos ya presentados en el texto y que servirán de guía para ubicar la forma en que los grupos de investigación desarrollan su trabajo comunicativo con las comunidades, téngase en cuenta que no se trata de ubicar el trabajo de los grupos en un solo modelo, pues es evidente y se puede ver en los GrupLacs, hojas de vida académica del grupo en Colciencias, que los trabajos de los grupos son dinámicos y obedecen a múltiples intereses que tratan de abarcar un amplio y profundo sentido científico, pero la esencia del trabajo investigativo radica en la comprensión que tienen de la comunicación pública de la ciencia los investigadores, más allá de los trabajos que desarrollan y que pueden estar inscritos en ciertos intereses de carácter institucional, esta investigación se pregunta por los sujetos que hacen ciencia y la forma en que conciben la relación con la sociedad. En los investigadores se captará la relación con sociedad y ciencia y la forma en que se forman los investigadores en Colombia, los intereses, los temores, los logros y las alegrías de desarrollar un trabajo académicos que procure un bienestar.

En ese mismo sentido se ubica una tensión entre la conceptualización de la relación ciencia–sociedad donde unas veces se transmite la imagen de ciencia como cuerpo cerrado y certero y en otras como una opción más de producción de conocimiento ideológicamente cargada y susceptible de crítica y negociación con la comunidad. A nivel de la política de comunicación inscrita en los documentos generales de política científica y tecnológica suele primar la primera visión. (Daza, 2006, p. 15).

La primacía de una ciencia cerrada que no admite ninguna injerencia del mundo social y esto debido a una comprensión de ciencia exacta, neutral y objetiva de cuño galileana y que en su momento sirvió para desmarcarse del poder eclesiástico medieval, pero que ya en la discusión del Círculo de Viena presentaba dificultades para sostener su validez en la exactitud, neutralidad y objetividad, características que le posibilitaron deslegitimar los saberes sociales que no se ajustaran al saber del racionalismo empírico. Esta es una concepción que se halla presente en las configuraciones evaluativas de ciencia, de hecho, la definición de una política de ciencia y tecnología manifiesta en la unión de los dos términos una visión de ciencia aplicada en el mercado. “Solo hasta 1994 hay un reconocimiento explícito y continuo sobre la importancia de la participación ciudadana que como objetivo último busca la apropiación social de la ciencia y la tecnología.” (Daza, 2006, p. 15). En 1994 se hace una inclusión de la comunicación pública de la ciencia, al menos de manera teórica, que posiciona a la sociedad como interlocutor, esto se configura, más allá de una definición, en una tarea de formación de la sociedad para que pueda aportar en los desarrollos científicos desde el punto de vista ético y político.

Por ejemplo, el sector empresarial como público, empieza a aparecer en el discurso a partir del a partir del año 2000, igualmente en la política del 2005 aparecen los políticos como un sector a atender. Sin embargo, existen otros públicos que aún no emergen en el discurso, por ejemplo, poblaciones marginadas y no alfabetizadas. (Daza, 2006, p. 16).

El panorama de trabajo con comunidades es amplio y genera una preocupación por acceder a comunidades marginadas, en especial en Colombia que posee una multiculturalidad vasta debido a la presencia de grupos raciales y culturales que se han visto excluidos históricamente del saber científico y que poseen saberes que pueden aportar a problemáticas tan sensibles como la cuestión

ambiental, la pobreza, entre otros. La resolución de problemas de índole social necesita de diálogos y discursos amplios, interdisciplinarios, interculturales e intersociales.

Espacio explícitamente dedicado a la comunicación de la ciencia. El agente principal de este espacio son los intermediadores entre los productores de conocimiento y los públicos. Estos agentes intermediadores: medios masivos de comunicación, museos, asociaciones científicas y culturales, entre otros. (Daza, 2006, p. 16).

Este no es el objetivo a revisar en esta investigación, no obstante, el mencionarlo puede ser objeto para futuros estudios pues no es un tema de menor importancia, sin embargo, el horizonte del trabajo realizado en este trabajo investigativo se centra en los docentes investigadores de grupos de investigación. El interés en este ámbito está centrado en el modelo de déficit complejo, pero se debe trabajar también en la búsqueda de medios de generación de producción científica y en diálogos que acerquen a las comunidades al desarrollo mismo del conocimiento.

Espacios de producción y difusión de conocimiento científico En este espacio se encuentran los productores del conocimiento y los públicos de una manera más directa. El paradigma básico detrás de estas actividades de comunicación este guiado por el deseo de los productores del conocimiento de optimizar el ambiente social en el cual trabajan a través del compromiso con los públicos a los cuales esperan hacer visible su investigación, demostrar el valor social de su trabajo, mostrar lo atractivo de la ciencia, lograr un gasto público y legitimarse a sí mismos para obtener mayor apoyo. (Daza, 2006, p. 16).

Este es un interés más complejo, pues el diálogo con las comunidades es más profundo; sin embargo, sigue acompañado por el interés de posicionamiento más que de trabajo democrático y participativo, si se entiende el desarrollo de la comunicación en niveles, se puede afirmar que este

es un nivel mayor de compromiso con la sociedad; no obstante, se deben tener en cuenta dos factores, el primero, la comunicación debe comprenderse de forma compleja, es decir, que no se trata de ir cumpliendo niveles, sino de generar diálogos que posibiliten aportes, no se trata de seguir una línea de desarrollo civilizatorio pues es caer en el horizonte eurocéntrico de que la ciencia civiliza a las comunidades, esta visión ha sido desastrosa porque segrega las comunidades y los saberes, de otra parte, se encuentra que el científico no vaya a la comunidad como un salvador a generar fórmulas de salvación, sino que dialogue con la comunidad y construya conocimiento en diálogo.

2.3. La comunicación pública de la ciencia en Colombia

2.3.1. Historia de los modelos de CPC en Colombia.

Existe en Colombia un discurso de importancias sobre la CPC; sin embargo, las acciones son escasas, esta circunstancia en vez de desmotivar debe ser el impulso para revisar un tema que se configura esencial para la democratización del saber y para el logro de una sociedad más justa.

Insistir en la importancia de la educación científica y tecnológica y de una cultura científica y tecnológica es algo común en Colombia entre académicos, expertos, e incluso entre algunos sectores de la clase dirigente, lo que no implica necesariamente que, en general, se actúe en consecuencia: sobra decir que muchas veces se trata más de un discurso manido que de proyectos factibles y tangibles. (Aristizabal et al, 2008, p. 47).

Es importante una aproximación histórica al desarrollo de la comunicación pública de la ciencia en Colombia. En los procesos de comunicación pública de la ciencia, Raigoso (2006) distingue tres objetivos claros:

La comprensión unas veces significa conocimiento de los saberes y los métodos considerados como científicos (alfabetización científica); a veces significa apreciación (con una fuerte carga de admiración y reverencia por los productos y agentes asociados a este tipo particular de cultura); y otras, formación de ciudadanos políticamente activos con capacidad de acción, organización y participación en las decisiones científicas, y por lo tanto políticas, que impliquen alguna incidencia en la vida y desarrollo de las personas y comunidades. (p. 13)

La comunicación en Colombia ha vivido diversos momentos de acuerdo con los objetivos que se ha planteado, esos objetivos parten de la forma en que el Estado y la sociedad científica ven la sociedad. Estos objetivos y estas visiones de la sociedad configuran los modelos de comunicación pública de la ciencia: deficitario, contextual, experticia legal y participativo. En Colombia, se ha trabajado en diferentes estrategias de comunicación pública de la ciencia, es innegable que se han logrado cosas interesantes; sin embargo, aún podemos afirmar que nos encontramos en modelos deficitarios de comunicación.

El primer periodo se ubica entre 1968 y 1990, periodo que se ha denominado por estudiosos como Garay (1998), como de *institucionalización*. En este periodo se crearon instituciones como: el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias), Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), Instituto Nacional de los Recursos Renovables y del Medio Ambiente (INDERENA) y el Instituto de Ciencias y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia.

Se trataba, entonces, de “convencer” a la sociedad colombiana de la importancia de estos temas para el desarrollo nacional. Así, el documento *Bases para una política nacional de ciencia y tecnología* (1971) señalaba como estrategia diseñar: “(...) programas nacionales que tengan por

finalidad llevar a la conciencia de todos los colombianos el concepto de la importante función social que desempeña la ciencia y la tecnología” (Colciencias, 1998, p. 112).

La tarea es de valoración, para que los colombianos comprendan que la ciencia es importante, cabe la pregunta sobre si al menos esto se logró, y aún cabe otro interrogante más cuestionante y es si los que idearon la estrategia entendían el valor de la ciencia. Se puede decir que se logró generar interés en los ámbitos escolares. Se logró que la sociedad conociera de la existencia de Colciencias. En los años 80 se hizo un cambio y se optó por la popularización de la ciencia, aunque educativamente se entiende como una posición de dominación de quien tienen el conocimiento y lo lleva a quien habita en la ignorancia.

Por su parte, la *Misión de Ciencia y Tecnología* propuso como uno de los objetivos centrales de la política científica: “(...) generar la apropiación de los principios básicos de la cultura académica como fundamento de la transformación cultural de la sociedad” (Ospina, 1998, p. 247). Esta transformación cultural como nuevo objetivo suscita, por lo menos una suspicacia, acaso la cultura colombiana está vacía de conocimientos que puedan aportar al desarrollo del país, es necesario que la cultura sea otra para alcanzar el conocimiento científico. Es así que el resultado fue ahondar en la dicotomía entre las comunidades locales y la comunidad científica quien se erigió en el único interlocutor de un diálogo que terminó en monólogo. Es lógico el resultado, pues se suponía que la ciencia comunicada era la del poder, la cual no estableció diálogo sino con aquellos que la poseían y podían ser interlocutores, la democratización estaba planteada en términos de educación bancaria y dominante.

El segundo periodo comenzó en 1990 y está marcado por la Ley de Ciencia y Tecnología, Ley 29 de 1990, y la constitución del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología –SNCYT-. (Daza,

2007, p. 106). En este periodo, se vinculan nuevos actores: gobierno, científicos y sector productivo, parece que algunos han quedado fuera, por no decir todos los que conforman el grueso de la sociedad colombiana. El modelo de CPC está marcado por el modelo de desarrollo del país, es decir, que viene dado desde las políticas dictadas por agentes externos a la sociedad colombiana. En este periodo se utilizó el concepto de apropiación, pues se vincula de una mejor manera a la sociedad colombiana, la cual debe apropiarse, una comprensión del sujeto más activa, aunque sigue siendo de receptor pasivo. La apropiación no se alcanza, y en este momento no se encuentra un camino, tal vez porque se sigue pensando desde un esquema no de diálogo sino informativo, aunque el concepto de apropiación le apunta a cuestiones más profundas, sigue siendo visto desde la acción del Estado y no en construcción de doble vía.

El objetivo del paradigma comunicativo de este espacio es informar a los públicos sobre la ciencia y la tecnología para contribuir a la formación de su imagen pública, mediante actividades en medios masivos de comunicación, ferias, museos y centros interactivos. (Daza, 2007, p. 113).

El objetivo parece centrado más en lograr una buena imagen de la ciencia frente a las comunidades, que en lograr una verdadera interacción, en el momento de captar las representaciones sociales puede rastrearse si este objetivo aparece en las prácticas de los docentes investigadores, en este punto la comunicación se centra en el emisor y no en el receptor, se intenta mostrar lo hecho y alcanzado, pero no con la finalidad de motivar una participación de la sociedad, que se quedan como simple receptora y valoradora de la ciencia y sus hacedores.

Este grupo de actividades consumió casi el 50% de los recursos para la comunicación pública de la ciencia a partir de 1995. Fueron apoyados parcialmente el Museo de la Ciencia y el Juego, de la Universidad Nacional de Colombia; la Red de Pequeños Museos

Interactivos, Red Liliput, y la creación del Centro Interactivo Maloka. Este es un ámbito por estudiar, ya que la sensación que puede quedar para el visitante casual es de carácter anecdótico, lo cual no permite el diálogo con la configuración de un espacio de formación científica, aparece como un aproximar ciertas cosas llamativas a los jóvenes y niños para sorprenderlos más que para formarlos, esto no significa que esté mal, sino que es necesario después de generar el asombro continuar con una comunicación dialogante y crítica. (Daza, 2007, p. 116).

En el momento actual se empiezan a mover diferentes discursos que, desde las ciencias sociales en Colombia, plantean nuevas formas de construcción de la ciencia, este será un apartado de gran importancia para esta investigación y que será base para la comprensión de las representaciones sociales y prácticas de docentes universitarios en la CPC.

2.3.2. Sobre la encuesta de percepción de la ciencia en Colombia de 2004.

Es importante en este punto revisar la encuesta realizada en el 2004 acerca de la percepción de la ciencia en la sociedad colombiana ya que permite comprender el sistema evaluativo de ciencia, la comprensión de ciencia, sociedad y de los actores que constituyen el lugar epistemológico y conceptual del estudio sobre ciencia en Colombia.

La publicación *La Percepción que tienen los Colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología*, resultado de la encuesta institucional que la Dirección General de Colciencias presenta a la opinión ciudadana, en general y en especial, a los agentes y estudiosos de la ciencia y la tecnología, tiene en valor el interés y el significado fundamental de cuantificar y cualificar, por medio de un muestreo, las opiniones, asociaciones y percepciones que sobre la ciencia y la tecnología tienen los colombianos, a comienzos del Siglo XXI, en virtud de que cada vez más la opinión ciudadana cobra mayor importancia, entre quienes formulan políticas, toman decisiones, asignan recursos, aprenden, enseñan y evalúan

procesos de conocimiento válido y difunden sus resultados e impactos, en los contextos de las economías y de las sociedades contemporáneas. (Guerra, 2004, p. 9).

Aunque el informe se centra en la opinión de la sociedad sobre la ciencia es un avance interesante que exista la preocupación por conocer la opinión de la sociedad en torno la ciencia, es de gran importancia para quienes formulan la política pública y asignan los recursos, sin embargo, sigue existiendo una distancia entre la comunidad y quienes toman la decisión, la opinión es un avance, pero no es participación aún. Sigue pensándose la ciencia en orden económico lo cual no es negativo de por sí, sin embargo, es una concepción reduccionista.

El contexto regional que ha servido de guía a la publicación “La Percepción que tienen los colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología” ha sido la reciente edición bilingüe: “Percepção Pública da Ciencia, Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguay – Percepción Pública de la Ciencia, Resultados de la Encuesta en Argentina, España y Uruguay”, dirigida por Carlos Vogt. (Guerra, 2004, p. 10).

La encuesta se desarrolló en el contexto de una preocupación de algunos países sudamericanos que tienen intereses en desarrollar un trabajo científico que tenga incidencia en las comunidades y que no sea solo un trabajo de expertos alejados del contexto. La encuesta no deja de ser felicitable y la inclusión de personajes de la talla y de la perspectiva de Jesús Martín Barbero, manifiestan la seriedad del estudio y la búsqueda de un pensamiento crítico frente al manejo de la ciencia y la tecnología en Colombia.

Sin duda alguna, el foco de la atención en las sociedades altamente desarrolladas y especialmente en las que están en vías de desarrollo, radica en plantear, analizar y decidir quiénes producen, quiénes usan y quiénes regulan el conocimiento –el mayor bien de la

época— que se genera en el interior de cada sociedad y se convalida de manera crítica, dinámica y comunicativa, entre comunidades científicas, tecnológicas, educativas, culturales, gobiernos y empresas locales, regionales, nacionales e internacionales. (Guerra, 2004, p. 11).

La comprensión de ciencia está ligada al desarrollo de tipo económico, en este sentido se ubica a Colombia como un país en vía de desarrollo, un concepto aún eurocéntrico y colonial en el que se ubica la nación en una línea de desarrollo de concepción extranjera y a la cual se debe tender sin importar el costo y sin tener en cuenta el contexto de la sociedad colombiana con sus características, también se considera una única forma de desarrollo y en vía de esta trabaja la nación y se orienta la actividad de Colciencias. En segundo lugar, está la definición de los actores de la ciencia: quiénes la producen, la usan y la regulan; es necesario que en estos tres actores participe la sociedad lo cual implica formación y poder de palabra y decisión; en tercer lugar, está el asunto de la convalidación en la cual se incluyen comunidades educativas y culturales, pero el foco está puesto en comunidades científicas y mundo empresarial.

Y justamente, a estos nuevos procesos y hechos de las sociedades, entre los productores, usuarios y generadores del conocimiento, se los denomina ‘apropiación social’. No es otra cosa la apropiación social que la comprensión, convalidación y uso de los productos y protocolos de la ciencia, la que contemporáneamente se intercambia con la tecnología y ambas con sus aplicaciones en términos de innovación. (Guerra, 2004, p. 11).

Aparece aquí la definición de apropiación del conocimiento en términos de convalidación y uso del producto científico. En este sentido la innovación se entiende como la aplicación de ambas.

Apropiación social de la ciencia es, pues, el comportamiento real de toma de decisiones por parte de quienes regulan el conocimiento, lo producen, lo aplican a la oferta/demanda de bienes y servicios y quienes lo convierten en atributos de calidad de vida cotidiana, superando con este aserto y desafío de métodos y prácticas simplemente difusivas, instructivas, misionales o meramente comunicativas, que supuestamente se dan entre ciudadanos expertos y ciudadanos no expertos. (Guerra, 2004, p. 11).

La apropiación es concebida en sentido de toma de decisiones y por parte de los actores reguladores, productores y oferentes del conocimiento científico, es una superación de las prácticas meramente informativas, en este punto aparece una comprensión reducida de fenómeno comunicativo, se considera que la apropiación contiene en sí la comunicación, esta visión está fundamentada sobre una visión de ciencia en términos del desarrollo definido previamente y de objetivos económicos. El concepto de apropiación está en el orden de la propiedad sobre algo, es adueñarse de un objeto o un servicio, la apropiación del conocimiento es hacerse dueño del saber sobre algo y aplicarlo como propio, no deja de tener un aire pragmático y comercial.

La comunicación como acto entre dos o más actores, busca ante todo la construcción del conocimiento para el bienestar o incluso para el malestar frente a una realidad que puede ser criticable; la comunicación es enriquecedora, la cuestión es que frente a la comunicación entre sujetos, individuales y colectivos, no se tiene la certeza del resultado que se va a alcanzar, en cambio en la apropiación el resultado está determinado de antemano, máxime si esta se enmarca en el concepto de desarrollo moderno-capitalista. Para una futura encuesta se consideran gobiernos, educandos y agentes de medios con incidencia en el mercado, sin embargo, sigue excluida la comunidad civil, las comunidades minoritarias y demás. La encuesta es valiosa, más allá de sus resultados porque en ella se hace explícita la definición de ciencia, sociedad y los

intereses que animan la política pública en ciencia del Estado colombiano y también la forma en que se observa el trabajo científico desde la comunidad internacional.

En Colombia se han realizado ya tres encuestas sobre el tema. La primera titulada la “Imagen de la Ciencia y la Tecnología en la Población Colombiana” fue llevada a cabo en 1994, en el marco de la “Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo”. Se trató de una encuesta telefónica que tenía una duración de 15 a 20 minutos, en la que se entrevistaron 1000 personas en 13 ciudades: Bogotá, Cali, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, Santa Marta, Manizales, Neiva, Tunja, Villavicencio, Cartagena, Popayán y Pasto, controlando las variables clase social, el género y la edad. (Aguirre, 2004, p. 17).

La primera encuesta trató sobre la imagen de la ciencia y la tecnología y se desarrolló en las principales ciudades tratando de abarcar todo el territorio nacional. Se preguntó sobre la ciencia, sobre los científicos y sobre las profesiones que se acercan más a la ciencia. Fue la primera encuesta y ya el uso del concepto *imagen* manifiesta que era, un primer acercamiento a la sociedad, además las preguntas se enmarcan sobre un modelo deficitario simple, un deseo por saber la *imagen* que se tiene de la ciencia es un interrogante con pocas pretensiones de profundidad; sin embargo, es importante ya que presenta una realidad del país en términos de avance científico y de concepción de la sociedad.

La segunda encuesta, llevada a cabo en 1999, fue denominada “Percepción de la Ciencia en Colombia”; estuvo dirigida por el psicólogo Rubén Ardila, y en ella se indagó por la comprensión de la ciencia en Colombia y el papel en la sociedad a comienzos del siglo XXI, desde una perspectiva psicológica. El estudio se realizó con 2000 personas de zonas rurales y urbanas, de las cuales 1000 eran hombres y 1000 mujeres, en edades desde los 17 hasta los 72 años. Los instrumentos que se utilizaron fueron un cuestionario de 25

preguntas con posibilidad de respuestas que variaban entre estar “completamente de acuerdo” y “completamente en desacuerdo” y entrevistas con sujetos “representativos” de diversas regiones del país.” (Aguirre, 2004, p. 18).

La segunda encuesta tiene un trabajo más profundo que vincula al sector rural y entrevistas a sujetos representativos de las regiones del país, hay un esfuerzo por captar la comprensión de la ciencia, se supera la simple imagen por lograr un conocimiento del fenómeno con mayor complejidad, lo cual evidencia una mayor profundidad del instrumento y una acción más dialógica con las regiones, siendo un avance en la comprensión misma que tiene el Estado acerca de un fenómeno complejo que requiere de una atención especial. Sin embargo, sigue atada a un modelo de comunicación de déficit simple, que en conclusión es adecuado al trabajo realizado por la nación en la comunicación del conocimiento.

El análisis va encadenando los muchos imaginarios que los colombianos tienen sobre esos dos temas; imaginarios que después de todo se engarzan en el primero, el de la ciencia, con su fuerte carga de idealización que es en buena medida la emergencia de un sentimiento difuso y hasta contradictorio, pues lo que prevalece a pesar de todo es una mirada optimista con lo que ella representa de superación de prejuicios mágico-religiosos pero también de la ingenuidad con que se alaba aquello que se desconoce o se conoce sólo de oídas. (Aguirre, 2004, p. 19).

La crítica de Martín Barbero considera que la comprensión de ciencia en Colombia navega entre dos visiones, una de optimismo por la superación de lo mágico-religioso y la otra de tipo ingenuo. Desde estas dos características se puede afirmar que Colombia está en una fase de modernidad frente a la ciencia, pero que falta formación crítica en la comprensión del universo científico, pues la ciencia debe verse como fenómeno social, unida a intereses económicos,

políticos y culturales, aunque, según la conclusión de Barbero, esta mirada crítica aún no se configura en Colombia. Es claro que se ha alcanzado el objetivo del modelo comunicativo de déficit simple que apunta a la comprensión de la ciencia como beneficiosa y como discurso que deja de lado ciertas formas de vida mágicas; sin embargo, la ciencia vista como solo un elemento positivo es preocupante debido a que manifiesta que la sociedad colombiana sólo ha recibido información que posiciona la ciencia como elemento importante en el desarrollo de la nación, pero no como un objeto posible de estudiar desde un pensamiento crítico que ponga en cuestión los intereses, la epistemología y la metodología del saber científico; también está la ausencia de nuevas comprensiones de ciencia y conocimiento que puedan ser vinculadas al discurso científico social actual.

La lectura de Rafael Aubad López es una mirada comprensiva de los principales elementos de la encuesta que guardan relación con lo que podríamos llamar, qué “tan orientada científicamente” se encuentra la comunidad docente de la educación básica y media de nuestro país. (Colciencias, 2004, p. 19).

La pregunta por los docentes es interesante, pues en la escuela se encuentra un gran potencial de trabajo investigativo.

De lo que se trata es del intento por comprender qué tanto están integrados los docentes colombianos y la escuela, a la dinámica del sistema de ciencia-tecnología como fuerza social transformadora, integración que es condición fundamental para el futuro de los niños colombianos en la sociedad del conocimiento. (Aguirre, 2004, p. 19).

La comprensión de los docentes acerca de la ciencia y la sociedad son valiosas en el desarrollo científico, en ella se hallan presentes las concepciones que tienen de las posibilidades

ciertas de que los estudiantes puedan producir ciencia. De la forma en que comprendan la ciencia los docentes dependerá en gran medida el imaginario que tengan los estudiantes acerca de la posibilidad de hacer ciencia, en la escuela se proyecta la vida académica de los docentes y la capacidad que tienen los estudiantes de interesarse por un trabajo científico. Es decir, en la escuela se forma el espíritu científico que se realizará en la vida adulta.

El análisis de Christian Hederich Martínez está elaborado específicamente sobre la concepción de ciencia presente en el segmento de profesores universitarios colombianos, lo que le permitirá, a partir de aquí, dar un primer esbozo del grupo de docentes universitarios con que cuenta el país respecto al tema de la ciencia y la tecnología. (Aguirre, 2004, p. 19).

En los docentes universitarios aparece una concepción más heterogénea con respecto a la ciencia, esto ya es un signo alentador, la ciencia en la universidad debe tener un discurrir diverso en cuanto a concepciones epistemológicas y metodológicas del trabajo científico. Pero la heterogeneidad puede ser vista como una riqueza, como consecuencia de la profundidad del estudio con respecto a la misma desde estudios críticos, o también puede ser vista como una visión superficial de la misma.

“Para Roberto Bernal, aunque hace un rápido repaso sobre la actitud de los empresarios, deja un sabor preocupante sobre la poca conciencia que éstos parecen tener sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en aquellos”. (Aguirre, 2004, p. 20). En esta conclusión caben muchas interpretaciones, no sólo la de la poca importancia concedida a la ciencia, sino también la de una escasa confianza en el trabajo científico en Colombia, lo que llevaría a invertir en proyectos científicos fuera del país o a retomar trabajos adelantados en otras partes del mundo, de otra parte

también está la relación costo-beneficio que pueda acarrear el invertir en el trabajo investigativo en el país, estas son variables que influyen en la forma en que el mundo empresarial percibe la ciencia en Colombia, o mejor aún, la posibilidad de hacer ciencia en el país. La democratización del saber debe ser vista en el hombre común, en la medida en que pueda elaborar un discurso crítico frente a la ciencia, no solo hacer uso de ella y consumir sus productos, sino que se convierta en interlocutor de la política pública de ciencia, del desarrollo científico del país.

Paradójicamente, la ciencia, la tecnología y la innovación se aproximan y se alejan a la vez del hombre ciudadano de todos los países del mundo, pero, sobre todo, para el común de la gente contribuye a ahondar la brecha entre los “sabios”, los “expertos”, de un lado, y del otro, los “profanos”, los “legos, los “ignorantes”, los “políticos”, creándose así sociedades bipolares en las que unos “saben” y los otros “deciden”, dentro de una especie de esquizofrenia social moderna. (Aguirre, 2004).

El hombre común no sólo es aquel que consume tecnología y considera importante la ciencia, el hombre común debería participar en la agenda pública del trabajo científico, la clase dirigente que en ocasiones está lejana al mundo científico o está influenciada por intereses económicos particulares y deja de lado el bien común como horizonte de la política y de la ciencia.

¿Se está acercando o, por el contrario, se está alejando la ciencia del hombre común y corriente en las sociedades contemporáneas? Paradoja: La respuesta es sí a ambas preguntas. Si se la considera desde sus resultados e impactos, la respuesta es sí se está acercando. Y vista desde la comprensión de su complejidad la respuesta, también, es sí, la ciencia se está alejando. (David, 2004, p. 26)

Esta paradoja ha sido prevista por Fernando Savater cuando manifiesta que vivimos en una sociedad mágica que habita en la tecnología y en el descubrimiento científico constante, pero que no se pregunta por ello, es decir, que usa los productos tecnológicos que le ofrece la ciencia, pero no sabe cómo funcionan y no quiere saberlo.

Para Benjamín, la crisis de la época actual consistía en las destructivas consecuencias de la «malograda recepción de la técnica», características del siglo XIX, en la cual se ignoraba la circunstancia «de que a esta sociedad la técnica solamente le sirve para generar mercancías». El positivismo podía reconocer en el desarrollo de la técnica solamente los progresos de la ciencia natural, pero no las regresiones de la sociedad. (Wiggershaus, 2011, p. 216).

Benjamín ya percibía la cuestión de la ciencia, la técnica y el mercado, la ciencia convertida en productora de ganancia. Esta es la paradoja, se está cerca del producto científico, pero no se pregunta por él, el hombre está atrapado por los entes y en esto el mercado consumista tiene una gran responsabilidad, la unión entre tecnología y mercado ha roto la capacidad del hombre por preguntarse, solo se le invita al aprovechamiento de la tecnología que está a su servicio, pero en este servicio el hombre termina atrapado entre entes mágicos y esclavizantes.

Sociedades del conocimiento' solo son aquellas en las que sus individuos, grupos e instituciones interactúan generando y concluyendo procesos de información, conocimiento y comunicación en la identificación y solución de sus problemas que se plantean y deciden resolver, en situaciones y condiciones nuevas y siempre cambiantes. (David, 2004, p. 26)

Desde esta definición de sociedad del conocimiento se entiende un proceso democrático y participativo, esto tal vez pueda considerarse como un ideal más que como una realidad, pues

supone un fuerte trabajo de comunicación pública que llegue a todos los estratos socio-económicos de la sociedad y vincule a todas las comunidades para que desde un dialogo participativo se pueda alcanzar consenso con respecto a la forma de afrontar diversos problemas de tipo social, político, cultural y económico.

Desde luego, las ‘sociedades del conocimiento’ son sociedades de los ‘conocimientos específicos’ más adquiridos que aprendidos por los individuos a lo largo de toda la vida y siempre y cuando tengan las capacidades de trabajar en grupo y hagan parte de alguna organización. En las sociedades del conocimiento, son más los especialistas los que intervienen en grupos que los individuos solitarios y aislados sin hacer parte de ninguna organización. (David, 2004, p. 27).

Cuando se entra en la especificidad del término sociedad del conocimiento es imposible incluir a toda la población, esto supone ya una exclusión de individuos que no participan del sistema que plantea la sociedad del conocimiento, en este sentido en este trabajo investigativo se opta por el concepto de campo científico que permite un estudio mucho más crítico del acontecer en los grupos de investigación y de la forma en que su saber se relaciona con las comunidades de las cuales toman la información y a la cual llevan sus resultados en formas de informes, publicaciones y productos.

Por lo tanto, hacer y hablar de ciencia nos debiera remitir, en primer término, a pensar y entender que la ciencia, en la actualidad, es una actividad social y como tal, una institución social que incluye la tecnología y la innovación da razón, en categorías humanas, acerca de lo que el hombre individual y social imagina, piensa, conoce y modifica, tanto en la llamada realidad externa e independiente de su yo, como en aquella otra intangible acerca de lo que ocurre espacial y temporalmente dentro su propio yo. (David, 2004, p. 27).

La ciencia como actividad social está permeada por el universo de intereses de los sujetos que conforman las comunidades, está influenciada por el contexto geográfico en el cual se desarrolla, esto debería ser tenido en cuenta por parte de Colciencias en los parámetros evaluativos de la actividad científica y en la asignación presupuestal a diversos proyectos en región. Como actividad social supone que no existe una única forma de hacerse y que debe abrirse a diferentes comprensiones epistemológicas y diferentes formas metodológicas.

“Ciencia es la capacidad humana de conocer, comprender o juzgar las cosas, los fenómenos, es decir, la realidad dentro de un orden y con arreglo a unos métodos e instrumentos para resolver problemas, en términos tanto abstractos como concretos.” (David, 2004, p. 27). No existe una forma única de preguntarse, no existe una forma única de responder, debe romperse la dictadura de la comprensión galileana de ciencia de cuño eurocéntrico y colonial. La ciencia en este sentido es la capacidad que requiere la construcción de nuevas formas de afrontar los problemas y la realidad social.

La innovación, ‘estado-del-arte’ de la ciencia y la tecnología actual, se basa en un hondo atributo de la especie humana, antropológicamente entendido y definido como ‘neotécnia’, consistente éste en el deseo y satisfacción –acaso insaciable placer- de renovar todo lo que el hombre hace, disfruta, desea. (David, 2004, p. 28).

Téngase en cuenta que, en esta definición no se ata el concepto al desarrollo económico, sino al desarrollo humano, a la búsqueda de mejores formas de resolver situaciones, a la optimización de los recursos invertidos y en especial al disfrute de la vida.

Ya por el año de 1736, un italiano -Francesco Algarotti- escribía una obra contenida en seis diálogos sobre la luz y el color, al estilo de Bernard de Fontenelle, llamada

“Newtonianesimo per le dame”, traducida al inglés por Elizabeth Carter en 1739 con el título de “Sir Isaac Newton’s Philosophy explain’d for the use of the Ladies”, bajo el supuesto de que la razón femenina era incapaz de comprender directamente la obra del sabio director de la Casa de la Moneda del Reino. (David, 2004, p. 29).

Este ejemplo sirve para buscar un objetivo democrático con la CPC, no se trata de hacer el discurso científico tan banal que ya no sea científico, se debe formar a las sociedades tanto en el conocimiento de cuño galileano como en las formas para desarrollar un conocimiento propio desde nuevas formas epistemológicas y para esto es necesario un respeto profundo por las comunidades con las cuales se trabaja, respeto que va en doble vía, acercar a las comunidades al discurso científico dominante, pero también brindar las herramientas para la elaboración de un pensamiento científico propio. La exclusión que vivieron las mujeres en el ámbito científico, y que desafortunadamente aún subsiste, no puede seguir siendo una constante en el diálogo con las comunidades.

En cuanto al lenguaje, si el hombre común y corriente se encuentra con la ciencia, la tecnología y la innovación incorporada a objetos y a procesos del mundo de la vida y su cerebro ensambla elementos, datos y vacíos, en la construcción de sus propios conceptos para hacer comprensible lo que ve y siente -así sea de manera errónea- su encuentro con ella es menos traumático que cuando se encuentra con el lenguaje hablado y escrito por los científicos. (David, 2004, p. 31).

Esta es una tarea sorteada por algunos científicos con gran éxito, el trabajo de Sagan con su novela *Contacto* o con su serie *Cosmos* que luego es citada por Neil de Grasse Tyson, quien afirma que gracias a esta comunicación de la ciencia se hizo astrofísico; sin embargo, es un ejemplo, que como todos los ejemplos genera más nubosidad que luz, debido a que los Estados

Unidos tiene un sistema científico diferente al nuestro. El caso de Sagan es presentado por Bucchi y Trench (2008) en uno de sus libros como uno de los grandes ejemplos de comunicación de la ciencia al público.

Cuando Carl Sagan murió en 1996, el suyo se había convertido en un nombre ampliamente reconocido entre los que miraban televisión en los Estados Unidos y más allá. Astrónomo con calificación también en biología, Sagan fue un intérprete realizado en público en la pantalla. Sus 22 libros vendieron más de 10 millones de copias en todo el mundo y su serie de televisión Cosmos, primera emisión en la red estadounidense de PBS en 1980, fue vista por más de 500 millones de personas. Escribió más de 400 artículos de divulgación científica para revistas. (p. 1).

No deja de ser importante el tema del lenguaje en el trabajo comunicativo de la ciencia, acaso la crítica tan fuerte hecha a Carnap en su búsqueda de un lenguaje científico universal y neutral haya quedado en solo una crítica y todo el mundo científico se encuentra volcado en un lenguaje llamado académico que se aleja pretenciosamente de la sociedad.

En cuanto a los lenguajes estructurados, empotrados en lógicas de pensar y conocer, son concretos cuando se expresan en 'ciencias particulares' correspondientes a 'hechos' de la realidad y son abstractos cuando se refieren a la ciencia, en general y universal, y a la filosofía, omnicomprendiva de los principios y fines con los que principia y termina toda ciencia humana. (David, 2004, p. 32).

En el marco de esta discusión sobre el lenguaje científico y su forma de comunicar entre pares o con la sociedad es importante plantearse la necesidad de formar a las comunidades en un uso de lenguaje estructurado y que pueda ser trabajado de manera universal de tal manera que

pueda trascender las fronteras sociales, políticas, culturales y geográficas y alcanzar un mensaje que se pueda leer y comprender en otras regiones geográficas y epistemológicas, la tarea es verdaderamente titánica y puede tener visos de castigo griego a la manera de Sísifo; sin embargo, es la tarea que se debe emprender para lograr una sociedad más consciente de la ciencia en todos los sentidos.

Dichos estudios emplean corrientemente el término ‘percepción’, más traducido del término anglo-sajón ‘perception’ que, del derivado del significado semántico del concepto español, en el que significa ‘una sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos’ –RAE- y en inglés -OED- en razón de toda la discusión sensualista de la flema británica, ‘perception’ significa simultáneamente concepto, observación, conciencia, apreciación. Una enorme diferencia epistemológica sobre una aparente identidad lingüística indo-europea. (David, 2004, p. 33).

Los estudios sobre percepción parten de una comprensión anglo-sajona de la forma en que la gente concibe la ciencia, es decir, que ya en el planteamiento del estudio utilizamos una definición tomada, no solo de una comunidad extranjera, sino con una traducción del término impuesta desde una lengua que se considera la idónea para el trabajo científico. Percepción es concepto, observación, conciencia, apreciación, en la voz británica, es decir, que se mide la ciencia con base en un concepto que es en sí una suplantación semántica desde una traducción forzada. “Es pues, la percepción un concepto acuñado por las nuevas formas de evaluación de la ciencia llamada ‘cienciometría” (David, 2004, p. 33). La cienciometría nace desde la concepción de percepción que es medible en el concepto anglo-sajón y en la traducción impuesta como significado del término, esta circunstancia no es negativa en sí, el problema radica en la forma en que estos parámetros son utilizados en el mundo y se convierten en las únicas formas de hacer

ciencia. La cienciometría se consolida desde una definición de ciencia eurocéntrica y galileana, en estas mediciones se dejan de lado nuevas formas de ciencia que no correspondan a la percepción de horizonte semántico anglo sajón y a la cienciometría que no sea medible de acuerdo a su forma de concebir el método científico.

A pesar de los esfuerzos normativos por hacer ‘participar’ a los colombianos en las decisiones públicas, la opinión pública ciudadana carece –grosso modo de conciencia y canales de intervención para aportar y criticar estados del arte y futuro de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, máxime cuando discrepar dentro de ella afecta intereses y se termina por ofender al prójimo y sobre todo, si ese prójimo detenta el poder, con lo que resulta evidente que aún el conocimiento está sujeto y subordinado al concepto y ejercicio de autoridad, negando con ello uno de los atributos esenciales de la ciencia. (David, 2004, p. 36).

Esta situación puede considerarse la paradoja del saber científico en tiempos de la cienciometría, la sociedad que no participa del trabajo científico de manera directa no posee las herramientas conceptuales para elaborar un discurso crítico frente al fenómeno ciencia en Colombia, y quienes poseen el acervo cultural necesario están inmersos en los campos científicos que Bourdieu presenta como campos sociales y que están regidos por luchas de poder, autoridad y búsqueda de legitimidad.

Mientras no se creen estructuras y procesos de información y comunicación ciudadana con respecto a los cometidos y resultados de la práctica social llamada ciencia, no sólo en Colombia sino en cualesquiera de las sociedades contemporáneas, ‘la opinión ciudadana’ no existirá mientras no sea encuestada, a sabiendas de que la opinión no institucionalizada

es una opinión de segunda clase, por lo tanto, puede ser ignorada o supeditada a la opinión de quienes prepararan o toman las decisiones de poder en la sociedad. (David, 2004, p. 36).

Esta es la situación de las ciencia en la mayoría de naciones, buscar que una sociedad totalmente alfabetizada tenga la madurez en cada uno de sus miembros para alcanzar la solidez argumentativa para incidir en la reflexión acerca de la ciencia es una utopía aún en naciones como la europea; sin embargo, está la tarea de fortalecer los actores que participan de la ciencia como actividad social y realizar un trabajo de ensanchamiento democrático en la base de los actores de tal manera que el discurso acerca de la ciencia tenga cada vez más apertura al consenso y al disenso.

“Otro tema muy diferente es investigar cómo se enseña y cómo se aprende la ciencia en una sociedad, la que en términos de tendencias asume la ciencia como un corpus que hay que ‘transferir’, pero excepcionalmente hay que ‘hacer’.” (David, 2004, p. 36). Colombia está delante de la ciencia y la tecnología con el pensamiento mágico del cual habla Savater, el uso de la ciencia es un primer nivel de conocimiento de la ciencia y la tecnología, comprender que es importante y que trae beneficios ya se ha venido logrando en nuestro país; pero ubicarse como hacedor de ciencia es un papel que el colombiano aún no lo considera, incluso en las universidades cuando los estudiantes realizan sus trabajos de grado no los consideran trabajo científico como tal y en muchas ocasiones se carga al estudiante con la exigencia de la novedad desde el pregrado o simplemente se recibe una pequeño estudio de autor o de proceso que refleja la incapacidad de considerarse científico en el sentido pleno del concepto.

Romper este paradigma no es tarea sencilla si se tiene en cuenta que el dinero de CPC está volcado sobre presentar simplemente la importancia de la misma más que formar investigadores, el caso de Bogotá es palpable en los colegios en los que los docentes no se sienten en grado de

producir ciencia así que no transmiten esta inquietud a los estudiantes, esto de parte de la configuración misma del sujeto, de otra parte, está la escasa infraestructura que determina un nivel de participación escaso o nulo en la ciencia.

La revisión de Martin- Barbero es aguda en lo referente al debate y la discusión que se debe dar en torno a la ciencia, su aporte es un llamado a poner en cuestión la ciencia para todos los actores sociales.

Mi lectura se sitúa precisamente ahí: en la doble preocupación por lo poco que hay en este país de reflexión propia acerca de los cambios en el sentido y alcance de la investigación científica cuando el conocimiento se convierte en el mayor valor –agregado– de la producción social y económica, y por la completa falta de debate público acerca de lo que se hace y se deja de hacer aquí, en y con la investigación en ciencia y tecnología (CyT). (Martin Barbero, 2004, p. 42).

Según Barbero el debate en Colombia ni siquiera ha comenzado, no se tiene un trabajo de profundidad sobre la sociedad del conocimiento y la falta de debate público sobre la ciencia, es más que preocupante, esta circunstancia motiva esta investigación, pues la concepción de ciencia y sociedad que tienen los docentes investigadores universitarios se convierte en un insumo para trabajar el debate mismo del desarrollo científico, sin embargo, esta falta de debate puede estar vinculada a una aceptación de la definición de ciencia externa así como la cuantificación en la cual se posiciona Colciencias, también puede deberse a los intereses del campo científico y del cual las universidades son ejemplo.

Pues hoy el conocimiento ha adquirido valor no sólo en los procesos económicos sino en los desarrollos social y cultural. Pero ese nuevo valor sufre ya, en nuestras globalizadas

sociedades, de una profunda perversión cuando la precaria independencia de que gozaba la ciencia –para darse como horizonte la emancipación humana- se ve cada día más amenazada por los intereses del complejo tecno-industrial y transnacional que sin eufemismos desliga la investigación básica y la aplicada de las demandas sociales, unciéndola a los avatares de la tecnología y a los intereses comerciales. (Martin Barbero, 2004, p. 42).

En Colombia es necesario relanzar el conocimiento como parte del desarrollo social y cultural, lo cual también es una tarea a realizar, la cultura colombiana aún está lejana al desarrollo científico, basta con revisar las plataformas de programación de los medios masivos y es clara la no opción por programas relacionados con la ciencia y los pocos que existen son de una factura pobre y en nada llamativa debido a los escasos recursos con los cuales se trabaja. De otra parte, está la presencia del mundo empresarial en el desarrollo científico y en las opciones de formación tomadas por la nación que viene en la educación para el trabajo como el camino más seguro para el desarrollo socio-económico, pero no se da un apoyo de la misma manera a los estudios universitarios que puedan proveer desarrollo de conocimiento.

No se trata de desvirtuar la tarea que se desarrolla desde el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) pues la educación para el trabajo es una opción interesante para la mejora de las condiciones de las comunidades, pero la cuestión es que en esta formación difícilmente se proveerá de una formación crítica que posea las herramientas para producir ciencia y pensamiento crítico. Otro aspecto llamativo que pone Barbero en la discusión, es la opción de hacer ciencia en términos de producción económica y no de producción de conocimiento de acuerdo a la demanda social la cual es dejada de lado por la demanda de mercado y de producción de riqueza, es una paradoja porque el país necesita generar empleo y las inversiones en ciencia son de largo plazo y

requieren paciencia, formación y una infraestructura que el país aún no posee. La empresa privada por su parte se interesa en la generación de rédito económico a corto plazo y en esto se ha especializado, la demanda social es una parte del trabajo empresarial, pero no es la esencia del mismo, así que las demandas sociales no son el primer objetivo para la empresa.

Perversión frente a la cual se hace indispensable que las instituciones públicas, académicas y políticas, aun en nuestros “atrasados” países, tomen conciencia y adopten previsiones, y provisiones, capaces de orientar los procesos y definir prioridades, no sólo en el plano de los “contenidos” de la investigación sino en el de su sentido y su alcance social. (Martin Barbero, 2004, p. 42).

Urge una postura más crítica desde el Estado que posibilite el desarrollo del trabajo científico a partir de la demanda social y no solo desde la economía o el interés económico; sin embargo, Colombia busca entrar en diálogo con las grandes economías y son estas las que dictan su actuar educativo y científico. La educación para el trabajo como opción formativa está marcada por una intencionalidad y es la de proveer mano de obra medianamente calificada que pueda desarrollar tareas de cierta complejidad, pero no es necesario pensamiento científico de alto nivel pues este se encuentra en manos de los grandes conglomerados económicos que definen la ciencia, así como su validez y legitimidad.

“Se trata del derecho de los ciudadanos a la comunicación pública del conocimiento, aún más decisivo en las nuevas condiciones de hegemonía tecnológica del saber y de las presiones mercantiles sobre el proceso mismo de su producción y circulación”. (Martin Barbero, 2004, p. 43). En cuanto derecho, la sociedad debe ser tenida en cuenta como partícipe del conocimiento producido en su territorio y debe ser entendido como un bien propio de las comunidades. “La

comunicación de la ciencia puede contribuir a forjar las libertades individuales en un proceso participativo.” (Aristizabal et al, 2008, p. 41).

Esta comprensión de la CPC tiene una intencionalidad clara y es la de romper con la hegemonía del mercado sobre los bienes tecnológicos, no es una tarea fácil debido a los múltiples intereses que acompañan el proceso científico, pero es una tarea humana emocionante porque se halla a la base de la emancipación de los sujetos individuales y colectivos. El derecho a la comunicación del conocimiento es teóricamente un avance esencial, pero no suficiente y el trabajo se plantea complicado si el gobierno colombiano sigue atrapado por intereses extranjeros. El conocimiento tiene un interés de tipo económico que puede aplastar el interés social de las comunidades.

Lo que se busca salvaguardar es, al mismo tiempo, el derecho a que la sociedad pueda seguir contando con ese otro conocimiento que proviene de los saberes de experiencia social, y el derecho a que todo lo que concierne a las opciones y decisiones sobre desarrollo e inversión en investigación científica y tecnológica pueda ser objeto de información y debate públicos. (Martin Barbero, 2004, p. 43).

Martin Barbero nombra el conocimiento social, es llamativo porque son escasas las referencias a este saber de forma científica. Como afirmaba Foucault, el Estado se ha convertido en un estudio de lo social con fines de vigilancia y control, irónicamente posicionar este saber es complicado en la cienciometría, la forma en que las grandes farmacéuticas se han adueñado de saberes ancestrales de comunidades nativas en el mundo y no solo las farmacéuticas sino tantas otras empresas que han usado el saber de comunidades desde un conocimiento social que en

ocasiones es de difícil posicionamiento sino está desarrollado en categorías de saber positivista en orden al lucro.

En cuanto a la representación de ciencia, la ciencia aparece asociada a tres componentes primordiales: descubrimiento, conocimiento y desarrollo. De los cuales, paradójicamente, el que menor valoración obtiene en el conjunto es el de conocimiento, salvo en el grupo-segmento de los docentes universitarios, único en otorgar al componente conocimiento 34 puntos – el doble que lo otorgado, 17 puntos, por los docentes de básica y secundaria- y en hacer explícitas las dimensiones de sabiduría/comprensión del mundo y descubrimiento de leyes de naturaleza. (Martin Barbero, 2004, p. 43).

En los docentes de básica y media aparece la representación de ciencia ligada a los discursos dominantes sobre la ciencia, se trata de una ciencia objetiva y neutral, una ciencia que está vinculada al desarrollo y que explica el discurso normalizado y un poco ingenuo sobre la ciencia. Los docentes universitarios se ubican en la ciencia como conocimiento, esta es una forma mucho más activa frente al desarrollo de la ciencia, se piensan como vinculados a un discurso mucho más integral y esto ya es un aliciente. “Para los grupos de público en general y empresarios la ciencia aparece asociada a una “retórica combinatoria” que conjuga grandes descubrimientos con desarrollo de la humanidad.” (Martin Barbero, 2004, p. 43). En este sentido, la ciencia no deja de ser un discurso lejano; sin embargo, considero que el tema de los empresarios debe ser tema de una investigación profunda en la que el ámbito empresarial se constituya en grupo poblacional pues los intereses que acompañan su acercamiento a la ciencia en Colombia puede arrojar resultados muy valiosos en la democratización del saber.

El imaginario de la ciencia entre los colombianos tiene una fuerte carga de idealización, que se manifiesta en la valoración que se hace de su capacidad –o quizá mejor, en lo que

de ella se espera- de comprender el mundo, de controlar la irracionalidad y de sacar al país del subdesarrollo. (Martin Barbero, 2004, p. 43).

La comprensión se halla excesivamente idealizada al punto de la ingenuidad, la cual es entendible si se considera la profunda brecha entre mundo científico y sociedad colombiana, un país que considera tres grupos poblacionales dignos de conocer como son los narcotraficantes, los deportistas y los artistas populares, esto no deja de ser llamativo si se tiene en cuenta que los medios de comunicación contribuyen a la construcción de la representación social en torno a un fenómeno. La ciencia es la cenicienta del ranking comunicacional, a pesar de que la gente considera su beneficio, y esto ya es un logro, no le dedica tiempo a la misma debido a la complejidad que supone estudiarla, ahora bien, esta complejidad genera una satisfacción que la gente no cree alcanzar, la ciencia se convierte así en un artículo de elevado costo al cual es muy difícil acceder debido a su escasa popularidad.

3. Capítulo tercero. La cuestión social y la CPC

3.1. La sociedad como ámbito

Se parte de una realidad en este trabajo investigativo y es la imposibilidad de definir ciencia y sociedad de una manera estática, y esto acaso sea lo más interesante en la investigación, pues no se intenta revisar la concepción que tienen los docentes investigadores acerca de ciencia y sociedad para pasar sus respuestas por un rasero o una reglilla de calificación y así estimar si están en lo correcto o si están equivocados, es decir, no se trata de una evaluación, pues si lo fuera no tendría caso hacer esta investigación y simplemente se tomaría la definición de algún autor presente en la política pública y chequear el grado de acercamiento de las concepciones de cada investigador.

Si se contemplan las relaciones entre ciencias y sociedades en conexión con los modos de producción de los conocimientos científicos, es decir, con las prácticas científicas, resulta importante reconocer la diversidad existente tanto en el plano de las ciencias –distintos campos y disciplinas–, como en el de las sociedades, en función de proyectar encuentros posibles a partir del reconocimiento de trayectorias distintas. (Gasparri, Azziani, Casasola, 2015, p. 203)

De tal manera que pensar sobre la ciencia y la sociedad y sus relaciones, es tratar de generar un discurso a partir de unas provocaciones de tipo conceptual, teórico e histórico para acercarse a una comprensión de las representaciones sociales a través de las cuales los docentes investigadores se relacionan con fenómenos tan complejos como ciencia y sociedad.

Para Luhmann la sociedad es un sistema entre los diferentes tipos de sistemas que existen, es sistema social cuando varias personas se interrelacionan de forma significativa, en esta definición es importante la comunicación entre quienes conforman el sistema social. “La sociedad, que es “el sistema social más amplio de todas las acciones posibles de mutua comunicación”. (García et al., 2001, p. 81). La comunicación vincula los sujetos, la cual puede ser sobre diferentes cuestiones y se consolida como una forma de comunicación al interior del sistema, la comunicación política, cultural, educativa, social, en fin, dependiendo de la naturaleza del mensaje se configura una comunicación que tiene como esencial la cohesión social, pero que se desarrolla, de acuerdo con su objeto e intereses, con diferentes formas operativas.

“La sociedad no incluye todas las acciones sino sólo las mutuamente comunicativas, y tampoco es una mera suma de todas las interacciones sino otro tipo de sistema.” (García et al., 2001, p. 81). No todas las acciones están incluidas dentro de la sociedad, sino aquellas

comunicables, es decir, aquellas que son significativas para la sociedad. El desarrollo tecnológico en las comunicaciones ha creado una única forma de sociedad, ya no existe la pluralidad de las sociedades, se está frente a una homogeneización de la sociedad mundial en todos los aspectos, de ahí que la discusión sobre la comprensión de ciencia tenga un lugar esencial en lo social, pues una forma única de concebir lo científico se traduce en una única forma de comprender la sociedad y por ende el mundo y los sujetos, es cerrar la puerta a la discusión que hace de la ciencia algo dinámico y no una escala de medición en estándares.

Sólo el hombre, entre los animales, posee la palabra. La voz es una indicación del dolor y del placer; por eso la tienen también los otros animales. (Ya que por su naturaleza ha alcanzado hasta tener sensación del dolor y del placer e indicarse estas sensaciones unos a otros). En cambio, la palabra existe para manifestar lo conveniente y lo dañino, así como lo justo y lo injusto. Y esto es lo propio de los humanos frente a los demás animales: poseer, de modo exclusivo, el sentido de lo bueno y lo malo, lo justo y lo injusto, y las demás apreciaciones [...]. (Aristóteles, 1253a y ss.).

La palabra es manifestación de la naturaleza del hombre, pero la palabra no solo como manifestación de placer o de dolor, la palabra como capacidad de apreciación frente a las realidades, podemos decir con Heidegger (1993), que las preguntas que aparecen obvias y ya resueltas son aquellas que llevan al sujeto a la vida auténtica, la capacidad de discurrir, de preguntarse incluso lo obvio dota al ser humano de una capacidad desconocida para los demás seres.

La ciencia, de ningún modo, puede estar considerada como un tema cerrado, como una pregunta resuelta, no importa el paradigma y la fortaleza que demuestre el aparato teórico, la ciencia debe ser un tema abierto, discutible y discursible, pues es una acción humana y social,

como tal está sujeta al ser humano y no el ser humano sujeto a ella. La CPC debe cumplir con la función de dar la palabra a la sociedad en temas científicos. “Sin el trabajo cooperativo la evolución humana seguramente habría sido muy diferente o no habría sido, trabajo cooperativo que ha estado siempre mediado por el lenguaje como instrumento simbólico.” (García et al., 2001, p. 84). La evolución humana se desarrolla gracias al trabajo cooperativo que utiliza el lenguaje simbólico como instrumento, incluso autores como Leonardo Boff (2009) y Raimond Panikkar (2001), afirman que la evolución no se desarrolla solo desde la selección del más fuerte, que esto sería una simplificación del concepto evolutivo, sino que la evolución humana se debe ante todo a la cooperación entre individuos, que desarrollaron la capacidad de diálogo para alcanzar objetivos comunes e individuales.

“Los límites de la ciencia moderna son el mismo tiempo epistemológicos y ontológicos, antes que objetivos y subjetivos.” (Panikkar, 1993, p.146. traducción propia). La cuestión epistemológica en América Latina pasa por lo antropológico, cuando viví en Italia los europeos se sorprendían de mi conocimiento de la historia europea, cosa que me parecía algo tonta, pues para mí era normal conocer la historia de Europa, en cierto sentido la consideraba mi propia historia, pero cuando me di cuenta de que ellos no conocían absolutamente nada de la historia de América Latina me sentí un poco tonto, la razón de sentirme así vino con una pregunta. ¿Por qué yo debo saber la historia de los europeos, cuando ellos no saben, ni se interesan por mi historia?

La respuesta es sencilla, porque me enseñaron a querer ser europeo, aunque yo no lo sepa, es por esto que estudiamos su historia y tratamos de conectar nuestra historia con la de ellos y para nosotros la historia comienza desde el *descubrimiento de América*, o, mejor dicho, desde la llegada del europeo a un territorio que él mismo nominó y por ende se lo apropió. Este desarraigo histórico

nuestro hace que nuestra postura antropológica sea subalterna. Nuestra historia es un apéndice de la historia europea. “La frustración de no ser europeos, de no compartir sus virtudes y grandezas, nos carcome.” (Roitman, 2008, p. 15).

Estamos convencidos de que Europa es un continente evolucionado, se escucha en radio y en televisión que las naciones de ese continente tienen un grado de civilización enorme, al cual nosotros no podemos ni siquiera aspirar. Esto en términos de producción y comunicación de la ciencia genera una inferioridad que bloquea el trabajo de nuestros investigadores, que terminan buscando legitimidad y validez en el continente europeo. En este intento de hacernos europeos, o de legitimarnos desde Europa aparece la adhesión a diferentes formas de pensamiento.

Cada cierto tiempo nos apegamos a nuevos paradigmas que suelen reinterpretar nuestra historia, y son muchos los que se regocijan en ello. Primero al liberalismo político del siglo XIX, luego al keynesianismo y ahora a la posmodernidad, la globalización y el liberalismo social de nuevo cuño. También le cabe un lugar al debate sobre el socialismo y la revolución social. (Roitman, 2008, p. 16).

La búsqueda incesante de paradigmas que nos permitan presentarnos frente al mundo no es otra cosa que ese deseo latente de ser reconocidos por el mundo europeo, la postura epistemológica tradicional de nuestro continente es europea y la postura crítica que asumimos es europea, nuestras categorías de pensamiento son europeas y los ámbitos de legitimidad y validez que buscamos son europeos. Acaso sea el momento de buscar nuevos escenarios de comunicación pública de la ciencia que, sin dejar de lado el diálogo con el continente europeo, nos permitan vivencias nuevas de comunicación, esta posibilidad se convierte en un interrogante de mi investigación, tratar de captar nuevos escenarios de comunicación en los cuales estén

comprometidos los docentes investigadores de Bogotá. La búsqueda de legitimidad en el exterior se fundamenta en posiciones antropológicas de carácter de autoestima académica.

Si fuésemos más inteligentes, estaríamos en condiciones de romper el subdesarrollo. La tensión del pensamiento se pone en verificar hasta qué punto realizamos las reformas necesarias para no perder el tren del progreso y estar por fin a las puertas del ansiado crecimiento económico que nos lleve a la gloria de la modernización y transformación tecnológica. (Roitman, 2008, p. 16).

Esto está ligado fuertemente a la capacidad de pensar y desarrollar el conocimiento científico. No creemos que seamos capaces, estamos en un total lamentarnos por nuestra mala suerte, no somos capaces de tomar la historia en nuestras manos, tenemos miedo. Queremos ser críticos de nuestra modernidad, pero aquí surge la pregunta de si nosotros tenemos modernidad. La CPC tiene un trasfondo fuertemente político que se enmarca en una historia plena de particularidades, esta es una de las principales razones para trabajar este tema. El aporte de la lectura de Roitman a mi trabajo investigativo radica en el trasfondo histórico que se halla presente en el acto de comunicar la ciencia. Conocer el compromiso histórico de los docentes puede ayudarnos en la investigación a configurar el pensamiento acerca de la funcionalidad de la comunicación pública de la ciencia.

3.2. Horizonte político

La CPC entraña una visión de hombre y de sociedad, y en este sentido una posibilidad de emancipación o de dominación. Sin embargo, no basta con mirar la modernidad de manera crítica, si esta criticidad no nos lleva a una posibilidad de construcción. “¿Cómo podemos superar la modernidad eurocéntrica sin descartar lo mejor de la modernidad como hacen muchos fundamentalistas del tercer mundo?” (Grosfoguel, 2006, p. 19). En Colombia no se puede

desconocer la herencia española de nuestro pensamiento, la misma lengua que usamos es la prueba de la configuración de nuestra forma de pensar. “Subestimaban en su trabajo perspectivas étnicas y/o raciales provenientes de la región, a la vez que privilegiaban a los pensadores occidentales.” (Grosfoguel, 2006, p. 19). No podemos desconocer la herencia indígena y afro que corre por nuestras venas, así como por nuestro pensamiento. Somos mestizos, herederos de modernidad europea, pero también de formas culturales afro e indígenas que constituyen nuestra forma de ser en el mundo.

El acontecimiento histórico de la escisión del Grupo Latinoamericano de Estudios presenta un panorama por estudiar y comprender en las prácticas mismas de la comunicación pública de la ciencia presente en la forma misma en que los docentes desarrollan su conocimiento y participación en las comunidades en esta labor.

Entre las muchas razones de la escisión del Grupo Latinoamericano de Estudios Subalternos había una central: aquellos que interpretaban la subalternidad como una crítica postmoderna (que representa una crítica eurocéntrica del eurocentrismo) y aquellos que la interpretaban como una crítica descolonial (que representa una crítica del eurocentrismo desde conocimientos subalternizados, inferiorizados y silenciados). (Grosfoguel, 2006, p. 20).

La apuesta es la inclusión de nuevas categorías epistémicas en la CPC. Esta investigación quiere ir más allá de la crítica que se pueda hacer a las formas de comunicación del saber que se utilizan como parámetros de comunicación científica, aunque las instituciones y los investigadores no se pueden sustraer a estas formas comunicativas que representan un ranking nacional e internacional, la apuesta es también por ir a las formas comunicativas de CPC que quedan en la

penumbra frente a estos índices nacionales e internacionales, tal vez en estas otras forma se desarrollen apuestas decoloniales y de pensamiento fronterizo. “El pensamiento fronterizo es precisamente una respuesta crítica a ambos fundamentalismos hegemónico y marginal.” (Grosfoguel, 2006, p. 20). El pensamiento de quienes privilegian lo europeo por encima de todo y el pensamiento de quienes privilegian lo marginal, de una u otra manera ambas posiciones son reductivas, el pensamiento fronterizo posibilita mayores diálogos y puntos de encuentro. Es esencial al pensamiento latinoamericano pensarse desde la ubicación epistémica y no confundirla con la ubicación social.

Es importante aquí diferenciar la «ubicación epistémica» de la «ubicación social». El hecho de que se esté ubicado socialmente en el lado oprimido de las relaciones de poder, no significa automático que se está pensando epistémicamente desde una posición epistémica subalterna. (Grosfoguel, 2006, p. 22).

La ubicación epistémica requiere una apuesta de carácter más consciente, o por lo menos más trabajado en términos de reflexión acerca de intencionalidades y objetivos. La perspectiva de la oprimida opresora puesta de manifiesto por Freire (2005) puede ser un punto de investigación interesante en la medida en que la ciencia puede ser usada como objeto de opresión en los microcosmos sociales de los ámbitos académicos en los cuales el saber se convierte en elemento de poder y no de emancipación.

La epistemología presente en la CPC se ha configurado desde patrones europeos. Aún seguimos pendientes de que Europa nos apruebe nuestra labor científica. Frente a esta circunstancialidad cabe preguntarse: ¿Acaso puede ser posible una forma de comunicación de la ciencia de tipo emancipadora? “La irracionalidad de la sociedad moderna, para Horkheimer, reside

en ser el producto de una voluntad particular: el capitalismo, y no de una voluntad general, una voluntad unida y autoconsciente.” (De Sousa, 2000, p. 25). La exclusión está presente en la cientificidad, en los ámbitos de producción del conocimiento y de su comunicación. La cuestión es preguntarnos si estos mismos patrones se desarrollan en nuestras formas de comunicación del saber. Es posible que nosotros como investigadores reproduzcamos formas de dominación de las cuales nos quejamos, y que nuestro saber sea en el fondo una forma más de perpetuar estructuras de subyugación. Puede ocurrir que la comunicación de la ciencia que realicemos sea simplemente una forma de alcanzar nuestros objetivos y que haya una total desconexión con aquellos que necesitan el conocimiento para su propia liberación.

Las estrategias ideológicas/simbólicas, así como las formas de conocimiento eurocéntricas son constitutivas de la economía política del sistema mundo capitalista. Las estrategias simbólicas/ideológicas globales son un proceso de estructuración importante de las relaciones centro-periferia en el sistema mundo capitalista. Por ejemplo, los Estados del centro desarrollan estrategias ideológicas/ simbólicas promoviendo las formas de conocimiento «occidentalistas» (Mignolo, 1995) que privilegiaban el «occidente sobre el resto». Esto se observa con claridad en los discursos desarrollistas que se convirtieron en una llamada forma de conocimiento «científico» en los últimos cincuenta años. Este conocimiento privilegiaba a «Occidente» como modelo de desarrollo. El discurso desarrollista ofrece una receta colonial sobre cómo convertirse en «Occidente». (Grosfoguel, 2006, p. 37).

El dependiente empobrece su enfoque político-económico. Las formas de conocimiento se hallan vinculadas a una estructura de poder de tipo capitalista. El conocimiento y el desarrollo son formas de legitimar el desarrollo occidental a través de la comunicación del mismo, o podríamos

decir que más que una forma de comunicar, estamos ante una forma de presentar el conocimiento occidental como el único válido y el único que posibilita el desarrollo, el progreso. La comprensión de América Latina y África como territorios sin conocimiento científico y por ende sin desarrollo posibilitó la intervención económica cada vez más fuerte de parte de los países desarrollados, occidentales. Nos volvieron región y nos lo hicieron creer y nos lo creímos.

Grosfoguel presenta el pensamiento fronterizo. Esta apuesta me parece muy interesante en la medida en que busca la descolonización de las naciones y por ende del saber científico. No es posible seguir produciendo conocimiento si el acceso al saber se halla secuestrado por el poder eurocéntrico. Hay una tarea importante, la cual no espera ser resuelta desde fuera, es la emancipación del conocimiento latinoamericano. Esta tesis pretende ser un aporte a la reflexión descolonizadora del saber en la medida en que pueda dar razón de las prácticas de comunicación pública de la ciencia que tienen los docentes investigadores de Bogotá y cómo sus prácticas se insertan en momentos de emancipación o de simple apoyo a la estructura de subyugación.

Lo que el pensamiento fronterizo produce es una redefinición/subsunción de la ciudadanía, la democracia, los derechos humanos, la humanidad, las relaciones económicas más allá de las estrechas definiciones impuestas por la modernidad europea. El pensamiento fronterizo no es un fundamentalismo antimoderno. Es una respuesta descolonial transmoderna de lo subalterno a la modernidad eurocéntrica. (Grosfoguel, 2006, p. 39).

Quiero hacer énfasis en que la descolonización no es un capricho de los pensadores del sur, es una necesidad para el mundo actual, no es posible dialogar con aquellos que están convencidos de ser superiores, no es posible dialogar desde la convicción de la inferioridad. Para dialogar es necesario entrar en igualdad de condiciones.

No puede lograrse un diálogo intercultural Norte-Sur sin una descolonización de las relaciones de poder en el mundo moderno. Un diálogo horizontal en oposición al monólogo vertical de Occidente requiere una transformación en las estructuras globales de poder. (Grosfoguel, 2006, p. 40).

Estas necesidades que plantea Grosfoguel no serán resueltas por quienes detentan el poder del conocimiento, es preciso crear nuevas formas de conocer y comunicar. ¿Acaso ya están nuestros docentes investigadores desarrollando nuevas formas de comunicación pública de la ciencia?

El campo científico se desarrolla con pensamiento hegemónico. El campo científico es un campo de producción simbólica, los grupos de investigación son microcosmos del campo científico y allí vamos a estudiar la proyección de la CPC, la idea es comprender lo que ocurre al interior mismo de los grupos en sus formas de comunicación y construcción del conocimiento y develar lo que Gramsci llamó “los mecanismos consensuales de la dominación burguesa” (Thwaites, 1994, p. 1). Un primer mecanismo hegemónico está en la base de la comprensión misma de ciencia como producto independiente de las condiciones sociales, la base de la definición de la ciencia moderna halla en la independencia y neutralidad una apuesta de validez, el sistema social encuentra en esto mecanismos de tipo hegemónico.

La verdad del producto reside en particulares condiciones sociales de producción. El universo de la ciencia como un campo social es una idea por demás excelente para la justificación del trabajo investigativo en la ciencia como campo social, pues, en la comunicación de la ciencia también se desarrollan estas circunstancias propias de los campos. Existen relaciones de fuerza entre los horizontes epistemológicos, los intereses personales, los intereses institucionales, hay una

sentencia clara para los investigadores en el sentido de que investigamos lo que quieren las instituciones o no investigamos, es en este punto en el cual se desarrollan diversas negociaciones de tipo social y que marcan la epistemología comunicativa de la ciencia, así como su producción. La lucha por el monopolio es una lucha por la hegemonía del conocimiento, la autoridad científica acrecienta el poder hegemónico de una sociedad.

Las revistas y los medios de comunicación de la ciencia que son rankeados por entidades privadas norteamericanas o europeas reproducen una condición de colonialidad y por ende de hegemonía sobre el pensamiento latinoamericano. Puede uno ver el interés de Colciencias por entregar la comunicabilidad del saber a ciertas editoriales a las cuales les sigue el juego y nos presenta todo como una estrategia para hacer más científico el saber. Es aquí donde el pensamiento de Gramsci suscita gran interés para mi investigación

Gramsci, ahondando en esta problemática, pretende advertir que el fenómeno de la dominación en las sociedades capitalistas modernas es un proceso complejo en el que además de los aparatos de coerción, que representan una especie de "límite último" que garantiza la pervivencia del orden burgués, interviene toda una serie de mecanismos de transmisión ideológica tendientes a lograr un consenso que le otorga bases más sólidas a la dominación. (Thwaites, 1994, p. 3).

Las perspectivas de Colciencias se van orientando como un mecanismo sutil de dominación hegemónica del conocimiento, tanto en su producción al supeditar la existencia de los grupos de investigación y se reconocimiento a la vinculación a las instituciones de educación superior y empresas, así como dejar la CPC en manos de privados.

La autoridad viene definida en términos de hacer público el saber y tener el poder sobre esa comunicabilidad y aplicabilidad del saber, de tal manera que así se contribuye a un conocimiento científico de carácter hegemónico, el cual se traduce en la capacidad de determinado grupo social para validar el conocimiento. Es necesario entender las decisiones de Colciencias en el ámbito de lo que Chantal Mouffe (2011) define como lo político, “lo político como la dimensión de antagonismo que considero constructiva de las sociedades humanas.” (p. 16) La CPC entra en el ámbito de lo político, pues requiere de las discusiones que toda la sociedad debe desarrollar en torno a cada decisión tomada en torno al desarrollo del conocimiento científico y en este caso es precisa la cuestión sobre cómo comunicar el saber y sobre quién define esto, de tal manera que no quede simplemente en manos de un solo ente administrativo sujeto a la presión de diversos intereses privados.

Las apuestas de Colciencias se dan en el ámbito de la no discusión, no se abren al debate sus decisiones, se niega el carácter político que tiene la producción y la comunicación del conocimiento. “Es por esto que este tipo de liberalismo se ve obligado a negar lo político en su dimensión antagónico” (Mouffe, 2011, p. 16). Para Chantal Mouffe lo político es el ámbito de la discusión, considero que no solo el liberalismo tiene un corte descalificador con los demás discursos, la crítica de Heidegger a los sistemas capitalista y comunista, sigue vigente. Considero que la lucha de lo político es la del reconocimiento de lo subjetivo, de la posibilidad de comprender la realidad desde otras formas que incluye a los individuos y a las minorías, las luchas en lo político deben darse siempre en el plano de la búsqueda de la libertad. Es de resaltar la comprensión gramsciana del concepto de Estado como no cerrado, sino ante todo abierto, en construcción; lo cual es llamativo para América Latina en donde la construcción de los Estados se hizo desde la colonialidad, desde el pensamiento hegemónico europeo. Es así que no se puede comprender el

conocimiento y su comunicación como algo resuelto en el ámbito de la objetividad, la validez y la neutralidad, es necesario que se abra a una discusión de toda la sociedad y no solo de los eruditos en el saber.

La cuestión del reconocimiento social no vincula toda la sociedad, vincula solo una parte, esta es una característica del saber hegemónico, pues hace creer a toda la sociedad que este reconocimiento es dado por la sociedad total, o al menos por su mayoría, cuando la verdad es que en el saber científico este reconocimiento es dado por una parte de la sociedad, la cual tiene el poder de imponer su reconocimiento sobre toda la sociedad.

Hoy en día las publicaciones y la CPC son parte de todo este aparato social que constituye el campo científico, hacen parte de un campo que se constituye por micro-campos que en este caso serían los grupos de investigación y que en muchos casos reproducen condiciones hegemónicas en la relación entre sus miembros y entre sus saberes. Colciencias desde hace unos años validó solo los grupos de investigación que vinieran avalados por una institución de educación superior, de tal manera que amarró las intencionalidades investigativas a las intencionalidades de las instituciones, esta fue una decisión que se presentó en términos de garantizar la científicidad del saber, sin embargo dejó por fuera innumerables apuestas investigativas independientes y alternativas al sistema investigativo de las instituciones de educación superior. Muchos investigadores vieron como los grupos que habían constituido quedaban en manos de las instituciones y perdían ellos la posibilidad de seguir dirigiendo el acontecer científico de los mismos.

Las prácticas hegemónicas, para Gramsci, tienen por objeto la formación del conformismo cultural en las masas: una serie de actitudes, de comportamientos, de valores y de

pensamientos que permiten a una clase ejercer su supremacía y articular, para los fines de su dominio, los intereses y las culturas de otros grupos sociales.” (Huergo, s.f., p. 2).

El campo científico asigna los problemas científicos, y más importante aún, le asigna estrategias científicas, que son a su vez estrategias políticas. Este aspecto es esencial en la configuración del tema de investigación pues la CPC como parte del proceso científico es también una acción política y puede verse como una estrategia política. El capital científico se desarrolla en la lógica de la acumulación, de ahí la necesidad de la hegemonía, pues más acumulación se traduce en mayor poder hegemónico, en este sentido el conocimiento científico se constituye en construcción cultural, en aquello que la gente piensa de la ciencia y a quién le da el poder para que decida sobre la misma. “El problema de la hegemonía, entonces, tiene que ser visualizado a través de las vinculaciones entre la cultura y lo político. No es un mero proceso de dominio” (Huergo, s.f., P. 2). El conocimiento ha entrado en el ámbito del capital, producir conocimiento es producir riqueza y poder.

Los productos se imponen porque son un valor, la imposición es necesaria porque el valor expresa un paradigma hegemónico que se construye en la cultura. La publicación de los productos se convierte en una acción de autoridad, poder y legitimación y en cierto sentido de definición de la ciencia misma. Lograr el máximo poder legitimando, aquello que más se acomode a su forma de comprender la ciencia y los diferentes fenómenos que estudia la institución o la persona misma. En esta lucha la CPC constituye un factor importante, la pregunta es si esa comunicación apunta al público en sentido formativo o simplemente es un acto de consolidación del poder y la autoridad.

La articulación significa que dos elementos (dos identidades, dos culturas) se ponen en relación, y al relacionarse cada una contribuye a la formación de una situación cultural

diferente a ambas, que sin embargo no anula a ninguno de los dos elementos.” (Huergo, s.f., p. 2).

La comunicación al público se desarrolla en la búsqueda de la articulación que presenta Laclau (*s.f*) se trata de que la sociedad acepte como natural que un elemento de la cultura, como es la ciencia, repose en manos de una minoría, esto por garantizar la independencia y neutralidad del conocimiento científico, pero no hay tal, el conocimiento científico es un producto social que debe ser sometido a discusión como todo aquello que atañe a la sociedad, sin embargo, la articulación quiere hacer normal aquello que no lo es.

La producción de un imaginario de orden, que es coincidente con los propios intereses de los sectores dominantes (el “orden” también es contingente, variable, abierto, pero cada vez, en la historia, se presenta como si fuera el único camino posible); además, la presentación de ese orden como algo “natural” (Huergo, s.f., p. 4).

La construcción significativa de la antinomia de la legitimidad, la legitimidad del saber no es de carácter neutral, es ante todo la fuente de poder que todos buscan alcanzar, quien la controla, tiene poder sobre la ciencia y las comunidades. La legitimidad viene dada por la fuerza del grupo que impone su visión de legitimidad. La cuestión de la legitimidad de los títulos y conocimientos es dada por el poder económico que tiene Europa sobre nosotros y que les permite afirmar el valor superior de sus prácticas académicas. Cabe resaltar que todo forma parte de una forma de capitalismo, el hecho de que unas cuantas editoriales en el país tenga el carácter de legitimidad científica para aquello que publican y que constituye una monopolización del saber; de ahí la importancia del estudio de la CPC, pues tiene que haber otras formas de comunicar el saber que

sean más democráticas. El orden (científico) establecido como expresión de la hegemonía cultural y política se desarrolla en el sentido binario de legitimidad e ilegitimidad.

Históricamente, además, es posible observar cómo la formación hegemónica, desde el punto de vista estratégico, organiza el campo social a través de pares binarios. El objetivo de hacerlo responde a su estrategia, entendida como el conjunto de acciones para “derrotar” al adversario, debilitando sus fuerzas e invadiendo sus territorios. (Huerco, s.f., p. 5).

Pueden usar estrategias tales como: Estrategias de sucesión: actuando sobre el orden establecido y esperando ocupar los cargos que los dominantes y perpetuar las formas de dominación.

Bourdieu demuestra la intención del sistema educativo de seleccionar a los estudiantes de acuerdo con sus orígenes determinados por la posesión de capital económico, social y cultural, principalmente. Esta selección no tiene otro propósito que mantener la hegemonía de las clases sociales superiores en el poder. (Rincón, 2010, p. 43).

En este sentido, aunque hay un recambio de personajes, el orden sigue igual, no cambia y muy al contrario se reafirma y el dominado se convierte en nuevo dominador privilegiado. También se usan estrategias de subversión: las cuales van en contravía de los ejercicios de conocimiento de los dominantes, los beneficios son únicamente para quienes detentan el poder de la legitimación, a no ser que se redefinan los principios de legitimidad.

El concepto de Democracia del Conocimiento se creó con el fin de generar un nuevo enfoque de las relaciones entre la producción de conocimiento y su diseminación, además del papel que desempeñan los medios y nuestras instituciones democráticas. El concepto emergente de la democracia del conocimiento requiere que la gente sea consciente de que

los marcos de las sociedades de hoy parecen ser deficientes, ya que las nuevas corrientes, tendencias y otros desarrollos requieren cambios. (Jaap, 2011, p. 24).

En este punto la CPC se constituye en un instrumento para que el campo científico abandone la tranquilidad de encierro que le procura el orden establecido y se aventure a explorar la comunicación y producción del conocimiento con las comunidades mismas. En este sentido adquiere gran relevancia la construcción del conocimiento que se alcance con la comunidad misma, es así que comunicar no es simplemente la divulgación de resultados, comunicar es establecer vías de diálogo que procuren la emancipación de las comunidades y del campo científico.

El sistema ofrece un exceso de revolución, tan es así que los científicos terminan creyendo que se están cambiando las cosas y que existe una democratización muy alta del conocimiento, pero la verdad es que estas objetivaciones de las rupturas producen un verdadero ostracismo de los campos científicos. “La hegemonía, en definitiva, es la dimensión de la comunicación en la cual se juega el conformismo o la resistencia; donde se juega la posibilidad de ser más libres, más autónomos y más humanos.” (Huergo, s.f., p. 8).

El ámbito de la CPC debe abrirse a la discusión democrática y participativa de toda la sociedad, el camino es largo debido a la escasa formación que tienen las comunidades, sin embargo, es una tarea que compete a todos, docentes, investigadores y comunidades. “No hay hegemonía sin la construcción de una identidad popular a partir de una pluralidad de demandas democráticas” (Laclau, s.f., p. 124).

Para poder reconstruir el conocimiento-emancipación como una nueva forma de saber, hemos de comenzar por las representaciones inacabadas de la modernidad, o sea por el

principio de la comunidad y por la racionalidad estético-expresiva: el conocimiento-
emancipación es un conocimiento local creado y diseminado a través del discurso
argumentativo. (De Sousa, 2000, p. 106).

La construcción de identidad popular en la CPC en Colombia ha sido la de las comunidades
como legos, es decir como incapaces de la ciencia y por lo tanto deben entregarlas a organismos e
instituciones. Una nueva propuesta debe gestar, dentro de las comunidades, el deseo de participar
en la producción del conocimiento de manera local y activa, no como simples espectadores.

Al contrario de Habermas, para quien la modernidad occidental es todavía un proyecto
incompleto, he venido argumentando que nuestro tiempo es testimonio de una crisis final
de la hegemonía del paradigma sociocultural de la modernidad occidental y que, por tanto,
es un tiempo de transición paradigmática. (De Sousa, 2010, p. 52).

Es importante vincular las comunidades a la crisis del paradigma de modernidad occidental
de tal manera que se puedan generar nuevas formas de conocer y comprender, desarrollar nuevos
espacios de participación en la construcción de nuevas epistemologías y modelos de saber. En esta
tarea son esenciales los académicos, tienen la posibilidad de construir nuevas formas de mano con
las comunidades, sin embargo, es necesario una apuesta desde todos los sectores de la sociedad.

3.3. El campo científico, lugar del investigador

El mundo científico se desarrolla en una circunstancia relacional de carácter jerarquizado,
los principios investigativos son externos al laboratorio, influyen en él, no existe la objetividad
científica y la completa neutralidad del conocimiento científico. Los grupos de investigación serán
vistos como microcosmos del campo científico y allí vamos a estudiar la proyección de la CPC, la
idea es comprender lo que ocurre al interior mismo de los grupos en sus formas de comunicación

y construcción del conocimiento. En este punto hay una postura especial en el campo científico, la producción científica se considera por los índices de evaluación internacional como independiente a las condiciones sociales, lo cual no es cierto, pues producimos ciencia en los contextos sociales y estos determinan nuestro conocer. Este es el horizonte desde el cual se entiende el trabajo del investigador y de los grupos de investigación.

Las primeras rupturas implícitas en la noción de campo son el cuestionamiento de la idea de ciencia ('pura», absolutamente autónoma y que se desarrolla de acuerdo con su lógica interna, y de la idea de «comunidad científica», noción admitida como obvia y convertida, gracias a la lógica de los automatismos verbales, en una especie de designación obligada del universo científico. (Bourdieu, 2003, p. 84).

Dos rupturas importantes en el estudio del mundo de la investigación. Una cuestión esencial para este trabajo de investigación es la ruptura de la ciencia *pura*, no solo no existe, sino que debe trabajarse por romper con este estereotipo que posibilita la subyugación de las diferentes formas de conocimiento, es un concepto que presenta una forma de colonialismo científico. La ciencia pura es también una construcción social, que ha entrado en crisis en diferentes ocasiones, el mismo Popper la puso en discusión frente al objetivo del Círculo de Viena que consideraba científico solo lo comprobable y en el cual Popper demuestra la imposibilidad de comprobar todo, y en este caso se irá más allá, no hay formas de comprobar totalmente una aseveración. (Stadler, 2011). No es posible un desarrollo científico sin influencia de diferentes factores de carácter social tales como el origen socio-económico, la trayectoria investigativa, así como los lenguajes de comunicación, las decisiones en torno a los objetos de investigación, las formas de estudiarlos y presentarlos, en fin, la ciencia pura es también un conglomerado de intereses sociales, políticos, económicos y demás que imposibilitan un estudio neutral.

Otra cuestión que entra en crisis es la llamada comunidad científica, aquí aparecen preguntas sobre aquello que se entiende por comunidad y aquello que le brinda el reconocimiento de *científica*, esta cuestión también se configura como interrogante importante al interior de los grupos de investigación al poder inquirir sobre si los investigadores se consideran parte de una comunidad científica y de ser así qué constituye la concepción de comunidad científica para ellos. Estas rupturas hechas por Bourdieu son herramientas clave para poner en cuestión el objeto investigado de la comunicación de la ciencia y sus causas y consecuencias. “Hablar de campo es romper con la idea de que los sabios forman un grupo unificado, prácticamente homogéneo.” (Bourdieu, 2003, p. 84). La ruptura está en la homogeneidad que se cree existe en el grupo de investigación. “La idea de campo lleva asimismo a cuestionar la visión irénica del mundo científico como un mundo de intercambios generosos en el cual todos los investigadores colaboran en un mismo objetivo.” (Bourdieu, 2003, p. 84).

El campo científico está imbuido en una lucha por el poder, la legitimidad, la comprensión de campo rompe con la idea de un encuentro de saberes de diálogo el cual es más parecido a un encuentro de luchas por prevalecer sobre el otro, por demostrar un poder en el conocimiento que posibilite marcar la ruta de todos los demás en el ámbito en el cual quien marca la ruta tiene una ventaja, pues lo configura de acuerdo a sus reglas. “Lo que se observa son unas luchas, a veces feroces, y unas competiciones en el interior de las estructuras de dominación.” (Bourdieu, 2003, p. 84). Luchas feroces y competiciones al interior del campo.

Se opone asimismo a la visión no menos parcial de la vida científica como ('guerra», bellum omnium contra omnes, que los mismos científicos evocan en ocasiones (cuando, por ejemplo, califican a algunos de sus miembros de "duros e implacables» en su esfuerzo por ascender). (Bourdieu, 2003, p. 85).

Es un campo de lucha, pero no es una guerra total y absurda, al menos así lo ve Bourdieu. Así como hay luchas, también aparecen alianzas que benefician y que se articulan en torno a intereses específicos, un fenómeno importante en torno a esto es la invitación al trabajo en red de temas comunes desde diferentes ámbitos disciplinarios. Las redes de conocimiento están organizadas para alcanzar objetivos comunes y para fortalecer procesos de diálogo académico.

El estudio social de la ciencia es una apuesta por la comprensión de la producción del conocimiento y su construcción social. “El universo "puro" de la ciencia más "pura" es un campo social como otro, con sus relaciones de fuerza, sus monopolios, sus luchas y sus estrategias, sus intereses y sus ganancias, pero donde todas estas invariancias revisten formas específicas.” (Bourdieu, 1976, p. 131). La verdad del producto reside en particulares condiciones sociales de producción. El universo de la ciencia como un campo social es una idea por demás excelente para la justificación de este trabajo, pues en la CPC también se desarrollan estas circunstancias propias de los campos. Relaciones de fuerza entre los horizontes epistemológicos, los intereses personales, los intereses institucionales, investigamos lo que quieren las instituciones o no investigamos, es en este punto en el cual se desarrollan diversas negociaciones de tipo social y que marcan la epistemología comunicativa de la ciencia, así como su producción.

En el campo actúa un grupo de agentes ubicados en posiciones jerárquicas distintas, que se relacionan por su proximidad en términos de intereses, de oficios, de propósitos, etc., pero con la característica del interés de aquellos que lo dominan, por permanecer en el poder para seguir manteniendo sus normas y sus propuestas vigentes. (Rincón, 2010, p. 38).

Es claro el interés de Colciencias por entregar la comunicabilidad del saber a ciertas editoriales a las cuales les sigue el juego y nos presenta todo como una estrategia para hacer más

científico el saber. La autoridad viene definida en términos de hacer público el saber y tener el poder sobre esa comunicabilidad y aplicabilidad del saber, mediada por la autoridad, en el caso de la CPC, el público espera que alguien le brinde validez al saber que se comunica, más aún hoy, debido al acceso a múltiple información. Como afirma Mac Luhan, el medio se va convirtiendo en el mensaje, quien lo dice debe tener un reconocimiento por parte de la sociedad. (López, 1996).

La ciencia es un campo social, es un lugar de producción del conocimiento, pero es un lugar social con una estructura y unas delimitaciones, comprender este campo es necesario para comprender la relación entre la ciencia y la sociedad. La noción de campo nos provee del conocimiento de relaciones objetivas entre laboratorios, las prácticas científicas tienen una relación imbricada con las estructuras sociales en las que se dan estas relaciones. De otra parte, está la búsqueda de la verdad o de los beneficios sociales del trabajo científico, la tarea es la construcción del conocimiento o la construcción del capital simbólico que provee legitimidad y poder social.

El conocimiento es socialmente reconocido, pero no es la sociedad, sino un grupo de sabios quien concede el reconocimiento, es preciso comprender que esta es ya una relación entre ciencia y sociedad, pero que no abarca completamente la relación que brinda el estudio de la CPC. La comunidad científica como campo de luchas, al interior del cual ocurren fricciones que influyen en el conocimiento, que lo tiñen de la sociedad, que la manifiestan a través de leyes de la competencia pura. “Es así que los juicios sobre las capacidades científicas de un estudiante o de un investigador están siempre contaminados, en todos los niveles del "cursus", por el conocimiento de la posición que ocupa en las jerarquías instituidas.” (Bourdieu, 1976, p. 132). Hoy en día las publicaciones y la CPC son parte de todo este aparato social que constituye el campo científico,

hacen parte de un campo que se constituye por micro-campos que en este caso serían los grupos de investigación.

En el campo científico, y los grupos de investigación se trabaja por la adquisición de autoridad científica. “Puesto que todas las prácticas se orientan hacia la adquisición de la autoridad científica (prestigio, reconocimiento, celebridad, etc.)” (Bourdieu, 1976, p. 133).

Cuando hablamos de epistemología, nos referimos a un universo que comprende lo político y lo económico, las confrontaciones en lo epistemológico, son confrontaciones en lo político. “Recíprocamente, los conflictos epistemológicos son siempre, inseparablemente, conflictos políticos: es por eso que una investigación sobre el poder en el campo científico podría comprender sólo cuestiones de tipo epistemológico.” (Bourdieu, 1976, p. 133). Esta es la razón por la cual se debe hablar de un marco político epistemológico, pues es aquí donde se juega la construcción y la CPC, con todo lo que significa el valor político de la producción y de la comunicación del conocimiento, de ahí que este estudio se pregunte por cuestiones de exclusión y de perpetuación de la pobreza, ambas circunstancias relacionadas con la autoridad.

Es así como la tendencia de los investigadores a concentrarse sobre los problemas considerados como los más importantes (por ejemplo, porque ellos han sido constituidos como tales por los productores dotados de un alto grado de legitimidad) se explica por el hecho de que un aporte o un descubrimiento relativo a estas cuestiones es de un carácter tal que aporta un beneficio simbólico más importante. (Bourdieu, 1976, p. 134).

El beneficio simbólico es juzgado por los productores que tienen un alto grado de legitimidad. Los problemas son considerados más o menos importantes por las sociedades, por los diferentes sistemas político-económicos. Siendo así que la competencia se erige en forma en que

se desarrolla el campo científico. Se compete, no por la producción del conocimiento, sino por lo que viene con la producción y legitimación de este.

La intensa competencia que así se genera tiene grandes posibilidades de determinar una baja en las tasas medias de beneficio material y/o simbólico y, por ello, que una fracción de investigadores se dirija hacia otros objetos menos prestigiosos, pero alrededor de los cuales la competencia es menos fuerte, y que son por lo tanto adecuados para ofrecer beneficios por lo menos de igual importancia. (Bourdieu, 1976, p. 134).

El trabajo investigativo y su comunicación está montado sobre la competencia, la idea es eliminar competencia cerca de nosotros, la comunicación entre pares tiene un valor simbólico mayor que el de la CPC. De igual manera se buscan espacios en los cuales la competencia sea menor. La comunicación entre pares es un arma al servicio de intereses de dominación.

No hay "elección" científica -elección del área de investigación, elección de los métodos empleados, elección del lugar de publicación, elección que describe Hagstrom entre una publicación rápida de resultados parcialmente verificados o la publicación tardía de resultados plenamente controlados- que no sea, por uno de sus aspectos, el menos confesado y el menos confesable, una estrategia política de ubicación al menos objetivamente orientada hacia la maximización del beneficio propiamente científico, es decir al reconocimiento susceptible de ser obtenido de los pares-competidores. (Bourdieu, 1976, p. 135).

El campo científico asigna los problemas científicos, y más importante aún, le asigna estrategias científicas, que son a su vez estrategias políticas, esto se verá en el análisis de la producción científica de los grupos de investigación. Este aspecto es vital en la configuración del tema de investigación pues la comunicación como parte del proceso científico es también una

acción política. La comunicación puede verse a partir de esto como una estrategia política. Comunicar la ciencia es una acción que se orienta en un ámbito político, que tiene unas intencionalidades propias circunscritas en el campo, es decir que no dependen absolutamente del interés científico del investigador o del grupo de investigación, sin duda cuando un grupo comunica el conocimiento manifiesta una lectura política de la realidad, y el campo orienta la forma en que se comunica la ciencia con un marcado horizonte político en el cual se desarrolla y apoya el statu quo o propende por un camino diferente.

3.3.1. La acumulación del capital científico.

El conocimiento ha entrado en el ámbito del capital, producir conocimiento es producir riqueza y poder es la forma en que se engendra el campo y se mantiene. El capital científico aparece como capital simbólico. “De este modo, el capital simbólico permite intervenir en las prácticas sociales con la certeza de poseer un valor agregado en la acción social, como el respeto o el honor.” (Rincón, 2010, p. 37). El cual es evidente en la comunicación.

El capital científico actúa en la comunicación de los agentes y grupos, en la comunicación entre pares y en la comunicación al público, las dos generan el capital científico. El volumen y la estructura del capital científico determinan la estructura del campo y determinan la producción y las prácticas de los científicos. No es el método científico, ni la objetividad, tampoco la búsqueda de la verdad es el estado de las fuerzas las que marcan las pautas de trabajo de los científicos y de sus respectivos grupos.

La lucha por la autoridad científica, especie particular de capital social que asegura un poder sobre los mecanismos constitutivos del campo y que puede ser reconvertido en otras especies de capital, debe lo esencial de sus características al hecho de que los productores

tienden (tanto más cuanto más autónomo es el campo) a no tener otros clientes posibles que sus competidores. (Bourdieu, 1976, p. 135).

Esta relación se puede comprender en que la comunicación del saber deja de ser pública para convertirse en un producto dirigido esencialmente a quienes son los competidores, son ellos quienes se convierten en clientes, comunicamos nuestro saber no con el fin de comunicar, sino con el fin de acrecentar el poder en nuestras instituciones y en nuestras personas mismas.

En un campo fuertemente combativo, es entendible la relación que se establece entre pares del mundo académico la podríamos llamar envidia, sin embargo, es natural que los competidores sean los menos interesados en reconocer el valor de un producto que en cierta medida es su competencia. Los productos se imponen porque son un valor, la imposición es necesaria porque el valor es una herramienta del paradigma de colonialidad. Aquí radica el poder del agente, depende del éxito en diferentes aspectos del trabajo científico, tanto en la producción como en la comunicación de la producción, sin embargo, se ha visto que la comunicación se configura también como producción científica, pues en la comunicación se trata de alcanzar la sobriedad científica y la objetividad del proceso, dejando de lado lo anecdótico y cualquier dato que no permita la construcción de un saber que posea el carácter científico.

En la lucha en la cual cada uno de los agentes debe comprometerse para imponer el valor de sus productos y de su propia autoridad como productor legítimo, está siempre presente el desafío de imponer la definición de la ciencia (i.e. la delimitación del campo de los problemas, las metodologías y las teorías que pueden considerarse científicas) más conveniente para sus intereses específicos, es decir, la más adecuada para permitirle ocupar con toda legitimidad la posición dominante, asegurando la posición más alta en la jerarquía

de los valores científicos, de las capacidades científicas que el agente detenta a título personal o institucional. (Bourdieu, 1976, p. 136).

La publicación de los productos se convierte en una acción de autoridad, poder y legitimación y en cierto sentido de definición de la ciencia misma. Lograr el máximo poder legitimando lo que más se acomode a su forma de comprender la ciencia y los diferentes fenómenos que estudia la institución o la persona misma. La comunicación puede darse en dos ámbitos: el de los expertos y el del público; sin embargo, como se verá en el análisis del modelo de medición de Colciencias, la comunicación entre pares genera un capital simbólico superior.

El poder simbólico se traduce en recursos para investigación y en aseguramiento de la contratación, así como en puntos salariales. Se trabaja para adquirir poder sobre el campo y sobre quienes tienen menor poder para así poder distribuir las posibilidades del beneficio, como ocurre con los grupos de investigación y sus reacciones al interior de las universidades. Un punto importante para preguntar es sobre los cargos que ocupan los integrantes de los grupos y de ahí determinar el grado de influencia que tiene el grupo en la administración de recursos, de posibilidades y de beneficios en el ámbito de la universidad y del campo científico. (Peña, 2013).

Por cortesía con respecto a sus colegas, los autores tienen el hábito de impedir toda forma de divulgación pública de sus artículos antes de que éstos aparezcan en la revista científica. Los descubrimientos científicos no poseen las características sensacionalistas que interesan a los diarios y todos los medios de comunicación de masas deben poder tener acceso simultáneamente a la información. De aquí en adelante nosotros rechazaremos, entonces, los artículos cuyo contenido haya sido ya publicado en la prensa cotidiana (F. Reif, op. cit). (Bourdieu, 1976, p. 136).

Existe una reprobación a la CPC, privilegiando la especializada, la cual está atada a intereses de poder económico, político, social y cultural. Aparecen dos principios de jerarquización, uno atento a la forma en que se construye la ciencia en sí y otro a lo correlativo a la misma, ambas partes de la comprensión epistemológica. En esta lucha la CPC constituye un factor importante, la pregunta es si esa comunicación apunta al público en sentido formativo o simplemente es un acto de consolidación del poder y la autoridad. El orden científico tiene unos detentadores que imponen la representación del universo científico. La CPC es una función social, se comunica con unos fines determinados.

Debido a que la "función" en el sentido del "funcionalismo" de la escuela americana no es otra cosa que el interés de los dominantes (de un campo determinado o, en el campo de la lucha de clases, la clase dominante), es decir el interés que los dominantes tienen en la perpetuación de un sistema conforme a sus intereses (o la función que el sistema cumple para esta clase particular de agentes). (Bourdieu, 1976, p. 137).

La función es el interés de las clases dominantes por mantener el statu quo, de ahí que la CPC pueda considerarse como una función dentro de la producción del conocimiento, pero incluso la comunicación del conocimiento en todas sus formas está supeditada al orden dominante europeo y norteamericano, son ellos quienes deciden el contenido y los destinatarios de la publicación. Los estándares de las publicaciones científicas no son otra cosa que la canalización del conocimiento por medio de quienes tienen el poder para legitimar y validar el saber. Las antinomias de la legitimidad, la legitimidad del saber no es de carácter neutral, la legitimidad es ante todo la fuente de poder que todos buscan alcanzar, quien controla la legitimidad controla la ciencia y las comunidades. La legitimidad viene dada por la fuerza del grupo que impone su visión de

legitimidad. El tema por excelencia en la CPC es la autoridad, pues esta tiene un valor económico y político.

La autoridad científica en cuanto capital es manejada por Colciencias, permitiendo solo a ciertas editoriales desarrollar textos de carácter científico, juzgando con un rasero europeo y norteamericano nuestra producción de saber. Un investigador debe mostrar cuántos logros internacionales tiene y entre más cercanos a Europa sean pues más valor tiene. La cuestión de la legitimidad de los títulos y conocimientos es dada por el poder económico que tiene Europa sobre nosotros y que les permite afirmar el valor superior de sus prácticas académicas. Cabe resaltar que todo forma parte de una forma de capitalismo, el hecho de que unas cuantas editoriales en el país tengan el carácter de legitimidad para aquello que publican constituye una monopolización del saber, de ahí la importancia del estudio de la CPC, pues tiene que haber formas más democráticas de comunicar el saber. Una tarea esencial es comprender la relación entre el líder del grupo y el trabajo investigativo desarrollado al interior del grupo, hay apuestas como las de algunas universidades de ubicar personas controlables y pagar ciertas prebendas a través de la entrega del liderazgo de un grupo, de otra parte está la opción de otras universidades por ubicar en el liderazgo del grupo a la persona que tiene mayor producción académica al interior del grupo y que pueda ser el agente dominante que distribuya los beneficios del trabajo científico.

El investigador renombrado es también una marca, gracias a las marcas se posiciona el producto. “el investigador depende también de su reputación entre sus colegas para obtener los fondos de investigación, para atraer a los estudiantes de calidad, para asegurarse los grants y las becas, las invitaciones y las consultas, las distinciones (i. e. Premio Nobel, National Academy of Science).” (Bourdieu, 1976, p. 139). No se trabaja con cualquiera, el investigador y la institución

que realizan la investigación son una marca, el nombre mismo del investigador tiene un valor de tipo económico y se cobra por él.

Dentro del trabajo de campo es importante la pregunta sobre la conciencia que tienen los investigadores acerca de esta tarea, podría pensarse que es claro en el ámbito de la lucha interinstitucional, incluso intrainstitucional, entre los grupos de investigación, pero la cuestión al interior del grupo puede ser más subterránea. Obtención de los mejores recursos, estudiantes, becas, invitaciones, consultas, distinciones, es así que el capital está ligado en primer lugar a la comunicación del conocimiento; pero es necesario considerar que el reconocimiento viene dado por los colegas, las instituciones, pero también por el público, así se configura la autoridad y el poder. La publicación se convierte en la vía de legitimación. Nadie quiere ser segundo en esta carrera, en esta competencia. Es un campo de lucha.

El nombre marca una epistemología, un lugar desde dónde se investiga y el cómo se comprende, pero también constituye un elemento de acumulación. “Acumular capital es "hacerse un nombre", un nombre propio (y, para algunos, un apellido), un nombre conocido y reconocido, marca que distingue instantáneamente a su portador.” (Bourdieu, 1976, p. 140). El capital es resultado de la publicación del saber. La distinción en cuanto a lógica de apropiación del capital. La representación de ciencia, no se trabaja en esta investigación para alcanzar una definición de ciencia, sino para captar la definición de ciencia y tratar de comprender desde dónde se configura esta representación en la comunicación.

La estructura del campo viene dada por las relaciones de fuerza entre los protagonistas de la lucha: agentes e instituciones. El campo está en permanente estado de tensión. La relación dialéctica entre estructuras y estrategias es considerada en términos de que la estructura es lo dado,

es la tensión ya establecida y las estrategias es la forma en que se le saca provecho a esa estructura, incluso cuando se intenta cambiar o matizar en algunos sentidos.

El concepto básico es la inversión de prestigio y tiempo. De ahí que el investigador académico no puede perder tiempo en labores de tipo administrativo, estas pueden posicionarlo como administrador, pero es aquí cuando se debe pensar muy bien en qué se debe invertir el tiempo, en acumular capital de corte administrativo en términos de experiencia y responsabilidades o en invertir el tiempo y el prestigio en actividades académicas e investigativas, tienen razón aquellos que piden tomar una decisión en este sentido. La opción con respecto a la inversión del tiempo es crucial en un académico, pues de esta depende el capital que se logre acumular.

La vida útil de un investigador está signada por su edad y tiempo en el trabajo académico, cuando más capital se adquiere menos urgencia de posicionamiento se tiene. La lucha en el campo científico es por la legitimidad científica y depende de la estructura del campo que puede tener dos situaciones: un monopolio de autoridad o una situación de competencia equitativa con una distribución equitativa del capital. El acceso a la CPC es también un medio de producción del conocimiento y de legitimación de este, por tanto, se convierte en un instrumento de poder a través del cual se alcanza la legitimidad de un conocimiento específico y esto redundará en poder político para legitimar el conocimiento en general del individuo o del grupo.

Los cambios al interior de los campos se desarrollan en la relación entre campos, en especial en la llegada de nuevos agentes, la interdisciplinariedad que ubica una relación entre campos en las fronteras de las mismas disciplinas puede convertirse, o de hecho lo es, en un lugar para alcanzar cambios substanciales en los campos. El rompimiento de antiguos esquemas posibilita que los campos se proyecten de manera distinta en su quehacer científico.

Dentro de todo campo se oponen, con fuerzas más o menos desiguales según la estructura de la distribución del capital dentro del campo (grados de homogeneidad), los dominantes, ocupando las posiciones más altas dentro de la estructura de la distribución del capital científico, y los dominados, es decir los recién llegados, que poseen un capital científico tanto más importante (en valores absolutos) cuanto más importantes son los recursos científicos acumulados. (Bourdieu, 1976, p. 144).

Podría uno pensar en la forma en que se constituyen los grupos de investigación dentro de las universidades y como es la relación al interior de estos. La competencia se desarrolla de acuerdo con el grado de homogeneidad y heterogeneidad dentro del campo. Estrategias del campo entre dominantes y pretendientes; los dominantes adoptan estrategias de conservación, la difusión del conocimiento es una parte más del orden que intentan mantener. Ellos se hacen dueños de los instrumentos de legitimación del conocimiento producido y de quienes producen el conocimiento.

El campo científico es un lugar de batalla o simplemente un lugar de reproducción de la dominación misma de la sociedad. El capital simbólico en el campo científico tiene dos especies, el científico y el administrativo, esto es determinante en la comprensión de la investigación en las universidades y los grupos de investigación, pues algunos grupos pueden ser entregados al liderazgo del alguien que posee capital científico de una especie u otra. El líder del grupo de investigación puede ser un académico puro o un administrador, es realmente difícil que se posea capital igualmente fuerte en las dos especies; sin embargo, es posible y debe revisarse en los grupos de investigación que se trabajen. Es importante la pregunta sobre la forma en que se determina el objeto de estudio, la metodología y la comunicación del saber.

Pueden usar estrategias tales como: estrategias de sucesión: actuando sobre el orden establecido y esperando ocupar los cargos que los dominantes y perpetuar las formas de dominación o estrategias de subversión: las cuales van en contravía de los ejercicios de conocimiento de los dominantes, los beneficios son únicamente para quienes detentan el poder de la legitimación, a no ser que se redefinan los principios de legitimidad.

Las estrategias de subversión están presentes en los investigadores, algunos que piensan que es necesario hacer una parte del trabajo investigativo y publicarlo en los ámbitos de la producción legitimada por el campo científico, pero que también desarrollan actividades de producción y comunicación del conocimiento que está más allá de las fronteras del campo científico establecido y del poder mismo de la legitimación. Son nuevas apuestas en términos no solo de legitimación, sino de emancipación.

“Los fundadores de un orden científico herético rompen el contrato que aceptan al menos tácitamente los candidatos a la sucesión” (Bourdieu, 1976, p. 146). Formas alternativas de conocimiento y de comunicación. En este punto considero pertinente pensar que la historia de la ciencia está compuesta por diferentes epistemologías; sin embargo, pareciera que el texto de Fukuyama (1992), acerca del fin de la historia, afectara incluso la epistemología en el sentido que en ocasiones los epistemólogos hablan de la posmodernidad como de un cansancio frente a la conclusión de la historia, considero que estamos ante nuevas posibilidades de diálogo, ante nuevas formas de poder hacer conocimiento. El documento *El abrazo de la serpiente* (Gallego, 2015), es una forma de romper con la concepción del fin de la historia. No estamos frente al fin, sino frente a la posibilidad de nuevos paradigmas del conocimiento y de su comunicación. Hay una ruptura de beneficios, los heréticos no se benefician de lo alcanzado por los dominantes y por la posibilidad

de su inserción en el sistema, así como tampoco beneficiarán a los dominantes con sus nuevos desarrollos.

Hipótesis de Lewis Feuer, es claro que como lo evidenciaba Marcuse (2017), las formas de asimilación del sistema son fuertes y que en cierto sentido quien es vinculado por el sistema tiende a vivir en tranquilidad y a volverse él mismo sistema. Lo que pasa en ciertas universidades en las que los académicos son vinculados a la carrera administrativa y se vuelven más exigentes y agresivos que los mismos propietarios de la institución, en este caso estamos frente a la asimilación del sistema de los académicos, estas son formas de dominación en las cuales quien recibe algo del sistema ya no quiere proponer cambios de paradigma, y se enoja de manera personal con aquel que quiera apostarle a una vida diferente.

La ciencia ha buscado en la ideología dos posibilidades que considera necesarias para poder desarrollarse como ciencia: la autonomía y la universalidad. La cuestión es que en ocasiones la misma ciencia ha pretendido mirarse como ajena a la ideología, esto en aras de presentarse como objetiva. Pero la ciencia tiene una raíz fuertemente ideológica y en sus formas de producción y comunicación estas ideologías están presentes en la visión misma del quehacer científico.

En este punto la CPC se constituye en un instrumento para que el campo científico abandone la tranquilidad de encierro que le procura el orden establecido y se aventure a explorar la comunicación y producción del conocimiento con las comunidades mismas. Así adquiere gran relevancia la construcción del conocimiento que se alcance con la comunidad misma, comunicar no es simplemente la divulgación de resultados, comunicar es establecer vías de diálogo que procuren la emancipación de las comunidades y del campo científico.

La idea de una ciencia neutra es una ficción, y es una ficción interesada, que permite considerar científica una forma neutralizada y eufemística (y por lo tanto particularmente eficaz simbólicamente porque es particularmente desconociéndole) de la representación dominante del mundo social. (Bourdieu, 1976, p. 154).

La idea de una educación de calidad es una ficción eurocéntrica y americano-céntrica. La neutralidad y la objetividad son la forma en que disfrazan su dominación y la perpetúan. La ciencia no es neutral, la ciencia es una forma de comprensión política del mundo, la ciencia oficial es la ciencia europea y americana, los estándares de producción y comunicación están dados por quienes detentan el poder en el campo científico.

Ciencias sociales al servicio de la comprensión oficial de ciencia, instrumentos legitimadores del orden establecido, no se preocupan por su estamento como ciencias, sino por perpetuar la comprensión dominante de ciencia.

(...) reduciendo toda competición a la competition entre universidades o haciendo de la competition entre universidades la condición de la competición entre los investigadores, uno no se interroga jamás por los obstáculos a la competición científica que son imputables a la competition a la vez económica y científica cuyo lugar es el academic market place. (Bourdieu, 1976, p. 155).

La comprensión de la competición en términos de productividad se constituye como lugar del academic market place. Las universidades se convierten en marcas y los investigadores también, así como los grupos. Es interesante en este punto dimensionar la política de Colciencias con respecto a los grupos de investigación. En una primera etapa estos pertenecían a los líderes de los grupos, con el tiempo fueron ligados a los programas académicos, pero hoy en día pertenecen

a las instituciones, son ellas quienes designan a los líderes, pero les pertenecen a ellas, así como los productos que sirvieron para lograr el aval de Colciencias. Incluso en la plataforma estatal *Scienti*, es imposible vincular un proyecto de investigación sin que una institución aparezca como financiadora de la actividad investigativa, esto es la muerte de la investigación personal.

¿Hasta qué punto la CPC desarrollada por los grupos de investigación desarrolla estas estrategias que configuran el círculo de legitimidad? El antagonismo es parte del juego. Cualitativo o cuantitativo se erigen en Colombia como los marcos de la investigación científica. Puede haber otros ámbitos, pero serán descartados por ser posiciones no previstas.

La exclusión como elemento de legitimidad del saber, es la idea de quienes hacen de una postura frente a una situación una corriente epistemológica. Incluso ser socio-críticos es una garantía de nuestro trabajo académico, aunque en realidad no lo seamos, es más si supiéramos lo que implica no querríamos serlo, al menos no como instituciones.

3.3.2. El oficio del científico.

La ciencia ha perdido su autonomía y esto es perceptible en Europa desde donde escribe Bourdieu, en América latina, en donde el discurso científico no cuenta con el mismo capital estatal y privado es aún más apremiante la mirada crítica a este proceso, esto si se tiene en cuenta que además América Latina carga con el peso del colonialismo intelectual y académico el cual mira siempre a Europa y estados Unidos para saber si lo que hace es ciencia, si al comunicarlo lo hace de buena manera sin perder la forma de construcción científica propia del europeo, esto sin ser europeo. La ciencia pierde autonomía, si es que alguna vez la tuvo, frente a los diferentes intereses de tipo económico, social, cultural y geopolítico. “La autonomía que la ciencia había conquistado frente a los poderes religiosos, políticos o incluso económicos, y, parcialmente por lo menos, a las

burocracias estatales que garantizaban las condiciones mínimas de su independencia, se ha debilitado considerablemente. (Bourdieu, 2003, p. 7).

Frente a la pérdida de autonomía la ciencia se convierte en algo peligroso para el ser humano y la sociedad, surgen aquí preguntas de diversa índole, pero en especial frente a la legitimidad y la autoridad frente al desarrollo de la ciencia. ¿Quién puede decidir si un desarrollo científico es beneficioso o es peligroso? la cuestión de la autoridad en el ámbito de la legitimidad en el campo científico se convierte en un escenario inseguro y crece la desconfianza frente al trabajo científico y su comunicación.

Todo lleva a pensar que las presiones de la economía son cada vez más abrumadoras, en especial en aquellos ámbitos donde los resultados de la investigación son altamente rentables, como la medicina, la biotecnología (sobre todo en materia agrícola) y, de modo más general, la genética, por no hablar de la investigación militar. (Bourdieu, 2003, p. 8).

La rentabilidad del trabajo científico es un arma de doble filo, es claro que a mayor rentabilidad mayor posibilidad de hallar financiación y apoyo económico para el desarrollo y comunicación del conocimiento, sin embargo se encuentra el científico atrapado por los intereses de grupos industriales que se apropian del saber y de la rentabilidad del mismo, a las comunidades llega un beneficio que debe pagar a altos costos; de otra arte está el conocimiento que no es de gran rentabilidad, en el cual se puede alcanzar mayor libertad en el trabajo académico, de la misma manera se encuentra una gran dificultad, a veces insalvable, que consiste en lograr financiación para producir conocimiento y legitimidad en la comunicación del mismo. Los sistemas de evaluación del conocimiento no son ajenos a esta realidad y entre sus parámetros está el de la rentabilidad del conocimiento, así como la relación con el sector empresarial, es así que la

investigación aplicada va tomando cada vez más fuerza y la investigación fundamental va perdiendo oportunidades. El conocimiento científico va cayendo en el universo pragmático de los intereses económicos.

Y la vinculación de la industria con la investigación se ha hecho actualmente tan estrecha, que no pasa día sin que se conozcan nuevos casos de conflictos entre los investigadores y los intereses comerciales (por ejemplo: una compañía estadounidense que produce una vacuna que aumenta las defensas contra el virus responsable del sida intentó, a fines del año 2000, impedir la publicación de un artículo científico que mostraba que esa vacuna no era eficaz). (Bourdieu, 2003, p. 8).

El poder industrial y su injerencia en el desarrollo del conocimiento científico es tan fuerte, que no solo financia trabajos que están en orden a sus intereses, sino que además trata de impedir los trabajos que puedan afectar los trabajos ya logrados. El principio de Francis Bacon (2015) “la verdad es un error corregido”, (p. 56), pierde su validez, pues lo que importa es el éxito comercial, por encima incluso de la verdad científica alcanzada.

La afirmación de Foucault (2010) acerca de cómo el conocimiento científico en el ámbito de lo social está destinado especialmente a la dominación del ser humano se halla en consonancia con esta afirmación de Bourdieu, cuando las ciencias sociales sirven al saber dominante logran una gran rentabilidad, incluso cuando el saber es crítico, pero con escasa potencialidad científica es también un servicio al poder dominante. Las investigaciones sociales, por desarrollar productos de no comercialización inmediata, tienden a ser desincentivadas económicamente, tanto en el ámbito público como en el privado, es así que el saber social también está permeado por las

intencionalidades del mercado, tanto en su apoyo financiero como en el desinterés con el cual puede ser visto.

Ésta es la razón de que me haya parecido especialmente necesario someter a la ciencia a un análisis histórico y sociológico que no tiende, en absoluto, a relativizar el conocimiento científico refiriéndolo y reduciéndolo a sus condiciones históricas, y, por tanto, a unas circunstancias situadas espacial y temporalmente, sino que pretende, muy al contrario, permitir a los practicantes de la ciencia entender mejor los mecanismos sociales que orientan la práctica científica y convertirse de ese modo en «dueños y señores» no sólo de la «naturaleza». (Bourdieu, 2003, p. 9).

La razón de una investigación sobre la comunicación pública de la ciencia es ofrecer un documento que permita conocer las formas en que se desarrolla esta comunicación en los diferentes docentes investigadores y posibilitar mayores apropiaciones por parte de los sujetos investigadores, la sociedad y la comunidad académica de las implicaciones de la comunicación y posibilitar formas cada vez más democráticas de alcanzar el conocimiento.

¿Cómo es posible que una actividad histórica, inscrita en la historia, como la actividad científica, produzca unas verdades transhistóricas, independientes de la historia, desprendidas de cualquier vínculo, tanto con el espacio como con el tiempo, y, por tanto, válidas eterna y universalmente? (Bourdieu, 2003, p. 12).

Uno de los aspectos que devela la pregunta por la comunicación pública de la ciencia, es la relación de la producción científica con su contexto histórico, social, político, económico y cultural; esta relación genera influencia de parte y parte, pero lo que entra en cuestión es la legitimidad del conocimiento científico en términos de verdad científica, o de legitimidad en

términos de posicionamiento social del saber y en este caso: ¿qué ocurre con las verdades alcanzadas por el trabajo científico? Más allá de alcanzar una verdad definitiva, es claro que la intención investigativa se encuentra centrada sobre el pensamiento de los docentes investigadores acerca de la autonomía y validez de la ciencia que se produce y se comunica.

En contra de la idealización de la práctica científica operada por esta epistemología normativa, Bachelard observaba que la epistemología había reflexionado en exceso sobre las verdades de la ciencia establecida y no suficientemente sobre los errores de la ciencia en trance de construcción, sobre el proceso científico en sí mismo. (Bourdieu, 2003, p. 14).

La pregunta sobre la ciencia en construcción es abordada por la pregunta sobre la comunicación del saber, pues desde que se propone una investigación ya se está pensando en la forma en que esta se presentará a la comunidad académica y al público, aunque a decir verdad puede uno esperar que el aspecto de la comunicación del saber al público pueda estar ausente de algunos trabajos científicos o simplemente se vea en el público un consumidor del saber científico, en fin, esta es la tarea que supone esta investigación y frente a la cual se debe tratar de no caer en juicios de valor. “Y ello a condición de operar una doble ruptura con los dos términos del binomio epistemológico formado por el dogmatismo logicista y el relativismo que parece inscrito en la crítica histórica.” (Bourdieu, 2003, p. 14).

El estudio del mundo científico puede llevar a dos extremos del espectro conceptual, el dogmatismo logicista que considera el trabajo científico como totalmente desconectado del contexto histórico, o un panorama relativista en el que el conocimiento científico está ordenado en todas sus dimensiones por el contexto. Los dos extremos son peligrosos y en cierto sentido pueden amparar una idea de no investigación y en cierto sentido presentar la cuestión científica como algo

banal en su estudio social, es decir, como algo que posee ya una lógica infalible de la verdad que no es necesaria poner en cuestión, o algo tan relativo que no merita el trabajo de ponerse en cuestión. Sin embargo, la cuestión de considerar la ciencia como un trabajo de búsqueda de verdad, desarrollada en un momento histórico específico y que influye, la investigación se válida, máxime cuando se habla de una actividad humana que compete a todos los seres humanos y que de una manera u otra todos deberán vivir las consecuencias. La investigación sobre la CPC es una mirada a la tarea del científico en su tarea de producir conocimiento, esta mirada es de carácter antropológico y social pues devela el pensamiento del científico sobre sí mismo y su lugar frente a la sociedad permitiendo captar la forma de concebir la sociedad y la relación de la ciencia con ella.

“Al dirigir sobre el mundo social una mirada irónica que desvela, desenmascara e ilumina lo oculto.” (Bourdieu, 2003, p. 18). Téngase en cuenta la forma en que se utiliza el término ironía, es una actitud punzante frente a la realidad, se aspira que la mirada a la comunicación pública de la ciencia tenga esa mirada irónica de carácter socrático que posibilite una reflexión por parte de los docentes investigadores. “No les oculto que estoy un poco asustado por haberme metido en el análisis sociológico de la ciencia, objeto especialmente difícil por más de un motivo.” (Bourdieu, 2003, p. 18).

El estudio de la CPC puede considerarse como una parte de la sociología de la ciencia, es un estudio que se pregunta por la comunicación en términos de relación con el público, es cierto que se tiene fuertemente en cuenta la relación al interior del mundo académico, pero la pregunta va dirigida a la labor que se espera que desarrolle la ciencia en la búsqueda de un mundo que acreciente lo humano, aunque el adjetivo de humano genera también una gran cuestión de carácter

ético y filosófico, pues la ciencia como producto es siempre un producto humano, la cuestión está más dada sobre la relación con un resultado en términos de justicia y equidad, “los obstáculos para el progreso de la ciencia son, fundamentalmente, sociales” (Bourdieu, 2003, p. 20). Esta es una de las grandes razones de esta investigación, aportar al rompimiento de un obstáculo social de la ciencia, es un aporte, porque en ningún caso se puede considerar que una investigación baste para romper con un obstáculo, pero es claro que la forma en que se comunica la ciencia al público es fuente de oportunidades de saber, oportunidades de uso de la ciencia o restricciones al mismo.

Finalmente, la última, y no la menor, de las dificultades es que la ciencia y, sobre todo, la legitimidad de la ciencia y el uso legítimo de ésta son, en cada momento, objetivos por los que se lucha en el mundo social y en el propio seno del mundo de la ciencia. Se deduce de ahí que eso que llamamos epistemología está constantemente amenazado de no ser más que una forma de discurso justificativo de la ciencia o de una posición en el campo científico, o, incluso, una variante falsamente neutralizada del discurso dominante de la ciencia sobre sí misma. (Bourdieu, 2003, p. 20).

Esta es una sospecha (interrogante) que acompaña la investigación y es la de considerar si realmente existe una epistemología en la CPC, o simplemente un discurso de justificación por parte de los investigadores. La investigación que se realiza por mi parte busca dar voz al sujeto investigador, al comunicador.

El estudio de la ciencia se desarrolla en términos de resultados, de finales, usos y beneficios de lo alcanzado, es necesario ubicar la discusión en el ámbito del desarrollo mismo, de su avance, de pensar la comunicación no como un resultado al final del trabajo investigativo, sino como una momento en la producción del conocimiento, que el público no sea tenido en cuenta solo al final del trabajo académico, sino que esté vinculado en todo el proceso, es por esto que la comunicación

debe pensarse como un proceso vinculado a la generación del conocimiento desde la misma concepción de la idea investigativa, hasta el producto final.

Cuando resulta que auténticamente importante e interesante no es estudiar a los científicos (las relaciones estadísticas entre las características de los científicos y el éxito concedido a sus producciones), tal como hacen los seguidores de Merton, sino la ciencia o, más exactamente, la elaboración de la ciencia y la vida del laboratorio. (Bourdieu, 2003, p. 24).

Lo importante es estudiar la producción científica en sí, la labor del científico, la forma en que la concibe y la desarrolla y la comunicación que establece con el público en esta tarea. La comunicación no es vista en esta investigación como un momento último del proceso, sino como un aspecto esencial al proceso mismo, pues el científico lee la realidad y esta lectura ya es un primer acercamiento comunicativo al mundo, en especial al mundo social, de ahí la importancia de tomar dos formas de grupos de investigación, ciencias aplicadas y conflicto social, dos ámbitos del saber que requieren una mirada de la realidad social.

Honestidad en el trabajo académico, cuánta falta hace en el desarrollo de la investigación y en considerar cada trabajo como un aporte desde una perspectiva y no la solución final a determinada cuestión.

Pertenecer a un grupo e investigación posibilita el reconocimiento de quien funda el grupo y que se convierte también en derrotero de trabajo de quienes aportan al mismo, del que reciben, en cierta medida, el reconocimiento de quien ya ha alcanzado un reconocimiento. “Una serie de signos sociales que permiten ver que nos encontramos ante una escuela unida por un estilo cognitivo socialmente instituido, vinculado a una institución.” (Bourdieu, 2003, p. 27). Dos conceptos son valiosos en este punto: el estilo cognitivo socialmente instituido y la vinculación

institucional, esto forma parte de la constitución de los grupos de investigación. Surgen interrogantes para la comprensión del trabajo científico de los grupos tales como el estilo, la fundación y los objetivos; aunque se debe aclarar que, en Colombia, debido a las directrices de COLCIENCIAS, los grupos tienen una vinculación institucional para lograr su reconocimiento el cual está ligado a la legitimidad que procura alcanzar el grupo.

“La primera nota recuerda los estudios sobre los factores sociales del éxito científico.” (Bourdieu, 2003, p. 27). El éxito científico está relacionado con la vinculación al estilo cognitivo y a la institución. Cantidad o calidad se convierten en apuestas, hasta el momento la cuestión de los índices de citación hasta ahora empiezan a crecer en las medidas; sin embargo, van tomando fuerza y los investigadores empiezan a ver en las citaciones de su trabajo una fuente de reconocimiento.

Esta investigación acoge los índices de reconocimiento, así como la cita, en su valor facial, y todo se desarrolla como si las investigaciones estadísticas tendieran a comprobar que la distribución de los rewards estuviera perfectamente justificada. Esta visión típicamente estructural funcionalista... (Bourdieu, 2003, p. 28).

Toda esta visión de la ciencia es la reestructuración-funcionalista. Colciencias ha dado un giro a este tipo de comprensión de ciencia, aunque en los informes se enuncie una forma de ciencia más abierta e interdisciplinaria, la ciencia aparece en el plano de su función y su conexión con el desarrollo económico de la nación, es cierto que es necesario un trabajo orientado al desarrollo económico de las comunidades y del nivel de vida de las mismas, sin embargo, se quedan afuera formas muy valiosas de conocimiento que pueden constituirse en nuevas formas de desarrollo.

La institución científica se ha dotado de un sistema de recompensas concebido a fin de dar reconocimiento y estima a aquellos investigadores que mejor han desempeñado sus papeles, aquellos que han realizado unas contribuciones auténticamente originales al acervo común de conocimientos (Merton, 1957, citado en Bourdieu, 2003, p. 28).

Se presenta una forma de meritocracia que en el fondo también genera dudas con respecto a la validez del conocimiento científico creado, pues la pregunta es: ¿Quién legitima? Ahora bien, de otra parte, está, que a pesar de la crítica que se pueda hacer a este sistema, está claro que debe existir un sistema que legitime, la cuestión radica en la dimensión democrática y participativa de este sistema, del colonialismo que lo acompaña.

Cabe la pregunta respecto a la CPC de si es posible una nueva forma de comprenderla, si es posible comunicar el saber de otras nuevas formas, no solo en términos de formato, sino de relación entre sujeto cognoscente, objeto conocido y sujeto receptor.

El reconocimiento a *mejores investigadores*, nos lleva a la pregunta de quiénes son los mejores, qué hace que sean los mejores. Se puede pensar que de acuerdo a la productividad del saber producido se puede establecer la relación del reconocimiento, es en este punto en el cual es valiosa la pregunta epistemológica por la epistemología. La comprensión de un saber dominante sobre la naturaleza genera una forma de dominación sobre los sujetos y relaciones de poder entre los considerados como mejores, pero téngase en cuenta que se forman escuelas de estilo cognitivo que van creando una tradición cognitiva que de muchas maneras cierran el horizonte de conocimiento a formas de comprensión de cierto tipo, es decir no todos caben, en algunas ocasiones por temor al relativismo en la producción de conocimiento, pero en otras por la lucha que se da al interior del campo científico.

El sistema no fortalece la participación investigativa, es un sistema selectivo, pues lleva a investigar a quienes tienen mejores condiciones para hacerlo, en este caso es necesario que las políticas de Estado ayuden a un desarrollo democrático de la investigación, en el caso de Colciencias la postura es ante todo evaluativa y de recompensa, más no de incentivo a la investigación, estas serían dos formas que deberían aparecer en la política pública de manera real.

De otra parte, es también importante pensar en el sistema de contratación que ofrecen las universidades en Colombia para docentes de medio tiempo, ocasionales y de cátedra, pues todo esto genera obstáculos en la investigación, en la producción del conocimiento y en su comunicación.

Lo cuantitativo se basó en análisis cuantitativos que sólo toman en consideración los productos; en sumo, en compilaciones de indicadores científicos, como los hitos. Realistas, los bibliómetros consideran que el mundo puede ser contrastado, numerado y medido por unos «observadores objetivos». (Bourdieu, 2003, p. 33).

Colciencias está orientada a una comprensión de predominio cuantitativo, es necesario hacer revisiones más fuertes y aportes más integrales con respecto al trabajo científico y fortalecer el puntaje del reconocimiento de grupos en la socialización de conocimiento como un ítem de suma importancia para el trabajo académico. “Ofrecen o los administradores científicos los medios aparentemente racionales de gobernar tanto lo ciencia como los científicos y de ofrecer unas justificaciones de aire científico a las decisiones burocráticas.” (Bourdieu, 2003, p. 33).

Las justificaciones de aire científico que esgrimen los administradores de lo académico y que en ocasiones corresponden más a una forma fácil de suplir cierta ignorancia sobre el trabajo académico que realizan los investigadores. Un texto puede ser muy citado, precisamente porque

está errado o porque es un despropósito; sin embargo, el hecho de que sea citado lo ubica como un referente obligado. Es necesaria la evaluación del trabajo académico, pero la dimensión cuantitativa no es la única, es necesaria la apertura a un mundo más democrático y participativo. Esta es la visión escolástica de la práctica científica, atada a la visión logicista, *opus operatum*, una ciencia acabada, terminada, con una normatividad definida en su totalidad, sin lugar para la disertación o la apertura, una epistemología cerrada a la lectura de normas, principios y métodos cerrados en su legitimidad y validez científica. Es escolástica porque funciona con las formas de ciencia de la forma científica medieval, por autoridad, no de tipo religioso, pero sí de tipo cuantitativo, que se ha configurado en una nueva religión, tal como lo presenta Bourdieu, en una creencia en la ciencia.

Reintroducir la idea de *habitus* equivale a poner al principio de las prácticas científicas no una conciencia concedora que actúa de acuerdo con las normas explícitas de la lógica y del método experimental, sino un «oficio», es decir, un sentido práctico de los problemas que se van a tratar, unas maneras adecuadas de tratarlos. (Bourdieu, 2003, p. 73).

Aquí aparece la razón del título del texto y que es lo revisable en la investigación, la comunicación del conocimiento forma parte de ese "oficio" del científico, se comunica de acuerdo a unos intereses exclusivamente acordes con la norma de verdad lógica o se comunica como parte del oficio de ejercer la práctica científica dentro de unos ámbitos sociales que permean los intereses que manifiestan la realidad de un campo social en el cual se inscriben las prácticas científicas como parte de la estructura social que conforma el universo de la ciencia y su ejercicio. "Siempre queda una dimensión implícita y tácita, una sabiduría convencional que se invierte en la evaluación de los trabajos científicos." (Bourdieu, 2003, p. 73).

No existe, en la evaluación científica, la total objetividad y la absoluta verdad con respecto a cualquier trabajo académico, aparece una sabiduría de carácter social, que permite la evaluación, un consenso frente a la evaluación, desarrollada por un agente con determinado capital simbólico le confiere legitimidad a la evaluación y por ende al estudio evaluado. “La práctica de la ciencia es un arte” (Polanyi, 1951). Expresión por demás importante, pues ubica la ciencia en el ámbito de la interpretabilidad, a la manera que el arte mismo.

La visión escolástica de la práctica científica conduce a producir una especie de "ficción". Las declaraciones de los investigadores se parecen tremendamente a las de los artistas o los deportistas: repiten hasta la saciedad la dificultad de expresar con palabras la práctica y la manera de adquirirla. (Bourdieu, 2003, p. 74).

Esta es una de las expresiones más fuertes frente al mundo académico, considerar las declaraciones de los científicos como parecidas a las de los artistas o deportistas, es una vinculación a un mundo social, puede aparecer incluso aquí una discusión del mundo académico, pero si se revisan las declaraciones de los grandes intelectuales a través de las entrevistas y demás expresiones en los medios de comunicación es preocupante ver cómo la invitación a la vida académica y científica se reduce a una simple animación de carácter banal.

Téngase en cuenta que Bourdieu habla de declaraciones, es decir, no de documentos científicos, informes y artículos, sino de declaraciones, las cuales tienen como objetivo llegar a un público no experto. Se tiene una concepción del sabio, del científico, como aquel que trabaja sobre cosas profundas, complejas y difíciles, sobre las cuales es mejor no preguntar, es así que el común de las personas piensa que Einstein es un genio de la física y se puede apreciar cómo se comparten diferentes frases de él en internet, la gran mayoría son de falsa autoría; sin embargo, la gente no

conoce su teoría, ni su trabajo, es más, ni siquiera se lo preguntan. Se sabe que es un genio, porque simplemente se sabe, pero no se toma el esfuerzo de comprenderlo. Cada año visita Llinás a Colombia, se sabe que es un sabio que trabaja en la NASA en diferentes investigaciones con respecto al cerebro; sin embargo, en sus declaraciones se le escucha invitando al público a estudiar, al Estado a invertir en ciencia, pero si después se escucha a Nairo Quintana (Ciclista colombiano), se percibe el mismo discurso.

La cuestión lleva a la pregunta esencial sobre la comunicación pública de la ciencia, la razón de que un científico en sus declaraciones trabaje un discurso que evoca las invitaciones propias de un deportista o de un personaje de farándula radica en muchos factores, entre los cuales se tiene la escasa formación del público para comprender un lenguaje complejo, la falta de formación comunicacional en los científicos, la escasa sintonía que pueda tener un trabajo académico en medios masivos, la legitimidad del saber comunicado en diversos ámbitos académicos y que no permiten que se socialicen ciertos trabajos académicos debido a derechos de autor: morales y patrimoniales. La cuestión de la comunicación que se halla a la base del desarrollo del conocimiento es necesario para la adquisición y transmisión del mismo, Bourdieu identifica una falencia en este sentido y esto hablando en términos de comunicación de la práctica científica. La cuestión de comunicar el saber entre pares manifiesta una dificultad, la comunicación al público tiene dificultades de carácter técnico en el sentido de alcanzar lenguajes que posibiliten la socialización del saber; sin embargo, también aparecen las cuestiones políticas y las luchas propias del campo que influyen fuertemente en la comunicación del saber, determinando el dónde, el cómo y el público.

Pero la especificidad del «oficio» de científico procede del hecho de que ese aprendizaje es la adquisición de unas estructuras teóricas extremadamente complejas, capaces, por otra

parte, de ser formalizadas y formuladas, de manera matemática, especialmente, y que pueden adquirirse de forma acelerada gracias a la formalización. (Bourdieu, 2003, p. 76).

La formalización de las prácticas del oficio del científico permite la adquisición del oficio, lo que aplica también en la práctica comunicativa del conocimiento; sin embargo, esa práctica comunicativa puede también viciar la producción misma del saber, pues en aras de la objetividad se puede caer en una mecanicidad comunicativa y la instauración y perpetuación de una forma comunicativa única y absoluta. “Pero de tal manera que dicho saber pase realmente a las prácticas, en forma de «oficio», de habilidad manual, de «ojo clínico», etcétera, y no se quede en el estado de metadiscurso a propósito de las prácticas.” (Bourdieu, 2003, p. 76). Constitución de la práctica que pasa a oficio como habilidad manual. “Un sabio es un campo científico hecho hombre, cuyas estructuras cognitivas son homólogas de la estructura del campo y, por ello, ¡se ajustan de manera constante a las expectativas inscritas en el! campo.” (Bourdieu, 2003, p. 77). El sujeto es muestra del campo en el cual se ha constituido como sabio, el campo constituye el sabio y el sabio al campo.

Aquí es donde convendría regresar a los análisis de Gilbert y Mulkay (1984) que describen el esfuerzo de los científicos por presentar sus hallazgos en un lenguaje «formal», adecuado a las reglas de presentación en vigor y a la idea oficial de la ciencia. En tal caso, es probable que sean conscientes de obedecer a una norma y cabe hablar, sin duda, de una auténtica intención de seguir la regla. Pero ¿no puede ocurrir también que obedezcan a la preocupación de estar en regla? Es decir, ¿de colmar de manera consciente una solución de continuidad que se percibe entre la regla percibida como tal y la práctica que requiere, precisamente, por su inconformidad con la regla, el esfuerzo explícito necesario para «regularizarla»? (Bourdieu, 2003, p. 78).

Sin duda hay un esfuerzo por lograr las dos cosas, seguir la regla y estar en regla, aunque parezcan lo mismo, no lo es; pues el seguir en regla se ordena a la presentación de trabajos en orden a una metodología de carácter científico y que se considera que al seguirla se alcanza la cualidad de científicidad propia de un trabajo de orden científico, en este sentido la regla es considerada como una hoja de ruta que permite que el producto científico alcance los estándares de científicidad que le brinden legitimidad. La cuestión de estar en regla podría pensarse del producto, pero también del científico en el caso del segundo está relacionado con seguir participando del status de científicidad que le brinda permanencia en el campo en primer lugar y en segundo lugar la posibilidad de posicionarse de mejor manera en el mismo.

La comunicación del sujeto, su mismo ser y estar en el campo y el mundo total es manifestación del *habitus*. En las universidades se da esta realidad que en algunos casos es moleestamente evidente en el sentido de la subyugación de algunos docentes frente a los otros docentes debido a su capital científico o administrativo, la contratación de la que gozan algunos docentes es símbolo de poder frente a la contratación de los otros y les brinda un posición privilegiada en la toma de decisiones; sin embargo, esta posición se paga con la escasez de libertad académica, un tema que de alguna manera se toca en esta investigación debido a la comunicación del conocimiento, pero que requeriría todo un estudio social de la comunidad educativa de las universidades. (Peña, 2013).

De otra parte, está el capital científico, en muchas ocasiones de carácter cuantitativo y que es indiscutible debido al posicionamiento del investigador en el ámbito académico, lo cual le confiere un poder que incluso le posibilita opinar y decidir sobre temas que están fuera de su alcance de conocimiento. Estas dos formas de capital científico son evidentes en la forma en que

los docentes se relacionan entre ellos, las posturas que asumen frente a quienes tienen el mayor capital es clara en la forma en que se dirigen a ellos, es interesante esta afirmación de Bourdieu y aunque no se trabajará en esta investigación es importante llamar la atención sobre el lenguaje corporal en términos de subyugación a quienes detentan mayor poder en el campo. Cabe aquí el estudio de Freire (2005) y la concepción de diálogo como uno de los mejores aportes al desarrollo de la educación entre pares. (p.106). La investigación que se realiza trata de desarrollar un trabajo de análisis entre las dos formas de trabajo científico y cómo se desarrollan a nivel comunicacional sus producciones científicas.

4. Capítulo cuarto. Diseño metodológico

4.1. Las representaciones sociales

Frente a la comunicación del conocimiento se tienen diferentes posturas, diferentes maneras de comprensión y realización en el ámbito académico y cotidiano; para percibir las diferentes posturas respecto a la comunicación es necesario preguntar por las representaciones sociales que se construyen en torno a ésta de tal manera que se pueda llegar a comprender la construcción subjetiva con respecto a la misma y que vincula aspectos de tipo social, profesional, institucional, político y epistemológico frente a la ciencia y la sociedad.

Tanto docentes como directivos de las universidades tienen diferentes comprensiones acerca de la comunicación del conocimiento y esto se encuentra ligado a la comprensión de la producción del conocimiento y las condiciones del mismo.

La comprensión que cada ser humano tiene sobre la realidad, aún con la base común que acompaña, es de carácter fuertemente subjetivo, se hace necesario para la investigación social poder captar estas realidades que son las esenciales en la vivencia cotidiana de los

sujetos y que van más allá de la simple operatividad de la persona, pues además configuran su manera de ser en cada circunstancia. (Munevar, 2014, p. 60).

Cada sujeto reacciona tanto operativamente como teóricamente de manera diversa, pero estas comprensiones tienen un trasfondo común que se hace pertinente conocer. Incluso se percibe que a nivel institucional se presenta una estructura funcional de la realidad que en ocasiones no es considerada conscientemente por el grupo, pero que está a la base de la construcción misma de la representación social. Las representaciones sociales, siguiendo a Jodelet (1986)

Se presentan en formas diversas tales como: imágenes que se refieren directamente a significados, sistemas de referencia que permiten la interpretación del mundo, categorías que son base para la clasificación y por último teorías que ayudan a establecer los hechos. (p. 472)

La CPC se configura y configura a su vez un sistema de referencia con respecto al saber, el conocimiento es validado en términos de legitimidad y de poder en el ámbito académico y social, como afirma Bourdieu, en el campo científico. La representación social ubica el saber, pero también ubica al sujeto, el académico aprende un lugar que le corresponde debido al conocimiento producido y comunicado, la representación social acerca de la comunicación pública de la ciencia es de carácter epistemológico y como tal vincula el producto, al productor y al receptor del saber; un estudio de las representaciones sociales es un estudio de carácter social, político y antropológico en la relación entre ciencia y sociedad que tiene como ente articulador al docente investigador.

En la búsqueda por alcanzar el conocimiento social es primordial comprender en primer lugar que gran parte del mundo social se halla en el ámbito de la subjetividad y que se debe desarrollar constante esfuerzo para aceptar estas realidades y lograr un análisis de carácter

respetuoso con el sujeto y que sea de utilidad en la investigación social. (Munevar, 2014, p. 69).

La representación social tiene que ver con el sujeto y con el grupo en el cual vive, por esto en su comprensión están presentes tanto lo psicológico como lo social, “conciérne a la manera como nosotros, sujetos sociales, aprehendemos los acontecimientos de la vida diaria.” (Jodelet, 1986, p. 473). El hombre conoce la realidad desde las experiencias, pero la interpretación de las experiencias está íntimamente ligada a todo el cúmulo de imágenes, sistemas, categorías y teorías que recibe del grupo social en el cual habita. De tal suerte que el hombre se aproxima a la realidad desde la experiencia personal que tiene como fundamento el paradigma desde el cual es formado como sujeto, en este sentido es válido el lugar de los grupos de investigación como escenario de la investigación, pues es en los grupos en los cuales se configura el sujeto investigador, como productor de conocimiento y como comunicador del mismo.

Surge en este punto la pregunta sobre la definición de representación social; siendo conscientes de la vasta tradición que existe sobre las representaciones sociales se ha querido tomar una aproximación a la representación social desde el documento de Jodelet, siendo una decisión que tiene su razón en la búsqueda de una comprensión de carácter universal ya que tiene como base el trabajo realizado por Serge Moscovici. “El acto de representación es un acto de pensamiento por medio del cual un sujeto se relaciona con un objeto.” (Jodelet, 1986, p. 473). Con esto se comprende que la forma en que el hombre está en el mundo es a través de representaciones, es la forma en cómo el hombre habita el mundo y el mundo se hace presente en el hombre por medio de las representaciones. También es de anotar que esas representaciones se construyen y se reconstruyen, jamás permanecen estáticas.

En la objetivación el sujeto construye la realidad desde la representación social, una primera forma en esta construcción es la objetivación. Para Moscovici (1976) objetivar es “reabsorber un exceso de significados materializándolos” (p.128). La forma en que se le da materia es haciéndolos un contenido mental, algo que presenta un histórico en la comprensión del mundo y que en este mundo va tomando un lugar que teje relaciones con el resto del mundo representado.

Cuando en la objetivación se ha llegado a la conclusión se presenta el anclaje, Jodelet (1983) le define como “la integración cognitiva del objeto representado dentro del sistema de pensamiento preexistente y a las transformaciones derivadas de este sistema tanto de una parte como de otra.” (p. 486). El anclaje es la inserción de la novedad en lo preexistente, es el cómo las representaciones previas asumen la novedad de un conocimiento que llega a integrarse en el marco general de representación.

En primer lugar, se habla del anclaje como “asignación de sentido”, es el sentido que le atribuye un grupo a un determinado conocimiento y por tanto la influencia e importancia que tendrá en él un determinado sistema de significación. No es simplemente asumir un nuevo conocimiento, es que este conocimiento se va a instaurar interrelacionalmente de acuerdo con lo que el sujeto social posee y en esta medida el nuevo conocimiento no tiene un sentido independiente, sino que recibe un sentido de acuerdo a la forma en que se instaure.

En segundo lugar, se comprende el anclaje como instrumentalización del saber, en ese aspecto los elementos de la representación social más allá de expresar las relaciones sociales, además las constituyen, es decir que estos elementos son factores que construyen la realidad, cuando aparece un nuevo conocimiento, al entrar en diálogo con lo que ya se posee se desarrolla

una especie de dialéctica en la cual obtenemos una nueva comprensión de la realidad. A través de esta instrumentalización se comprende e interpreta la realidad.

En tercer lugar, ya la más representativa, es la dimensión del anclaje como enraizamiento en la realidad. “Así como no surge de la nada, la representación no se inscribe sobre una tabla rasa, sino que siempre encuentra <<algo que ya había sido pensado>>, latente o manifiesto.” (Jodelet, 1983, p. 490), esta es la fase en la cual el conocimiento, o la nueva representación toman espacio y tiempo en el universo de la comprensión ya tenida por el sujeto social. Es aquí en donde se juega la manera en la cual el hombre como sujeto social perfila su comprensión de determinada realidad y la forma en que la interrelaciona con lo ya conocido. La apropiación de un concepto se realiza mediante la asimilación en el lenguaje que permite no sólo comprender ese concepto sino además expresarlo, entendiendo expresión como interpretación.

La actitud viene a configurarse en la individualidad del sujeto, mientras en el anclaje se comprende la forma en que una representación social toma cuerpo en el colectivo, con la actitud se apunta al momento mismo en que el individuo hace operativa esa representación. Como afirma Montmollin (2003) “le corresponde, al menos y en todo estado de causa, una cierta realidad operatoria” (p.171). Es esta operatividad la que hace fundamental la actitud. Con la objetivación se hace que una realidad exista, es decir que algo que tiene una cierta indeterminación sea comprendida en una realidad objetivada que permita su estudio, su ubicación y su comprensión. En este punto se le asigna un sentido. Pero es en la actitud cuando esa representación social se hace acto, de la potencia que significa la representación social en el colectivo es en el individuo cuando esta se lleva a una acción, a su operatividad fundamental.

En esta investigación la actitud será tomada en la concepción de Montmollin (2003) cuando afirma: “en las investigaciones, la actitud es la respuesta observable que dan los sujetos a preguntas que les son hechas acerca de un problema o de un objeto social” (p. 171). Esta afirmación centra nuestra investigación en un elemento que se presta para nuestra comprensión del fenómeno, las respuestas dadas por el docente con respecto a la comunicación se configuran en la actitud que estos tienen acerca de la misma y es en estas en las que se puede leer las representaciones sociales que están en la base de esta respuesta. La actitud entendida de esta manera se configura como el elemento tangible de la representación social que tienen los sujetos frente a determinadas circunstancias u objetos sociales.

En cuanto al cambio de actitud hemos de referir que esta se comprende, según Montmollin (2003), como “la modificación, tras la comunicación persuasiva, de la respuesta a las mismas preguntas.” (p. 171). La actitud, como elemento anterior a la conducta, puede ser modificada por medio de mensajes persuasivos, ésta se da en la medida en que el mensaje, sea de tipo verbal o actitudinal, se prolongue en el tiempo. “se refiere al tiempo que separa la evaluación de la actitud y la observación del comportamiento” (David y Jaccard, 1979, p. 446), la modificación de la actitud depende del tiempo que transcurre entre la recepción del mensaje persuasivo y la evaluación de la respuesta, esta puede cambiar de acuerdo con el transcurrir del tiempo, es decir que inicialmente la gente puede quedar muy persuadida de su cambio de actitud y conforme pasa el tiempo volver a su estado inicial.

Otro aspecto de gran relevancia en la cuestión del cambio de actitud es la experiencia personal. No causa el mismo efecto que una persona reciba un mensaje verbal o que simplemente nace de la experiencia de un tercero a que sea ella misma quien la viva. Como afirman Fazio y

Zana (1981) “se ha podido demostrar, en particular que las actitudes y opiniones que resultan de una experiencia personal con el objeto social predicen con mayor precisión la conducta que cuando éstas son adquiridas de forma indirecta”. (p. 225). Es así como la experiencia personal se constituye en el factor determinante en esta investigación, pues de ella depende la conducta de los docentes investigadores y la comunicación en sus grupos.

Para finalizar se precisa que la actitud es de carácter subjetivo, pues como afirma Montmollin (1984) “es una característica propia de este individuo, una parte de su personalidad, una marca de su individualidad y su diferencia” (p. 172). Ésta es perceptible en la medida en que es una forma en que el individuo se manifiesta al mundo, siendo una disposición interna e individual se hace evento en la conducta.

El enfoque de esta investigación es cualitativo por el objeto mismo que se está investigando, las representaciones sociales en cuanto construcciones de carácter subjetivo y colectivo se constituyen en objeto de interés ya que posibilitan una aproximación a la forma en que el sujeto se desarrolla en un ámbito específico como es el de la construcción y comunicación del saber científico. Otra razón es la posibilidad que brinda para poder conocer la comunidad académica de Bogotá, al menos una parte, con respecto a una labor propia de la academia que es la CPC, pues se halla “fundada en una posición filosófica que es ampliamente interpretativa en el sentido que se interesa en las formas en que el mundo social es interpretado, comprendido, experimentado y producido.” (Vasilachis, 2006, p. 25).

Esta investigación se realizará en un ambiente natural, realizando una aproximación a docentes universitarios y las representaciones sociales que han construido en sus comunidades académicas con respecto a la comunicación del conocimiento. “Es decir, que las investigadoras e

investigadores cualitativos indagan en situaciones naturales, intentando dar sentido o interpretación a los fenómenos en los términos del significado que las personas les otorgan.” (Vasilachis, 2006, p. 24). La representación social en torno a la comunicación del conocimiento debe captarse en el ambiente en el cual los docentes desarrollan sus actividades de construcción del y de comunicación del mismo.

La CPC se constituye como representación social desde los diferentes aspectos que enmarcan su concepto. Ésta tiene una comprensión conceptual desde lo institucional, lo social y lo teórico, así mismo desde la comunidad social en la cual se desarrolla y genera unas actitudes que en últimas son lo palpable en el cotidiano desenvolvimiento de la vida académica, máxime cuando la comunicación es uno de los momentos álgidos del trabajo científico. La CPC, comprendida desde esta postura, se configura en orden a representaciones sociales las cuales se pueden captar utilizando el enfoque cualitativo de la investigación.

La decisión de optar por este enfoque se toma con base en los rasgos característicos que Vasilachis (2006) ofrece. En primer lugar, se halla “fundada en una posición filosófica que es ampliamente interpretativa en el sentido que se interesa en las formas en que el mundo social es interpretado, comprendido, experimentado y producido.” (p. 25). El rasgo fundamental es la interpretación, no sólo aquella que hace el investigador sino en especial la que realiza el sujeto investigado, téngase en cuenta que en este aspecto se toma como base la objetivación, el anclaje y la actitud, Jodelet (1983), es decir, comprendemos la representación social acerca de la CPC desde lo que se considera institucional, pero también las representaciones sociales que se construyen en torno a este concepto para que se realice el respectivo anclaje en los grupos de investigación y así comprender e interpretar estas representaciones sociales en torno a la comunicación.

El instrumento que se utiliza es la entrevista semi estructurada, atendiendo a que el objeto de estudio se halla íntimamente relacionado con la vivencia subjetiva de los implicados en el proceso, se requiere gran flexibilidad para captar la sutileza de la representación en su objetivación y anclaje y de esta manera comprender la relación existente de estos dos momentos con la actitud personal de los docentes investigadores frente a la comunicación.

Para las universidades el tema de la comunicación de resultados no es uno más dentro del proceso investigativo, es fundamental en cualquier proceso de producción del conocimiento, pero en la investigación se convierte en un punto de encuentro o desencuentro entre los grupos de investigación y sus pares, frente al cual se construyen diversas posturas y realidades que, aunque enmarcadas en la base de la institucionalidad y los objetivos institucionales y grupales, poseen una base subjetiva fuertemente marcada por concepciones de ciencia y sociedad.

Para la captación del pensamiento en torno a la subjetividad frente a la comunicación pública de la ciencia se tienen en cuenta la comprensión de la objetivación, anclaje y actitud en las representaciones sociales construidas en torno a la comunicación por los docentes investigadores de los grupos, estos conceptos son trabajados desde la teoría de las representaciones sociales de Moscovici (1988).

La muestra se selecciona de acuerdo con los principios epistemológicos de la investigación cualitativa, haciendo especial énfasis en la significatividad de la misma en tanto que los individuos puedan dar razón desde el conocimiento que tienen de la CPC en sus grupos de investigación. “La investigación cualitativa pone el acento en la profundidad más que en la amplitud, y en profundizar más que en generalizar, esclareciendo el significado del comportamiento humano.” (Ullin, Robinson y Tolley, 2006, p. 51).

Haciendo uso de una muestra significativa se pretende alcanzar un grado de profundidad en la representación social que posibilite la comprensión de los momentos básicos de la misma: objetivación, anclaje y actitud. Es claro desde el pensamiento de Moscovici que es más fácil percibir la actitud, a fin de cuentas, esta es la parte externa de la representación social; sin embargo, este trabajo necesita esta profundización para captar la objetivación y el anclaje de la comunicación en tanto representación social.

Al investigar sobre una representación social es lógico que sean “las consideraciones conceptuales, antes que las numéricas, las que determinen la selección de la muestra.” (Ullin, et al, 2006, p. 51) La muestra adquiere importancia en la relación con lo conceptual y con el significado que se configura en la comunidad académica.

Se ha optado por realizar la investigación en seis instituciones de educación superior de Bogotá las cuales son representativas en el ámbito social colombiano. En primer lugar, está la Universidad Javeriana, considerada como una de las mejores a nivel nacional e internacional, es una universidad con reconocimiento de alta calidad y líder en la producción científica en diferentes dimensiones del saber, es una universidad privada, con altos costos de matrícula por lo que capta a las clases altas del país y de la ciudad.

En segundo lugar, está la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, junto con la de los Andes, ocupa los primeros lugares en producción académica. Esta universidad ha ocupado en diferentes rankings, el primer lugar en calidad y es reconocida en el ámbito internacional como una de las mejores; como universidad pública ha sido una apuesta de la nación colombiana por alcanzar una educación pública de alto nivel.

En tercer lugar, se encuentra la Universidad Minuto de Dios, de carácter privado; sin embargo, sus matrículas no están orientadas a estratos sociales altos, sino al contrario, en su misión está el ofrecer la posibilidad de estudiar a todos los estratos, en especial a los de escasos recursos económicos. En cuarto lugar, está La Universidad Pedagógica Nacional, de carácter público y ubicada en primeros lugares de trabajo académico. En quinto lugar, está la Fundación Universitaria Monserrate, de carácter privado y con un interés en formar a estratos sociales 1, 2 y 3. En sexto lugar está la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de carácter público, con varios grupos de investigación y encargada de fomentar la ciencia en Colombia. Son seis apuestas de formación, por ende, se considera que son seis apuestas en producción y comunicación del conocimiento, la apuesta de esta investigación es poner en discusión las diferentes representaciones sociales acerca de la comunicación del conocimiento en estas universidades, pues más allá de reflejar el uso de recursos, manifiestan la comprensión que se tiene de ciencia y de sociedad y la manera en que se relacionan.

La CPC como la forma en que los científicos construyen conocimiento y la manera en que esté afecta a la comunidad. Las seis instituciones reflejan una parte de la comunidad académica de la sociedad bogotana desde seis lugares socialmente diferenciados por estratos socio económicos, formas contractuales e intencionalidades investigativas.

Otra intencionalidad importante es la de investigar a docentes investigadores en dos ámbitos de la producción científica: las ciencias humanas y sociales y las ciencias aplicadas. La idea es comprender la forma en que se configura el conocimiento científico en los dos ámbitos y sus posibles diálogos y discusiones. Es así que se han preseleccionado ocho grupos de

investigación, que representan a las diferentes instituciones trabajadas, es de tener en cuenta que algunos grupos son interinsitucionales; para tener un panorama se muestran en la siguiente tabla.

4.2. Población de estudio

Tabla 1 Grupos de investigación

GRUPO	INSITUACIÓN	CLASIFICACIÓN
CONFLICTO SOCIAL Y VIOLENCIA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	A1
PSICOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA PARA EL DESARROLLO	COPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS	C
PROCESOS SOCIOPOLÍTICOS CONTEMPORÁNEOS	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MONSERRATE	B
ALTERNATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	A
HISTORIA DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Y OTRAS.	A1
SUJETOS Y NUEVAS NARRATIVAS EN LA INVESTIGACIÓN	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	A
APRENDIZAJE Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	UNIVERSIDAD JAVERIANA-UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	A1
TEORÍA DE LOS NÚMEROS Y GEOMETRÍA ALGEBRAICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES	C

Fuente: elaboración propia.

4.3. Instrumento de captación de información. (Entrevista semiestructurada).

La información que se ha logrado en esta investigación ha sido recopilada a través de los sujetos seleccionados, los cuales son partícipes de los grupos en roles investigadores.

Se utiliza la entrevista semi estructurada “se debe buscar maneras para tomar en cuenta el mundo de las percepciones del entrevistado, un mundo que puede influir e incluso determinar respuestas no confiables.” (Barragán, 2003, p.143), en esta investigación se debe lograr la distinción de los diferentes componentes de la representación social acerca de la comunicación pública de la ciencia, pues un cuestionario es posible que sólo permita captar la actitud dejando fuera algo esencial en este trabajo que es la objetivación y el anclaje. Estos matices de la representación social deben ser captados en el tejido mismo del diálogo que proporciona y suscita la entrevista semi estructurada, pues como afirma Vasilachis (2006) la idea de entrar en diálogo y

sostener una conversación es fundamental para que emerja la comprensión subjetiva del fenómeno. La entrevista se elaboró en torno a ejes de diálogo de los aspectos relevantes de la CPC tomados de autores como Fayard, Sandra Daza y Tania Arboleda, los cuales fueron desarrollados en el capítulo de CPC.

Ejes de diálogo de la entrevista semiestructurada.

- a. Componentes del objetivo de CPC
 - Político.
 - Cognitivo
 - Científico
- b. Estrategias y mecanismos utilizados en la CPC
- c. Actores vinculados al proceso de CPC
- d. Herramientas utilizadas
- e. Activismo mediático: creación de medios independientes y cambio de relación entre medios y audiencia. Participación en medios masivos de comunicación, participación en medios de comunicación universitaria, participación en eventos de comunicación pública.
- f. Configuración de dispositivos de CPC
- g. Formas de elección de objetos de investigación.
- h. Configuración de objetivos de investigación.
- i. Empoderamiento de actores. Nuevos investigadores y comunidad participante en los proyectos de investigación.

4.4.matriz de análisis de entrevistas

La matriz de análisis se elaboró con base en las subcategorías de la CPC, vinculado la expresión literal de los investigadores, elaborando un análisis interpretativo que vincula el marco teórico de la CPC, el análisis de la Política pública en Colombia acerca de la CPC, la Convocatoria 2018 de Colciencias y el modelo de medición de la misma.

Tabla 2 matriz de análisis

INSTITUCIÓN:			
GRUPO DE INVESTIGACIÓN:			
INVESTIGADOR:			
CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍAS	INFORMACIÓN LITERAL	ANÁLISIS INTERPRETATIVO DE REPRESENTACIÓN
COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA	OBJETIVO POLÍTICO COGNITIVO CREATIVO		
	ESTRATEGIAS MECANISMOS HERRAMIENTAS		
	ACTORES PARTICIPACIÓN Y EMPODERAMIENTO		
	ACTIVISMO MEDIÁTICO CREACIÓN- RELACIÓN- DISPOSITIVOS		
	CONVOCATORIA COLCIENCIAS		
	CONCEPCIÓN DE SOCIEDAD		
	CONCEPCIÓN DE CIENCIA		

Fuente: elaboración propia.

5. CAPÍTULO DE ANÁLISIS

El capítulo de análisis supone cuatro momentos fundamentales para la comprensión de las representaciones sociales. El primer momento es un análisis de la Política pública para la CPC en Colombia. En este punto se analizan, desde las perspectivas de los autores del marco referencial sobre CPC y sobre la comunidad científica como campo social, tratando de comprender la concepción de ciencia, sociedad y comunicación a la base de esta política.

Un segundo momento y acaso uno de los más fuertes en términos de objetivación es el análisis del modelo de medición de grupos usado por Colciencias en la convocatoria de 2018 para clasificar los grupos, develando las concepciones de ciencia, sociedad y comunicación presentes en el modelo y en la plataforma Scienti, lugar en el cual los grupos vinculan la producción.

Un tercer momento es el análisis de la producción vinculada a la convocatoria 2018 y alimentada por los grupos de investigación, para esto se toma en cuenta el perfil resultado de producción dado por Colciencias en la convocatoria de Colciencias, así como el GrupLac de los grupos. Allí se analizan los énfasis productivos y comunicativos de los grupos a fin de interpretar la concepción de ciencia, sociedad y comunicación.

Por último se analizan las entrevistas hechas a nuevos investigadores partícipes de los grupos, tomando como base las subcategorías elaboradas a partir de los autores que constituyen el corpus teórico de este trabajo investigativo, intentando la construcción de las representaciones sociales construidas en el contexto de la Política pública de Ciencia y Tecnología, la Convocatoria 2018 de Colciencias, la producción del grupo y sus perspectivas de trabajo, a fin de comprender la representación social de los investigadores acerca de ciencia, sociedad y comunicación pública de la ciencia. En este análisis se presentan las concordancias, las discrepancias, los ideales y la praxis del oficio de los docentes en su trabajo de producción de conocimiento.

5.1. Análisis de algunos aspectos de la Política pública en CPC en Colombia

La mirada a la política pública obliga a una aproximación conceptual a lo político, sin querer definir, pero sí con el interés de ubicar un lugar desde el cual comprender el desarrollo discursivo de este trabajo investigativo.

Al respecto Cámara Hurtado y López Cerezo plantean que “... la acción del ciudadano al intervenir en asuntos públicos mediante su opinión, voto o de otros modos, coordinando su acción con las de otros actores a fin de alcanzar cierta meta, es el terreno de lo que, en su acepción vernácula, se denomina «política». (Arboleda, 2011, p. 196)

Dos formas de entender lo político: “el primero de ellos referente a los canales formales-institucionales de participación y toma de decisiones donde la política está directamente asociada a las políticas e instituciones públicas” (Daza, 2011, p. 126). Uso de los canales normales de trabajo participativo y democrático.

De otra parte, si nos referimos, a la manera en que los ciudadanos interactúan y tejen sus solidaridades, conflictos y apoyos, entonces podemos referirnos a lo político que en este caso apela a cómo, en tanto que individuos y colectivos decidimos usar o dejar de usar, producir o dejar de producir, demandar o dejar de demandar conocimiento científico-tecnológico. (Daza, 2011, p. 126).

Este es el ámbito de lo político que enuncia Mouffe, como lugar de discusión y conflicto, un conflicto que supone las acciones enunciadas por Sandra Daza y que constituyen la forma de hacer presencia de las comunidades. La acepción política en el sentido de la participación en las decisiones estatales está en concordancia con uno de los componentes del objetivo de la CPC que es el orden de lo político, claro es que lo tomamos en esta investigación desde la comprensión de Chantal Mouffe como el ámbito de la discusión y el conflicto. En Colombia el concepto de conflicto debe replantearse o reconstruirse debido al conflicto armado interno que marcó la historia de nuestro país, sin embargo, este es el punto en el cual se debe inscribir el componente de este objetivo de la CPC.

Los mecanismos de participación ciudadana [en cuestiones de índole científica y tecnológica, propuestos desde la política] son ambiguos y excluyentes, no son concebidos para facilitar la participación [...] De un país de aproximadamente 44 millones de habitantes, [aproximadamente] 249 tienen capacidad de decisión. Las normas se construyen de arriba hacia abajo. La investigación debe empezar a mirar cómo contribuye a la construcción de las normas en torno a la participación, de abajo hacia arriba. (Ramírez, 2010. P. 49).

El reto es importante en la CPC, pues la escasa formación imposibilita una mayor participación decisoria en los temas de alto interés en el ámbito científico y social. La importancia de preguntar por los docentes investigadores es más que pertinente si se tiene en cuenta que la investigación tiene un horizonte social y de carácter democratizador, es así que las representaciones sociales que tienen los docentes acerca de la CPC vincula las posibilidades de generar un conocimiento en las comunidades que les permita posicionarse y empoderarse de sus saberes y por ende de sus territorios, de sus familias y de sus comunidades. La pregunta sobre la participación obliga a ubicar una perspectiva conceptual desde la cual se entiende, en este caso se toma como:

Un conjunto diverso de situaciones y actividades, más o menos espontáneas, organizadas y estructuradas, en el que los no expertos se involucran y hacen aportes a la definición de agendas, la toma de decisiones, la definición de políticas y los procesos de producción de conocimiento que tienen que ver con la ciencia. (Bucchi y Neresini, 2008, p. 449).

Esta es la participación que se busca alcanzar, la pregunta a los grupos es en el sentido del logro de esta participación por parte de la sociedad y el aporte que ellos han dado para que esta participación tenga lugar. Un ejemplo de esto, fue el desarrollado por el referendo del agua en

Colombia y que Tania analiza en el documento de Colciencias y la universidad EAFIT y que se trabaja en esta investigación. Se debe trascender la concepción de la democracia representativa a través de la cual los ciudadanos creen haber cumplido su papel participativo, en Colombia se requiere un fuerte esfuerzo para formar sujetos políticos en todos los ámbitos, pero acaso sea el de la ciencia uno de los más importantes.

La iniciativa del referendo por el agua en Colombia respondería a la dinámica del activismo comunitario en la medida en que se trata de un movimiento que propone en sus reivindicaciones una gestión del agua pública para el cuidado de la vida y de los ecosistemas estratégicos que esté en consonancia con el mantenimiento del ciclo vital del agua. (Arboleda, 2011, p. 197).

Este movimiento comunitario genera CPC con fines de participación política generando formas de comunicación para que las comunidades tengan acceso a conocimiento que les permita tomar posturas frente a la gestión del recurso hídrico, en este sentido es valiosa la iniciativa del movimiento y la forma en que vinculan a diferentes sectores del mundo empresarial y académico a una discusión que tiene como base una intencionalidad político-comunitaria y en la cual la CPC es una herramienta para la constitución de formas más democráticas del saber. Como en el caso del agua, es importante que los activistas hayan alcanzado un grado de experticia que les permite liderar las actividades de trabajo político, la cuestión es la motivación que tienen las comunidades y la respuesta que han ofrecido los académicos. Es valiosa la pregunta en el sentido que se puede analizar el grado de grado de CPC y la importancia de esta en la vida de las comunidades. La democratización del conocimiento aporta una discusión esencial en las sociedades democráticas y en este sentido la CPC es un aporte real y tangible.

La democracia debe dejar de ser una cuestión presunta en la sociedad colombiana, la academia tiene una tarea vital en este ejercicio de tal manera que se pueda consolidar una comunidad que a través del conocimiento pueda descentrarse del saber dominante y de una forma única de entender el saber y de aprovecharlo solo en términos inmediatistas, la profundidad del conocimiento en las comunidades permitirá la toma de decisiones más democráticas.

“De esta manera, el movimiento desarrolló diversos tipos de activismo mediático en medios alternativos radicales; algunos de estos buscan la democratización de la comunicación que para este caso se expresa principalmente en dos formas de acción” (Arboleda, 2011, p. 198). Activismo mediático, como acciones del movimiento para alcanzar la democratización del saber y poder configurar en la sociedad actos políticos, incluso se puede hablar en algunos casos de formación del sujeto político.

Una forma de activismo consiste en la creación de medios alternativos, en este caso existen grupos de investigación que optan por nuevas formas de comunicar la producción de conocimiento y de otra parte están algunos investigadores que participan de nuevas formas de comunicación, quienes no dejan de lado el presentar la comunicación en ámbitos especializados, pero combinan esta actividad con participación en formas alternativas y emancipadoras. Otra forma de activismo es el cambio de relaciones entre audiencias y medios. Este es un trabajo que necesita otras formas y en cierto sentido apoyo económico fuerte, tal es el caso del trabajo realizado por José Pablo Feinnman con la *serie Filosofía aquí y ahora* que lleva ocho temporadas y se convirtió en un material excelente para la introducción de las comunidades en el ámbito de la filosofía. En Colombia se tiene el caso de Diana Uribe con un programa sobre la historia que se hizo muy

famoso en la radio colombiana y que hoy en día se desarrolla a través de una actividad en línea por parte de la periodista, incluso tiene *playlist* en la plataforma *Spotify*.

Es importante en el marco de esta conceptualización hacer una mirada analítica de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Colciencias, 2010). Con el fin de ubicar la política pública para la Ciencia y la tecnología en Colombia. En ella se encuentran avances de una parte y estancamientos de otra. La mirada se hará apelando al trabajo realizado por la Dra. Sandra Daza, investigadora del observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología; miembro del grupo de investigación Sociedad, Ciencia y Tecnología en Colombia; quien presenta un artículo de revisión de esta Estrategia.

Existe un problema en la generación de política pública y es la confusión que tiene el pueblo colombiano respecto al tema, pues el desprecio hacia la clase dirigente del país y hacia los partidos políticos se relaciona directamente con el término política, un error que requiere un trabajo profundo para que las comunidades se sientan partícipes activos de la generación de política pública. Una de las razones de este trabajo investigativo en términos de su enfoque cualitativo es el de un trabajo que quiere indagar por las representaciones sociales acerca de la CPC, pero al hacerlo pretende ser también un pretexto para alcanzar una reflexión en cuanto al papel de los docentes investigadores en la democratización del saber el cual incluye una participación democrática activa que trascienda la comprensión representativa y apueste por la discusión académica, social y económica.

Las apuestas de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO- (por sus siglas en inglés); la Organización de los Estados Americanos - - OEA- y el Banco Interamericano de Desarrollo - BID- tienen una comprensión de ciencia ligada

al concepto de desarrollo, esta ciencia de cuño galileano, en cierto sentido, no es la única forma de hacer ciencia, en la entrevista con Tania Arboleda (Anexo 26), se trabajó el concepto de cultura científica y culturas científicas llegando a la conclusión de un inicio de trabajo, pues el concepto de la constitución de nuevas formas y expresiones de la ciencia abre una panorama de trabajo reflexivo que puede ser el inicio de una nueva investigación de carácter epistemológico, sin embargo en este punto del trabajo teórico de esta investigación se puede afirmar que se está frente a la oportunidad de construir nuevas formas de ciencia que rompan con el paradigma de desarrollo moderno, o más que romper, que partan de nuevas comprensiones de desarrollo desde el mundo indígena, afro, obrero, rural, entre otros.

“Así, lo que se observa, es que durante las últimas décadas la ASCTI ha ganado presencia discursiva en la agenda local y retóricamente ha ido modificando su discurso hacia modelos participativos.” (Daza, 2011, p. 127). La derivación de la política pública hacia horizontes más participativos se comprende como un trabajo hacia el ámbito comunicativo que para esta investigación supone trascender la divulgación y popularización, se trata de comunicar en términos de los componentes del objetivo de la CPC que presenta Tania Arboleda como el político, cognitivo y creativo, trabajado ya en el apartado de la conceptualización de la CPC (Anexo 26). Una de las grandes dificultades de las políticas públicas es que en su mayoría quedan en enunciaciones muy interesantes, pero la implementación, que supone un orden normativo y administrativo carece de la fuerza y voluntad política, relegando las políticas a discursos de buenas intenciones que, al carecer de recursos financieros y normativos, no pasan de ser simples enunciaciones de buenas intenciones, pero de pocas acciones.

El cambio discursivo que se da en la Estrategia Nacional de ASCTI no es menor pues descentra a la ciencia y tecnología como el actor único en la generación de conocimiento

y apela a cambios en las formas en que CyT se producen. En últimas, ubica a la ciencia, a la tecnología y a la apropiación como procesos sociales complejos y controversiales, lo que no es común encontrar impreso en letra oficial donde ciencia y tecnología suelen aparecer como únicas detentoras de la posibilidad de producir conocimiento. (Daza, 2011, p. 128).

Esta es una razón por la cual se trabaja en esta tesis el concepto de campo social y de la ciencia como construcción social compleja atada a los contextos sociales, políticos, económicos y culturales. La CPC forma parte de un complejo campo social que es el científico, las relaciones de ciencia y sociedad no están mediadas únicamente por el interés de alcanzar el beneficio de las comunidades. Aparecen entramados económicos, políticos, sociales y culturales que motivan o no la comunicación del saber.

Según los datos reportados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Salazar et al., 2009) entre 2001 y 2010, Colciencias ha invertido apenas el 2,37% de todo su presupuesto de inversión en el fomento de la apropiación social de la CTI, monto que incluye estrategias como ondas y maloka dejando un porcentaje mínimo a otras actividades. (Daza, 2011, p. 129).

La política pública tiene un discurso que ha crecido en profundidad, sin embargo, cuando la política requiere normatividad y recursos para su implementación la política queda en lo enunciado por Sandra Daza, en discurso, que se considera un avance, pero aún un reto para la implementación. La apropiación de la ciencia no es desarrollada con toda la propiedad que requiere, en cada gobierno los presidentes de turno presentan la importancia de la inversión en ciencia, sin embargo, llegado el momento es poco lo que se hace y los discursos quedan en enunciaciones de la importancia de la apropiación y la comunicación de la ciencia en los diferentes

ámbitos, pero el dinero es escaso y el diálogo con las comunidades es casi inexistente debido a la escasez de recursos económicos.

De otra parte, está la dificultad en la gestión con otros actores como el privado y las comunidades, somos un país minero y eso marca el desarrollo del conocimiento, pues no se apuesta por una economía científica o tecnológica que salga de esos parámetros. El concepto que se trabaja en esta investigación es el de la CPC, que tiene el peligro de ser naturalizado y por tanto supuesto como un desarrollo que se da por sí en la investigación, la cuestión de plantearlo a los docentes investigadores es de tal manera, que además de inquirir pueda generar una inquietud en ellos.

Para alcanzar los objetivos de apropiación de la ciencia, como resultado de la Comunicación de la misma, en términos de que las comunidades utilicen el saber científico y generen a su vez nuevos conocimientos que respondan a las realidades que viven es necesario, según Daza, la descentralización del tema científico en diversas formas.

Primero, en consonancia con el punto anterior si se quiere que la ASCTI sea realmente un asunto de la política nacional, consideramos que es necesario que el tema sea parte integral de los Programas Nacionales de CTI, de las convocatorias de investigación y de grupos, de los estímulos a la producción y de las políticas de regionalización e internacionalización. (Daza, 2011, p. 130).

Comunicar la ciencia debe ser una tarea vinculada a todas las instancias del país: nacional, regional y local, debe ser una tarea que vincule departamentos y alcaldías. Es necesario que los entes gubernamentales de región y localidad se vinculen a los espacios de aplicación y generación del conocimiento, la estrategia de 2010 enuncia esta necesidad como parte de una oportunidad para desarrollar saberes en contexto, sin embargo, esto debe ir acompañado de la normatividad

pertinente así como del recurso financiero para lograr los objetivos. La política pública no puede quedar en el enunciado discursivo, debe dotársele de las herramientas necesarias que son normas y recursos, tanto financieros como humanos y materiales.

En segundo lugar, es importante destacar que la generación de procesos efectivos de ASCTI no es responsabilidad exclusiva de Colciencias ni del SNCTI, es necesario que el tema tenga presencia y que las acciones a apoyar se articulen con las políticas públicas de otras instancias gubernamentales y sectores tales como comunicación, cultura, medio ambiente, comercio, salud y agricultura, tan solo por mencionar algunos escenarios donde también hay procesos de producción y demanda de conocimiento científico-tecnológico. (Daza, 2011, p. 130).

La comunicación de la ciencia debe estar en la agenda de todas las demás políticas públicas, pues es gracias a la comunicación de la ciencia que los públicos pueden alcanzar la madurez necesaria para participar de manera democrática.

En tercer lugar, considerando la centralización regional de las acciones apoyadas por la política hasta el momento, es necesaria una descentralización administrativa de los temas relacionados con la CTI, ello precisamente porque la apropiación ocurre en circunstancias particulares entre actores particulares. (Daza, 2011, p. 130).

El tema científico no puede depender del centro administrativo, esto de por sí significa una comprensión negativa de la cuestión científica, pues manifiesta una conformación científica de cuño colonial. “En cuarto lugar, es necesario descentralizar el tipo de actores, actividades y participantes que se apoyan desde la política, incentivando acciones más focalizadas e

innovadoras.” (Daza, 2011, p. 130). La política pública debe proyectarse hacia nuevos actores, esto con el fin de alcanzar el objetivo de la CPC en términos de creatividad.

Es en las últimas décadas y como resultado de la protesta social y la evolución de las políticas públicas en ciencia y tecnología, que se ha venido a hablar de la participación pública en ciencia y tecnología. Se la considera como un importante instrumento para involucrar a los colectivos sociales en la orientación de las políticas, tanto como en la evaluación, respecto de los productos y alcances de estos tipos de saber. (Aristizabal et al, 2008, p. 33).

En la Estrategia se ha avanzado en el campo discursivo: se han vinculado actores, se ha dejado de lado la mirada de la sociedad como público lego, se ha considerado importante la descentralización del trabajo científico, sin embargo, sigue faltando mucho desarrollo normativo que lleve a los entes gubernamentales regionales y locales a destinar recursos para el trabajo científico. “La democracia participativa complementa la democracia representativa, pero se considera como una amenaza para la última.” (Jaap, 2011, p. 36). Es un avance discursivo importante si se tiene en cuenta la historia de Colombia en términos científico, lo presentado por Mónica Lozano frente al desarrollo de los modelos deficitarios preponderantes en Colombia; sin embargo, el trabajo por alcanzar un saber democrático aún está en ciernes de realizarse.

Siendo la democracia y la participación ciudadana la intención de la CPC es importante revisar la Estrategia ASCTI 2010 desde el concepto de participación, para esto se toma como mirada crítica el trabajo realizado por Mónica Lozano (2011). La Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI), constituye un avance importante en el desarrollo de la política pública para la CPC, tener un documento que manifiesta,

no solo el interés por parte del Estado en la comunicación del saber, sino que plantea una forma en que las comunidades puedan acceder a este saber, es un avance importante en el desarrollo de su democratización. Con el fin de la comprensión de la política pública y de los lugares desde los cuales se desarrolla la comunicación del saber, es importante analizar este documento y comprender las visiones de ciencia, sociedad y academia que se hallan a la base de la política pública.

La Declaración de Budapest, sobre la ciencia y el uso del saber científico de 1999 y, para el contexto latinoamericano, la Declaración de Santo Domingo (en ese mismo año), incluyeron una serie de retos para los procesos de participación pública en ciencia y tecnología y, de manera más amplia, en las políticas públicas. (Lozano, 2011, p. 136).

Las declaraciones de Budapest y de Santo Domingo de 1999 establecen retos para generar participación pública en ciencia y tecnología de parte de las comunidades. La ciencia puede ser un elemento para democratizar la sociedad o para ampliar brechas socioeconómicas. Es tarea de los Estados procurar mayor acceso al conocimiento con el fin de que la ciencia sea un elemento para el desarrollo de las comunidades en todos los aspectos y para que ellas sean partícipes de las decisiones que vinculan sujetos colectivos y territorios, bienes culturales, ambientales, sociales, entre otros.

A pesar de que en Colombia la Constitución de 1991 estableció la democracia participativa como principio fundamental de la organización política y social del país, y definió como un fin esencial del estado “facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación” (artículo 2), el tema de la participación pública en las políticas de ciencia y tecnología es relativamente nuevo y se le trata con bastante timidez. (Lozano, 2011, p. 136).

La participación política es una tarea que se propuso y proyectó el Estado colombiano en la constitución de 1991, sin embargo la tarea no ha sido fácil, pues nominalmente el discurso funciona, pero en la realidad la participación del pueblo colombiano sigue ligada al caudillismo y al entendimiento de la participación política se restringe a la participación electoral y la entrega del poder representativo a los candidatos elegidos, esto ocurre en los ámbitos de la política colombiana, incluida la cuestión de la ciencia y la tecnología, incluso se puede afirmar que en esta dimensión el colombiano no se siente llamado a participar, se considera que es un lugar propio de los expertos y que las comunidades no tienen cabida en él. La participación pública en ciencia y tecnología es definida por Sandra Daza, como:

El conjunto diversificado de actividades o situaciones más o menos espontáneas u organizadas y estructuradas, a través de las cuales los no expertos se involucran y hacen sus propios aportes al establecimiento de agendas, la toma de decisiones, la política de formación, los procesos de producción de conocimiento en ciencia y tecnología y la evaluación de sus impactos (Callon et al., 2001 y Rowe & Frewer, 2005, citados por Bucchi y Neresini, 2008). (Citado por Lozano 2011, p. 137)

La definición es amplia y comprende acciones espontáneas y programadas, así como ámbitos de decisión y de establecimiento de agendas. En este sentido la tarea del investigador universitario posibilita un conocimiento que lleve las comunidades a la toma de posturas más responsables acerca del conocimiento que puedan alcanzar. La cuestión acerca de la participación pública en ciencia y tecnología es una herencia de la Ilustración, tal como lo presenta Lozano (2011), “Como producto de la tradición de la Ilustración europea, los sistemas políticos han construido procesos de toma de decisiones que se apoyan en la distinción entre dos esferas: una política y otra del conocimiento.” (p. 137), en este sentido la cuestión se complejiza pues las

comunidades deben alcanzar validez en dos esferas: la política y la del conocimiento, de las cuales ha sido excluida. La política se ha desarrollado en Colombia desde la representación, el ciudadano vota y delega el poder absoluto en el designado para decidir, ocurre así en el conocimiento. Es una tarea difícil que la sociedad comprenda el papel importante de la ciencia, esto como parte de una primera forma de comunicar, ahora es más difícil alcanzar su participación en la toma de decisiones y en la generación de conocimiento. Que la tarea sea difícil no quiere decir que no se trabaje para lograrla, partiendo de los mismos científicos que consideran la ciencia como un saber neutral y objetivo, olvidando o queriendo o pretendiendo ignorar que existen intereses de diverso tipo en la forma en que se desarrolla la ciencia y la tecnología.

La ciencia está cada vez más al centro del debate público. El rol de la empresa científica, sus responsabilidades, sus relaciones con las instituciones sociales, políticas, religiosas y económicas, y las medidas legales y administrativas que se requieren para regular los descubrimientos científicos y tecnológicos: todos estos problemas aparecen con gran importancia y urgencia en la agenda política y pública. (Bucchi, 2004, P. 1)

Se justifica la participación del público en ciencia y tecnología como parte constitutiva del ejercicio de la ciudadanía en una sociedad, también por considerarse el carácter cultural y social de la ciencia, así como la posibilidad de razonabilidad que tienen los juicios de los no expertos sobre temas científicos y tecnológicos y por último como parte integral de la constitución de la confianza en el Estado y en las instituciones científicas. Se reconocen como ámbitos de participación del público en la ciencia: las políticas públicas, la producción de conocimiento y la evaluación de tecnologías, aunque en esto existen diferentes posturas; sin embargo, estas tres engloban la forma en que el público puede acompañar los desarrollos en ciencia y tecnología de los Estados.

Los referéndums, las encuestas de percepción en ciencia y tecnología, las audiencias públicas, las conferencias de consenso, los paneles de ciudadanos, son algunas de estas estrategias. Sin embargo, gran parte de los procesos de participación pública discurren aún a través de canales distintos a los institucionales: las campañas publicitarias, los boicots, las movilizaciones sociales continúan mostrando la capacidad que tienen de incidir en la toma de decisiones en ciencia y tecnología. (Lozano, 2011, p. 139).

Existen diversas estrategias de participación pública en ciencia y tecnología, el Estado a través de las políticas públicas ha establecido algunos tales como: referéndum, encuestas, paneles, entre otros; las comunidades por su parte han utilizado; campañas publicitarias, movilizaciones, plantones y demás, y han manifestado el poder que tienen a través de estas acciones. Todas estas estrategias tienen en común una necesidad urgente y es la comunicación de la ciencia al público, es necesario para alcanzar el éxito en estas acciones tanto institucionales como de origen popular, la formación de las comunidades para que sus acciones sean mediadas por un saber que posibilite la toma de posturas con base en el conocimiento científico y en las consecuencias de las decisiones.

La Estrategia ASCTI consolida la apuesta de Colciencias por los procesos de democratización del conocimiento y participación ciudadana en ciencia y tecnología que se han implementado en el país en los últimos años, y constituye un instrumento que da continuidad a la Política Nacional de la Apropriación Social de la Ciencia de 2005. Con respecto a ésta, la Estrategia avanza hacia el establecimiento de mecanismos para la construcción de dichos procesos, y señala algunos caminos y opciones que trascienden los pronunciamientos retóricos. (Lozano, 2011, p. 140).

En el foro se alcanza una conclusión importante y es el reconocimiento de un modelo de democratización de la comunicación de la ciencia en el país. Este es un avance importante, pues

ya se había visto que los procesos anteriores estaban sobre la base de modelo deficitario en el sentido de alcanzar simplemente la comprensión de la importancia de la ciencia por parte de la sociedad y en algunos casos como legitimación de la inversión científica. En este caso se abre ya una intencionalidad democratizadora, en articulación con la Constitución Política de 1991, es claro que esta es una formulación y una agenda de trabajo, que como ya se afirmó puede quedarse simplemente en el discurso, pero ya es un avance.

En la Estrategia, tanto la noción de participación ciudadana en CTI como los instrumentos propuestos para alcanzarla corren el riesgo de considerar la participación como un fin en sí misma, y no como un mecanismo dirigido a incidir de manera eficaz sobre la formulación de políticas en el país. (Lozano, 2011, p. 140).

Se debe estar atentos a que la participación no se quede como el logro, sino como una parte para lograr la generación de políticas en el país, las cuales deben estar acompañadas de instrumentos normativos y financieros para que se alcance una verdadera democratización del saber. El fin no es que la gente participe y ya, el fin es generar condiciones para la democratización de la sociedad y en esto la ciencia tiene un rol importante en la construcción de una sociedad buena y justa. Las experiencias que muestra Lozano en su artículo son evidencia de la dificultad que entraña la participación ciudadana y de la dificultad de estar atentos a los diversos intereses que acompañan las movilizaciones.

Experiencias como el Referéndum por el Agua, las movilizaciones sociales contra la fumigaciones con glifosato para el control de cultivos ilícitos, la explotación petrolera en territorios indígenas, la protección de los conocimientos tradicionales o la explotación minera a cielo abierto, por señalar algunas, ponen en evidencia lo débiles que resultan muchas de estas iniciativas frente a las jerarquías del poder político y económico, la

dificultad de dar visibilidad en los medios de comunicación a las demandas y planteamientos de los movimientos sociales, y los problemas con las que se enfrentan los grupos sociales para que sus peticiones sean realmente tomadas en cuenta en la toma de decisiones que afectan los distintos ámbitos de la vida nacional. (Lozano, 2011, p. 142).

Sin embargo, estas experiencias dejan claro que las comunidades han despertado de un cierto letargo con respecto a la apropiación del territorio, en especial en lo referente al agua y a la producción de hidrocarburos, circunstancia que puede aprovecharse para generar CPC y acompañar los procesos de participación ciudadana. En la estrategia de la ASCTI se definen dos formas de participación: “En la Estrategia de ASCTI se han propuesto dos formas de definir las temáticas para la participación: (1) los temas de conflicto que involucran ciencia y tecnología y (2) las áreas estratégicas de CTI –particularmente Agua y Biodiversidad, Energía y Salud–.” (Lozano, 2011, p. 142), y aunque son realmente importantes y sin duda esenciales en los procesos de la nación en torno al desarrollo, es importante que la descentralización se configure en torno a problemáticas de departamentos y municipios de tal manera que sean comunidades más contextualizadas las que definan objetos de trabajo y metodologías de construcción del conocimiento.

La CPC no está solo para definir las políticas públicas en torno a ciencia y tecnología, es oportuno pensar en la participación de las comunidades en todas las políticas públicas, las cuales deben ser de participación de todas las comunidades, en esto los grupos de investigación generan insumos para la construcción de política pública desde el pensar y sentir de las comunidades.

Un aspecto importante para resaltar en la Estrategia Nacional en ASCTI es el enfoque dirigido a la inclusión social, manifiesto en la declaración de involucrar en los programas y herramientas propuestos a las minorías étnicas y culturales, los discapacitados, los

desplazados y las poblaciones en situación de vulnerabilidad, además contempla una perspectiva de género. (Lozano, 2011, p. 143).

Un Estado se comprende democrático y participativo cuando los sujetos tienen la posibilidad de ser consultados e incluidos en la definición del Estado que quieren construir, en el caso de las democracias modernas es claro que vincular a todos los sujetos es imposible, pero caer en la regla de la representatividad como única forma de participación democrática o en la solución de las mayorías respecto a definiciones paradigmáticas puede generar una comprensión deficiente de la democracia, es necesario que se incluyan etnias, minorías y demás grupos de escasa representación numérica, pero de profunda significatividad social y cultural.

Siendo la apropiación del conocimiento un tema esencial en el desarrollo de la política pública sobre Ciencia y Tecnología es importante alcanzar una definición de este concepto en relación con la CPC. El concepto de apropiación social del conocimiento tiene su origen en Colombia en la década de los 90's, con la política de ciencia y tecnología, es un término que expresa la preocupación por la relación entre ciencia y sociedad. El concepto abre el panorama. Las reflexiones en torno a la relación de conocimiento, participación, equidad y sostenibilidad como lugares de discusión y que se relacionan con el territorio y las comunidades que los habitan. (Maldonado, 2011).

“En principio la apropiación social del conocimiento como término y preocupación política es una consecuencia de la necesidad de legitimación social de las políticas públicas en ciencia y tecnología.” (Maldonado, 2011, p. 148). La apropiación aparece en la búsqueda de alcanzar legitimidad para los procesos de ciencia y tecnología. Esta intención parte del supuesto del beneficio de la ciencia y la tecnología. “Por otra, apropiación social es inculturación de bienes

materiales y simbólicos dentro del marco de representaciones comunes de la sociedad, es decir la “construcción de un patrimonio común” y el desarrollo de valores y aptitudes favorables a su protección.” (Maldonado, 2011, p. 149). La definición de Maldonado de apropiación, está en el orden de la inculturación, de la forma en que una sociedad hace suyos en términos de representación social los bienes materiales y simbólicos.

La apropiación social del conocimiento es entendida como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento. (...) [Ampliando] las dinámicas de producción de conocimiento más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales, incluyendo a las comunidades y a grupos de interés de la sociedad civil. (Colciencias, 2010, p. 22).

La definición de Colciencias está en el orden de la participación en procesos y grupos que generan conocimiento, el énfasis está en la producción y la relación que con este proceso mantienen diferentes sectores y actores. Para Maldonado (2011) aparecen tres temas que marcan la pauta en Apropiación.

1. La retórica de la innovación (social): El esfuerzo de la política de ciencia y tecnología – más recientemente de otras políticas públicas- por presentarse como una prioridad social.
2. El problema de lo público: la discusión del conocimiento como un bien público.
3. El problema del impacto (social): la discusión sobre los resultados de la inversión pública en el beneficio de la sociedad. (p. 150).

En la relación de ciencia y sociedad el concepto de innovación se ha convertido en eje de articulación, pues la innovación se presenta como la solución a diferentes problemáticas de índole

técnico que pueden ser solucionadas a partir de nuevas miradas y aplicaciones del conocimiento científico. Con el tiempo se le añade el adjetivo social para vincular procesos que van más allá del énfasis de desarrollo económico y competitividad con que surgió el concepto y resaltando una función en desarrollo social y superación de la exclusión. (Maldonado, 2011).

El aporte conceptual de la innovación social es trascender el discurso y llegar a prácticas de valor social que posibiliten la superación de situaciones de pobreza y marginación, sin embargo, la tarea es compleja y requiere un trabajo con un fuerte compromiso con las comunidades para que la innovación social realmente cumpla con el propósito de superación de la exclusión.

La definición de la ciencia como bien público genera una contradicción entre la comprensión de ciencia como bien público y la práctica en la cual intervienen sujetos individuales que participan de inversiones de carácter privado y que escapan al control desde lo público. Cerrar la ciencia al trabajo que pueda realizar lo estatal puede generar un estancamiento total en el desarrollo científico, sin embargo, dejarlo totalmente a la administración de lo privado acarrea un conocimiento que se erige en lugar absoluto de poder para quienes tienen el poder de invertir y usufructuar el conocimiento alcanzado. La misma legitimidad del saber ha quedado en manos de lo privado, pues los índices de indexación son en su mayoría iniciativas privadas y a las cuales se acogen los estados para puntear el trabajo académico y por ende legitimarlo.

Los índices bibliométricos se limitan a los impactos en redes sociales e institucionales de los beneficiarios, de ahí la importancia de preguntar por las representaciones sociales para comprender la forma en que se ubican los investigadores de cara a la CPC, esto con el fin de aproximarse a la subjetividad de una parte del mundo académico que tiene prácticas del

conocimiento que van más allá de las formas en que aparecen en los índices bibliométrico y que como afirma Maldonado son endógenas.

La consecuencia para el caso de la política de ciencia y tecnología ha sido la de asumir el impacto en un sentido endógeno, es decir, la ciencia se impacta así misma (Godin y Doré, 2005). La referencia a indicadores bibliométricos en principio limita los impactos a las redes sociales e institucionales de los beneficiarios directos de las políticas. Esto mismo parece ocurrir con otras políticas sectoriales, proyectando una sensación de incomodidad política y metodológica ante la idea de impacto, más aún de impacto social. (Maldonado, 2011, p. 153).

En las convocatorias se ha planteado una forma de medir el impacto, es de anotar que este no es el interés primario de esta investigación, pues aquí se indaga por construcciones subjetivas en los investigadores, sin embargo, se tiene en cuenta este punto en el sentido que manifiesta un interés que va creciendo en torno a la relación del mundo científico con la sociedad. La medición del impacto se realiza en torno a las actividades a realizar y a la cantidad de sujetos que se logra beneficiar con el proyecto. Un nicho que va tomando fuerza en Colombia es el de la extensión universitaria, a través de los proyectos que generan estos espacios o que se articulan con la proyección social de las universidades se desarrollan actividades de comunicación del conocimiento.

5.2. Análisis de la convocatoria de Colciencias

5.2.1. Antecedentes.

En la convocatoria de 1996 se definió el grupo de investigación en orden a la aplicación del conocimiento en el desarrollo tecnológico, el horizonte sigue siendo la productividad, en consonancia con lo planteado en la historia de la universidad en Colombia. Las convocatorias de

1996, 1997 y 1998 se realizaron con el fin de asignar recursos financieros. también se generó un primer escalafón de los grupos de investigación, en ese momento se reconocieron 736 grupos.

En la convocatoria de 1998 se generó el primer modelo de medición de grupos de investigación. No es sencillo el juicio sobre la convocatoria de 1998, pues de un lado hay cierta exclusión de los grupos que no alcanzaron los requisitos de reconocimiento, pues es necesario alcanzar la legitimidad del saber, como lo presenta Bourdieu en el campo científico; sin embargo, se generaron monopolios de parte de las instituciones y los grupos más poderosos en Colombia. Aunque, de no existir esta convocatoria las universidades no habrían fortalecido su inversión en la investigación lo cual hubiera sido contraproducente en el ámbito académico. La convocatoria de Colciencias es necesaria en Colombia, la cuestión es el horizonte epistemológico desde el cual se realiza y es lo que se está analizando en esta parte de la investigación, pues esta perspectiva genera la dimensión objetiva de la representación social acerca de la ciencia, la sociedad y la comunicación pública de la ciencia que tienen los docentes universitarios de Bogotá.

En el año 2000 se desarrolló un sistema de medición sin convocar a comités de expertos, esta fue una convocatoria con nula participación de los académicos en el modelo de medición. En la convocatoria del 2002 se contó con la participación del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Se propusieron las categorías de existencia, calidad y visibilidad, circulación y uso; se empieza a tener en cuenta la citación y la visibilidad de los productos científicos, esto agudiza la comprensión de capital simbólico de cual advierte Bourdieu cuando aplica a la comunidad científica la teoría de campos, los productos son sujetos de visibilización, la cual es medible. Con esto inicia en Colombia un tráfico de productos que no conocido hasta el momento y el desarrollo de prácticas de citación que favorecen en muchos casos la visibilización de ciertos productos que

pertenecen a determinados grupos. Los grupos de investigación se vieron llamados a presentar productos que representativos a nivel bibliométrico, pues ahí se generaba la legitimidad del saber.

La legitimidad se convierte en el objetivo de los grupos de investigación y de los investigadores, además que los productos citados puntúan de mejor manera a nivel salarial. Este es un momento realmente interesante para los estudios con respecto a la forma de configurar la ciencia, aunque esta investigación se pregunta por la CPC y no sobre los productos a las prácticas de legitimación del saber entre expertos, estas son cuestiones que abren posibilidades de investigación a futuro. Vale anotar que estando en el 2002 aún no se habla de CPC en Colombia y la cuestión pasa por los productos de comunicación entre pares, la socialización, la apropiación y la comunicación al público no son interrogantes que se presenten en las convocatorias de Colciencias. Un hecho importante es la conformación de la plataforma *Scienti-Colombia*, la cual fue un punto de modernización del sistema de información, la cual estaba abierta al público en general, bueno decir el público en general es un decir simplemente; es un sistema que no representa para el público mayor interés, es una plataforma para los académicos.

La plataforma trabaja con dos sistemas, uno es la información GrupLac, base nacional con la información referente a los grupos de investigación, el segundo sistema es CvLAC, en el cual se compila la información de currículos de investigadores vinculados a la generación de conocimiento. La información en estos dos sistemas es procurada por los mismos investigadores, sin embargo, los ítems, el índice de valoración y el proceso evaluativo son elaborados por Colciencias.

En la convocatoria del 2004 se estableció el escalafón de categorías A, B, y C y se definieron los umbrales para la producción. En el 2007 se convocó a un grupo de expertos para

revisar el modelo de medición a petición de las universidades y del Ministerio de Educación Nacional. El grupo de expertos solicitó el uso del concepto productividad en cambio del de producción. El escalafón de medición de grupos tuvo 5 niveles: A1, A, B, C y D. El responsable de velar por la autenticidad de la información en la plataforma Scienti fue el investigador. Esto se prestó para ciertos manejos faltos de verdad, los investigadores podían subir información que ningún tercero ratificaba.

La legitimidad del saber se convierte en un problema, pues se le llamaba proyecto de investigación a cualquier documento, esto trajo una mirada incierta sobre la productividad de los grupos y los investigadores. Sin embargo, también tenía una cuestión muy interesante y es que los investigadores podían subir información sobre proyectos de investigación que desarrollaban a nivel personal, sin tener que vincularlos a una institución y así no tenían que ceder los derechos patrimoniales de su trabajo. Los objetos, las metodologías y los horizontes epistemológicos estaban más abiertos y se valoraban trabajos desarrollados por investigadores y grupos, aunque estos no estuvieran avalados por una institución.

El periodo de convocatoria de los años 2010 y 2012, tuvo fuertes cambios en el modelo de medición de los grupos de investigación. se resalta el énfasis en la valoración de productos de desarrollo tecnológico que tuvieran impacto en el sector productivo. Los productos de investigación tendrían una ventana de observación (tiempo de vigencia) y dependiendo de la calidad del producto, es decir el nivel de publicación y la visibilidad que tuviera el producto.

La ciencia en Colombia tiene caducidad, es decir que no se puede tener un clásico del pensamiento, en ningún ámbito, la ciencia atrapada en el esnobismo y la categoría del grupo y de los investigadores se puede perder, sin importar la fuerza de un producto, esté perderá su

legitimidad en la medición por dejar de ser vigente, es así que el investigador debe estar produciendo constantemente y en lugares que hagan visible su trabajo. Esta circunstancia acrecienta la comprensión de capital simbólico de los grupos, frente a la reducción de revistas con reconocimiento de científicidad en *Publindex* la publicación de un artículo requiere no solo de capital científico, sino de capital social, los grupos se lanzan a tratar de controlar las revistas de las universidades para poder publicar allí y tener el control para hacer publicar sus trabajos en otras revistas.

Se genera una transacción en detrimento de la misma ciencia, que no aporta ni siquiera a la supervivencia de la ciencia moderna de cuño galileano, pues no basta con que se tenga un producto pertinente, es necesario un capital social importante para poder ubicar sus productos, de lograrse, los grupos con mejores puntajes pueden acceder a recursos e investigadores mejor pagos, generando así un sistema nocivo para el pensamiento democrático.

La comunicación del saber está puesta en la formación de talento humano, es decir de mano de obra medianamente calificada para el sector empresarial, sin embargo, esta comunicación, que se ubica en el ámbito del objetivo cognitivo, no posee el elemento político de la CPC, pues lo que importa es la productividad económica que pueda generar el conocimiento. El capital simbólico genera recursos económicos y posibilidades de posicionamiento, el logro de buenos puntajes genera una capacidad en el grupo para fortalecerse cada vez más y los grupos de menores posibilidades escasamente sobreviven, si se revisa el desarrollo de las convocatorias hasta este punto se nota claramente una postura de Colciencias por el fortalecimiento de una postura capitalista del conocimiento en la cual los más fuertes se siguen fortaleciendo y el Estado cierra

las puertas a los grupos pequeños en una vía contraria a la democratización del saber. El discurso de la CPC ni siquiera aparece de manera explícita en las convocatorias.

En este punto de las convocatorias la validación de la información queda en manos de las instituciones, esto genera un campo de luchas en los grupos de investigación para alcanzar el aval y que sea validada la información por las instituciones, quienes en última instancia responden por la información de la plataforma.

El aval concedido por las instituciones garantiza la legitimidad de la producción científica, pero así mismo detentan el poder sobre los trabajos investigativos realizados. Esta decisión cerró con el manejo poco serio de los proyectos y productos y eso fue en beneficio de mejores productos, sin embargo, también cerró las posibilidades de investigaciones de carácter personal lo que fue en detrimento de la democratización de la elección de objetos de investigación y de la aplicación de nuevas metodologías y el desarrollo de nuevas perspectivas epistemológicas, se va sobre seguro, el desarrollo de proyectos de ciencia y tecnología que aporten a la productividad económica, los desarrollos sociales, en los cuales se pueden generar dispositivos de movilización política de las comunidades quedan de lado en el trabajo investigativo científico.

Por primera vez en las convocatorias se penaliza a los grupos que no tengan la evidencia de la productividad. La medida punitiva con un año de desvinculación del sistema de reconocimiento es acorde a los intereses del desarrollo científico que se busca, las acciones de Colciencias en este punto no desarrollan formas de trabajo pedagógico para lograr los fines, la convocatoria es un cúmulo de reglas que espera que los grupos y los investigadores lleguen al resultado, mas no un trabajo que realmente fomente el trabajo académico de carácter evidenciable.

En la convocatoria 2014- 2015, se vinculó la apropiación del conocimiento en términos de aplicación de los resultados en el marco de la productividad, así como la capacitación de talento humano. La convocatoria va dirigida exclusivamente a investigadores vinculados a las universidades de manera contractual, es decir, que no se puede investigar por fuera, generando la obligatoriedad de que los derechos patrimoniales de los trabajos investigativos están anclados a las contrataciones laborales de los investigadores con las instituciones, el trabajo realizado por fuera de las mismas no puede ser vinculado a la convocatoria y por tanto no permite un reconocimiento, solo el trabajo institucional es tenido en cuenta en la medición.

Las universidades se hacen dueñas del trabajo académico a nivel patrimonial, es un duro golpe a la investigación que se desarrollaba en escenarios populares y que no se vinculaba a ninguna universidad, los derechos económicos van a las instituciones y solo así pueden ser considerados ciencia. Un ejemplo son las tesis doctorales, las cuales son un trabajo académico de alto estándar académico, pero no se puede vincular en el CvLAC, porque debe ser avalado por una universidad, este aval dice que la investigación le pertenece a esa institución, los doctorandos se ven obligados a ceder su derecho patrimonial a una institución para que pueda ser reconocido por el Estado colombiano, aunque el apoyo de las universidades para estudios doctorales está a discreción de las mismas y sin importar la cantidad de apoyo, sea económico, en tiempos o en otros recursos será perteneciente a esta institución, de lo contrario el investigador en nivel doctoral no puede incluir en su currículo el desarrollo de la investigación.

El número de grupos reconocidos tuvo un decrecimiento importante, pues de 4304 grupos reconocidos se pasó a 3840, un descenso importante en los grupos, claro que las condiciones trajeron mayor verificabilidad en la investigación, pero la desaparición de tantos grupos permite

concluir que no se trabajó para que alcanzarán el umbral de requisitos, sino que se trabajó para medir simplemente, lo cual contradice la función de Colciencias que apunta al fomento de la ciencia y la tecnología, no simplemente a una medición de carácter excluyente.

La convocatoria de 2016 no supuso un cambio importante en la estructura de la medición y el número de grupos creció a 4458 grupos clasificados y el reconocimiento de 180 grupos, esta variable de reconocimiento fue un acierto en el desarrollo de la investigación si se tiene en cuenta que el reconocimiento, aunque no supone clasificación, supone un trabajo que guarda las directrices del trabajo científico.

En la convocatoria de 2017, el crecimiento en número de investigadores reconocidos a 13.001 y el de grupos a 5.207, permite conclusiones interesantes. Los investigadores se preocuparon por cumplir con los requisitos de la convocatoria, así como una comprensión de ciencia y sociedad desde la postura del Estado colombiano, que cumple con requisitos de carácter europeo y estadounidense. Las instituciones han fortalecido sus productos de tal manera que se logren los estándares propuestos por el Estado.

En términos cuantitativos es un logro de parte de Colciencias, pues las investigaciones puntúan en los índices requeridos y están vinculadas al trabajo institucional de las universidades, esto supone una obediencia casi absoluta por parte de los investigadores como lo analizaremos en las entrevistas hechas a investigadores de las universidades, pero ya se puede anticipar que los esfuerzos de carácter individual van desapareciendo, los diálogos con las comunidades comienzan a quedarse en los parámetros de apropiación del conocimiento en términos de usos y aplicaciones que generan desarrollo económico, también es importante el trabajo realizado con las empresas para alcanzar alianzas de productividad, sin embargo, el tema de la comunicación del conocimiento

y democratización participativa en términos políticos, cognitivos y creativos quedan relegados por la producción que permita puntuar en la convocatoria. Se puede acaso afirmar que la ciencia está atrapada por los intereses particulares y capitalistas de las universidades y las empresas con el aval y apoyo decidido de las políticas de Estado.

5.2.2. Preliminar de la convocatoria, la resolución 1468 de 2018.

La resolución 1468 de 2018, por la cual se abre la convocatoria 2018, tiene un horizonte intencional que perfila la comprensión del trabajo investigativo que se debe realizar en Colombia. La resolución presenta unos incentivos de parte del Estado, los cuales dependen de la convocatoria, sigue siendo una lógica capitalista y de premiación al fuerte, mas no participativa. Los incentivos de parte del Estado están perdidos en la convocatoria, es una medición sin más, con criterios excluyentes en la generación del conocimiento, como se verá en el análisis de la vigencia actual 2018, el cual será el centro del análisis de este apartado. La convocatoria es de medición, los estándares son de ciencia aplicada, no aparece una reflexión de carácter propio.

El objetivo es ante todo informativo, tomado por las universidades para escalafonar salarialmente a los docentes, el objetivo es realmente corto en cuanto a la búsqueda de un desarrollo científico en las comunidades, se busca alcanzar un grado de información en términos de medición, aunque esto contradice lo expuesto para la resolución al inicio en términos de incentivos para los investigadores, aparece más una cuestión de premio para los grupos altamente escalafonados, aunque no deja de verse el esfuerzo de parte de la universidades en general y en particular en los investigadores. Con esto cierra la resolución, ahora se analizará la convocatoria como tal.

5.2.3. Aspectos conceptuales de la convocatoria 2018.

Aunque es un modelo de medición se ha convertido en Colombia en el parámetro único de científicidad, algunos grupos han generado cierta crítica, pero de modo tan tenue que la medición de Colciencias se convierte en el ranking nacional de la producción científica. También es importante resaltar las tres categorías sobre las cuales se hace la medición: investigación, desarrollo e innovación, las cuales tienen un asidero conceptual en la comprensión de ciencia galileana como se verá en el documento, pero también en las expresiones de algunos investigadores.

5.2.4. Algunas modificaciones al modelo de la convocatoria de 2017.

- Es valiosa la inclusión de parámetros para la creación artística, lo cual brinda una nueva posibilidad para artistas.
- La vinculación institucional confiere un poder total a las instituciones para certificar la vinculación a los grupos de investigación, de tal manera que las intencionalidades excluyen a las comunidades que no tienen esta pertenencia.
- La inclusión de empresas culturales y el valor de la producción artística abre posibilidades en la comunicación del saber a través de eventos que vincula a las comunidades, generando oportunidades en la comunicación del conocimiento.
- La institucionalización de la pertenencia a los grupos aún no es clara en los grupos. Esto plantea cuestiones que Bourdieu evidencia con el campo científico, la investigación científica está sometida al poder de las universidades, quienes terminan proyectando en gran medida los objetos de estudio, pues son ellas las que invierten el dinero. Esta circunstancia unida a la cuestión de la legitimidad no es de fácil trabajo, pues de no contar con un factor institucional es casi imposible alcanzar la legitimidad

- del saber, sin embargo, muchos saberes de las comunidades quedan fuera de este reconocimiento, frente a esta labor comunitaria en el desarrollo de conocimiento, Colciencias no plantea una forma nueva de reconocimiento del saber.
- Las universidades se convierten en el lugar de desarrollo del trabajo científico, con implicaciones altísimas en el monopolio del saber y de la legitimidad del desarrollo científico, pues estas marcarán la epistemología a seguir, la cual no es otra que la búsqueda de posicionamiento nacional e internacional sobre rankings extranjeros, que perpetúan las condiciones de sometimiento del saber latinoamericano al desarrollo europeo y norteamericano.
 - El requerimiento de producción mínima es un ajuste bastante agresivo en términos de productividad si se tiene en cuenta que en años precedentes Colciencias a través de su índice de clasificación científica plataforma *Publindex* retiró el aval a más de 400 revistas de categoría C en indexación, de tal manera que la circunstancia hace que los investigadores se vean sometidos por el poder de la publicabilidad en revistas indexadas. Esto genera una fuerte elitización del trabajo académico y de captación de los recursos por parte de las universidades más poderosas, las cuales acaparan las posibilidades de hacer ciencia, en detrimento de la democratización del conocimiento, en especial de la investigación crítica desde las ciencias humanas y sociales las cuales deben someterse a una forma única epistemológica en términos de desarrollo, tecnología e innovación.
 - La eliminación de la categoría D en la clasificación puede interpretarse como un avance en la capacidad científica de la nación, o también como una forma de elevar los requisitos de manera excluyente para grupos y docentes que no tienen las mismas

posibilidades que otros grupos de investigación. Es una acción que ha supuesto una contratación más difícil para los docentes investigadores, la exigencia sería positiva si fuera acompañada por una inversión por parte del Estado colombiano, sin embargo, se percibe una exigencia que no va acorde con la inversión del Estado en ciencia y tecnología, así como con la capacidad de las universidades pequeñas y medianas que terminan quedando fuera del panorama académico y científico.

5.2.5. Convocatoria de 2018. Vigencia actual y base para el análisis.

La misión de Colciencias es fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación, los resultados de la convocatoria están ligados a la evaluación de instituciones y programas que realiza el Consejo Nacional de Acreditación, quien revisa los esfuerzos realizados por las instituciones en las otras actividades sustantivas, a saber, docencia, proyección social e investigación.

Las decisiones que se tomen en la convocatoria de medición de grupos de investigación marca profundamente la vida de las instituciones en los ámbitos administrativo y contractual del cuerpo docente y por ende del desarrollo del conocimiento científico en Colombia. Las universidades toman decisiones sobre su futuro con base en estos resultados y aplican sus esfuerzos sobre determinadas formas de producción del saber, en especial aquellos que les generan posicionamiento, el cual se traduce en posibilidades económicas. Las ciencias sociales se ven obligadas a investigaciones de carácter cuantitativo pues son las que puntúan con mayor fuerza, tal como se verá en los grupos de investigación que tienen categoría A1, pues avalan un saber verificable y evidenciable.

Es importante volver sobre el concepto que se trabajó en el apartado de historia de la universidad en Colombia, pues es claro en este apartado que el concepto de desarrollo en Colombia

está ligado al desarrollo económico con impacto en lo social. La universidad en Colombia se ha desarrollado partiendo de la búsqueda que el conocimiento aporte en ese desarrollo económico como única forma válida de saber, la tarea ha supuesto una forma de pensamiento ligada a Europa y Estados Unidos, pues el concepto de desarrollo es importado de estas comprensiones epistemológicas, de ahí que la universidad siga siendo un bastión de pensamiento científico de única comprensión.

El horizonte del conocimiento útil es el único en Colombia, la generación de conocimiento está supeditada al desarrollo tecnológico y la innovación en términos del desarrollo económico como forma única de logro en el saber. En cuanto a la apropiación social del conocimiento es clara la opción en esta investigación por una comprensión de comunicación pública de la ciencia en cuanto a sus tres objetivos: cognitivo, político y creativo; la apropiación es comprendida desde el uso del saber y esto en sí no es negativo, sin embargo, ya el concepto apropiación deja un tanto en la obscuridad el elemento creativo y político del saber, que es la capacidad de movilización e injerencia por parte del público en la toma de decisiones en cuestiones de ciencia y tecnología, así como la posibilidad de generar conocimiento desde nuevas comprensiones epistemológicas.

La primera razón es que, en desarrollo de la misión institucional de Colciencias que especifica que “es la entidad pública que lidera, orienta y coordina la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para generar e integrar el conocimiento. Pág. 13 de 241 al desarrollo social, económico, cultural y territorial del país. (Colciencias, 2018, p.12).

Este liderazgo se queda simplemente en la evaluación, es claro que de no ser por estas exigencias de Colciencias, algunas universidades relegarían aún más la investigación, sin embargo

es necesario que Colciencias entienda el liderazgo no solo como una medición, debe invertir también en la generación de saber no solo por los méritos que confiere una única forma de saber ligado al desarrollo económico, es necesario que se implementen formas de reconocimiento y apoyo a otras formas de conocimiento, así como inversiones fuertes en la democratización del saber.

La segunda razón es el propósito que tiene Colciencias para que la generación de nuevo conocimiento, de desarrollos tecnológicos y de procesos de innovación colombianos, contribuyan al desarrollo económico nacional. En la Ley 1289 de 2009, ley que convierte a Colciencias en Departamento Administrativo Nacional, específicamente en el Artículo 1° se dispone que, “El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional. (Colciencias, 2018, p. 12).

Los recursos de Colciencias son escasos, y la misión es única: la productividad; no se invierte en algo que no sea productivo y es comprensible pues Colombia es un país pobre que intenta alcanzar las promesas de desarrollo que le ofrece el mundo desarrollado y que le plantea una única forma de desarrollo productivo desde el mundo capitalista, Colombia debe seguir los parámetros de medición dictados por las naciones que le prometen el desarrollo, pues son ellos quienes legitiman el saber.

Un actor que va tomando fuerza en las convocatorias de Colciencias es la vinculación con el mundo empresarial, que se le exige a las universidades este vínculo y estas lo exigen a los grupos de investigación; pero esta exigencia no se le hace a las empresas, las cuales ostentan poder sobre

los académicos, quienes tienen que empezar a realizar el mal llamado lobby, para lograr que las empresas se interesen por un producto del saber científico; sin embargo para las empresas en Colombia es una postura cómoda, pues no invierten en la academia y solo esperan ser buscados para el uso de los productos. No se generan relaciones democráticas, se protege al mundo empresarial y se le entrega la producción académica y científica sin inversión, sin riesgo y con la seguridad de usar un saber por el que otros invirtieron y del cual el mundo empresarial solo debe hacer uso, pagando el uso, mas no la investigación.

Los propósitos son evaluativos e informativos, en ninguno se proyecta una acción de apoyo para los grupos y universidades con menos recursos económicos, tampoco la invitación del mundo empresarial a la cooperación en la investigación, tampoco aparece de manera explícita la democratización del saber en las comunidades, es esencial una mirada crítica a la convocatoria de Colciencias, porque esta marca el derrotero de trabajo de las universidades y de los grupos de investigación.

Este es el horizonte comprensivo de conocimiento en Colombia, una comprensión del saber ligada al desarrollo económico, de ahí las inversiones en el SENA en educación para el trabajo, una formación que contribuya al desarrollo económico de manera súbita, la cuestión es que Colombia siempre ha estado trabajando para alcanzar un desarrollo que no será posible si las grandes potencias no deciden que así sea, tal como ocurre en los países asiáticos como Japón, Corea, China que se lograron insertar en la economía mundial y en el desarrollo por una decisión geopolítica de estrategia. La forma en que medimos ciencia con parámetros importados de naciones que tienen inversiones muy diferentes a las nuestras, nos lleva a ser vasallos en el ámbito

científico, anhelando un modelo de desarrollo importado de imposible logro en nuestra nación colonizada.

En el 2018 se entrega la responsabilidad de la veracidad de la información al líder del grupo y sobre la institución que aval el grupo. La convocatoria solicita que exista un sistema de veracidad de la información en la institución, aunque la verdad parece más un sistema punitivo que otra cosa. La solicitud de las actas de grado para el reconocimiento de la dirección de trabajos de tesis complica el mantener la información, pues el acceso a las actas de grado de parte de los docentes directores de tesis no es fácil, anteriormente era válida el acta de sustentación, la cual debería retomarse.

La convocatoria tiene la exigencia de soportes de cierto tipo supone un interés mayor por evitar el fraude que por fomentar el conocimiento y la investigación, claro está que es una medición y en este sentido aplica para la intencionalidad de la misma, sin embargo, la convocatoria de medición es el contacto del investigador con el Estado y con las directrices de política pública en ciencia y tecnología.

Uno de los objetivos de la convocatoria es la revisión de cumplimiento, la tarea de fomentar se pierde en una acción policiaca de control y verificación. Se pierde el horizonte de la política pública en ciencia y tecnología, pues la convocatoria es la base de trabajo de los grupos de investigación y de las instituciones.

La convocatoria exige la vinculación a un grupo exige la vinculación contractual a una institución. La ciencia en manos de las instituciones, los grupos deben ser avalados por las instituciones, todo esto genera una estructura que legitima el saber y valida la producción, pero

deja por fuera trabajos que pueden ser muy importantes, pero sin avales institucionales quedan afuera del sistema.

La vigencia de los productos de investigación supone un trabajo continuo por parte de los grupos y genera el interés de parte de las instituciones por seguir invirtiendo en la investigación, sin embargo, también generan un afán de producción que puede ir en detrimento de la calidad de los productos y acrecentar las estructuras de poder en el ámbito científico. La ciencia se trabaja como una cadena de producción en masa, los grupos son empresas del conocimiento con jerarquías y operarios que ingresan en el campo científico y empiezan a escalar en el ámbito científico y social. Las ventanas de observación también son valiosas para las instituciones, pues la vigencia de los productos es también vigencia de los puntos salariales.

El grupo de investigación y los productos.

Se entiende como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación “al conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)”. Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con los siguientes requisitos mínimos para su reconocimiento. (Colciencias, 2018, p. 44.)

La definición del grupo de investigación presenta un panorama amplio, aunque el objetivo de la existencia del grupo: en torno a la solución de un problema es por demás controversial; pues se puede investigar para comprender un fenómeno y no solo para solucionar cuestiones, ya que la solución denota una comprensión cuantitativa de la investigación de manera absoluta y por ende

sesgada y parcial. La cuestión de la definición, que implicaría algunas cuestiones de estudio más profundo, no genera la dificultad en cuanto a los requisitos de existencia, los cuales se han venido ya trabajando en el análisis de la convocatoria.

Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTeI, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por el año declarado de existencia. (Colciencias, 2018, p. 45).

De acuerdo a este apartado la comunicación del conocimiento está elaborada desde la formación de recurso humano, ya el lenguaje manifiesta un ámbito administrativo y productivo, la cuestión de la democratización del saber no pasa sino por la productividad, con públicos cautivos y con el sector empresarial. La circulación del saber queda en el ámbito empresarial, al menos en la dimensión conceptual de la convocatoria, téngase en cuenta que en la política pública se habla de apropiación, de generación de dispositivos de comunicación, de llevar el saber al uso por parte de las comunidades y generar diálogos que posibiliten participación por parte de diferentes sectores, sin embargo, el interés de las instituciones, de los grupo y de los investigadores está puesto en los parámetros de la convocatoria de medición, pues desde estos se define la contratación y el oficio del científico; no se puede esperar que la política en ciencia y tecnología hable de la democratización del saber, mientras la convocatoria que define los recursos privado y públicos esté montada con un silencio sobre la comunicación del conocimiento al público; sin embargo una lectura profunda de la definición de los productos permite una lectura una tanto más posibilitadora de una CPC al público en general, aunque se advierte que el mayor énfasis está puesto en la productividad.

La definición de los productos está en orden a los resultados de los procesos y su coherencia con las líneas de investigación. Los cuatro tipos de productos son:

Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento. Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación. Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento. Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel. (Colciencias, 2018, p. 53).

De los cuatro tipos de productos nos vamos a centrar en el análisis de los productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento. Colciencias aporta una definición de los productos de apropiación social, y la vincula a la convocatoria de medición, la decisión de definir los productos, de analizar la actividad de los grupos y de los investigadores en torno a la conceptualización dada por Colciencias en la política y en el modelo de medición se debe a la importancia que ha adquirido esta convocatoria en el desarrollo de las contrataciones y de las formas de investigación de las universidades que toman este modelo y sus resultados como guía de trabajo y de proyección del trabajo investigativo institucional.

La apropiación social se entiende como un proceso y práctica social de construcción colectiva de conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias. En estos procesos el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado y llevado a la cotidianidad, a través de estrategias de participación en las que la discusión está garantizada. De igual manera, brindan a los integrantes las herramientas para definir problemas y metodologías, plantear y probar soluciones, y tomar decisiones con base en el conocimiento elaborado y apropiado. (Colciencias, 2018, p. 77).

La definición de apropiación social, en la cual entraría el proceso de CPC, no de manera explícita; pero siendo el discurso en Colombia sobre la apropiación, se trata rastreó la categoría de CPC en este gran apartado de la política pública, así como en el modelo de medición de la convocatoria de Colciencias.

En primer lugar, se hace énfasis en los actores que se muestran en la convocatoria, individuos, organizaciones y comunidades; en este sentido caben muchos actores, tal vez podemos decir que todos los actores de Colombia pueden ser actores en la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. En cuanto a las acciones, también el modelo es bastante amplio, pues define como interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias. Es valioso que no se defina como ciencia galileana, o ciencia aplicada, o ciencia moderna; se habla de saberes y experiencias, es un logro que así aparezca en el discurso, mas es necesario que crezca en acciones reales y concretas de exigencia en los grupos, pero también de apoyo.

En cuanto a la apropiación, el modelo define como acciones y prácticas de la misma, circulación del conocimiento, discusión del mismo, la puesta a prueba y su uso en la cotidianidad; contrastando con los componentes del objetivo de la CPC que tienen tres horizontes, a saber: político, cognitivo y creativo. Podría decirse, que, aunque no se presenta de manera explícita, son posibilidades de desarrollar acciones de CPC, de hecho, la definición habla de la participación de las comunidades, que podría pensarse como una oportunidad interesante para la democratización del saber.

Participación ciudadana en CTel. Se reconocerán los productos que evidencien la actividad del grupo de investigación en procesos que involucren la participación ciudadana (comunidad o comunidades, sociedad civil) en la investigación, en el desarrollo

tecnológico y en la innovación. Estos procesos deben estar organizados de manera que se posibilite el intercambio de conocimientos y el diálogo de saberes, con el fin de atender necesidades, buscar soluciones, tomar decisiones y transformar la realidad en beneficio de las comunidades. (Colciencias, 2018, p. 77).

Acaso sea este el producto que posibilita en mayor medida la posibilidad de participación de las comunidades, los grupos deben posibilitar procesos organizados que vinculan el trabajo de las comunidades en el intercambio de conocimientos y diálogo de saberes. La definición del producto abre un gran abanico de posibilidades de trabajo en la investigación del grupo, además confiere puntaje importante para el grupo en la medición de su desarrollo investigativo como se verá más adelante en el análisis de los requerimientos. El horizonte de este producto vincula los tres componentes de la CPC enunciados por Fayard (2004) y por Arboleda (2009), como se vio en el marco teórico.

Epistemológicamente, la definición del producto, ubica a las comunidades en la posibilidad de aportar al conocimiento cuando habla en diálogo de saberes, además que ya hablar de saberes en el modelo de medición es un avance muy valioso en el discurso epistemológico del trabajo de los grupos de investigación, pues posibilita una variedad amplia de construcciones de modelos de conocimiento, respetando a las comunidades y su trabajo cotidiano.

De otra parte, está la intencionalidad del producto en torno a la toma de decisiones, pues la definición del producto, invita a que el diálogo y la discusión de saberes genere una postura política frente a las cuestiones que afectan a la comunidad.

En Colombia es importante un trabajo que desligue la dimensión política de los sujetos, de la visión partidista, pues el concepto viene desvirtuado y hablar de procesos políticos sugiere en el

ámbito nacional, tomar posturas partidistas, esta comprensión restringe de manera importante el universo de participación ciudadana. Por último, no menos importante, está el uso del conocimiento para la transformación de la realidad en beneficio de las comunidades, en consonancia con el componente cognitivo del objetivo de la CPC, es importante que el saber pueda ser usado, es decir, que su utilidad llegue a las comunidades y estas se puedan beneficiar del mismo.

La generación de proyectos que vinculen a las comunidades atiende a la responsabilidad ética para con las comunidades con quienes se investiga, esta es una oportunidad y también un llamado ético a la realización de una investigación que rompa con la estructura de positivista de la investigación social, de hecho en Latinoamérica se vienen desarrollando trabajos muy importantes desde una perspectiva epistemológica de diálogo subjetivo que rompe con las estructuras sociales y geopolíticas del civilizado, el bárbaro y el salvaje. La vinculación de las comunidades en la gestación misma de los proyectos de investigación es una oportunidad para la democratización del conocimiento mismo, permite construir en diálogo con quienes viven la circunstancia que se quiere estudiar e intervenir.

Sin embargo, es necesario que se desarrolle una actividad pedagógica en estos trabajos con comunidades, más allá de considerar la intencionalidad de los investigadores, es preciso que se trabaje pedagógicamente con el investigador; el Estado, además de proponer unos productos de participación ciudadana y adjudicarles un valor en el modelo de medición, debe cumplir con su tarea de fomentar las ciencias, y una forma es no partir del supuesto de que los investigadores saben hacer ciencia con las comunidades, el interés por generar participación con las comunidades en la investigación debe dejar de ser un simple ítem con puntaje, y atendiendo a la política de

participación ciudadana, es necesario que el Estado se comprometa con los grupos de investigación desarrollando una pedagogía seria para que esto pueda ser una realidad.

Revisando el trabajo de los grupos de investigación, aparecen proyectos que se construyeron con las comunidades, pero que el investigador no sabe ubicar en la plataforma para la medición de del grupo, esto quiere decir que hay mucho trabajo con las comunidades que no se sube a la plataforma porque falta formación para hacerlo, esta parte formativa ha quedado en manos de las universidades o de la capacidad de los grupos, pero es una tarea del Estado colaborar en la pedagogía de la convocatoria. De otra parte, está la necesidad de formar a los investigadores en la capacidad de entrar en diálogo con las comunidades, tarea que no se ha hecho y que urge, no solo para los grupos que alcanzan grandes estándares de trabajo, tal vez sea el momento de mirar a los grupos que luchan por alcanzar los objetivos de generar conocimiento, pero que necesitan capacitación para poder desarrollar su trabajo académico de manera mucho más productiva y con mayor impacto en las comunidades con las cuales trabajan.

La participación de los grupos de investigación en eventos de discusión es importante, pues saca a los grupos del confort de los eventos científicos entre pares y los vincula al trabajo con las comunidades y los invita a aportar en espacios de discusión de temas de carácter internacional, nacional y local. Es un producto que también requiere formación para que los grupos de investigación se movilicen hacia este ámbito y, no sólo por alcanzar el puntaje ofrecido en este ítem, sino con miras a un compromiso con la vida social del país, la región y las comunidades.

Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel y la creación. Se reconocerán como productos, aquellos que evidencien procesos de intercambio y transferencia del conocimiento entre los grupos de investigación, ciudadanos y comunidades para la

formación de capacidades y el fomento de una cultura científica y creativa. (Colciencias, 2018, p. 78).

Este producto apela a la capacidad de los grupos de compartir su conocimiento de forma que las comunidades puedan desarrollar la creatividad necesaria para generar nuevo saber, así como para que puedan asumirlo y hacer uso del mismo. Arboleda (2006) nos presenta esta dimensión como la generación de dispositivos de comunicación del conocimiento para generar posturas políticas maduras frente a las diferentes circunstancias de las comunidades. Las estrategias pedagógicas son valiosas, porque van más allá de la información de resultados, en la cual quedan las investigaciones y que son deficientes si se quiere que estas salgan de un saber entre pares y que acrecienta legitimidad, autoridad y poder en los grupos de investigación; las estrategias pedagógicas suponen un trabajo importante con las comunidades para que estas puedan beneficiarse de manera real del conocimiento alcanzado por las investigaciones realizadas en sus territorios.

Alianzas con centros dedicados a la apropiación social del conocimiento. Formulación de proyectos conjuntos con centros dedicados a la apropiación social del conocimiento (museos de ciencia, centros interactivos, casas de la ciencia, jardines botánicos, acuarios, zoológicos, planetarios, bibliotecas, entre otros) con el fin de crear experiencias que despierten el interés por el conocimiento científico - tecnológico artístico fomenten una cultura científica y creativa. (Colciencias, 2018, p. 78).

Las alianzas con centros dedicados a la apropiación social del conocimiento son una oportunidad valiosa para la democratización del saber, además que posibilitan el uso de infraestructuras ya existentes y que pueden hacer más efectiva la comunicación. En Colombia con los programas de museos y de ferias de las ciencias, así como lugares como el *Planetario Distrital*,

Maloka, centro cultural de ciencia; son oportunidades valiosas para el desarrollo del saber y para que a través de alianzas se pueda sacar a entidades como *Maloka* y a otros centros, de la simple mirada de la ciencia como entretenimiento y lugar para enseñar la importancia de la ciencia. Esta es una oportunidad para romper con el modelo deficitario de comunicación pública de la ciencia.

El Estado colombiano tiene una importante infraestructura en bibliotecas y ludotecas (es claro que falta mayor inversión), que pueden ser utilizadas por los grupos de investigación. Las universidades han logrado ciertas alianzas importantes, sin embargo, es necesario que los grupos asuman un protagonismo en estos centros y que puedan ser lugares de generación de conocimiento.

Comunicación con enfoque en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Se reconocerán los productos comunicativos que permitan comprender las ventajas y desventajas de las investigaciones, desarrollos tecnológicos y procesos de innovación, así como las distintas formas en que se construye el conocimiento. El objetivo de estas mediaciones⁸¹ es generar análisis y reflexión sobre las implicaciones del conocimiento científico tecnológico en la realidad social y la cotidianidad. (Colciencias, 2018, p. 79).

El producto de comunicación con enfoque en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, se desarrolla sobre un modelo de déficit, pues considera que las personas deben comprender la importancia del trabajo científico, en algunos casos apropiarlo para su uso en la resolución de problemas cotidianos.

No involucra de manera activa a las comunidades, sin embargo, considerando que es un producto que viene acompañado por la participación de las comunidades y las estrategias pedagógicas, ya presentadas, es complementario al trabajo que se puede realizar con las

comunidades en términos de informar y generar posturas reflexivas y críticas frente al conocimiento que se desarrolla.

El modelo de medición presenta tres posibilidades de trabajo, herramientas para la comunicación del conocimiento, a saber: estrategias de comunicación, en este punto se pueden ubicar la generación de dispositivos para el trabajo con las comunidades, de otra parte, se propone la generación de contenidos impresos, radiales, audiovisuales, multimedia y *Creative Commons*; algunos grupos participan en programas de radio y de televisión en las universidades, son medios internos de visibilidad al exterior, sin embargo se advierte una necesidad de publicitación de estos productos, pues quedan en las páginas de las universidades y son desconocidas por las comunidades al exterior de las instituciones educativas.

La generación de contenidos viene tomando fuerza en los grupos, y la creación de blogs para su divulgación son importantes, aún no existe una ítem sobre el uso o impacto de estos materiales, sin embargo ya es un adelanto, aunque se insiste en que la mayoría de las comunidades son tímidas en el uso de las plataformas de las universidades, lo cual requeriría de parte del Estado, de las universidades y de los grupos de investigación un trabajo de publicitación de estos espacios y de algunas alianzas con diferentes entidades e instituciones que puedan poner en circulación estos contenidos.

De otra parte, está el trabajo en los medios masivos, el cual es un campo que merece un estudio investigativo profundo, pues en él se enmarcan intereses de tipo social, político, económico y cultural. Se advierte que, en algunos casos, los medios masivos se enmarcan en una sola forma de pensamiento académico y se cree que con entrevistar a una institución se capta el sentir y el pensar de la comunidad académica, olvidando que dentro de las comunidades académicas existen

diferentes comprensiones epistemológicas, políticas, académicas y culturales. También ocurre que se utiliza al académico a fin de legitimar, con sello científico, alguna verdad que debería estudiarse y discutirse con mayor profundidad.

Un producto que se halla en circulación del conocimiento especializado es el boletín divulgativo de resultado de investigación. "Es una publicación cuyo propósito es compilar y presentar trabajos sobre asuntos científicos y académicos con fines divulgativos y, que usualmente es de tipo institucional." (Colciencias, 2018, p. 82). Este boletín es trabajado por algunos grupos de investigación e instituciones como una oportunidad para llegar a un público menos especializado, como lo hace la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; son esfuerzos que pueden generar oportunidades claras de democratización y participación del saber.

5.3. Análisis de la producción de los grupos de investigación

En esta segunda parte del análisis se revisará la producción de los grupos, en primer lugar, se revisarán los 4 tipos de productos y el peso que tiene en cada uno de ellos en la producción del grupo teniendo en cuenta el cuartil ocupado por el grupo en cada uno de los principales ítems. Desde los cuartiles se evidencia en cuál el grupo puntea con más fuerza, así mismo se puede hallar la participación del grupo en la CPC, que en este punto se ha tipificado en Participación ciudadana en CTI y en Estrategias pedagógicas para el fomento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, como se presentó en el análisis de la convocatoria 2018 y del modelo de medición. Para este análisis se tomarán las GrupLacs y los Perfiles de grupo, resultado de la convocatoria de 2018 y publicados en la plataforma Scienti de Colciencias, los cuales van como anexos en esta investigación.

5.3.1. Grupo 1.

Fundado en 1993 en la ciudad de Bogotá, cuenta con clasificación A1 otorgada en la convocatoria 781 de 2018 en el área de ciencias sociales. Se encuentra liderado por una antropóloga de la Universidad de los Andes y doctora en antropología de la Universidad de Brasilia su tesis se titula *Crimen Pasional. Contribución a una Antropología de las Emociones*. Dentro de sus intereses investigativos se encuentran: etnias, conflicto social, violencia y cultura, ha recibido múltiples galardones a nivel nacional e internacional debido a su producción académica.

El grupo de investigación declara cuatro líneas de investigación: cultura y violencia, esfera civil, cultura y conflicto, la historia del narcotráfico en América Latina siglo XX y movilidad forzada y procesos de reconstrucción en Colombia contemporánea. En razón de esto, se proponen como objetivo “trabajar sobre las interacciones sociales en las cuales los conflictos desembocan en el empleo de la violencia... El grupo se propone examinar progresivamente distintos fenómenos y aspectos del tema de Conflicto Social y Violencia a través de proyectos específicos” (Anexo 1). El abordaje por el cual apunta el grupo en sus investigaciones implica una mirada interdisciplinaria debido a que se trata de relaciones gestadas en el ámbito social donde se ponen juego aspectos propios de la relación entre personas en el acontecer de fenómenos sociales.

El grupo conflicto social y violencia se encuentra adscrito al Centro de Estudios Sociales CES de la facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia, donde tienen lugar actividades de corte académico permitiéndose influir en la elaboración de políticas públicas del país al tiempo que se ha ganado un lugar en la bibliografía internacional. A este grupo se inscriben los productos de la Maestría en Estudios Culturales y doce grupos de investigación de la Universidad Nacional.

Este es un grupo que trabaja el tema de conflicto social y violencia en Colombia, el trabajo que realiza el grupo es ante todo de carácter evidenciable, es decir que aunque se ocupa de las ciencias humanas y sociales su trabajo se enmarca en la presentación de resultados de tipo positivista el cual pueda ser publicado en ámbitos académicos del máximo orden, es así que al revisar los cuartiles en los cuales se ubica su producción se encuentra que el mayor puntaje lo alcanza en actividades comunicativas entre pares con artículos científicos ubicados en revistas indexadas, así como libros resultados de investigación y capítulos de investigación, en esta producción el grupo ocupa el primer cuartil.

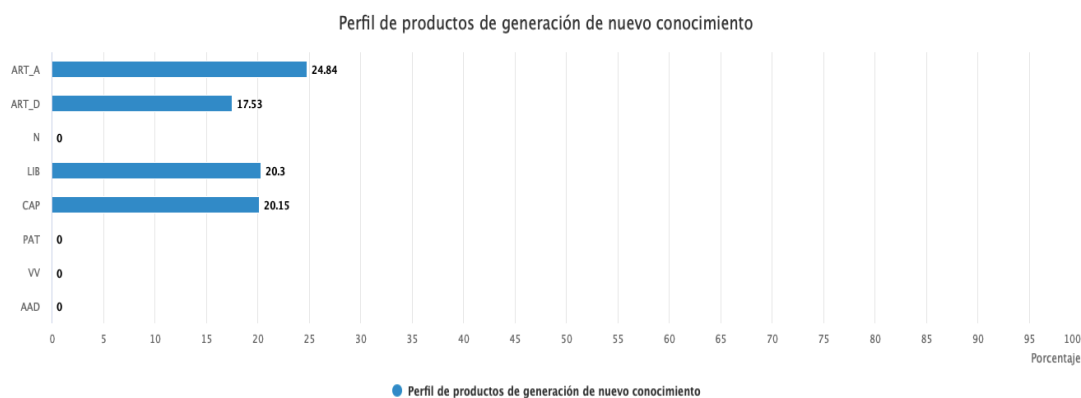
El grupo pertenece a una universidad pública que se halla en el top de las universidades colombianas, se encuentra clasificado en categoría A1 en la convocatoria de 2018. Las líneas que trabaja el grupo de investigación son: 1.- Cultura y Violencia 2.- Esfera civil, cultura y conflicto 3.- La historia del narcotráfico en América Latina siglo XX. 4.- Movilidad Forzosa y Procesos de Reconstrucción en Colombia Contemporánea.

Tabla 3 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 1.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.97	2.15	4.67	39.77	9.88	1
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	3.41	6.93	9.56	26.81	4.7	3
Notas científicas	N	0.36	0.36	1.14	1.82	3.36	0.0	4
Libros de investigación	LIB	1.07	1.82	2.85	5.37	20.64	4.19	2
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	5.4	8.79	37.92	7.64	2
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.24	0.32	0.52	0.52	1.06	0.0	4
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.24	0.24	1.83	3.42	3.42	0.0	4
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.43	1.05	2.78	21.15	0.0	4

Fuente: plataforma Scienti. (Anexo 2)

Grafica 1 perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 1.



Fuente: plataforma Scienti. (Anexo 2)

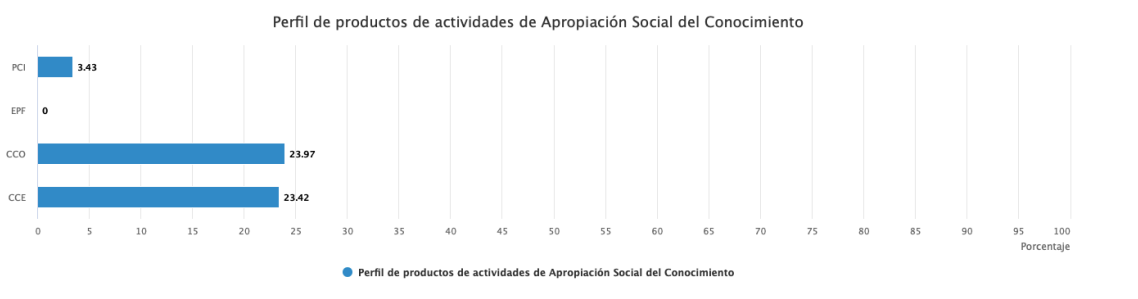
En cuanto a la CPC el grupo ocupa un cuartil bajo, pues aparece en el mínimo la participación ciudadana en CTI y las Estrategias Pedagógicas para el fomento de la CTI aparece en ceros, sin embargo, aparece en el primer cuartil la comunicación social del conocimiento, pues el grupo ha logrado una buena producción en la generación de contenidos, aunque se debe aclarar que muchos de estos contenidos, salvo los que expresamente el grupo haya llevado por iniciativa a las comunidades, quedan en las plataformas de la universidad o en sitios especializados de difícil acceso para las comunidades.

Tabla 4 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 1.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.73	4.76	26.54	0.91	4
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	2.95	4.7	7.88	30.91	0.0	4
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.96	38.72	9.28	1
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	15.6	26.01	37.35	132.68	31.07	2

Fuente: plataforma Scienti. (Anexo 2)

Grafica 2 perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 1.



Fuente: plataforma Scienti. (Anexo 2)

El puntaje recibido por el grupo en el ítem de participación ciudadana es un evento en página web, con escasa participación. El grupo ocupa el cuartil 4 en los dos aspectos que tienen que ver con la comunidad directamente, no obstante, está clasificado en A1, la máxima calificación. Esto permite concluir que la intencionalidad del grupo es ante todo la comunicación entre pares y el impacto que se pueda alcanzar en ámbitos científicos, es una intencionalidad válida, pero no genera democratización del saber y se mantiene en el ámbito de la comunicación y la legitimidad dada entre pares académicos. Un aspecto que se debe resaltar en la comunicación del grupo es la búsqueda de circulación de conocimiento especializado, pues en este punto ocupa el cuartil número dos, con una importante producción como se puede verificar en el GrupLac y en el perfil de producción, (Anexos 1 y 2).

Teniendo en cuenta el plan estratégico del grupo, que se halla en el GrupLac (Anexo 1), el grupo ha alcanzado sus objetivos, orientados a la publicación en altos estándares científicos, en la circulación del conocimiento especializado y en la formación de recurso humano para la investigación. Entre los objetivos del grupo y su plan estratégico no aparece una referencia a la CPC.

La concepción de ciencia que subyace en este grupo de acuerdo a sus productos es una configuración del saber en torno a una responsabilidad con las comunidades con las cuales se trabaja, la relación con la sociedad es de un profundo respeto en términos de objetividad del saber, pero una separación dicotómica entre los investigadores y los investigados, los primeros detentan el saber. La intencionalidad principal del grupo se halla en la construcción de un conocimiento verificable que alimente políticas públicas.

La formación que se da en ciencia es para personal especializado, así la comunicación se genera entre pares y entre futuros pares académicos. En la formación de recurso humano el énfasis está en la dirección de tesis doctorales y de maestrías, la relación democrática y participativa con la sociedad no es un objetivo central en la vida académica del grupo y lo evidencia el énfasis puesto en los productos de comunicación.

5.3.2. Grupo 2.

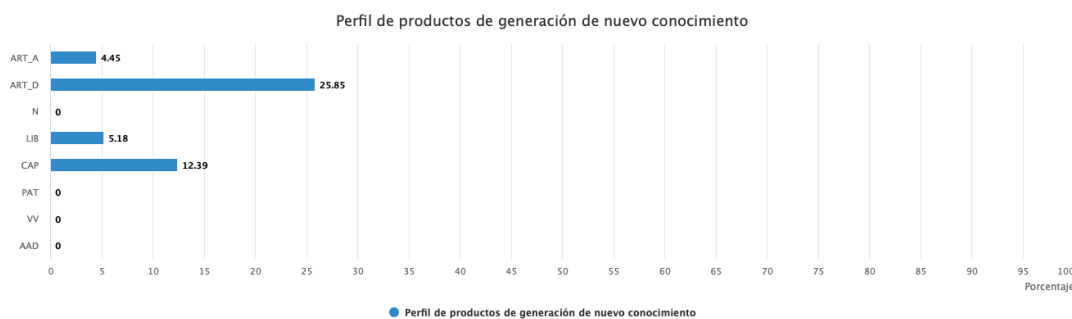
El grupo pertenece a una universidad privada cuyo sentido social busca ofrecer una educación accesible a todos. Está clasificado en categoría C en la convocatoria de 2018. Este grupo trabaja desde el modelo de ciencia aplicada en psicología, con métodos empíricos, como lo presenta en su plan estratégico. La intencionalidad primera del grupo es aportar en la solución de problemas de tipo psicológico como un aporte al desarrollo social. El grupo está ligado a ciencias de la salud. Las líneas de investigación que trabaja el grupo son: 1.- Calidad de Vida y Bienestar Psicosocial 2.- Desarrollo social, moral y ciudadanía 3.- Psicología como ciencia y como profesión 4.- Transformación para la convivencia y educación en la diversidad.

Tabla 5 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 2.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.71	1.59	3.73	36.37	1.0	3
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	4.2	6.93	10.3	27.21	4.7	3
Notas científicas	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Libros de investigación	LIB	1.07	1.36	2.85	5.35	30.04	2.08	3
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	4.7	7.43	25.0	2.69	3
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.32	0.32	0.32	0.52	0.72	0.0	0
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.42	1.05	2.06	27.63	0.0	0

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 4).

Gráfica 3 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 2.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 4).

El grupo pertenece a una universidad privada cuyo horizonte institucional se halla en la oferta de una educación superior al acceso de toda la sociedad, es así que los estándares de calidad son diferentes y los intereses de los grupos están acorde con presupuestos no tan fuertes como otras universidades consideradas de élite. El grupo tiene un esfuerzo importante en la comunicación del conocimiento entre pares y de este modo la investigación se comunica en artículos de investigación tipo A y B, así como libros y capítulo de libro, resultado de investigación, aunque el grupo no está reconocido en el máximo nivel, es un grupo que desarrolla un trabajo continuo sobre un área del saber específica como es la psicología, pero esta aplicada a la resolución de problemáticas reales. De hecho, al revisar el ítem de apropiación del conocimiento se encuentra el máximo logro del saber y es en relación con la comunidad.

Tabla 6 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 2.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.48	4.37	20.28	0.0	0
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	1.82	3.36	5.88	21.28	5.88	1
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.43	39.43	2.94	4
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	13.86	21.39	30.77	107.96	19.82	3

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 4).

Gráfica 4 Perfil de productos de actividades de apropiación social de conocimiento. GRUPO 2.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 4).

En el ítem de estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI el grupo ocupa el primer cuartil, lo cual es coherente con uno de los objetivos del grupo, el cual es proponer soluciones a las problemáticas de las comunidades, esto significa que el grupo ha logrado alcanzar resultados y presentarlos a la comunidades de manera pedagógica, sin embargo, la mayoría de las actividades de estrategia pedagógica queda en el ámbito de los semilleros y solo una actividad, denominada la *Semana del Cerebro* llega a las comunidades directamente, esta actividad está ubicada en el GrupLac como estrategia de comunicación del conocimiento. En esta actividad se encuentra también una alianza con la DANA organización filantrópica privada que apoya la investigación del cerebro a través de becas, publicaciones y programas educativos.

En generación de contenidos aparecen trabajos importantes en audio, tales como entrevistas a medios de comunicación de carácter institucional, es decir de la universidad en la cual funcionan. También aparece generación de contenido virtual, página web y blog; sin embargo, no existen espacios de publicación de estos contenidos, de tal manera que quedan en el ámbito interno de la universidad, así como la participación en eventos que vinculan la presencia del grupo como participe en circunstancias que afectan a la comunidad directamente, sin embargo el trabajo queda restringido a un diálogo entre pares, o entre futuros pares.

La concepción de ciencia es de un servicio dado a la comunidad, no es una construcción con la comunidad, el científico llega con su conocimiento a brindar un aporte para la construcción de un saber que permita alcanzar el desarrollo social.

El grupo no tiene productos en participación ciudadana, ni en espacios ni en proyectos, lo cual corrobora su comprensión del quehacer científico en el ámbito de una ciencia objetiva que

brinda soluciones a la comunidad, que utiliza los datos de las comunidades para generar un saber que pueda ser usado por la misma, pero no construido con ella.

La concepción de ciencia del grupo es de un profundo respeto con la comunidad, la ciencia se hace como un servicio y tiene como horizonte el desarrollo, pero la ciencia no se construye con la comunidad como sujeto de diálogo en el horizonte epistemológico o metodológico, las comunidades son insumo y receptor último del trabajo, pues es un servicio para ellas.

5.3.3. Grupo 3.

Este grupo pertenece a otra universidad privada, es una universidad con una puesta también por una educación para los estratos más pobres de Bogotá, brindando una oportunidad de estudio a quienes tienen escasos recursos, esta universidad viene trabajando desde hace mucho tiempo en jornada nocturna, ofreciendo la oportunidad de estudio a quienes trabajan en el día. El grupo está clasificado en categoría B en la convocatoria de 2018. Las líneas de investigación del grupo son: 1.- Conflicto, memoria y paz 2.- Contextos comunitarios y de participación. 3.- Reflexiones sobre las Ciencias Humanas y Sociales.

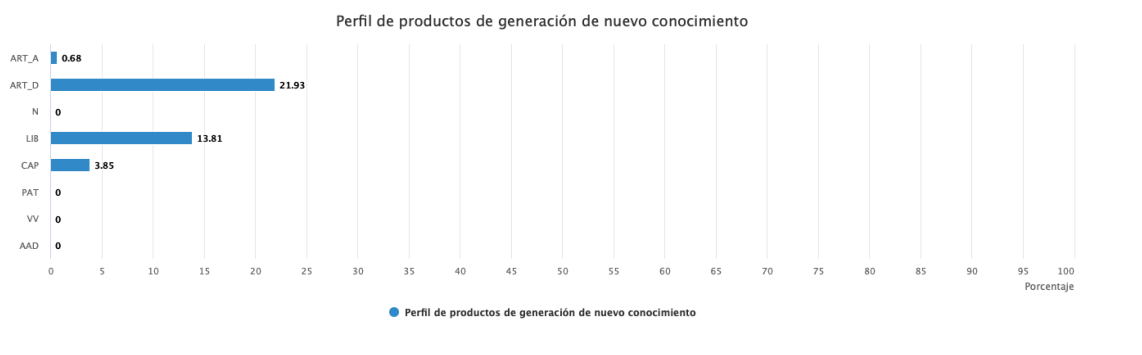
El cuartil más alto del grupo aparece en la publicación de libros de investigación, cuartil 2. Nótese que los grupos que pertenecen a universidades más pequeñas y con menor presupuesto tienen una escasa participación en publicaciones de artículos tipo A y B, pues esto supone un capital simbólico y social alto, teniendo en cuenta que las publicaciones de este tipo se han reducido fuertemente en Colombia.

Tabla 7 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 3.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.97	2.15	4.67	39.77	0.27	4
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	3.41	6.93	9.56	26.81	5.88	3
Notas científicas	N	0.36	0.36	1.14	1.82	3.36	0.0	4
Libros de investigación	LIB	1.07	1.82	2.85	5.37	20.64	2.85	2
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	5.4	8.79	37.92	1.46	4
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.24	0.32	0.52	0.52	1.06	0.0	4
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.24	0.24	1.83	3.42	3.42	0.0	4
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.43	1.05	2.78	21.15	0.0	4

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 6).

Gráfica 5 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 3.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 6).

Aunque el cuartil más alto es el de libros resultado de investigación, el peso más fuerte está dado por artículos de investigación, esto en cuanto a calificación si se tiene en cuenta que el grupo ha trabajado más en los libros. Sin embargo, el logro se artículos está en la categoría B, lo cual muestra la dificultad para alcanzar publicaciones en categoría A.

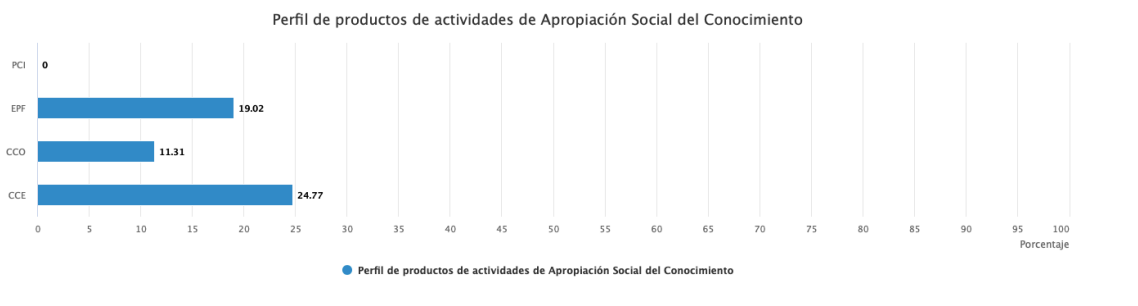
En cuanto a la apropiación del conocimiento no registra actividad en espacios de participación ciudadana, tampoco en participación ciudadana en proyectos de CTI, esto genera una lectura de ciencia que se construye desde la comunidad, pero no con la comunidad como constructora de los objetivos de investigación, de metodologías. Las estrategias pedagógicas para el fomento a la CTI, está desarrollada con futuros pares de investigación, pues se enfoca en semilleros de investigación.

Tabla 8 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 3.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.73	4.76	26.54	0.0	4
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	2.95	4.7	7.88	30.91	5.88	2
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.96	38.72	4.38	3
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	15.6	26.01	37.35	132.68	32.87	2

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 6).

Grafica 6 Perfil de actividades de apropiacion social del conocimiento. GRUPO 3.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 6).

En la comunicación social del conocimiento aparece generación de contenido, aparece solo un producto de contenido multimedia, pero restringido a la emisora de la universidad, el cual necesita de una vinculación de carácter mucho más amplio. No aparecen entrevistas o colaboraciones en medios masivos de comunicación, esto manifiesta el capital social que tiene el grupo, las grandes universidades públicas y privadas son siempre las consultadas para diferentes asuntos, en un trabajo poco equitativo frente a la comunicación del conocimiento.

De acuerdo al plan estratégico del grupo de investigación el grupo ha alcanzado sus objetivos en el desarrollo investigativo, así como en la comunicación del conocimiento, pues las apuestas son ante todo en el plano de la comunicación entre pares, una discusión con eventos de carácter nacional e internacional, pero que ubican la discusión en el ámbito de expertos. En cuanto a la comunicación a las comunidades aparece la retroalimentación a las comunidades, pero no la construcción del saber con ellas.

La intencionalidad del grupo es mantener la categoría, cuestión entendible para una universidad pequeña que se esfuerza por realizar una investigación seria y profunda. Es de destacar las dificultades que viven los grupos de investigación de este tipo de universidades, pues, aunque el trabajo investigativo y de diálogo con la comunidades es importante, la comunicación del saber cuenta con pocos recursos y debe invertirse en aquellas cuestiones que punteen de mejor manera para el ranking de las universidades. Aunque la comprensión de ciencia no es desde parámetros objetivo y positivistas, se advierte en las líneas y en los objetos investigados, así como en su metodología, un horizonte crítico en la investigación, la ciencia la construyen expertos como un servicio a la comunidad, pero no como una construcción en diálogo con proyectos que nace de la comunidad misma.

5.3.4. Grupo 4.

El grupo 4 pertenece a una universidad pública de reconocimiento nacional e internacional, trabaja la enseñanza de las ciencias aplicadas y está adscrita al departamento de ciencia y tecnología de la universidad. La apuesta del grupo es por un desarrollo de la ciencia aplicada de forma enseñable, es un trabajo especialmente con docentes y busca que la forma de hacer ciencia aplicada pueda ser trabajado por los docentes, no se trata de nuevas formas epistemológicas, al menos no es el interés más fuerte. El grupo está clasificado en categoría A en la convocatoria de 2018. Las líneas de investigación que trabaja son: 1.- Didáctica de los contenidos curriculares en Química 2.- Enseñanza de las Ciencias con enfoque CTSA 3.- Las Ciencias de la Complejidad y el Aula 4- Avances, dinámicas y realidades en las Ciencias.

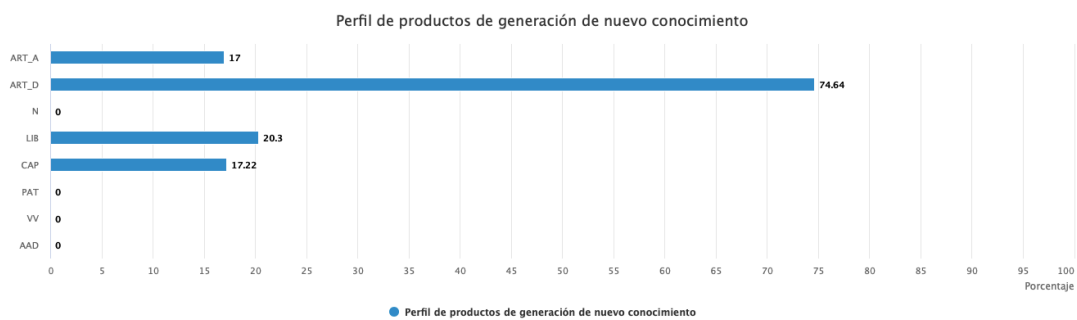
El impacto fuerte del grupo se halla en la publicación en artículos de investigación de categoría B, pues ocupa el primer cuartil, sin embargo, también es importante el impacto en artículos A y en publicación de libros resultados de investigación.

Tabla 9 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 4.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.71	1.59	3.73	36.37	2.76	2
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	4.2	6.93	10.3	27.21	15.26	1
Notas científicas	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Libros de investigación	LIB	1.07	1.36	2.85	5.35	30.04	4.31	2
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	4.7	7.43	25.0	2.69	3
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.32	0.32	0.32	0.52	0.72	0.0	0
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.42	1.05	2.06	27.63	0.0	0

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 8).

Grafica 7 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 4.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 8).

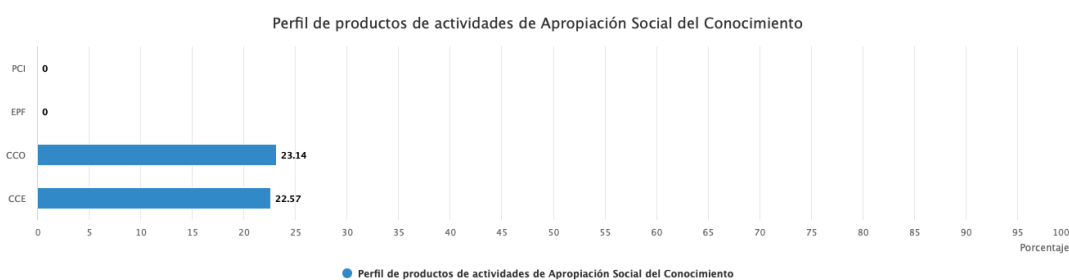
En cuanto a la apropiación del conocimiento el grupo también puntea de manera fuerte en la comunicación social del conocimiento y en la circulación del conocimiento en ámbitos especializados.

Tabla 10 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 4.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.48	4.37	20.28	0.0	0
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	1.82	3.36	5.88	21.28	0.0	0
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.43	39.43	8.43	1
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	13.86	21.39	30.77	107.96	34.34	1

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 8).

Gráfica 8 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 4.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 8).

La comunicación está dirigida a maestros en la enseñanza de las ciencias, en este punto se puede confirmar el logro de su principal objetivo que es la enseñanza de las ciencias, esto redundando de manera importante en el componente creativo de la CPC, pues los maestros de secundaria se convierten en multiplicadores del saber científico, teniendo en cuenta, claro está, que existe una comprensión de la ciencia clásica y que no aparecen nuevas formas epistemológicas y metodológicas de hacer ciencia.

El grupo se ocupa de generación de contenido para docentes en contenido multimedia y virtual, el cual no llega a comunidades directamente, pero son insumo para docentes de secundaria que participan de los encuentros de comunicación que realiza el grupo. En cuanto a estrategias de comunicación el grupo está volcado en el semillero que no es una comunicación entre pares directamente, pero que proyecta su trabajo sobre futuros pares, es en todo caso un trabajo de circulación del saber en el ámbito especializado.

El grupo no registra actividad en espacios de participación ciudadana, tampoco en proyectos de participación ciudadana que posibiliten la construcción de proyectos que vinculen a las comunidades. La comprensión de ciencia es de expertos y de tipo clásico moderna. El grupo tiene un buen capital social, como la manifiesta la posibilidad de publicación de resultados en ambientes de alto estándar académico.

5.3.5. Grupo 5.

El grupo 5 es de carácter institucional, vincula 3 universidades de Bogotá, una de Medellín y otra del Valle. Es un grupo de una fuerte tradición académica y con grandes resultados en el posicionamiento del estudio de la práctica pedagógica en el país. El grupo está clasificado en categoría A1 en la convocatoria de 2018. Sus líneas de investigación son: 1.- Formación de

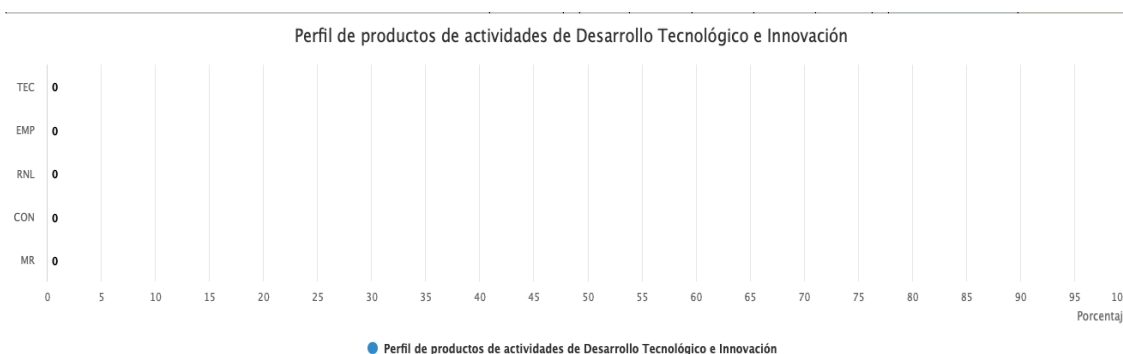
Maestros 2.- Historia de conceptos y relaciones conceptuales con otros campos del saber. 3.- Pedagogía y Cultura 4.- Políticas educativas 5.- Recuperación de la memoria educativa y pedagógica. Anexo 9.

Tabla 11 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 5.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.97	2.15	4.67	39.77	11.95	1
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	3.41	6.93	9.56	26.81	22.41	1
Notas científicas	N	0.36	0.36	1.14	1.82	3.36	0.0	4
Libros de investigación	LIB	1.07	1.82	2.85	5.37	20.64	8.3	1
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	5.4	8.79	37.92	11.43	1
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.24	0.32	0.52	0.52	1.06	0.0	4
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.24	0.24	1.83	3.42	3.42	0.0	4
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.43	1.05	2.78	21.15	0.0	4

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 10).

Gráfica 9 Perfil de productos de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación. GRUPO 5.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 10).

La comunicación de la producción académica está centrada en artículos de investigación tipo A y tipo B, así como en la publicación de libros resultado de investigación. Esto manifiesta el interés del grupo en la búsqueda de un saber legitimado entre especialistas y un lugar preponderante entre los pares académicos. El trabajo comunicativo es un gran éxito en el grupo lo cual evidencia un capital social altísimo pues el logro de los cuartiles 1 en los ítems señalados son prueba de un trabajo concienzudo en coherencia con el plan estratégico del grupo. Como primer objetivo del plan tienen:

Para la Divulgación: - Diseño y puesta en funcionamiento de la estrategia editorial, lo cual significa concertar con editoriales la reedición de textos ya publicados, la publicación de libros conjuntos y la de libros de autor que divulguen los resultados de las investigaciones del grupo. (Anexo 9).

La interinstitucionalidad le permite al grupo una posibilidad editorial fuerte y sólida que encuentra oportunidades de publicación, por la calidad de sus investigaciones y trabajos, así como por el capital social del grupo y de sus investigadores; en este punto es de resaltar la importancia

de la tradición y de la configuración del grupo de investigadores quienes son formados por investigadores antiguos quienes van vinculando a sus formandos en procesos investigativos.

En cuanto a la apropiación social del conocimiento, las actividades del grupo son coherentes con el plan estratégico, la comunicación se desarrolla en actividades que acrecientan el capital simbólico y social del grupo y por ende su legitimidad en el ámbito investigativo.

Tabla 12 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 5.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.73	4.76	26.54	0.0	4
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	2.95	4.7	7.88	30.91	0.0	4
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.96	38.72	11.99	1
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	15.6	26.01	37.35	132.68	41.72	1

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 10).

Gráfica 10 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 5.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 10).

El grupo puntea en el primer cuartil en actividades de comunicación social del conocimiento y en circulación del conocimiento especializado, gracias a la generación de contenido impreso como son cartillas y manuales. En cuanto al contenido multimedia aparecen trabajos en página web del grupo que se convierte en una importante forma de comunicación abierta, que se debe decir, queda en el ámbito de quienes estén posibilitados para su uso. En cuanto a estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI, se tienen intercambios educativos y culturales, que son comunicaciones entre pares. En cuanto espacios de participación ciudadana y la participación ciudadana en proyectos el grupo no registra actividad. (Anexo 10).

La concepción de ciencia es formativa, pero para grupos especializados, aunque el grupo es de trabajo en ciencias sociales, el área es formativa y se restringe a un saber legitimado en el ámbito de los expertos.

5.3.6. Grupo 6.

El grupo 6 pertenece a una sola institución, universidad pública, trabaja ciencias sociales desde una perspectiva crítica. Los propósitos del plan estratégico están en el orden de alcanzar alianzas con entidades para la realización de proyectos, trabajar en la formación en programas de pregrado, maestría y doctorado. Comunica su saber en libros resultado de investigación, desarrolla

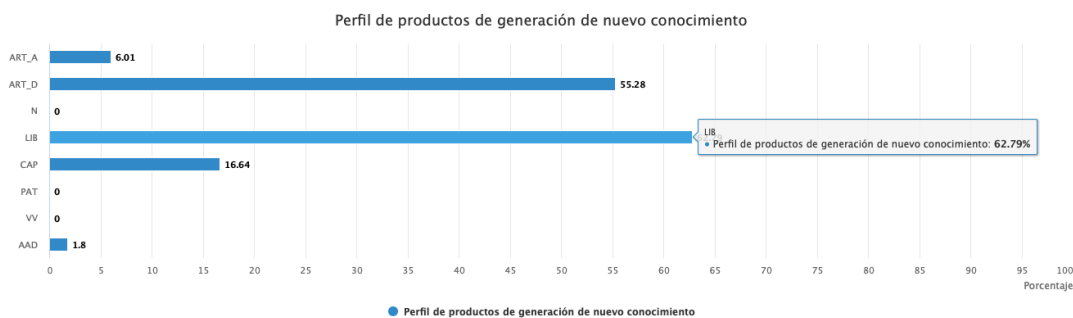
eventos de socialización del trabajo investigativo. Los objetivos son fortalecer las líneas de investigación, a través de proyectos, fortalecer la formación de investigadores, y de los programas de licenciatura, maestría y doctorado en ciencias sociales. El grupo está clasificado en A1 en la convocatoria de 2018. Las líneas de investigación que el grupo trabaja son: 1.- Educación en ciencias sociales 2.- Educación y movimientos sociales 3.- Estado, conflictos y construcción de paz 4.- Memorias, identidades y subjetividades 5.- Sociedad, espacio y dinámicas territoriales 6.- Sujetos, Cultura y educación. (Anexo 11).

Tabla 13 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 6.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.71	1.59	3.73	36.37	1.18	3
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	4.2	6.93	10.3	27.21	16.86	1
Notas científicas	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Libros de investigación	LIB	1.07	1.36	2.85	5.35	30.04	7.56	1
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	4.7	7.43	25.0	9.28	1
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.32	0.32	0.32	0.52	0.72	0.0	0
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.42	1.05	2.06	27.63	0.0	0

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12).

Gráfica 11 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 6.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12).

El grupo tiene su énfasis de comunicación en la publicación de artículos tipo B y en la publicación de libros resultado de investigación y capítulos de libro resultado de investigación, en los cuales ocupa el cuartil 1. Este resultado está en orden a los propósitos del grupo de investigación que busca el reconocimiento de sus líneas de investigación mediante la comunicación del saber.

Tabla 14 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 6.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.48	4.37	20.28	0.0	0
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	1.82	3.36	5.88	21.28	1.82	3
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.43	39.43	9.58	1
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	13.86	21.39	30.77	107.96	29.9	2

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12).

Gráfica 12 Perfil de productos de actividades de apropiación social del conocimiento. GRUPO 6.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12)

En cuanto a la CPC, se tiene que en participación ciudadana el grupo no registra actividad, en estrategias para el fomento en CTI el grupo ocupa el cuartil 3, sin embargo, en comunicación social del conocimiento el grupo aparece en el cuartil 1 y en circulación del conocimiento el grupo ocupa el cuartil 2.

En comunicación social del conocimiento el grupo ha generado contenidos en audio, multimedia y virtual, sin embargo, son trabajos que se restringen a las páginas y medios de la universidad, difícilmente llegan al público.

En cuanto a estrategias de comunicación del conocimiento el grupo ha trabajado en escuelas de formación de líderes campesinos, encuentros con organizaciones sindicales, estos trabajos han posibilitado una relación directa con comunidades y han permitido un aporte importante en la comunicación a través de diálogos de saber. En estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI, aparece también la escuela de formación de líderes campesinos, así como los semilleros de investigación. (Anexo 11)

En cuanto a espacios de participación ciudadana el grupo presenta nuevamente la escuela de formación de líderes campesinos, que el modelo de medición le reconoce en tres diferentes ítems y le otorga puntaje en cada uno de estos. En este apartado se resalta el taller de cartografía social realizado con el programa ONDAS (El Programa Ondas es una estrategia de la Dirección de Mentalidad y Cultura para la CTel que tiene por objetivo promover en niños, niñas y jóvenes el interés por la investigación y el desarrollo de actitudes y habilidades que les permitan insertarse activamente en una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación), de Colciencias. Esto confirma el logro de uno de los objetivos que busca el establecimiento de alianzas para el trabajo

científico. En cuanto a participación ciudadana el grupo presenta el aporte al Plan estratégico departamental en CTI, sin embargo, Colciencias no lo reconoció y no le asignó puntaje.

5.3.7. Grupo 7.

El grupo 7 tiene como objeto de estudio el aprendizaje en la sociedad de la información. Es un grupo interinstitucional que vincula 4 universidades, 3 de Bogotá y una de fuera de Bogotá, una privada de alto estándar y las otras tres son públicas, también de buen posicionamiento en el ámbito nacional. El grupo tiene reconocimiento en A1, en la medición de 2018.

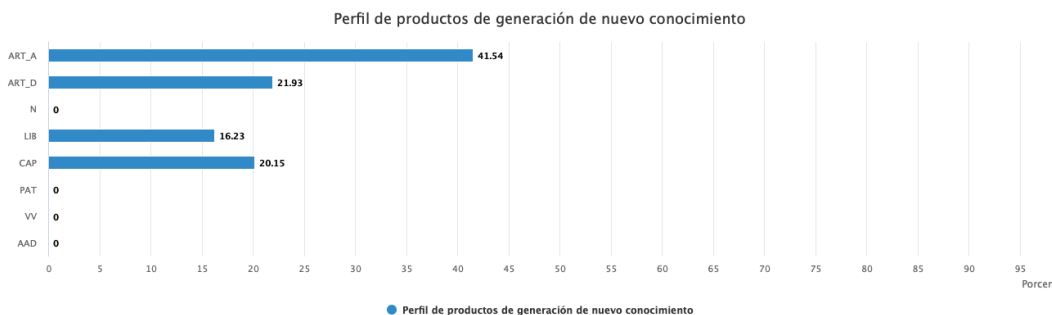
Los propósitos enunciados en el plan estratégico están en el orden de la formación en maestría y doctorado, publicación de resultados en revistas indexadas, así como publicación de libros resultados de investigación. En cuanto a los objetivos el grupo se plantea un aporte en política pública en educación , así como en la formación para el trabajo, esto en coherencia con los planes de desarrollo del país. Las líneas de investigación son: 1.- ELT EDUCATION 2.- Competencias informacionales. 3.- Comunicación Científica 4.- Desarrollo cognitivo, creatividad y talento 5.- EFL, IDENTIDAD(ES), PODER E INEQUIDAD 6.- FORMACIÓN DE PROFESORES DE SEGUNDA LENGUA 7.- Género y brecha cognitiva. (Anexo 13).

Tabla 15 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 7.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	0.97	2.15	4.67	39.77	16.52	1
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	3.41	6.93	9.56	26.81	5.88	3
Notas científicas	N	0.36	0.36	1.14	1.82	3.36	0.0	4
Libros de investigación	LIB	1.07	1.82	2.85	5.37	20.64	3.35	2
Capítulos de investigación	CAP	1.46	2.69	5.4	8.79	37.92	7.64	2
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.24	0.32	0.52	0.52	1.06	0.0	4
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.24	0.24	1.83	3.42	3.42	0.0	4
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.43	1.05	2.78	21.15	0.0	4

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 14)

Gráfica 13 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 7.



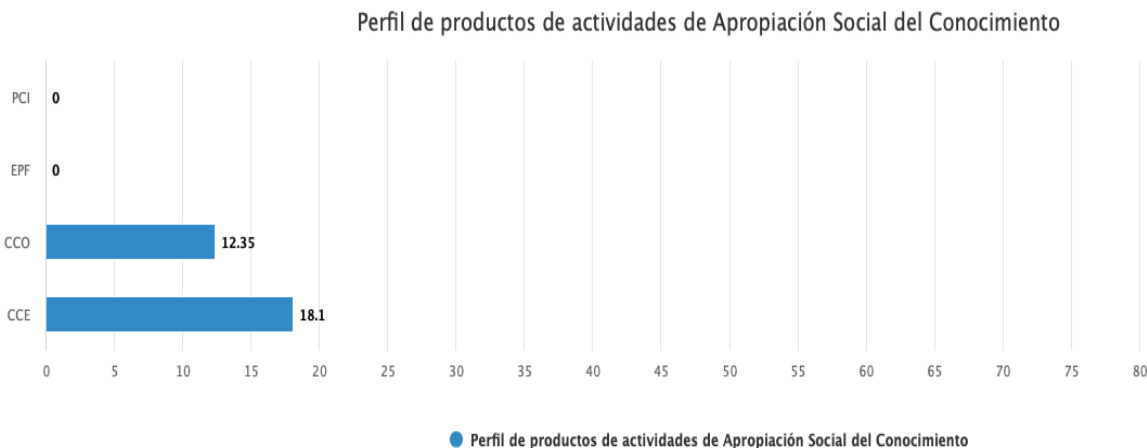
Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12)

En cuanto a los resultados de comunicación del saber, el grupo ocupa el primer cuartil en artículos de investigación de tipo A, en libros y capítulos de libro, resultados de investigación el grupo ocupa el cuartil 2. El esfuerzo del grupo está en la comunicación del saber entre pares y en revistas de alto nivel de indexación, al ser un grupo interinstitucional el capital social y simbólica que detenta el grupo y sus investigadores es importante y el trabajo logra posicionarse de manera legitimadora en ámbitos importantes del trabajo académico. En cuanto a las actividades de apropiación social del conocimiento el grupo no registra ubicación en cuartil de participación ciudadana en CTI, ni en estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI.

Tabla 16 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 7.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.68	2.73	4.76	26.54	0.0	4
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	2.95	4.7	7.88	30.91	0.0	4
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	3.47	5.82	8.96	38.72	4.78	3
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	15.6	26.01	37.35	132.68	24.02	3

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12)



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 12)

El grupo ocupa el cuartil 3 en comunicación social del conocimiento y en circulación del conocimiento especializado. En cuanto a comunicación social del conocimiento el grupo ha generado contenido multimedia. Pero no registra ningún producto en espacios de participación ciudadana, tampoco en participación ciudadana en proyectos de CTI. Es un grupo con alto reconocimiento que desarrolla su actividad investigativa y científica para trabajarse entre pares, y los lugares de comunicación apuntan al desarrollo de una perspectiva de ciencia que apunta a la generación de política pública, sin contar con espacios de participación de las comunidades. Aparece un trabajo importante en la formación de recurso humanos con miras a la investigación, en pregrado, maestría y doctorado.

5.3.8. Grupo 8.

El grupo 8 pertenece a dos importantes universidades públicas de Colombia de alto estándar y reconocimiento a nivel nacional e internacional, también está vinculado a una importante academia de ciencias, órgano consultivo de la presidencia de la república para cuestiones de ciencia y tecnología. El grupo tiene reconocimiento C en la convocatoria de 2018. No registra un plan estratégico en su GrupLac. Las líneas de investigación que trabaja son: 1.- Variedades

toroidales y poliedros de Newton 2.- Análisis pádico 3.- Funciones zeta locales, motívicas, topológicas 4.- Historia del álgebra y la teoría de los números 5.- Modelos ultramétricos en física 6.- Sumas exponenciales, integrales oscilatorias 7.- Teoría aritmética de polinomios.

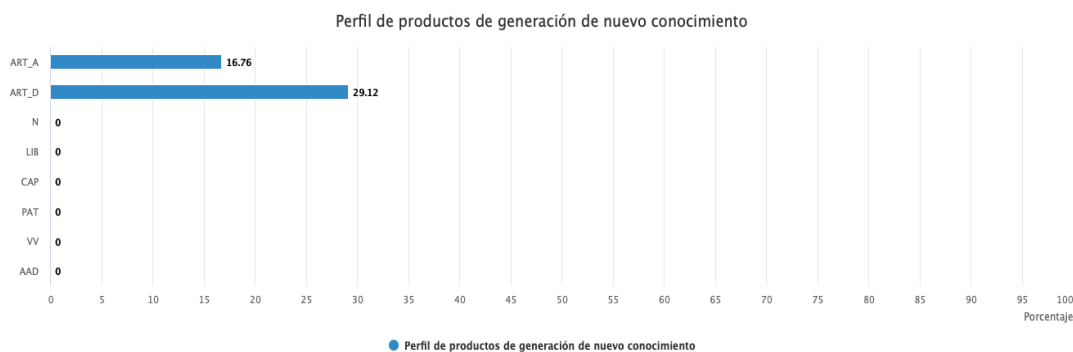
La comunicación del saber en el grupo está orientada a revistas tipo A y tipo B, en ellas el grupo ocupa el cuartil 2.

Gráfica 15 Perfil de productos resultado de actividades de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 8.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Artículos de investigación A	ART_A	0.27	4.79	9.45	16.52	58.29	9.77	2
Artículos de investigación B	ART_D	1.82	3.36	4.7	7.88	23.8	6.93	2
Notas científicas	N	0.36	1.0	1.28	1.82	4.85	0.0	4
Libros de investigación	LIB	1.07	1.07	1.82	2.85	11.7	0.0	4
Capítulos de investigación	CAP	1.46	1.46	2.69	4.7	21.45	0.0	4
Productos Tecnológicos Patentados	PAT	0.24	0.52	1.0	1.62	8.93	0.0	4
Variedades Vegetales y Animales	VV	0.1	0.1	0.24	0.9	6.94	0.0	4
Obras o productos de investigación creación de Arte, Arquitectura y Diseño	AAD	0.38	0.38	0.59	0.76	7.1	0.0	4

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 16)

Gráfica 16 Perfil de productos de generación de nuevo conocimiento. GRUPO 8.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 16)

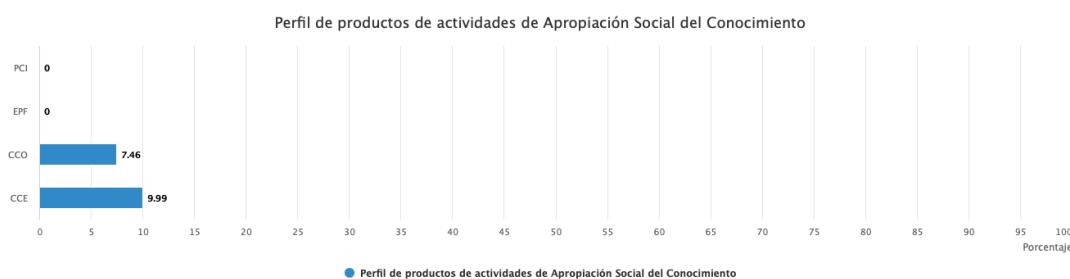
Las opciones del grupo son por comunicar entre pares, la ciencia está comprendida, según la actividad del grupo y su participación en eventos científicos como un trabajo de académicos. No aparece registro de cuartil en participación ciudadana en CTI, tampoco estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI.

Tabla 17 Perfil de productos resultado de actividades de Apropiación Social del Conocimiento. GRUPO 8.

Cuartiles para el Área de conocimiento								
Subtipo de producto	abreviatura	Mínimo	Cuartil 4:	Cuartil 3:	Cuartil 2:	Máximo:	Valor del indicador para el Grupo	Cuartil de ubicación del Grupo
Participación ciudadana en CTI	PCI	0.91	1.14	1.85	3.94	23.01	0.0	4
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTI	EPF	1.82	1.82	3.36	6.93	33.88	0.0	4
Comunicación social del conocimiento	CCO	0.91	1.68	3.01	5.15	31.51	2.35	3
Circulación de Conocimiento Especializado	CCE	0.36	9.56	15.63	22.69	82.12	8.2	4

Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 16)

Tabla 18 Perfil de productos de actividades de apropiación social de conocimiento. GRUPO 8.



Fuente: plataforma Scienti. (ANEXO 16)

El grupo tiene fuerte actividad en cursos de corta duración, pero su trabajo está centrado en un público experto. No aparece registrada ninguna actividad en generación de contenido. El grupo no registra actividad espacios de participación ciudadana, tampoco en participación ciudadana en proyectos de CTI. Es un grupo dedicado a la matemática, uno de los grandes vacíos en la formación académica en Colombia, podría tener un alto impacto en la formación de maestros y de estudiantes, así como en las comunidades.

5.3.9. Contrastes en la producción académica de los grupos.

Los grupos interinstitucionales, como los grupos 5, 6 y 7; tienen mayores posibilidades de publicación en artículos de investigación de tipo A y B, teniendo en cuenta que estos proveen mayor puntaje y que el tiempo de vigencia es mayor, se alcanza una productividad de alto puntaje. También son grupos que utilizando las plataformas de las de las diferentes universidades alcanzan una generación importante de contenidos que son ubicables y visibles para las comunidades académicas. Este trabajo genera un capital social importante para estos grupos, pues legitiman su saber en el área de conocimiento la cual les provee autoridad para el trabajo académico.

El grupo número 5 por ejemplo, tiene uno de sus investigadores como editor de la revista de una institución, esto genera posibilidades importantes de publicabilidad y de negociación con las demás revistas para poder cumplir con las cuotas de publicación endógena y exógena. Es un trabajo articulado en el cual todos los investigadores están produciendo y tienen una red importante de visibilización de la producción del grupo. Este capital interinstitucional es muy beneficioso para la comunicación de la ciencia en ambientes especializados pues en estos grupos se encuentra una importantísima producción en eventos científicos, en generación de contenidos, en publicación de libros resultados de investigación.

Es de resaltar que los grupos interinstitucionales logran una importante participación en redes especializadas de conocimiento. También es un gran logro la tradición del grupo y el conocimiento que tienen de la ubicación de sus productos en la plataforma, son grupos que producen en torno a las características del modelo de medición, además porque sus recursos dependen de la calificación obtenida en este punto. Es un trabajo académico e investigativo que se desarrolla en una lectura consciente del modelo de medición de la convocatoria de Colciencias. La ubicación de sus investigadores en el ámbito definitorio de los medios de comunicación del saber de las instituciones con las cuales tienen vínculos laborales son estrategias importantes.

Por ejemplo, el grupo 5 tiene un programa en radio en una de las universidades en las cuales trabajan, de tal manera que el grupo está constantemente produciendo contenido de audio que permite la socialización de su trabajo investigativo, así como la socialización del trabajo académico de los demás grupos. En esto es valioso el trabajo en red, los grupos interinstitucionales han comprendido que pueden ser ellos mismos una plataforma para el trabajo de otros grupos, lo cual acrecienta su capital simbólico y el reconocimiento de su trabajo académico.

Los investigadores de estos grupos son reconocidos a nivel nacional e internacional, esto gracias al trabajo que realizan en el grupo, de tal manera que se desarrolla una relación simbiótica entre investigadores y grupo de investigación, en la cual los dos son garantes del trabajo que se realiza.

En relación con CPC el trabajo es limitado, debido a los tiempos que tienen en sus contratos, los grupos se preocupan por publicar entre pares y la comunicación al exterior del mundo de pares es escasa, la preocupación por comunicar no pasa por este lugar, tienen claro que el grupo sobrevive gracias a la publicación entre pares y que la comunicación al público, al no puntar de

manera fuerte, no es una prioridad en la producción investigativa. Esto no quiere decir que no exista en absoluto, aparecen trabajo de formación de maestros y de formación de futuros investigadores y en el desarrollo aparecen trabajos importantes de diálogo con las comunidades, sin embargo, no existe una reocupación importante por posicionar esta producción, pues con la obtenida pro publicar entre pares en revistas de alta indexación, el esfuerzo en el ampo de la comunicación al público es escaso.

La concepción de ciencia que se puede establecer de acuerdo a la producción de estos grupos es que el saber se desarrolla por expertos, para beneficio de las comunidades, pero estas son proveedoras de información y receptoras del saber para que puedan usarlo, sin embargo el conocimiento no se construye con ellas, el saber es de expertos y las comunidades reciben un saber que puede ser de utilidad para la resolución de las dificultades que viven. La concepción de sociedad es de una comunidad lego, que recibe el saber de los expertos, incluso cuando aportan con sus saberes, ellas son simplemente un proveedor de experiencias, que son analizadas y estudiadas por los grupos, en los informes de investigación se ve una retroalimentación hacia estas comunidades, pero en la comunicación del saber el énfasis de estos grupos se halla en la comunicación de pares.

Los eventos científicos que se desarrollan son para trabajo entre pares, no aparecen eventos para la participación ciudadana, ni proyectos que se perfilen como fomento a la CTI, advierto que esta es una mirada a la producción académica presentada en la convocatoria de Colciencias y que es la base para el estudio que se realiza en esta investigación.

El modelo de medición está diseñado para fortalecer el trabajo entre pares, pues es elaborado a partir de estructuras europeas y americanas, esto con el fin de que su evaluación pueda

ser leída en los mismos parámetros. Sin embargo, debido a las condiciones contractuales de los docentes investigadores en Bogotá, el tiempo alcanza para la investigación y para la proyección de uno o dos productos, pues como se verá en el análisis de las entrevistas a investigadores el tiempo no posibilita un trabajo en todos los frentes. Los docentes de los grupos de investigación interinstitucionales, que además ocupan los puestos altos de la evaluación, se preocupan por comunicar su saber en los lugares de mayor reconocimiento, y este es en revistas tipo A y B, y en libros.

Los grupos que trabajan temas de ciencias aplicadas, números 1, 2, 4 y 8; son grupos que tienen un contacto casi nulo con las comunidades, según el perfil dado por Colciencias, sus trabajos son desarrollados en ámbitos conceptuales o en grupos poblacionales que participan de un saber especializado como es el caso de los grupo 4 y 8, que trabajan el campo de las matemáticas y que desarrollan su comunicación esencialmente en revistas de alta especialización, o en libros de circulación en ambientes especializados. Es llamativa esta situación, al menos en la producción vinculada a la plataforma, pues no aparecen trabajos que lleven a las comunidades, un hecho llamativo de parte de dos grupos que trabajan las matemáticas en una nación como la colombiana en la cual el estudio de las matemáticas ha estado vinculado a la exclusión académica, estos grupos deberían proveer trabajo importante en el trabajo y estudio de las mismas. Es cierto que el grupo 4 tiene como objeto de estudio la pedagogía de las matemáticas, sin embargo su trabajo se realiza eminentemente con maestros, no registra trabajos desarrollados directamente con las comunidades, lo cual sería interesante en términos de la democratización del saber.

El grupo 8, de teoría de los números no registra actividad en torno a la participación de la ciudadanía en CTI, tampoco registra actividad en proyectos de CTI con comunidades; sin embargo,

realiza trabajos importantes en este ámbito, como podrá verse en el análisis de las entrevistas, pero la posibilidad para validar esta información en la plataforma no es tan fácil y debe proveerse una formación, que en ocasiones los grupos no tienen. De otra parte, está la necesidad de formación en estrategias y creación de herramientas para la CPC, en especial en los grupos de ciencias aplicadas y de objetos de estudio de las matemáticas.

El grupo número 1, tiene como objeto de estudio el conflicto social y la violencia, en su producción académica el esfuerzo se centra e la comunicación en ámbitos especializados, el desarrollo investigativo tiene como horizonte el paradigma positivista, para ellos el conocimiento debe ser evidenciable, razón por la cual su trabajo se publica en revistas tipo A, lo cual le ha permitido alcanzar el máximo reconocimiento del grupo como A1, aunque tiene estrategias de comunicación con las comunidades su interés no radica allí, pues en sus objetivos está el presentar insumos para la generación de política pública desde una legitimidad del saber avalada por sus publicaciones y por el reconocimiento de su líder como una de las personas que más conoce el tema de conflicto social y violencia en Colombia, de hecho la líder colabora con diversos espacios de los medios de comunicación masiva en Colombia, llevando una comunicación que no se presenta en el perfil del grupo, pero que es un aporte importante para la CPC.

Este es un hecho importante que se devela en esta investigación, en este apartado de análisis de la producción en la convocatoria de Colciencias, no se tiene en cuenta todo el trabajo realizado por los grupos y no tipifica la producción total del grupo, la mirada analítica realizada en este punto es exclusivamente de la producción avalada por Colciencias, el resto del trabajo será revisado en las entrevistas hechas los investigadores, que serán la base para completar la captación de las representaciones sociales acerca de la CPC en los docentes investigadores.

El grupo número 2, tiene como objeto de estudio la psicología aplicada al desarrollo. Este es un grupo muy interesante, pertenece a una universidad privada y que no ocupa el top en la producción científica, sin embargo es una universidad de una incidencia importantísima en Bogotá y en el ámbito nacional. Este grupo realiza un trabajo de aplicación de la psicología al desarrollo social, su producción académica está volcada en el campo de la ciencia de la salud. Sus producción está enfocada en el campo especializado y de expertos, sin embargo entre sus objetivos está el prestar un servicio a la comunidad, de tal manera que tiene un evento llamado la *Semana del Cerebro*, con el cual presentan importantes resultados a la comunidad académica, pero en ella también invitan a personas del común que se encuentren interesados en los temas que ellos desarrollan. Es valiosa también su participación en eventos como el de asociaciones de enfermedades raras, en la cual el grupo da un importante apoyo a familias y comunidades que tienen pacientes enfermos y que requieren un apoyo del grupo.

La concepción de ciencia de estos grupos es de una actividad realizada por expertos en las cuales las comunidades proveen los datos para el análisis de los científicos, quienes prestan un servicio a la comunidad con su saber, pero las comunidades no aportan conocimiento, solo aportan los datos que serán analizados por los científicos, hay una dicotomía entre el investigador y la comunidad como tal. La sociedad es lego en este trabajo, el modelo de comunicación es deficitario simple, pues las comunidades deben reconocer el valor de la ciencia, su aporte a la comunidad en su desarrollo y en la superación de sus dificultades, pero no es sujeto activo de la producción científica.

Los grupos de investigación de ciencias sociales, con paradigmas cualitativos de trabajo investigativo son los números 3, 5, 6 y 7; estos grupos presentan un mayor registro de productos

en participación ciudadana en CTI y en proyectos de participación ciudadana en CTI. Tienen trabajos que apuntan a una mayor voz de parte de las comunidades en la configuración misma de los objetos de investigación y de las metodologías de investigación. Estos grupos también reportan un mayor índice de productos que contribuyen a la formación de las comunidades. El grupo 3 por ejemplo, presenta trabajos con comunidades afro en Bogotá, con ellos realizaron talleres de trabajo en perspectiva de diálogo de saberes, también han logrado la publicación de su trabajo en libros y capítulos de libro, contando con la participación directa de comunidades con la cuales han realizado investigaciones.

El grupo 6 ha desarrollado un trabajo muy interesante con comunidades campesinas, generando talleres de formación política como un producto de la investigación. El grupo realiza investigación con la firme intención de alcanzar movilización política de las comunidades con respecto a ciertas circunstancias que les atañen.

El grupo 7 tiene un trabajo con comunidades, pero su impacto fuerte es en ambientes ya más especializados, sin embargo, a través de la circulación del conocimiento genera impacto, aunque no directo, sí a través de maestros y diferentes actores académicos en las comunidades con las cuales trabaja. Los grupos de ciencias sociales, teniendo en cuenta su trabajo con las comunidades tienen un compromiso más directo en retornar comunicativamente los resultados alcanzados.

Las universidades públicas cuentan con un apoyo bastante importante en investigación, los grupos saben hacer uso de este recurso y aquellos con mejores puntajes se hacen a las mejores oportunidades en las convocatorias internas de investigación y en las presentadas por Colciencias. Las universidades privadas se dividen en aquellas con altos recursos y aquellas con escasos

recursos económicos, las primeras atienden a la élite del país y de la ciudad, sus matrículas son altas y por tanto el flujo de recurso económico en la investigación es importante, así como el capital social que detentan, pues en ella se han formado quienes dirigen el país, lo cual tiene repercusiones importantes en el momento de impactar en las políticas públicas, en los medios de comunicación y en el desarrollo de las políticas de medición de grupo de investigación.

De otra parte están las universidades pequeñas, que tienen como nicho de trabajo los estratos de la clase media-baja, las matrículas son menos costosas y el recurso invertido en investigación es menor, las apuestas son diferentes, pues buscan que los grupos produzcan saber, pero el interés no se centra en alcanzar los máximos niveles en la medición, pues el capital simbólico y social con el que cuentan es mucho menor, de tal manera que el posicionamiento de sus productos está más dado en orden de categorías C y D. (El Observatorio de la Universidad Colombiana, 2011).

En general los grupos de investigación en Colombia registran poca actividad en CPC, la variedad de productos que ofrece la comunicación en círculos especializados, el rédito económico, material y de capital simbólico de los productos de comunicación especializada llevan a los grupos a hacer énfasis en esta comunicación, la cual toma los esfuerzos de los investigadores y queda poco tiempo y recurso para la CPC. De otra parte, puede presentarse un desconocimiento en la presentación de actividades de CPC, es claro que los productos de comunicación en revistas indexadas, así como los libros resultado de investigación, son productos que los docentes conocen y los convierten en su nicho de trabajo para la comunicación, dejando de lado la CPC por que los productos no tienen el mismo puntaje, ni el mismo reconocimiento en términos de legitimidad del saber y autoridad en el campo de estudio determinado.

5.4. Análisis de las entrevistas a investigadores ejes de comprensión. (Captación de las representaciones sociales)

El análisis de las entrevistas hechas a los investigadores en el año 2018, entre los meses de abril y noviembre fueron analizadas con la matriz presentada en el apartado metodológico y las cuales se anexan a este informe de investigación. Se trabajaron siete subcategorías de análisis en torno a la configuración de la representación de CPC que poseen los universitarios investigadores en Bogotá, estas subcategorías surgieron del trabajo realizado en entrevista con Tania Arboleda, quien se desempeña en un grupos de investigación sobre ciencia en Colombia y que ha participado como asesora en temas de comunicación y apropiación de la ciencia en Colombia, en Colciencias, a este grupo pertenecen Sandra Daza y Mónica Lozano, autoras utilizadas en el marco de referencia en el apartado de CPC en Colombia. Es decir que la matriz de análisis se construye e partir del marco teórico y de la entrevista con la investigadora Tania Arboleda. (Anexo 26).

Eje 1: objetivo: político, cognitivo y creativo.

La comprensión del eje 1 se hace desde el pensamiento de Fayard (2004) y de Arboleda (2009), que consideran los tres componentes del objetivo de la CPC en el horizonte de político, cognitivo y creativo, en este apartado se analiza el énfasis de la comunicación de los investigadores.

El investigador 1 ubica el objetivo del grupo en el desarrollo de un conocimiento especializado. El objetivo es cognitivo, pero en términos de discusión académica y especializada entre pares. La investigadora es clara en este sentido y es la intencionalidad que el grupo siempre ha tenido, alcanzar un posicionamiento en términos de legitimación científica en el ámbito nacional e internacional.

El objetivo central de la comunicación del grupo está planteado en alcanzar el máximo de legitimidad en estudios de conflicto y violencia en el país. También aparece la comunicación del saber con un objetivo de tipo político, pues el grupo logra influir en asuntos de política pública, así mismo es llamativo el posicionamiento en medios masivos de comunicación, pues la investigadora es invitada a participar en programas radiales y de televisión en los cuales sus trabajos le han dado un lugar en el ámbito de la investigación de conflicto y violencia.

“Yo creo que es cognitivo, porque yo genero mucho conocimiento que en su mayoría es especializado, que puede generar acciones, pero al ser básico no siempre logra generar acciones.” (Anexo 17). Es de resaltar que la investigadora es además líder del grupo de investigación y fundadora, en la entrevista presenta como un gran logro el posicionamiento del grupo como A1 y su participación en las convocatorias de Colciencias, ella, al pertenecer a una universidad pública, ha logrado mantener un trabajo constante en la investigación y en la publicación de resultados en las revistas más importantes como se puede apreciar en el GrupLac del grupo (Anexo 1).

Los objetivos de comunicación del grupo de investigación están en orden al trabajo que ella realiza, se puede afirmar que existe una total concordancia entre las intencionalidades del grupo y las intencionalidades de la investigadora, esto debido al gran capital simbólico que la investigadora ha alcanzado a través de una carrera investigativa en el mismo tema. La investigadora está en completo acuerdo con las políticas de investigación de Colciencias y desarrolla una apuesta total por ubicar su producción en ámbitos especializados del saber, la comunicación a las comunidades se desarrolla en el orden de la participación de las mismas en las investigaciones, como se puede apreciar en el perfil del grupo. (Anexo 2).

El trabajo no se encuentra tipificado en la convocatoria, pues parece ser que, al hallarse en una buena producción calificada entre pares, no hay un gran interés por ubicar en la plataforma el trabajo de participación de la ciudadanía en CTI, tampoco se ubica el trabajo de proyectos de CTI con la ciudadanía, no obstante, de la entrevista se puede rastrear que sí existe un trabajo interesante en este punto.

El investigador 2 es claro al afirmar que los esfuerzos comunicativos del grupo están en orden al posicionamiento del mismo en el ámbito de la convocatoria de Colciencias, como se vio en el apartado de análisis de la misma. Este investigador pertenece a una universidad privada que tiene como objetivo la formación de clases populares, razón por la cual es entendible que los tiempos sean restringidos para la investigación y que la exigencia institucional sea el uso de estos tiempos en la publicación entre pares, pues genera mayor rédito.

“Yo diría que actualmente los frentes de investigación están muy influenciados por la necesidad de posicionarse en métricas establecidas por Colciencias... se intenta publicar más con la idea de posicionarse,” (Anexo 18). El interés de la investigación en la universidad y el grupo está orientado a resolver problemas de las comunidades. Este es un grupo de psicología aplicada, trabaja desde el ámbito de las ciencias de la salud en articulación con procesos de desarrollo, en este sentido la comunidad es una receptora de los trabajos alcanzados, como se vio en el análisis de la producción del grupo y en su perfil. (Anexo 4). El grupo intenta resolver las cuestiones que para las comunidades son una dificultad en el desarrollo socio-económico, la comunidad es el lugar en el cual se investiga, también es el objetivo de retorno del trabajo del grupo, pero no se produce conocimiento con la comunidad, es decir, esta no se posiciona como generadora de conocimiento.

Para el investigador 3, de universidad privada, la investigación misma es comunicación de la ciencia en el desarrollo mismo de los proyectos de investigación que con un horizonte político desarrollan actividades tendientes a formar sujetos políticos, individuales y colectivos.

El conocimiento se desarrolla como elemento para las plataformas de lucha por la reivindicación social, sin embargo, los acompañamientos que realizan los investigadores están sujetos a los tiempos contractuales de las universidades, frente a contrataciones precarias en el mundo académico los investigadores difícilmente pueden disponer de mayores tiempos en el trabajo político con comunidades, téngase en cuenta que la investigadora 1 pertenece a una institución pública y ella misma tiene contratación de planta, los investigadores 2 y 3 pertenecen a universidad privada y la contratación es máximo de 10 meses anuales y la dedicación a la investigación es de máximo 10 horas semanales, lo cual incluye todo el trabajo que supone una investigación con comunidades.

Hacemos cosas en diferentes direcciones en lo que tiene que ver con movimientos sociales, organizaciones populares y en ese sentido se tiene una aspiración a que ese conocimiento sea utilizado dentro de las plataformas de lucha y las agendas de estas organizaciones.
(Anexo 19).

Para el docente es claro el objetivo político que debe tener la comunicación del conocimiento, máxime cuando se construyen los proyectos de investigación con agendas compartidas con los grupos, sin embargo, la cuestión del tiempo de trabajo supone una gran dificultad, de tal manera que se desarrollan las investigaciones y se provee a los grupos de herramientas para la acción social y política; sin embargo, la presencia no es total y así lo lamenta el investigador 3.

En cuanto a lo cognitivo el investigador 3, considera el trabajo hecho con semilleros de investigación, en el cual han venido vinculando familiares de los estudiantes y familias de quienes participan en los proyectos, este trabajo es muy llamativo si se tiene en cuenta que logran llevar el saber y la reflexión sobre reconciliación y construcción de paz a las bases mismas de las comunidades de Bogotá, capital de la ciudad y receptora de la mayor parte de población desplazada en Colombia.

En cuanto al objetivo creativo el investigador considera valiosa las nuevas formas de presentar la investigación, vinculando a las comunidades mismas, estas actividades se vinculan con las plataformas de lucha social de las organizaciones con las cuales trabajan.

Para la investigadora 4, la ciencia forma parte del *ethos* cultural de las comunidades, enseñarla bien lleva a un posicionamiento político por parte de las comunidades. La enseñanza de la ciencia es comunicación y reflexionar sobre la enseñanza misma, produce resultados en términos políticos, pues el aprendizaje posibilita a las comunidades tomar posturas frente a la realidad. “Las ciencias son una actividad humana con diferentes formas de hacer unas prácticas caracterizadas por unas metodologías, unos cuerpos epistémicos, unos cuerpos ontológicos acerca del mundo en el que estamos y creemos que cuando ya se sale del ámbito.” (Anexo 20).

Para la investigadora 4 el aprendizaje de la ciencia posibilita nuevas formas de pensamiento y de estudio, un nuevo posicionamiento frente a la realidad. Nótese que no se piensa en desarrollar conocimiento con las comunidades, la reflexión es en torno a la enseñanza de la ciencia moderna de cuño galileano. Sin embargo, se percibe en su expresión la concordancia con el acontecer del grupo en el sentido de democratizar el saber en el trabajo investigativo, algunos proyectos de investigación desarrollan dispositivos de comunicación con las comunidades a través de los

proyectos, como el caso del grupo de esta investigadora, sin embargo esto no se ubican en el modelo de medición de Colciencias, por lo que el trabajo se realiza solo desde el horizonte de responsabilidad ética de los investigadores, sin embargo esto no se valida en la plataforma de Colciencias, no quiere decir esto que por tal razón no sea importante, sino que manifiesta un cierto desfase entre el trabajo investigativo y comunicativo de los investigadores y los ítems que permiten reconocimiento en el modelo de medición y en la plataforma misma.

La enseñanza de la ciencia es una posibilidad de autocomprensión como sujetos políticos, de esta manera la enseñanza de la ciencia posibilita una mejor toma de decisiones frente a cuestiones ambientales, políticas y comunitarias, la investigadora 4 está en acuerdo con esta comprensión del grupo, sin embargo hay una distancia con la forma en que Colciencias comprende la comunicación al público, pues en este sentido el horizonte es el del desarrollo económico, tal como se presentó en el apartado de historia de las universidades en Colombia.

El Estado colombiano ha considerado la universidad como una herramienta para el desarrollo económico, como un aporte al sector industrial y productivo, sin embargo la investigadora 4, que pertenece a un grupo de ciencias aplicadas, considera la enseñanza como un espacio para la democratización, para la participación, como fruto del aprendizaje de nuevas formas de pensar y de comprender la realidad.

Para el investigador 5, la comunicación del grupo tiene un objetivo político, en primer lugar con el fin de acompañar las luchas docentes en diferentes momentos de la historia de la educación en Colombia, en especial en lo referente a las luchas docentes y la búsqueda de mejores condiciones para su labor, de otra parte el grupo, a través de sus investigadores ha tenido incidencia en decisiones de carácter magisterial gracias a su interinsitucionalidad, esto le posibilita un trabajo

de amplia comunicación en las revistas con mayor calificación. “Son de carácter político y cognitivo, político porque históricamente el grupo que tiene poco más de 40 años ha estado vinculado y ha participado en diversos momentos de movilización en el país.” (Anexo 21).

Los objetivos comunicativos del grupo son plenamente acogidos por el investigador 5, quien considera que es la forma de comunicar, sin embargo, se verá más adelante en el análisis aparece un desacuerdo con la perspectiva del Colciencias, aunque esta distancia sea más de tipo personal que grupal.

El investigador 6, que participa en un grupo interinstitucional, de universidad pública y privada, considera que el acceso a la comunicación del saber es una reflexión que debe darse, en ambos sentidos, tanto que las comunidades puedan acceder a la ciencia, como que los grupos puedan en verdad presentar su trabajo en ámbitos de pares.

También tenemos un componente que en algunos momentos ellos denominan social y que considero nosotros pensamos más desde la universidad Pedagógica Nacional en la medida en que pensamos que la generación y el acceso al conocimiento tiene unas condiciones específicas que lo posibilitan o no lo posibilitan. (Anexo 22).

El investigador 5 aporta una reflexión, que va surgiendo como conclusión en este trabajo, la CPC es un discurso que requiere de un trabajo profundo en Colombia y que la apropiación del conocimiento no resuelve, máxime cuando este está enmarcado en el posicionamiento de los grupos y los investigadores, es necesaria una política por la democratización del saber que posibilite un posicionamiento en doble vía, tanto del investigador, como de las comunidades con las cuales se desarrolla el saber.

El investigador 7 es consciente de la importancia del impacto que sus investigaciones se desarrollen con comunidades de campesinos, de víctimas, de región y de periferia. El investigador enuncia este objetivo de la comunicación del grupo en términos de lo que Colciencias tipifica como proyectos de CTI, aunque el grupo no lo presenta de manera específica en la plataforma, es claro que hay una intencionalidad de carácter político en frentes que son sensibles para la democratización del saber.

En el político y según la descripción que das porque las investigaciones se han realizado con organizaciones campesinas, de víctimas, organizaciones educativas, de región y de periferias, entonces siempre el grupo a buscado que sus investigaciones tengan un nivel de implicación en esas comunidades de distintas maneras y que son visibles en los resultados de investigación. (Anexo 23).

El investigador 7, nombra la actividad en región, es de los pocos investigadores que menciona la región y la periferia como un lugar de trabajo investigativo, con unas intencionalidades políticas de reflexión en torno al tema de conflicto. También es importante la visibilización de resultados, los cuales son más amplios y profundos de lo que se puede mostrar en la plataforma de Colciencias, acaso porque su medición es más complicada, sin embargo, es un trabajo que vincula a este investigador y a otros de otros grupos. Esto supone un trabajo de reforma en el modelo de medición y en las opciones que brinda la plataforma de la convocatoria para poder mostrar un trabajo que presenta resultados en el reconocimiento de derechos y que no son fácilmente rastreables en términos de desarrollo económico y productivo, pero que sin duda tienen incidencia en este aspecto.

La generación de cursos con las comunidades es un trabajo muy interesante para el investigador 7, pues representa un trabajo de democratización y participación, pues el conocimiento que las comunidades ayudaron a producir se convierte en formación para la comunidad, estos son proyectos que deberían tener una mayor calificación en el modelo de calificación, se insiste que en el modelo hay una ventana de participación en CTI, así como en proyectos en CTI por parte de las comunidades, sin embargo, falta un conocimiento más profundo acerca del trabajo de los grupos de ciencias humanas y sociales, pues el abanico de posibilidades es muy amplio y debería el modelo permitir la vinculación de esta producción, de tal manera que el trabajo de investigadores como el número 7, se convierta en motivación para el trabajo con las comunidades y con la búsqueda de ampliar las formas de calificar esta producción.

El investigador 8, que forma parte de una academia de ciencias estatales, órgano consultivo del gobierno en diferentes ámbitos como es el caso de parques y reservas nacionales de medio ambiente, nos introduce en una categoría que, aunque no es emergente, como es el caso del componente político del objetivo de la CPC, sí nos permite una perspectiva diferente y es la comunicación que se hace del trabajo científico hacia la clase dirigente del país. “Estamos moviéndonos constantemente en estos últimos años para acercarnos al gobierno y que este entienda que existe una comunidad científica y académica que es importante y que además le puede servir.” (Anexo 24).

Es claro que la CPC debe ir dirigida hacia el público con el fin de alcanzar la democratización del saber, y acaso este sea el eje fundamental del trabajo comunicativo, sin embargo, es importante resaltar que se parte de un supuesto que puede ser una trampa para el trabajo de ciencia y es el de creer que la clase dirigente tiene una amplia formación en ciencias, o

que la tienen sus asesores, pero esto no es así, la clase dirigente es en muchas ocasiones tan o más desconocedora de la ciencia que la comunidad a la cual dirige. En este sentido el investigador 8 pone el centro de la discusión el trabajo comunicativo que se debe hacer con la clase dirigente del país, es valioso su aporte y aunque no es el énfasis de esta investigación, sí es importante ponerlo en el ámbito de la discusión y acaso sea posible un estudio posterior sobre la forma en que se forma la clase dirigente y de dónde toma el conocimiento necesario para tomar las decisiones que tendrán impacto en las comunidades, pues son ellos quienes tienen el poder decisorio, máxime cuando Colombia es un país con profundo prejuicios con respecto a lo político, tema que sigue relacionado con el simple partidismo de una parte, y de otra sigue considerando que su labor política concluye el día de las elecciones, somos un país que tiene en su formación ciudadana una concepción democrática exclusivamente representativa, de ahí que los mandatarios consideran que cuando son elegidos tienen un poder absoluto sobre todos los temas, así como pensar que después de elegido un gobernante es imposible influir en él.

La Academia de Ciencias; por ejemplo, es cuerpo consultivo del gobierno por ley y así hay diez academias que somos cuerpos consultivos por ley y hacemos valer ese término que antes en gobiernos anteriores no le habían puesto atención, curiosamente, el gobierno de Duque si nos ha prestado atención tanto él como su vicepresidenta han estado muy presentes al Colegio Máximo que es al cual se vinculan las academias. (Anexo 24).

La comunicación pública se comprende desde Fayard y Arboleda, hacia un público no experto, no par del científico, en este sentido es un llamado a pensar la forma en que se logra comunicar el saber a la clase dirigente.

En el trabajo de la institución y los grupos de investigación a los cuales pertenece el investigador 8, presenta un trabajo muy importante en la configuración de una comunicación con un público que tiene poder decisorio. La expresión del investigador, de buscar que el gobierno sepa que hay una comunidad académica manifiesta una circunstancia lamentable, la fractura que existe entre la comunidad académica y la clase dirigente, la situación es puesta en evidencia por un miembro de una institución que es órgano consultivo del gobierno, ahora bien, si esto es percibido por una institución de este carácter, la situación es mucho más fuerte en los demás grupos. Es un tema que se debe trabajar y buscar estrategias de comunicación en estos ámbitos.

Que el presidente electo Iván Duque, sea el segundo presidente en visitar la institución, después del presidente Santander, hace más de 200 años, es un claro indicador de que se gobierna de espaldas a la comunidad científica, si no se trabaja en diálogo con las instituciones que por ley deben ser consultadas, el panorama frente el resto de la comunidad académica es aún más distante. Existe un lugar de investigación y trabajo importante en este sentido que puede configurarse en un nuevo tema de investigación vinculado a la CPC.

La expresión del investigador 8 se halla aun atada al modelo deficitario de la ciencia, cuyo objetivo divulgativo es posicionar la importancia del trabajo científico, sin embargo, es importante volver a lo presentado en el análisis echo a la encuesta de percepción de la ciencia que se presentó en apartados anteriores, estamos frente a una comunidad cuya experiencia con la ciencia es lejana, en el mejor de los casos, cuando no es traumático, para aquellos que tienen un cierto nivel de trabajo académico.

La ciencia ha sido presentada como algo accesible a genios, o como un rasero de exclusión para la mayoría de los estudiantes. Se ve en el avance de este análisis el trabajo interesante que

realiza esta institución para romper con estos estereotipos, es claro que esto hace parte de un modelo deficitario y que no se puede comprender el avance de la ciencia como algo evolutivo, pero se percibe que el trabajo de este grupo de investigación tiene actividades que apuntan a una democratización del saber, pero sin sueños utópicos, sino con un trabajo serio y comprometido con las comunidades, partiendo de una realidad que viven nuestras comunidades de cara al trabajo académico.

El investigador 8 pone en cuestión algo que ya perfilaba el investigador 3, la cuestión de los tiempos del trabajo académico. La ciencia requiere unos tiempos de trabajo, pero también los científicos debe revisar sus tiempos de trabajo y su operatividad en situaciones puntuales que requieren respuestas prontas, el llamado del investigador 8 es a pensar en la comunicación entre grupos, esto supone un trabajo en comunidad de comunidades, pero en este punto es necesario volver sobre los postulados que presentaron sobre el pensamiento de Bourdieu, no es fácil pensar en una comunidad de comunidades en el ámbito científico, la verdad es que se está frente a un campo social que busca legitimidad y poder para alcanzar el posicionamiento del cual hablaba el investigador 2.

El esfuerzo de los grupos está en posicionarse, de ello dependen contratos laborales y horas de trabajo, razón por la cual la construcción de redes de conocimiento y la creación de grupos interinstitucionales es importante y casi esencial para el avance de la ciencia; desafortunadamente esto se desarrolla con parsimonia, y más que eso, los grupos de investigación interinstitucionales buscan alcanzar el trabajo en comunidad entre pares, no de carácter temático, o epistemológico, sino en términos de posicionamiento, las universidades grandes se unen con universidades grandes, como se puede ver en los GrupLac que se anexan a esta investigación, las universidades pequeñas

tienen mayor dificultad en conseguir una alianza con universidades de su mismo nivel y mucho más aún con universidades grandes.

El investigador 9, pertenece a la universidad pública más importante del país, así como a una institución que es órgano consultivo del gobierno por ley, presenta un trabajo de comunicación de la ciencia con un resultado importantísimo en el componente creativo del objetivo de la comunicación pública de la ciencia y que se va convirtiendo en un lugar de democratización del saber y es el de la creación de la Red Colombiana de Mujeres Científicas. De más está decir que le ciencia ha sido desarrollada en comunidades patriarcales, que la ciencia es un lugar en donde la masculinidad ha tenido un rol predominante con prácticas excluyentes de género, este trabajo presentado por las dos instituciones y acompañada por el grupo de investigación al cual pertenece el investigador es un logro valioso para un grupo de investigación y un logro de gran importancia en la sociología de la ciencia, que sin duda ameritaría un estudio propio para develar las circunstancias en las cuales las mujeres hacen ciencia en Colombia.

Trasfondo creativo, es decir, ya se trasciende eso propagar la información a un tipo de públicos, sino que se tiene una incidencia de tipo político al generar unas condiciones y en este recinto de la Red Colombiana de Mujeres Científicas, una red que se creó hace como tres años. (Anexo 25).

Logros como este son resultado de una ardua labor de reconocimiento y de posicionamiento de las mujeres científicas en Colombia. El investigador 9 lo presenta como un triunfo de grupo y hace énfasis en la independencia que tiene la red de investigación y el liderazgo por parte de mujeres colombianas para abrir espacios de comunicación. Este debería ser un logro que pudiera presentarse en la convocatoria de Colciencias y tener una medición especial como un trabajo de

democratización del saber, pero no es así, pues no aparece un espacio en la plataforma Scienti que permita ser visibilizado y puntuado.

El posicionamiento político de integrantes del grupo a nivel internacional legitima el trabajo que puede realizar la institución, el capital simbólico y social del grupo de investigación posibilita que la institución pueda realizar alianzas de carácter estratégico y permitiéndole una voz crítica y además legítima en el discurso de ciencia en Colombia. Así como el grupo presenta la importancia de estas alianzas, también tiene un esfuerzo importante en llegar al ciudadano común, en especial al estudiante de educación media que en el futuro puede ser la gran investigadora o investigador.

Un resultado de los investigadores de la Institución y de los grupos de investigación fue la reunión con el electo presidente Iván Duque para la presentación del trabajo de la comunidad científica. De esta reunión sale la idea de elevar a Ministerio de Ciencia y Tecnología la anterior institución Colciencias. En este año, 2020, se creó el Ministerio de Ciencia y Tecnología, un asunto que deberá estudiarse más a fondo en otra investigación. En apartados posteriores, a partir de la entrevista con el investigador 8, se muestran las expectativas que se tienen acerca de este Ministerio y cómo el grupo de investigación y la institución están atentos al desarrollo de la actividad del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en todos los aspectos, de los cuales uno es el de comunicación y apropiación de la ciencia.

El investigador 9 pone en cuestión algo que ya se había presentado en este informe en la configuración del horizonte conceptual y es la escasa formación en ciencia que tienen los periodistas colombianos, lo cual lleva a que el manejo de ciencia es muy pobre, más aún cuando los medios de comunicación entregan los espacios a personajes muy posicionados en opinión

pública, pero que tratan todos los temas como una miscelánea, en el cual la ciencia es la cenicienta, pues debemos reconocer que somos un país de novelones televisivos, de vida deportistas y de “cultura” narco, al menos es lo que se ve y desarrolla en televisión y en radio. Los medios masivos temen hacer apuestas por otros contenidos, pues no generan un rédito importante, razón por la cual los periodistas se preparan para presentar lo que la gente quiere oír, falta formación científica en las comunidades, pero también en los periodistas.

Las noticias que aparecen de científicos colombianos pertenecen a aquellos que han logrado triunfar fuera del país. Una tarea de los grupos de investigación sería la formación de periodistas científicos, y también de medios científicos, que se interesen en trabajos académicos que lleven a los sujetos a la ciencia de una manera amena, sin embargo, esto supone trabajos de grandes inversiones y de ganancia dudosa o en el mejor de los casos, a largo plazo.

5.4.1. Eje 2: estrategias, mecanismos y herramientas.

El eje 2, que analiza las estrategias, mecanismos y herramientas ligadas al componente creativo del objetivo de la CPC, pero que se analizan en este apartado como una actividad de los investigadores para comunicar. Arboleda (2006).

En cuanto a estrategias, mecanismos y herramientas la investigadora 1, nombra 2 formas importante de comunicación al público. En primer caso las redes sociales, entre las cuales enumera el blog como su principal estrategia de comunicación, el blog, aunque está abierto al público, sigue siendo una lugar de revisión entre pares o futuros pares, tendría que tener un trabajo de apertura hacia la comunidad, estrategia que no existe.

Por ejemplo, yo tengo un blog y esa es mi principal estrategia, en menor escala manejamos facebook que también es abierto al público... Ellos nos pidieron que además de hacer un

libro técnico hiciéramos un documental para ellos y una cartilla para ellos, esto se adecua al proyecto para lograr hacerlo. (Anexo 17).

De otra parte, esta *Facebook*, el cual llega a un público más amplio, sin embargo, es de notar que las redes sociales se usan sin tener un control sobre las mismas, no hay una referencia a los comentarios o intereses de los seguidores en red. Es claro que este es un trabajo loable, máxime si se tiene en cuenta que en el modelo de medición de Colciencias no aparece un lugar en el cual ubicar el trabajo en redes sociales, el cual ya debería estar tipificado, con escalas de medición de participación, de ingreso y de seguidores.

Por último, está la retroalimentación a las comunidades, es llamativo que la investigadora 1 referencie que haya sido precisamente la comunidad quien solicitara un resultado de texto no técnico, sino acorde a una lectura más de comunidad, en el texto no participa la comunidad sin embargo es una estrategia de comunicación valiosa, pues además de la cartilla se elaboró un documental en formato audiovisual que fue ubicado en la plataforma *YouTube*.

Se advierte una comprensión de las estrategias en términos de retorno, mas no de construcción con la comunidad, la comunidad retorna el conocimiento alcanzado, pero no construye con las comunidades, esto es coherente con la producción que se halla en el GrupLac y en los perfiles. Es un grupo A1 y su esfuerzo está proyectado en alcanzar un saber evidenciable. Para la investigadora 1 el trabajo científico está enmarcado en alcanzar el máximo nivel en el reconocimiento científico.

El grupo del investigador 2 desarrolla la *Semana del Cerebro* una actividad que ha venido creciendo en participación de la comunidad, por lo que han desarrollado conferencias con

lenguajes más apropiados para alcanzar la vinculación de la comunidad, es importante resaltar que el tono del investigador 2 cambia cuando habla de esta estrategia.

El trabajo con la comunidad genera en el investigador 2 una alegría en relación con el trabajo realizado. Es importante esto, pues en términos de representación social se puede afirmar que, mientras la comunicación de posicionamiento genera satisfacción profesional, el trabajo comunicativo con la comunidad genera en el investigador una alegría que vincula todo el ser del investigador, en este trabajo se siente el investigador que se logra la tarea para la cual se produce el conocimiento.

“Los investigadores hacen actividades alternas en las que se intenta hacer difusión a la comunidad como por ejemplo en el caso del grupo la participación en la semana del cerebro.” (Anexo 18). Existe una dicotomía entre la producción comunicativa entre pares y los procesos comunicativos con el público, máxime cuando el investigador 2 pertenece a un grupo adscrito a ciencias de la salud. Existe, en la estrategia, un deseo claro por servir a las comunidades con logros que no son fácilmente ubicables en los parámetros de medición de Colciencias y sin embargo, esta es la ciencia, esta estrategia en la cual el grupo invierte grandes esfuerzos y la cual van puliendo poco a poco para que pueda ser apropiada por la comunidad.

El investigador 3 presenta una estrategia de comunicación, con público cautivo es el proyecto de aula que como resultado aporta un libro elaborado por los estudiantes, sin embargo, no es CPC en sentido estricto, más allá de que los textos son producidos por los estudiantes; “fueron los proyectos de aula de los cuales quedaron libros.” (Anexo 19). También el investigador 3 presenta una experiencia elaborada en una región de Colombia y que titulas Workshop, este trabajo sí manifiesta una estrategia en CPC, pues es la configuración de un proyecto de

investigación con la comunidad, las estrategias utilizadas por los investigadores son importantes y logran una participación con la comunidad, pero, el grupo no las ha ubicado en la plataforma de Colciencias para ser tenidas en cuenta en la convocatoria de 2018.

En el investigador 3 se percibe un alto compromiso con las comunidades, sin embargo, hace referencia a la institucionalidad de la investigación, la cual supone unos objetos y metodologías institucionales, así como unos tiempos de trabajo que no permiten ahondar en la configuración de investigaciones que posibiliten una comunicación más profunda con las comunidades.

Para la investigadora 4 la comunicación que realiza el grupo es en su mayoría entre pares, o entre futuros pares. La actividad del grupo se circunscribe a una actividad de reflexión científica sobre la enseñanza de las ciencias en la cual la investigación es realizada por el grupo de expertos, las estrategias de comunicación son las planteadas por Colciencias, intentando cumplir con los estándares del modelo de medición, “publicaciones que llevamos a cabo en la revista y publicación de libros... desarrollo de cátedras.” (Anexo 20). En la investigadora 4 no aparecen propuestas de estrategias de comunicación de la ciencia al público, lo cual es por demás llamativo si se tiene en cuenta que el objeto de estudio del grupo es la enseñanza de la ciencia.

El investigador 5 presenta algunas estrategias, una de ellas es la página web, la cual es abierta a toda la comunidad, esta estrategia posibilita la presentación de resultados en un lenguaje accesible para las el público, sin embargo, estas páginas web deben tener un trabajo hacia la CPC, pues no basta con que se suba la información, es necesario que exista un proceso de aproximación de las comunidades a la página web, es claro que según se observa en el GrupLac, esta labor se

realiza con las comunidades con las cuales se trabaja y esto es un gran punto, también es importante ampliar el radio de acción y de lectura a otras comunidades. (Anexo 9).

Una página web que muestra toda la producción del grupo... misión, visión, objetivos, cómo funciona el grupo internamente sobre todo en el espacio de seminario de investigadores y el semillero de investigación que es uno de los recursos que yo creo que tiene parte como una de esas estrategias que permite la difusión del conocimiento. (Anexo 21).

El investigador 5 considera relevante el comunicar a las comunidades, sin embargo, el tiempo con el que cuenta en su labor académica restringe la labor al énfasis en productos de mayor calificación en la convocatoria de Colciencias.

Para el investigador 6 la comunicación hecha fuera de los colectivos de docentes y estudiantes tiene poca visibilidad. De hecho, al mirar el GrupLac (Anexo 13) y el perfil del grupo (Anexo 14), la producción es muy baja en comparación con la producción en artículos de circulación especializada del saber.

El trabajo organizativo por fuera de la educación formal no es tan visible, aunque en algunos momentos se ha producido investigaciones en términos de género y acceso a la información, medios masivos de comunicación y grupos sectarios, pero han sido muy pocos. (Anexo 22).

El investigador 6 trabaja en orden a los objetivos del grupo, esto supone que las estrategias y herramientas que se utilizan para comunicar el saber son aquellas tipificadas por Colciencias y que tienen posicionamiento dentro de la convocatoria.

El investigador 6 considera que se hace un trabajo fuerte y profundo en la búsqueda de formas nuevas de comunicar dentro de la comunidad académica, el campo de comunicación hacia el público se ve restringido por su escaso impacto en el posicionamiento del grupo. Al revisar el GrupLac y el perfil del grupo en la convocatoria de 2018, es escasa la participación en CTI y en proyectos de participación ciudadana en CTI.

El investigador 7 confiere gran valor a las investigaciones que se desarrollan con las comunidades y presenta, en estrategias y herramientas de CPC, cursos construidos a partir de los resultados de investigación y dictados a las comunidades campesinas y desplazadas por la violencia; el investigador presenta esta estrategia comunicativa como un gran logro en el trabajo investigativo, proyectando un trabajo de posicionamiento político de parte de las comunidades que intentan alcanzar el reconocimiento de sus derechos y el posicionamiento de sus exigencias.

Aunque el curso es dictado por los investigadores se convierte en un aporte importante de participación ciudadana en el conocimiento. El grupo presenta este trabajo en la convocatoria y le es reconocido como se puede ver en el GrupLac y en el perfil de Colciencias. (Anexos 11 y 12).

Creación de cursos en los programas de formación bien sea de pregrado o de formación avanzada como cursos... yo coordino un diplomado con el centro de memoria... la mayoría de nuestras investigaciones se refieren a la formación, procesos organizativos, procesos ligados a lo que hacen las comunidades, respecto a estos últimos existen unos procesos de validación de resultados. (Anexo 23).

El trabajo investigativo está ligado a procesos organizativos de las comunidades, para el investigador 7 no basta con simplemente devolver el resultado a la comunicación, sino que vincula un trabajo de acompañamiento en la organización de las comunidades con respecto a un punto

crucial de interés de la misma, es decir que la CPC, para el investigador 7, debe llevar a procesos en los cuales las comunidades se puedan organizar y empezar un posicionamiento político que posibilite continuar con la formación y que lleve a la comunidad a tomar conciencia de su saber y del poder de este saber que se hace fuerte en la organización que alcancen para que la investigación sea más que aprender de sí mismos, sea también tomar decisiones como comunidad con todo la complejidad que esto implica.

Las prácticas profesionales se convierten en una forma de articular el trabajo investigativo y la proyección social de la universidad, que los lugares de investigación se conviertan en campos de práctica para estudiantes y docentes del grupo de investigación y de los programas académicos vincula un trabajo institucional de la universidad, téngase en cuenta que este investigador pertenece a un grupo de investigación adscrito a la universidad pública.

El investigador 8 está vinculado con actividades que realizan los grupos de investigación a los cuales pertenece y que son acompañados por la institución que preside. La primera estrategia que resalta el investigador 8 es la cátedra de ciencia que inicialmente se trabajaba con universidades, sin embargo, en un intento por generar un mayor acercamiento a las comunidades han decidido llevar la cátedra de ciencia a colegios de estratos 1 y 2, es decir, aquellos colegios de menores oportunidades de acceso al conocimiento científico.

La cátedra: es un proyecto exitoso en varias universidades y por lo que nos dicen los coordinadores es una herramienta que le abre los ojos a las comunidades... nos gusta apoyar congresos que realizan las comunidades académicas, no necesariamente académicos, gente que uno conoce. (Anexo 24).

Otra estrategia importante es la relacionada con el apoyo de congresos no académicos, sobre temas académicos, la salvedad definitoria es importante. Pues el tema puede ser académico, pero la forma en que se desarrolla implica un lenguaje de aproximación a las comunidades de tal manera que accedan a un saber en formas más sencillas de expresión.

En este momento fuimos aceptados en *Scopus* lo que es muy importante porque los científicos ahora solo publican en revistas indexadas, eso es un negocio terrible que nos ha costado sudor, lágrimas y dinero porque entrar a *Scopus* implica mucha plata pero era una cosa importante que había que hacer y se hizo. (Anexo 24).

Vale la pena resaltar en este punto lo que implica para un grupo de investigación y para una institución, posicionar una revista en *Scopus*, la expresión del investigador 8 es que esta tarea demanda tiempo, esfuerzo, pero ante todo dinero, de lo cual se concluye que la ubicación en este lugar obedece a formas capitalistas de legitimación del saber, no siendo este el objeto de esta investigación, sí es válido en todo caso dejar sentado la contrariedad que suponen los índices de trabajo científico del mundo y cómo los países latinoamericanos se ven obligados a seguir viviendo en situación de colonialidad en el desarrollo del saber científico, *Scopus* es una muestra de la colonialidad epistemológica en la cual habitamos.

El investigador 8 presenta una estrategia que se vincula a momentos revisados acerca de la historia de la CPC en Colombia, la creación de *Maloka* y *Explora*, que son parques temáticos estatales que tienen como intencionalidad la divulgación científica, en este punto sería muy interesante que el grupo de investigación estableciera alianzas con estas entidades y las saquen del anquilosamiento que supone ser un simple parque de atracciones y se convierta en un lugar de desarrollo científico, el grupo plantea la elaboración de videos con estas entidades, es un

acercamiento pequeño, pero a fin de cuentas es ya la búsqueda de una estrategia de trabajo en alianza con diversas entidades.

El investigador 8 valora mucho que en la cátedra llevada a los colegios de estratos 1 y 2, se desarrolló en temáticas de vida por parte de los científicos, es valioso que los científico muestren la forma en que lograron alcanzar un nivel científico con grande esfuerzo y saliendo de lugares de fuerte exclusión, sin embargo también es el momento de volver sobre la democracia, acaso no sea también una forma de naturalización de la pobreza, es importante resaltar el valor de científicos que desde estratos socio-económicos bajos logran alcanzar una posición importante en el campo científico, pero esta circunstancia también es una evidencia de la dificultad que tienen los estratos bajos para alcanzar el saber.

El contexto socio-económico, es la dificultad más importante que existe para que los niños y jóvenes de estratos 1 y 2 alcancen una formación científica. No es una crítica al investigador 8, es una crítica a nuestro sistema de ciencia y a la forma que la convocatoria de Colciencias propende por los intereses de las instituciones, de espalda al desarrollo social y científico de las comunidades.

Otra estrategia que el investigador 8 presenta es el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias, en este sentido el trabajo es muy valioso, pues como se vio en el análisis de la encuesta de percepción de la ciencia, esta ha sido usada en el país de dos maneras, una evaluativa y la otra excluyente; las ciencias han servido para medir el coeficiente intelectual de los estudiantes, así como para excluir a los que no cumplen con parámetros rígidos de aprendizaje y expresión. Cambiar esta forma de enseñanza es una tarea urgente en Colombia y Bogotá. Es claro que para el investigador hay una ciencia que debe enseñarse y que combina las ciencias humanas y sociales,

con las llamadas aplicadas, sin embargo, es un trabajo esencial para empezar a dar un giro en la comprensión de ciencia que se tienen en los estratos 1 y 2.

El investigador 9 presenta una herramienta que siendo abierta al público es una oportunidad para llevar el conocimiento, la biblioteca, no es simplemente un recurso para expertos, es un recurso para la sociedad bogotana y colombiana, el trabajo que ha realizado el grupo de investigación y la institución por mantener actualizada y ordenada la información y los recursos bibliográficos es un ejemplo de cuidado del patrimonio que pertenece a la nación,

La academia hace grandes esfuerzos por mantener una biblioteca de naturaleza abierta, es decir, a esta biblioteca se puede beneficiar en general la sociedad colombiana...Entonces tenemos mecanismos divulgativos, el primero y trasciende de los divulgativo es la revista... Sobre el boletín, un elemento divulgativo muy artesanal... La emisora de la universidad Nacional tiene cerca de 25 años de trayectoria... ya cumplimos más de 200 emisiones nuevas, con más de 200 invitados de varias generaciones que dan cuenta de su proceso, de su gratitud con sus profesores que les permitieron tomar decisiones científicas, cómo ese ambiente familiar, esa atmosfera de colegio básico les permitió encontrar las condiciones que propiciaron su interés y sus objetos. (Anexo 25).

De otra parte, está la revista, que ha sido indexada en *Scopus* y de la cual ya se analizó con la entrevista del investigador 8. Esta una estrategia importante y es la radio. El grupo de investigación tiene una estrategia de CPC a través de la radio de la Universidad Nacional, este programa ya cumple 200 episodios y ha buscado presentar trabajos científicos e investigadores de diferentes ámbitos del saber, así como de diferentes generaciones, tratando de llevar un mensaje en lenguaje sencillo a las comunidades para que se comprenda el trabajo que se está realizando en ciencia y tecnología.

También en la radio, el investigador 9, presenta la experiencia de trabajo en lo que ellos han llamado microprogramas de ciencia, un contenido desarrollado para audiencia juvenil y con una duración máxima de dos minutos, de tal manera que los jóvenes puedan acercarse a temas que les inquieten y desde allí acrecentar su saber sobre los mismos, incluso tomar decisiones en sus estudios.

Por último, y ya se había hablado un poco de esto en el primer punto de análisis, las redes sociales, el investigador 9 tiene una experiencia enriquecedora con la red social *Twitter*, desde ella han venido trabajando temas de los grupos de investigación, de la institución y ahora van a desarrollar la cuenta de la revista. Generar contenido en la red social requiere de rigurosidad y un trabajo serio y comprometido con la ciencia, con los investigadores y con las comunidades, sin duda es un trabajo valiente, debido al recelo que pueden sentir algunos investigadores por el trabajo en red social, pero llegar a más personas es un trabajo arduo y audaz que merece un reconocimiento, sin embargo, el grupo de investigación no tiene reportadas estas acciones en la plataforma, son un trabajo muy importante en CPC, pero que no se presenta en la plataforma *Scienti*, por lo tanto no participa de la evaluación de la convocatoria de Colciencias, sería importante un trabajo pedagógico para que esta actividad se reporte, pero además para llevarla a los demás grupos de investigación, de tal manera que sirva como ejemplo para motivar actividades similares en los demás grupos de investigación.

5.4.2. Eje 3: actores, participación y empoderamiento.

El eje 3 es el análisis de la participación de los actores en le CPC, tal como lo presentan Arboleda y Fayard. “Sin embargo, las categorías de análisis propuestas por Fayard (estrategias o mecanismos, actores y herramientas de comunicación) serán útiles a la hora de describir y caracterizar las experiencias de comunicación.” (Arboleda, 2006, p. 6). La forma en que los actores

se vinculan a las actividades de CPC aporta a la comprensión de la representación social de CPC, pues en las relaciones entre actores se consolidan relaciones entre científicos y sociedad.

Para la investigadora 1, los actores en la investigación son docentes y estudiantes de pregrado y posgrados. La concepción de investigador está centrada en el profesional, los actores de investigación y que participan en la comunicación son profesionales que investigan, o profesionales en formación, las comunidades no investigan ni comunican, son receptores del conocimiento alcanzado y de la experticia de los investigadores. “Entonces normalmente participan estudiantes de pre o posgrado además de docentes... después de la masacre fue apoyar no crear el empoderamiento de esta comunidad.” (Anexo 17). El trabajo investigativo no busca el empoderamiento y esto es acorde con el pensamiento de la investigadora 1, quien considera esencial el trabajo científico en términos de posicionamiento. Es importante la concepción de empoderamiento la cual es de acompañamiento, la investigadora desarrolla un trabajo científico verificable, desde la objetividad ofrecen las herramientas para que sea la comunidad quien alcance el empoderamiento frente a sus circunstancias sociales.

“Ahora personas del público no académico, nunca hemos tenido ni participación ni solicitudes de participación, ¿por qué?, pues porque el grupo es un grupo de investigación formal, investigación académica, ósea nosotros somos académicos.” (Anexo 17). Para la investigadora 1 la configuración del grupo de investigación se desarrolla desde la formación estudiantil de pregrado y posgrado, es importante mostrar que no existen integrantes del grupo que no sean profesionales, la investigación la realizan los expertos en algún saber, esto se repetirá en todos los grupos de investigación, las comunidades no forman parte de los grupos como investigadores, ese es un título reservado por la convocatoria para los graduados o estudiantes, aunque aparece una

categoría de integrante vinculado, no supone un integrante sin título de pregrado, en este sentido es necesario pensar una categorización para las comunidades que participan de la producción del conocimiento.

Para la investigadora 1 no participan del grupo de investigación quienes no son “académicos”, pues para ella el grupo es de académicos y no pueden participar quienes no detentan este título. Esta concepción de investigador pertenece a una concepción de ciencia moderna excluyente, la comprensión del científico como alguien que debe ser validado por una comunidad académica es propia del campo científico que es un campo social al cual no se puede entrar sin la aceptación de los integrantes del campo social.

El investigador como poseedor de una capacidad de alcanzar el saber es propio de una comprensión fundamentalista del saber, la conformación de una casta de científicos que interpretan y llevan a las comunidades a la verdad, el saber académico como un servicio que se presta a las comunidades las cuales no participan en el mismo nivel de producción.

Frente a la expresión “somos académicos” manifiesta un lugar de poder frente a la comunidad de científicos, pero también frente a las comunidades. El trabajo del grupo es altísimo en comunicación entre pares, la mayoría son publicaciones en revistas A, sin embargo al comunicación hecha al público es una revista y un documental, solicitado por la comunidad y el cual el grupo desarrolló para que la gente entendiera las conclusiones de la investigación hecho sobre ellos, situación llamativa si se tiene en cuenta que las comunidades participan con su vida en la producción del conocimiento, sin embargo deben solicitar que se publique algo para ellos, pero son los investigadores quienes son los que pueden comunicar el saber, la comunidad no tiene esa capacidad, esto manifiesta una división fuerte en la comprensión del investigador “académico”

y la comunidad lego. Es un grupo que alcanza la máxima calificación en la convocatoria 2018, sin embargo, la CPC queda fuera del ámbito de trabajo del grupo.

Para el investigador 2, los investigadores se empoderan en un trabajo con las comunidades, el investigador consciente de la ubicación del grupo en el sector salud, considera que el compromiso del grupo es el de apoyar a la comunidad en acciones de salud, mediante un acompañamiento de enfermedades raras, prestando un servicio a la comunidad, en diferentes eventos de participación ciudadana, que podrían vincularse a eventos de participación ciudadana en CTI, sin embargo el grupo no los tipifica en la convocatoria.

Hay una investigación en este momento en torno a una enfermedad huérfana, y los profesores que están vinculados a este proyecto participan en eventos en Bogotá relacionados con la celebración del día de las enfermedades huérfanas realizando actividades de apoyo u orientación a la comunidad. (Anexo 18).

La acción del grupo con estas comunidades de familias que viven esta realidad compleja es una forma de empoderar a las familias mediante un acompañamiento psicológico en circunstancias de enorme dificultad como es el de tener un familiar con una enfermedad rara. No aparecen vinculados actores de las comunidades, lo investigadores provienen eminentemente del mundo académico y están respaldados por una contratación con la universidad.

El investigador 3 presenta una concepción de empoderamiento más acorde con un proceso de CPC, pues las comunidades participan activamente en dos procesos que manifiestan un respeto y un intento real por alcanzar un desarrollo democrático y participativo.

Por ejemplo, el libro organizaciones indígenas y afro desplazadas en Bogotá y sus prácticas de reubicación se invitó a las comunidades al lanzamiento del libro, pero no solo como convidado de piedras sino que participaran...se invitó una organización donde el arbitraje fuera no solo académico sino social. (Anexo 19).

El primero es la invitación de las comunidades a los lanzamientos de los productos alcanzados por los investigadores, el representante de las comunidad elabora una intervención en torno a las reflexiones y conclusiones alcanzadas como comunidad en el proceso investigativo. En segundo lugar, participan en el arbitraje del producto final de la investigación, este arbitraje social de la producción académica es el único testimonio encontrado en los investigadores entrevistados y muestra un empoderamiento real por parte de las comunidades.

Otra labor valiosa de parte de este grupo y que marca la comprensión de actores y su empoderamiento es la invitación que hacen los investigadores al semillero de investigación, de las familias de los participantes, esta es una tarea interesante porque provee de unos horizontes diferentes el trabajo de los semilleros de investigación, en un interés por llevar el trabajo académico a toda la comunidad académica.

La investigadora 4 presenta una labor que se desarrolla con profesores y estudiantes de media, aunque esto no cumple con el criterio base de no tener un público cautivo, sí es un trabajo que apunta a una deficiencia fuerte que resaltaba Martín Barbero en el análisis de la encuesta de percepción de ciencia en Colombia y es el uso de la ciencia aplicada como forma excluyente en la vida académica y laboral, esta actividad genera nuevas formas de enseñanza de la ciencia atendiendo a una urgencia que presenta Colombia en el caso específico de enseñar ciencia de una manera incluyente y no descalificadora.

“Pues nosotros en primer lugar, trabajamos en la formación de profesores... vinculando la escuela con la universidad, es decir, que lo que se investiga en la universidad logre llegar a las escuelas y colegios.” (Anexo 20). Generar vínculo entre la escuela y la universidad es una tarea muy importante en Colombia, pues son muchos los jóvenes que no pueden entrar a las universidades, las privadas por los costos y las públicas por la rigurosidad y nivel de los exámenes, este trabajo de aproximación entre dos instancias académicas es un importante esfuerzo en aras de construir una comunidad más cercana a la ciencia.

Sin embargo, en el grupo la vinculación de miembros es directa con estudiantes de doctorado, es decir que sigue una apuesta por el posicionamiento del grupo en términos de legitimidad y de vinculación de actores investigadores en un alto nivel de experticia académica. Los docentes de colegios no son vinculados al grupo de investigación, se generan grupos con ellos, pero estos grupos no se posicionan en Colciencias debido al nivel académico de los docentes y del escaso capital social que detentan.

El investigador 5 refiere dos empoderamientos que se dan en el desarrollo del trabajo investigativo del grupo al cual pertenece. En primer lugar, los colectivos de docentes que participan en alianza con el grupo de investigación y que usan el conocimiento alcanzado en las plataformas de acción pedagógica, académica y social. Los colectivos de maestros son partícipes en el desarrollo de la investigación y configuran un alcance importante en comprensiones disciplinares y políticas del lugar del maestro en el desarrollo del país.

El 2013 y 2014 hubo una participación de integrantes del grupo con proyectos del IDEP (Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico...se dio una participación de miembros del grupo en Medellín vinculados a la creación de la casa del

maestro y del centro de innovación... donde yo veo una proximidad entre el trabajo de grupo y el trabajo con las comunidades, específicamente en Bogotá... recuperación de la memoria pedagógica del país y específicamente como el lugar que tiene el maestro en la configuración de ese saber. (Anexo 21).

De otra parte está el empoderamiento de quienes inician su participación en el grupo de investigación, es un grupo que manifiesta un ritual de vinculación al proceso investigativo del grupo, se vio en el análisis de la convocatoria de Colciencias la libertad dada a los grupo de investigación para vincular a sus nuevos investigadores, en este caso se desarrolla un proceso que consiste en la presentación de un texto que es evaluado por uno de los integrantes del grupo y luego presentado al grupo en plenaria.

Es importante resaltar que para llegar a este punto el aspirante debe ser presentado por un integrante del grupo, es un tanto diferente a lo presentado por el investigador 3, quien afirma que cuando se elevó su contratación a tiempo completo le hicieron el llamado a participar del grupo de investigación. El investigador 5 es el único en presentar un proceso de vinculación al grupo de investigación, en otras experiencias, como la presentada por la investigadora 4, se invita participar del grupo de investigación a estudiantes de doctorado. La vinculación a los grupos de investigación están orientadas al posicionamiento del grupo de investigación, pues un grupo de investigación que tiene vinculados integrantes que no generan producción pierden oportunidades en la convocatoria de Colciencias de acuerdo al modelo de medición.

El investigador 6 presenta tres aspectos importantes en cuanto al empoderamiento y participación en la investigación. El primero es una reflexión importante sobre las condiciones sociales, políticas y culturales que hacen posible el acercamiento al conocimiento y la forma en

que este se desarrolla. Es una reflexión importante en la medida en que aporta a la sociología de la ciencia un estudio importante sobre las condiciones para generar ciencia, la exclusión de las condiciones sociales es el punto más importante a revisar y la forma en que esta se debe cambiar, como refería el investigador 8, en los programas de radio y televisión sobre la ciencia, la dificultad para generar condiciones debe dejar de ser una anécdota, debe avanzarse en el logro de condiciones más favorables para la aproximación de las comunidades a la ciencia.

La pobreza y la dificultad para alcanzar una posición como investigador deben dejar de ser un punto de admiración y convertirse en un lugar de crítica a las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que desfavorecen al trabajo académico, además porque la excepción que supone el logro de estos investigadores, confirma la exclusión a la cual están sometidas las mayorías para desarrollar ciencia.

Desde la sociología de la educación como el capital social es parte de las reflexiones nuestras y es mirar la manera en que las personas en un contexto social específico, en unas coordenadas sociales específicas pueden acceder a cierto tipo de conocimiento. (Anexo 22).

El segundo aspecto relevante es el que tiene que ver con la creación de grupos alternos de investigación, los cuales surgen debido a la labor investigativa del grupo, este resultado es loable en el trabajo investigativo y supone un empoderamiento de los actores partícipes de la investigación, pues el grupo logra con esto que los participantes en la investigación se constituyan a su vez en investigadores de su realidad y de su trabajo, es claro que esto no es mostrable en la convocatoria de Colciencias y por tanto es un esfuerzo que no puntea en el modelo de medición, sin embargo es importante la labor, máxime sabiendo que el único rédito es saber que se está

generando interés investigativo en las comunidades. El tercer aspecto presentado es la vinculación de investigadores que no participan de la vida de las universidades que avalan el grupo, pero que tiene como requisito que el nuevo integrante tenga una labor continua en el ámbito académico.

El investigador 7 presenta un trabajo de empoderamiento en la investigación partiendo de una dinámica adoptada por el grupo y es el de investigación-formación, una categoría binaria que aporta al lugar en el cual se desarrollan las investigaciones. La producción del conocimiento como un espacio de formación, máxime cuando el trabajo se desarrolla en región y con campesinos. Es un trabajo arduo y una comprensión de la producción del trabajo científico que desde la partida aporta a las comunidades, pues los objetos de investigación son elaborados en acuerdo con la comunidad, así como la formación de liderazgo en comunidad.

...de no prefigurar objetos de investigación sin contar con un acercamiento a la comunidad... con temas referidos a población ellos han trabajado muy de la mano con la comunidad no solamente diseñando el objeto y toda la investigación... nosotros hicimos una investigación sobre formación de líderes en los Campos de María...existen muchos factores en cuanto al empoderamiento que se adelantan a partir de las investigaciones porque existe una dinámica de investigación formación. (Anexo 23).

La investigación-formación solo es nombrada por este investigador y es una forma participativa de presentar el conocimiento alcanzado, de tal manera que la comunidad participa del proyecto en su elaboración, en su gestión y culminación, haciéndose actor de todo el proceso de producción del saber, importante ejemplo, además porque el investigador muestra que en la plataforma de Colciencias se presenta el trabajo como proyectos de CTI, generando un impacto directo en la comunidad y un aporte en puntaje para el grupo.

La investigación se desarrolla sobre la misma formación que reciben los líderes, y se complementa con un acompañamiento del grupo de investigación que además genera, como lo presentaba el investigador 7 en el ítem anterior, un campo de práctica, de tal manera que el proceso investigativo resuelve una carencia al interior de la comunidad y es la formación de cara al posicionamiento político de la comunidad.

La investigación-formación que propone el investigador 7, a partir del trabajo realizado es un factor importante de empoderamiento en las comunidades, se resalta la labor de estos trabajos realizados en lugares como campos de María, lugares en los que el conflicto ha tenido un papel importante en desplazamiento poblacional, haciendo de estos lugares zona roja en el país, una circunstancia que debe tenerse en cuenta, pues el peligro de estas investigaciones es un llamado al reconocimiento de la labor valiente de los investigadores.

El investigador 8 presenta tres acciones en favor del empoderamiento de los actores, o posibles actores científico, una tarea que pensando en términos de CPC debe hacerse con los dirigentes políticos en Colombia, pues no son un público cautivo, ni tampoco son pares académicos. El investigador 8 presenta una tarea significativa, "...la asistencia de los estudiantes a esos congresos es muy importante, otro apoyo que nosotros damos es también para becas de estudiantes que puedan participar... la Academia está muy interesada en la regionalización de la ciencia." (Anexo 24). Un empoderamiento de la comunidad se da a través de los congresos abiertos al público y la inversión que se hace para que puedan participar estudiantes de escasos recursos, esta es una tarea que complementa el trabajo investigativo y que propicia, como lo enuncia el investigador 8, conexiones en red de estudiantes e investigadores, es lograr que el investigador se acerque al estudiante y pueda generar un diálogo.

De otra parte, está la regionalización de la ciencia, solo otros dos investigadores, el 3 y el 7, han desarrollado un discurso en torno a este interés. En un país tan multicultural como es Colombia es importante pensar en el trabajo científico en región, el cual puede vincular comunidades campesinas, indígenas, afro, entre otras.

Cuando nosotros empezamos a hablar con el presidente de la necesidad de un ministerio de ciencia y tecnología se tenían dos elementos que mencionábamos siempre; uno, que COLCIENCIAS era un general de tres soles que nunca se sentaba con los de cuatro soles y cuando exista un consejo de ciencia y tecnología se sentará con los ministros y podrá pelear presupuestos y prioridades. (Anexo 24).

El investigador 8 presenta un trabajo muy valioso en torno al empoderamiento de las comunidades académicas y es la gestión hecho con presidencia para el logro del Ministerio de Ciencia y Tecnología, una labor que generará nuevas dinámicas en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia, estamos frente al nacimiento de este ministerio, creado en 2020 y que ya tiene su primera ministra, es sin duda un logro importante en términos de empoderamiento y de comunicación del saber en una vía que en muchos casos queda de lado y es comunicar el trabajo a la clase dirigente.

El investigador 9 presenta un trabajo de empoderamiento en varios sentidos, el primero es en la modernización de la institución a la cual pertenece, de tal manera que el acceso se vaya democratizando, tarea no fácil si se piensa que es una institución con más de 200 años de existencia, aun así se trabaja por alcanzar espacios más democráticos en la vinculación de los miembros. De otra parte, está el interés por empoderar investigadores jóvenes, con una inversión directa en la participación de los mismos en diferentes eventos de los grupos de investigación,

intentando un acercamiento de los investigadores consagrados a la juventud que necesita de ejemplos a seguir, tarea difícil en nuestro país en el cual la farándula, el soporte y en cierto sentido, la criminalidad se convierte en los ejemplos a seguir.

Otro aspecto, es la reflexión del grupo de investigación sobre las brechas de género relacionadas con el acceso a la vida académica y científica, de ahí que la red de mujeres científicas es un logro de empoderamiento. Se reitera el interés por una investigación sobre el acceso de la mujer a los lugares de investigación y de trabajo académico.

5.4.3. EJE 4: activismo mediático-creación-relación con medios masivos.

El eje 4 presenta el análisis del uso de los medios masivos y de otros medios para la CPC por parte de los investigadores, “El espacio dedicado a la comunicación de la ciencia comprende diversas formas institucionalizadas o semi-institucionalizadas de comunicar la ciencia y la tecnología en los medios masivos (radio, televisión y prensa), museos y exhibiciones de ciencia, Internet, entre otras.” (Arboleda, 2006, p. 9); analizar el uso de los medios institucionales, masivos, o propios es un lugar que posibilita acercarse a la representación de la CPC, pero también a la forma en que los investigadores comprenden su relación con las comunidades.

La investigadora 1 presenta un activismo mediático en dos ámbitos, en los medios de la universidad y en los medios masivos de comunicación como radio y televisión en Caracol. “Si claro, a mi me entrevistan muchas veces de Caracol, sobre todo.” (Anexo 17). La presencia en medios masivos se debe ante todo al posicionamiento de la investigadora en publicaciones de tipo A, en este sentido es válido el logro del posicionamiento en altos estándares investigativos de la convocatoria de Colciencias, pues estos le permiten al grupo acceder a medios que de otra manera no podría, en este sentido es válida la legitimidad alcanzada por la investigadora y es de resaltar

que para los medios masivos de comunicación es importante el lugar que ocupan los investigadores de este nivel, pues no se entrevistan a investigadores de otro nivel.

El investigador 2 no manifiesta una presencia en medios de comunicación, ni un interés por trabajar en los mismos, solo se desarrolló una entrevista en medios de comunicación, pero no es una presencia constante. La relación con medios no es una opción para el investigador, 2 la universidad a la cual pertenece y el grupo mismo no está en un ranking de alto prestigio, razón por la cual su presencia en medios es mínima. Es paradójico el hecho de que es un grupo con presencia en las comunidades, pero de bajo impacto en el ámbito de los medios de comunicación, los cuales buscan a los grupos que alcanzan mayores niveles en el modelo de medición, al menos en los grupos que hemos analizado.

El investigador 3 presenta dos experiencias, pero ninguna en medios masivos de comunicación. La columna de opinión y el documental están en las plataformas de las universidades, las cuales pueden ser un lugar mucho más abierto a la comunidad, apertura que no puede restringirse a ubicar el material en la plataforma, sino que debe realizarse una labor de aproximación con las comunidades para que puedan aprovechar estos medios. De igual manera Colciencias podría puntuar de alguna manera el material que se ubica en plataforma, de tal manera que para la universidad y los grupos de investigación se genere un rédito que motive la publicación, divulgación y comunicación de los resultados de investigación.

La investigadora 4 manifiesta un trabajo mínimo en la emisora de la universidad. Presenta de parte del grupo una columna quincenal en el diario El Espectador, una columna sobre educación ambiental, sin embargo, no refiere su participación a resultados de investigación, aun así, es de gran valor esta presencia. “En la emisora de la universidad con algunos programas, yo participé

como invitada en alguno. El rectora pública cada quince días una columna en El Espectador sobre educación ambiental.” (Anexo 20).

La investigadora 4 no manifiesta un gran interés por la presencia en medios masivos, no está en el ámbito de su trabajo ni en el de su grupo de investigación. Los medios masivos de comunicación deben ser un campo importante para la comunicación y la divulgación del saber, sin embargo, en los grupos de investigación no son una prioridad, acaso porque los medios también viven alejados a los procesos que desarrollan los investigadores. Este sería también un estudio interesante, además porque aquellos que tienen impacto en medios, son grupos que han alcanzado una legitimidad y un capital social importante.

El investigador 5, afirma que el grupo de investigación tiene a su cargo un programa radial en la universidad a la cual pertenece y algún trabajo realizado en un periódico institucional de otra entidad. La presencia del grupo en medios masivos de comunicación es inexistente y el investigador 5 no manifiesta un interés porque esta situación cambie, el desinterés de la mayoría de los investigadores por generar contenidos en los grandes medios sea parte de una desconexión de carácter epistemológico con estos, acaso una crítica fuerte a la forma en que estos desarrollan su actividad, este sería un tema importante de investigación en Colombia, pues los medios masivos tienen amplio impacto en la población colombiana.

El investigador 6 coincide con lo manifestado por los demás investigadores, los esfuerzos van en línea de la publicación en revistas indexadas, esto posiciona a las revistas indexadas en un lugar de poder desorbitado, pues se hacen detentoras de la legitimación de la ciencia, estas revistas están indexadas en índices privados de origen europeo y norteamericano, la ciencia está en manos

de unos pocos. Es un tanto frustrante la escasa criticidad frente a esta situación por parte de los investigadores, se asume esta circunstancia sin ningún óbice a la circunstancia.

El investigador 7 enuncia el trabajo comunicativo en medios de radio y televisión de la plataforma de la universidad. De otra parte, presenta un trabajo comunicativo en el diario El Espectador, pero este trabajo no está realizado para comunicar el resultado de las investigaciones, es más un lugar para el diálogo desde la experticia de los investigadores, aquí el punto focal recae sobre un tema de interés del diario y no sobre el interés del grupo, aun así es un activismo interesante.

El investigador 8 presenta un trabajo en el boletín y en el programa de radio, adscritos a la universidad, esporádicamente se presenta alguna actividad en medios masivos de comunicación, pero la presencia en estos es mínima y no se encuentran espacios para que se pueda desarrollar una actividad más fuerte. Acaso se pueda hablar de una quiebre entre la producción académica y la posibilidad de presentar resultados en estos medios masivos.

El investigador 9 presenta algunas experiencias en medios masivos como noticieros televisivos, así como la frecuente participación de uno de sus miembros en periódicos de amplia difusión como El Tiempo, El espectador, El Colombiano, así como unas experiencias interesantes con radio de medios masivos. Este es un grupo con mayor presencia en medios masivos.

“Hemos tenido experiencias con otros medios como *Todelar*, el Nuevo Siglo donde se evidencian unas audiencias muy interesantes pero algunos medios y periodistas creen que sus audiencias no son inteligentes ni que deben valorarse con información rigurosa.” (Anexo 25). Es interesante la reflexión que hace el investigador 9 acerca de la comprensión que tienen los

periodistas acerca de la sociedad colombiana, considera que los periodistas no se preocupan por generar contenidos respaldados por la ciencia y por la objetividad, o por un trabajo académico importante, consideran que la sociedad colombiana no es inteligente para hacer una crítica de los contenidos presentados. Esta expresión manifiesta la escasa formación que tienen los periodistas y la comprensión desfavorable que tienen de la comunidad colombiana, es un error que piensen así de la sociedad y si en verdad la sociedad no tiene en sus haberes una capacidad crítica frente a la información, es aún más desdeñable que los periodistas no se preocupen por formar a las comunidades.

Aparece un horizonte que compromete a los investigadores por lograr una mejor formación de los periodistas en Colombia, lo cual se ve difícil debido al escaso interés que presentan los investigadores frente al mundo de los medios masivos. Se esperaría que el Ministerio de ciencia y Tecnología se percatara de esta circunstancia, de esta fractura entre periodistas y comunidad científica y se esforzara por acercar estos dos mundos, teniendo en cuenta que existe un compromiso importante frente a la democratización del saber.

5.4.4. Eje 5: convocatoria Colciencias.

Se dedicó un espacio importante al análisis de la convocatoria de Colciencias, desde autores y miradas críticas, en este eje se analiza la comprensión subjetiva que tienen los investigadores y en cierta forma captar el momento de anclaje de las representaciones, ese momento en el que se realizan las contrastaciones entre lo que propone el estado a través de Colciencias y la forma en que los investigadores lo asumen en su actividad investigativa y comunicativa.

La investigadora 1, quien participa de un grupo posicionado en A1, de una universidad pública y con contratación de planta, tiene una mirada muy positiva de la convocatoria de Colciencias, la cual considera que sirve para cualificar y visibilizar el conocimiento.

Nosotros participamos desde que empezaron las convocatorias nosotros participamos, por eso es un grupo A1... porque es una manera de hacer visible lo que hacemos, de cuantificarlo incluso, si usted entra y ve en GrupLac nuestro verá que esta todo sistemáticamente recogido allí... yo creo que tienen otro objetivo, no la democratización del conocimiento sino la cualificación del conocimiento. (Anexo 17).

Esta visión optimista de la investigadora 1 corrobora la alineación que tiene con la comprensión de ciencia y de sociedad de Colciencias, la consideración de formar parte de una clase académica que sirve a la comunidad, pero que no investiga y produce conocimiento con ella, la comunidad es el lugar de estudio, y es el lugar para comunicar resultados para la misma comunidad en un lenguaje no académico.

El trabajo de visibilización de la producción académica, en la convocatoria de Colciencias es valiosa; sin embargo, es interesante la falta, casi absoluta, de criticidad frente a los planteamientos epistemológicos que suponen los criterios de Colciencias y su modelo de medición en la convocatoria. La investigadora 1 considera que la convocatoria no genera democratización del saber, pero esto no supone para ella un problema y menos un conflicto frente a la comprensión de ciencia y sociedad. La Investigadora 1 considera que la convocatoria de Colciencias permite la legitimación del saber y provee un status a los investigadores que desarrollan su tarea de manera científica.

El investigador 2 es crítico frente a la convocatoria de Colciencias, la considera vinculada a la industria del conocimiento con un valor económico. Sugiere un calificativo al interior de los grupos que es interesante y es el del mercado.

Yo creo que esas convocatorias fortalecen la ciencia como una industria como un sistema de productos del conocimiento que tienen un valor muy vinculado a interés económicos... no creo que contribuya mucho a la democratización del conocimiento sino lo que genera es una competencia o un mercado. (Anexo 18).

Los grupos de investigación como un mercado, acaso como una bolsa de valores, el modelo de medición es percibido de manera funesta para el trabajo académico, la supeditación de todo el trabajo investigativo a la industria y al poder económico es antidemocrático y genera una enorme brecha entre investigadores, de hecho se debe recordar que el investigador 2 pertenece a una universidad privada y que la contratación en esta universidad es de 9 o 10 meses anuales, lo cual genera un stress que no viven los docentes de planta en universidad pública. Los recursos son escasos y en la mayoría de los casos los docentes de estas universidades trabajan en otros lugares, combinando varios trabajos para generar un mejor salario, a fin de proveer los 2 o 3 meses en los cuales están sin trabajo.

La convocatoria genera una competencia, un tratar de dejar atrás a otros, un capitalismo cognitivo agresivo que vulnera la producción académica que no esté relacionada con el desarrollo económico de la nación.

El investigador 3 pone en discusión un tema que puede escapar a los críticos y es el de la oportunidad que brinda la convocatoria para que todas las universidades inviertan en investigación, de no ser así es posible que la inversión en este aspecto sería nula o casi nula. La convocatoria de

Colciencias obliga a las instituciones a invertir en investigación lo cual supone inversión en proyectos, en eventos, en publicación.

Es clara en la entrevista del investigador 3, una postura crítica, pero no ingenua de la convocatoria, “creo que dialécticamente habría que pensarlo y es una de las bondades de las convocatorias de Colciencias y es que nos puso a hablar del tema y antes no había discusión.” (Anexo 19). La convocatoria ha puesto en boca de docentes, directivos y estudiantes la investigación y ha llevado a un trabajo reflexivo muy fuerte. Sin embargo, también anota la necesidad de que el tema de la convocatoria siga estando en punto de discusión para las comunidades, académicas y no académicas del país.

La investigadora 4 considera que la convocatoria tiene algunos aspectos positivos, pero la crítica que hace está en el hecho de que sea un modelo de medición copiado de Estados Unidos y Europa, exigiendo estándares, de países de altísimo bienestar social, a docentes, estudiantes y universidades que no cuentan con estas condiciones. “tampoco la podemos descalificar porque uno puede encontrar cosas positivas, pero a mí me parece que ese problema de copiar lo que hacen en otros lados nos tienen fregados.” (Anexo 20).

El Estado colombiano, a través de la convocatoria de Colciencias aplica un modelo de medición descontextualizado para Colombia, pues la inversión en formación de docentes, estudiantes e instituciones está muy por debajo de las exigencias que desarrolla, es importante recordar que la política de CTI, está fundamentada sobre el fomento de la CTI, sin embargo su acción más importante es aplicar un modelo de medición y premiar a los grupos con altos estándares en ese modelo, enriqueciendo aún más a las instituciones poderosas y empobreciendo

a las pequeñas instituciones, que siendo realistas, son las que tienen un interés esencial en la población con menos recursos.

Para el investigador 5, la convocatoria de Colciencias ha sido positiva en la legitimación del conocimiento, en brindar lugares con reconocimiento para la publicación de resultados, sin embargo, en cuanto a la democratización del saber ha ido en retroceso, pues el grupo en el cual él participa se han dejado de lado publicaciones en revistas no indexadas, así como el esfuerzo en comunicación que no esté avalada por una indexación importante, lograr la publicación en una revista de alto nivel supone un trabajo académico importante, así como un esfuerzo económico que no todos los grupos o las instituciones pueden hacer.

Pero por la misma dinámica que se viene llevando hace varios años sobre la clasificación de los grupos se le hacen más énfasis a las publicaciones en revistas científicas... cuando se crea pubindex, y eso hace que el grupo deje ese espacio de educación y cultura y desde el 2012 solo se han realizado 10 publicaciones con esa revista. (Anexo 21).

El investigador 5 hace una crítica a los requisitos de puntaje para las publicaciones, un ejemplo es *Scopus*, que considera un espacio en el cual prima el valor económico para alcanzar que una revista esté en ese índice, así como la dificultad para que los investigadores de escasos recursos puedan publicar en un ámbito de estos, así pues, la convocatoria beneficia el poder económico de las instituciones fuertes y genera una brecha importante entre los mismos investigadores, pues afirma que las ciencias aplicadas tienen mejores oportunidades de alcanzar beneficios que los investigadores de ciencias sociales y que esta es una situación de una desproporción muy amplia. La convocatoria es elitista, beneficia a una élite de investigadores y

deja con escasas oportunidades al resto, no aparece un verdadero fomento de la CTI en Colombia, pues es un modelo agresivo y de tipo capitalista.

El investigador 6 pone en cuestión el horizonte epistemológico y por ende metodológico de las investigaciones que se realizan, considera que se privilegian las investigaciones de tipo cuantitativo sobre las de tipo cualitativo o crítico. Esto supone un interés por el conocimiento demostrable y con aplicabilidad inmediata y que posibilite la generación de recursos. “Yo he visto que gran parte de las investigaciones que se hacen en Colciencias son más de carácter cuantitativo.” (Anexo 22).

Otra cuestión que el investigador 6 pone en evidencia, lo cual ya se había visto en el apartado de los modelos de CPC con el trabajo de Mónica Lozano, es el de los parámetros dictados al país en términos de desarrollo económico, los cuales implican políticas de educación y ciencia y el privilegio de un tipo determinado de ciencia. El país para ser admitido en la OCDE y en el BID, debe desarrollar unas acciones que encaminen su concepción de sociedad de la manera que se impone por parte de estas y otras entidades multinacionales; entre los lugares que debe intervenir está la educación y la producción de conocimiento. Otra dificultad que genera la convocatoria es la reducción de los grupos de investigación y el carácter cerrado que tienen los mismos y que no permite fácilmente el ingreso de nuevos miembros.

Para el investigador 7 la convocatoria de Colciencias es una acción elitista, pues genera unos lugares de poder que excluyen a los investigadores con menos posibilidades.

Política de evaluación de los grupos por medio de los GrupLac, CvLAC que yo sí creo promueven la elitización...¿Democrático? no porque ¿Qué grupos de investigación pueden aspirar a tener investigadores juniors? Con todas esas condiciones que acabo de describir

porque para ser investigador junior debe tener doctorado, maestría, haber dirigido tres tesis de maestría, tener productividad tipo top y sus tiempos, entonces ¿Quién puede meterse a eso? (Anexo 23).

A manera de pregunta el investigador 7 pone en tela de juicio los requerimientos para alcanzar el lugar de investigador junior, que sin ser el nivel más elevado, ya es un investigador de prestigio que debe tener estudios doctorales y producción top, la cual es difícil de alcanzar con las condiciones sociales reales de la universidad en Colombia.

En cuanto a la democratización del saber, el investigador pone en tela de juicio la democratización al interior del mundo académico, lo cual supone que pensar en la democratización de cara a las comunidades es prácticamente inexistente.

De otra parte, el investigador 7 justifica la participación de su grupo de investigación en la convocatoria debido a que esta, por ser universidad pública, se halla ligada a la convocatoria por temas de acreditación institucional, de la cual dependen los recursos para funcionamiento y para el sostenimiento de todo el aparato investigativo que mueve la investigación científica en la universidad.

El investigador 8 ha estado muy ligado al proceso de creación del Ministerio de CTI, este investigador, desde una institución con poder político y social, dice del trabajo realizado con Colciencias y de las críticas hechas al modelo de medición, en especial a la rigidez del mismo en la incorporación de trabajos académicos e investigativos. Ameritaría un estudio sobre *Publindex*, entidad encargada de valorar las publicaciones y de otorgar el lugar reconocimiento de científicidad de las mismas.

Involucrados con *COLCIENCIAS* en cosas como la política de publicaciones *publindex*, nosotros lo criticamos mucho el ministerio tiene un viceministerio, son dos viceministerios, uno se llama del conocimiento, innovación y productividad y nosotros no queríamos que la palabra productividad quedara allí pero no logramos que la quitaran para pasarla al otro que se llama talento y apropiación social de la ciencia. (Anexo 24).

De otra parte, está la preocupación que manifiesta frente a la creación del nuevo ministerio de CTI, el cual nace en enero de 2020 y del cual apenas se puede hacer la referencia de su creación y que sin duda ya permitirá reflexiones acerca de su trabajo en futuros estudios. Sin embargo, el investigador ya manifiesta una preocupación de carácter epistemológico al evidenciar el nombre de uno de los viceministerios que lleva el concepto de productividad del conocimiento en vez del de producción del conocimiento sugerido por el grupo de investigación al cual pertenece el investigador 8. Este no es un detalle menor, pues el énfasis en productividad supone el interés marcado por el rédito económico que pueda producir un saber y no sobre el logro de producir conocimiento, el cual no siempre estará atado a intereses económicos y comerciales.

El investigador 9 manifiesta ya una crítica directa a Colciencias de parte de la institución en la cual trabaja, téngase en cuenta que la institución tiene al capital social y simbólico para poderlo hacer, no todos pueden presentar críticas de manera directa, máxime cuando quienes elaboran los modelos de medición pertenecen a universidades con gran poder económico, mientras quienes más padecen el modelo tienen vinculaciones contractuales mucho más frágiles.

Me distancié un poco de *COLCIENCIAS* como objeto de investigación por varias razones e inconsistencias que no serían mi objeto de estudio, porque una de mis áreas es la *cienciometría* y tengo apreciaciones sobre lo discutible que es la evolución de “*publindex*”

y otro tipo de evaluación, el cómo se designa a un investigador como senior, junior, la sola denominación.” (Anexo 25).

El investigador 9 expresa su decisión de distanciarse de Colciencias debido al manejo que dan a los índices de valoración de los investigadores que dejan el reconocimiento investigativo casi utópico y reservado para una casta de investigadores, de otra parte, muestra una distancia frente al desarrollo de *Publindex* que es el índice de publicaciones de Colombia y el cual tiene unos requerimientos bastante agresivos y elitistas.

5.4.5. Eje 6: concepción de sociedad.

La investigadora 1 brinda una definición de sociedad de carácter conceptual y convencional, no se da una definición desde su trabajo académico y desde su vida personal, es una definición de carácter unitario, en plena concordancia con su comprensión de CPC y de todo el discurso en torno a la producción científica de su grupo, “la antropología dice que es el conjunto de personas que participan de una misma forma de vida.” (Anexo 17). Es un grupo A1 que investiga a la sociedad y le brinda un servicio, pero no se hace un trabajo profundo en la reflexión en torno a la sociedad. Es por demás interesante la definición tan escueta y corta acerca de la sociedad, máxime cuando su trabajo es sobre conflicto social. Una articulación con la sociedad que la investigadora 1 presenta es el uso de sus textos en la reflexión y configuración de política pública.

Para el investigador 2, la relación entre la ciencia y sociedad es comprendida en términos de servicio. Los investigadores laboran sobre las necesidades de las comunidades apuntando a que estas puedan tener un beneficio del trabajo alcanzado. En este investigador la producción científica no debería tener como horizonte principal el posicionamiento de los investigadores y del grupo, existe un compromiso de respeto para con las comunidades; aunque no se les vincula como

coproductoras del saber, sí existe una comprensión ética sobre el logro científico y su uso por parte de la comunidad.

El investigador 2 comprende la relación con la sociedad como una construcción a partir de las necesidades de la comunidad en la cual los proyectos de investigación van haciendo devoluciones constantes en cada etapa de investigación a la comunidad objeto de estudio. La sociedad es una beneficiaria de la producción científica, no es un invitado de piedra, sin embargo, no produce conocimiento con los investigadores, sino que se beneficia, claramente es un modelo deficitario complejo, en el cual priman las inquietudes de la comunidad, pero ella no participa democráticamente de los logros, ni de la configuración de los objetos de estudio, ni de las metodologías.

Para el investigador 3 la sociedad en la cual se vive es una sociedad definida por la ciencia en la dinámica binaria de salvaje-civilizado, la forma de imponer un modelo de sociedad es dada por la forma en que la ciencia controla la vida de las personas y las ubica en el lugar que corresponde dentro de un sistema civilizatorio colonial en la cual las sociedades más frágiles tratan de alcanzar el reconocimiento de civilización, “entonces con la ciencia se impone un tipo de sociedad desde esa lógica binaria de salvaje- civilizado.” (Anexo 19). Con los interrogantes sobre la forma en que los organismos multinacionales comprenden a las sociedades es el lugar en el cual se debe desarrollar la pregunta por la sociedad. Pero los interrogantes del investigador 3 dan ya una idea de la no posibilidad definatoria de la sociedad sino es desde las estructuras que definen a las comunidades mismas.

La sociedad es una definición de quien detenta el poder, esto abre un paradigma de estudio de lo social y cómo la ciencia es un discurso que obliga al latinoamericano vivir en la maldición

de pensarse a sí mismo (usando el concepto de Roitman). Somos una sociedad a la cual le está vedado definirse y comprenderse en categorías propias, debe desarrollarse un discurso definitorio desde categorías de evolución social en la cual se lucha por alcanzar el carácter civilizatorio impuesto externamente.

Para la investigadora 4 la sociedad debe aprender una forma de pensamiento científico, es decir que está ubicada en una paradigma que considera la ciencia como *una*, con unas formas metodológicas únicas, las cuales deben ser aprendidas por niñas, niños y jóvenes, el aprender estas formas de pensamiento redundarán en alcanzar un saber científico, “me interesa el desarrollar el constructo que llamamos estímulo del razonamiento científico porque es posible diferenciar las formas de razonar ciencias y las formas de razonar en otros campos.” (Anexo 20). La sociedad aparece como lego en la comprensión de ciencia, lo cual es una forma de pensar, que la sociedad no posee y cuyas estructuras deben ser enseñadas por quienes detentan esta estructura de pensamiento científico.

La enseñanza de la ciencia sigue siendo tradicional, no importan las metodologías que se utilicen, si se sigue pensando en una ciencia que se aprende de paradigma externo, como una acción civilizatoria de las comunidades. La sociedad no sabe y debe aprender a pensar en forma científica.

Para el investigador 5 la ciencia es una práctica social que necesita de la sociedad para ser ejecutada, la ciencia no es un saber ajeno a la circunstancia histórica de las comunidades, sin embargo, el uso de la ciencia es para la gobernabilidad, la ciencia como elemento de conocimiento de la sociedad para gobernarla, lo que implica una acción definitoria de lo que la sociedad debe ser y alcanzar.

Justamente del objeto de esta entrevista y sobre la comunicación de la ciencia a la sociedad y del como tiene un juego en la sociedad, yo creo que existe un juego o una pretensión desde mediados del siglo XX de hacer que la ciencia debe servir para gobernar. (Anexo 21).

La sociedad es en este sentido un sujeto sujetado por la ciencia como herramienta de control y dominación. La ciencia no desarrolla una labor emancipadora, además porque al ser un campo jerarquizado, solo quienes están en el máximo nivel de la jerarquía pueden definir el horizonte de desarrollo social, político, económico y cultural.

La ciencia para gobernar obedece a unos intereses de las élites quienes a través del dominio que poseen de la misma dictan lo que socialmente está aprobado y lo que no, se convierte en un parámetro normalizador de la acción social.

En esta visión de la relación de ciencia-sociedad, la comunicación se convierte en una forma no democratizadora ni participativa, son las jerarquías académicas quienes sirven al ente dominante para proyectar un horizonte social, la ciencia en este sentido sirve a la legitimación del poder dominador. Este es un modelo deficitario complejo, en el cual quien detenta el poder define los objetos, las metodologías y los resultados científicos, en el caso colombiano el lugar de llegada es el aporte al desarrollo económico, incluso la ciencia es la que define las necesidades de la sociedad, es ella quien dictamina lo que es un problema y la forma de solucionarlo de manera científica.

Para el investigador 6 la ciencia se desarrolla históricamente afectada por las condiciones históricas de las sociedades en las cuales se desarrolla; sin embargo, plantea la dificultad que supone el retorno de los resultados a las comunidades.

Esa relación con la sociedad obviamente determina la relación con otros asuntos si la ciencia es históricamente construida se reconstruye desde unos lugares específicos y bajo unas condiciones particulares que difícilmente regresan para que la gente las comprenda. (Anexo 22).

El investigador 6 evidencia una dificultad en términos comunicativos, los cuales imposibilitan el logro de un saber aprovechado por las comunidades. La cuestión comunicativa se manifiesta en la forma en que se desarrollan las convocatorias de Colciencias, las cuales hacen énfasis en un saber posicionado entre expertos y de difícil comunicación a los sectores populares. Hay una fractura entre el mundo académico y la sociedad, la cual no tiene acceso fácil a los resultados.

El investigador 7 concibe la sociedad como una legitimadora de la investigación, esto supone un conocimiento científico con las comunidades, con devoluciones que las comunidades avalan como válidos, esta comprensión no tiene una forma de reconocimiento en la convocatoria de Colciencias, de tal manera que es una opción ética por parte de los investigadores, no obedece a un cumplimiento de política pública, que como se vio, tiene definiciones interesantes en sentido democrático, pero que no se ve reflejado en las exigencias de Colciencias y en su modelo de medición, el cual valida solo al saber legitimado entre pares.

Es un esfuerzo loable en el trabajo científico de la mano con la comunidad, sin embargo, es más una opción que toma el investigador y el grupo, que una apuesta de todo el sistema científico. “Entonces el primer proceso de validación es con la comunidad porque no es ir y recabar información y ya nunca más volver, no, es un nivel ético que compartimos.” (Anexo 23). El investigador tiene una comprensión de la relación con la sociedad que no coincide con el modelo

de medición de Colciencias, aun así, este grupo logra establecer diálogos muy importantes con las comunidades y logra puntuar en el modelo de medición en proyectos de CTI con las comunidades.

El investigador 8 reconoce una preocupación de parte del gobierno y es el del acercamiento de la producción científica a la industria, este factor sigue aún lejos en Colombia debido a la escasa inversión que realizan los gobiernos en ciencia y tecnología. Es una ventaja para la sociedad si la comunidad industrial se interesa en la ciencia, pero el gobierno debe generar políticas que contengan en sí herramientas para el logro de este acercamiento. “La esperanza que uno tendría es que crear programas muy fuertes de llegarle a la sociedad, el colombiano de a pie comience a entender qué es la ciencia y para qué sirve.” (Anexo 24). El investigador 8 presenta como una esperanza que el saber científico llegue al ciudadano común, sin embargo, advierte que las políticas públicas no están realmente orientadas a este propósito, por lo que la investigación sigue desconectada del acontecer de las comunidades.

Otro factor es la búsqueda de parte de los investigadores del posicionamiento sin responsabilidad social, la investigación de los investigadores más posicionados está vuelta hacia el logro de capital social, el cual no corresponde con un compromiso social del trabajo científico, sino orientado el rédito personal.

Para el investigador 9, la sociedad es una red de interacciones necesaria para la supervivencia de la especie humana, la sociedad es producida por la comunidad humana, en ella la ciencia puede tener un impacto de empoderamiento de diversos tipos poblacionales que desde sus comprensiones puedan dar un aporte a toda la sociedad. “¿Cómo los colombianos toman decisiones? ¿La publicidad qué tanto aprovecha esas brechas de cultura científica para que los colombianos tomen cierto tipo de decisiones?” (Anexo 25). La comunidad científica está atrapada

por una serie de estratagemas de poder que permiten el posicionamiento de algunos y la exclusión de otros, en cierto sentido, la “*humanidad*” no permite que se desarrollen procesos participativos, se deja llevar la comunidad por egoísmos y generan unas estructuras de poder exclusivo y excluyente, lo cual es por demás anticientífico e imposibilita el desarrollo de una ciencia abierta, dialogante y discursiva.

Es necesario romper con estas estructuras de poder, para que el saber llegue a todos los colombianos y todos tengan la posibilidad de generar conocimiento desde sus lugares de vivencia y experiencia. La ciencia se enriquece si es abierta todos en sentidos amplios de formación, discusión y producción.

5.4.6. Eje 7: concepción de ciencia.

Si la definición dada por la investigadora 1 acerca de la sociedad sorprendía por su convencionalidad la de ciencia es por demás interesantísima, “nosotros entendemos como conocimiento científico un conocimiento sistemático, verificable” (Anexo 17), en el sentido que aunque es muy corta, está en plena concordancia con la forma en que se produce el conocimiento y en la que se publica; en este espacio no hay un punto para la reflexión crítica del saber, la definición de ciencia está en el mismo horizonte de la ciencia entendida por Europa y la cual se considera única y verificable, no parece que las discusiones al interior del Círculo de Viena logren permear el trabajo de esta investigadora quien considera que el saber es verificable y sistemático, en este punto no caben discusiones de nuevas epistemologías, ni nuevos paradigmas, la ciencia es una y ya.

La comprensión de ciencia del investigador 2 tiene una ubicación histórica, esta es claramente una referencia crítica al cambio de la concepción de ciencia en los diferentes momentos

de la historia. “Para mí la ciencia es una actividad social realizada por seres humanos realizados específicamente que intenta producir conocimiento que sea relevante para la vida de las personas en un momento dado de la historia.” (Anexo 18). La ciencia es una producción social, no es de carácter absoluto, es de tipo provisorio y está anclada a las condiciones sociales del momento histórico en el cual se desarrolla.

La ciencia es un relato de gobernabilidad, el investigador 3 ubica la definición de ciencia en términos de Bourdieu, como una forma de comprender la sociedad, es una imposición dentro de un campo social, en el que define quien tiene el poder para definir y legitimar su definición. La ciencia es pues un elemento más de dominación y de exclusión de los menos fuertes. “Hoy el relato más fuerte para decir que es verdad y que no es la ciencia, existe todo un discurso científico utilizado de una forma política utilizado para gobernar.” (Anexo 19). La inversión en ciencia manifiesta una definición estatal, cuando el investigador muestra la poca inversión en investigación social de tipo emancipador y posicionamiento político, la inversión científica, ya escasa de por sí, se centra en ciencias aplicadas que generen un impacto en el desarrollo económico. Esta decisión de los presupuestos manifiesta, más que las definiciones en políticas públicas, la comprensión que se tiene de ciencia en Colombia.

La investigadora 4 considera que la ciencia es una, que se ha venido estudiando en diversos momentos, acaso alcanzando mejores comprensiones de un saber que es único, lo que cambia es la comprensión del mismo. En este discurso hay una réplica de la ciencia en términos de una única comprensión, la cual admite discusiones en su aprendizaje y enseñanza, pero acaso no en sus fundamentos mismos. “La ciencia es una actividad llevada a cabo desde hace mucho tiempo y con ese nombre se procura recoger una gran diversidad de búsquedas, indagaciones y construcción de

explicaciones.” (Anexo 20). La única criticidad que supone la investigadora 4 es la de la división entre ciencias aplicadas y sociales, una discusión que debe trabajarse rompiendo la dicotomía hacia una construcción colectiva; sin embargo, se debe recordar que las comprensiones de ciencias aplicada y sociales, ambas son producto de la modernidad y pertenecen a una visión del mundo colonial.

El investigador 5, a riesgo de parecer positivista, presenta una visión de ciencia positivista con una marcada jerarquización, presenta un lugar en el cual se siguen unas pautas externas al pensamiento latinoamericano, propias de una forma de saber colonizada, el investigador 5 no presenta esta comprensión de forma acrítica, pues reconoce la necesidad de trabajar en la elaboración de nuevos paradigmas, sin embargo, de acuerdo a lo que pretende el aparato científico colombiano es difícil y casi imposible de cambiar. “Puede que suene un poco positivista pero la ciencia uno la puede comprender como un saber que ha sido sistematizado y que tiene una estructura jerárquica interna.” (Anexo 21). La comprensión personal de ciencia para el investigador 5 es diferente, pero es muy difícil trabajar en otro horizonte, debido a la forma en que se vincula a los nuevos investigadores el grupo y las exigencias del modelo de medición de Colciencias.

Para el investigador 6 la ciencia es una construcción social, pero que presenta una dicotomía, pues no toda la sociedad participa en la configuración del universo científico. “Al interior de las instituciones educativas del orden de lo superior e incluso por Colciencias que tiene unos cánones para establecer que es científico.” (Anexo 22). Colciencias define la científicidad de acuerdo a parámetros impuestos desde fuera, la cuestión social queda fracturada por quien tiene el poder para imponer una determinada comprensión de ciencia y esgrime la verificabilidad sobre

todos los saberes, algunos quedan por fuera de este canon y por ende no son comprendidos como ciencia, se convierten en saberes no reconocidos, esto imposibilita nuevas formas epistemológicas que no cumplen los cánones enunciados por Colciencias y establecen una comprensión única y no democrática de la concepción de ciencia. La ciencia es un constructo social, en el que no participa toda la sociedad en su construcción, solo quienes la legitiman y la utilizan con fines de gobernabilidad y dominación.

El investigador 7 comprende la ciencia como una pretensión moderna de occidente, es una expresión crítica que contradice la concepción de Colciencias que considera que solo existe una forma de comprender la ciencia. El investigador 7 enuncia también la estructuración de la cual es objeto esta concepción de ciencia y advierte que es muy poco lo que se hace para contravenir esta concepción unívoca de ciencia, advierte que esta se va estructurando aún más y que la comunidad científica colombiana contribuye al posicionamiento de esta forma de ciencia de manera acrítica, la comunidad científica se apega a esta forma comprensiva y deja de lado esfuerzos en otros sentidos epistemológicos.

Para el investigador 8 la ciencia es producción del nuevo conocimiento, este puede tener dos horizontes intencionales, el del conocimiento por el conocimiento en sí, y el conocimiento como aplicación. En cualquiera de los dos sentidos es necesario un proceso comunicativo más ambicioso que genere diálogos más profundos y comprometidos con las comunidades. “Con todo lo que hemos estado haciendo, ciencia es producción del nuevo conocimiento que puede tener como uno de sus objetivos el conocimiento por el conocimiento mismo como la aplicación de esos conocimientos.” (Anexo 24). Otra preocupación en la comprensión de ciencia, para el investigador 8, es la superación de la división entre ciencias aplicadas y ciencias sociales y humanas, esta puede

ser la puerta de entrada para la comprensión de nuevas formas de científicidad y de participación de la sociedad en el desarrollo científico.

Para el investigador 9, la ciencia es un fenómeno social construido por la humanidad en más de cuatro milenios. No le pertenece a una comunidad en específico, es de todos y en ella deberían poder participar todos. “Ciencia es un fenómeno social, que se fue dando a través de ciertas interacciones y además de ciertas convencionales formas de comunicarse por escrito y que fue consolidándose culturalmente a través de un método.” (Anexo25).

Existen unos convencionalismos que posibilitan el control del trabajo científico, pero estos deben estar al servicio de la producción de saber humana y no al contrario, la especificidad de la ciencia ha ido en contra de la misma ciencia y termina encerrándola en un solo grupo que detenta el poder de su legitimación. Es importante que haya una apertura que posibilite el empoderamiento de diversos actores y minorías que no tienen acceso al conocimiento ni a la comunicación en sentido amplio. La ciencia como fenómeno social es un punto de humanización en la medida que permite al ser humano tomar mejores decisiones sobre su individualidad y sobre su colectividad, sin duda debe ser útil a las comunidades, de lo contrario se convierte en un elemento opresor.

5.5.Representaciones sociales

5.5.1. Representación social de ciencia

En este apartado se intenta llegar a una expresión argumentativa que de alguna manera permita comprender la representación social que tienen los docentes universitarios acerca de la comunicación pública de la ciencia, siendo las representaciones sociales el objeto de esta investigación, se ha trabajado con 10 investigadores de universidades de seis universidades de Bogotá, tres de las cuales son públicas y tres son privadas, de las públicas se trabajó con

universidades top en el modelo de medición de Colciencias, En cuanto a las privadas se trabajó con una universidad de nivel top en el modelo de medición, también con dos universidades que tienen un nicho poblacional en estratos sociales bajos y medios y que no ocupan primeros lugares en las convocatorias de Colciencias, pero que tienen un amplio reconocimiento en Bogotá.

Después del análisis de la política pública de Ciencia y Tecnología en Colombia, de analizar la convocatoria de Colciencias que marca la producción del conocimiento por parte de los grupos de investigación, de analizar la producción académica y comunicativa de los grupos de investigación, para cerrar con el análisis de las entrevistas realizadas a los investigadores; en este desarrollo se ha tratado de seguir la comprensión de representación social de Moscovici, entendiendo la política pública en ciencia y tecnología, así como la convocatoria de Colciencias, como los elementos de objetivación de la representación social, ese espacio en el cual los investigadores reciben la carga institucional y conceptual rígida del concepto de ciencia, sociedad y comunicación pública de la ciencia. Cuando se revisa la producción de los grupos se intenta captar la orientación del trabajo investigativo y comunicativo del grupo, en el cual se pueden desarrollar ciertas discusiones y ciertos diálogos de tipo anclaje que posibiliten una configuración de los grupos de tipo democrático y participativo. Por último, se toman las entrevistas como aproximación a la actitud misma de los investigadores frente a la comunicación pública de la ciencia desarrollando categorías de la misma. Para construir las representaciones en torno a ciencia, sociedad, universidad y comunicación pública de la ciencia.

La ciencia para la política pública de la ciencia es de concepción abierta, se considera que hay saberes tanto en las ciencias sociales como en las aplicadas, la política pública habla de la importancia de ubicarse en un punto de diálogo con las comunidades para generar una ciencia que

posibilite la participación de todas las comunidades, en esta concepción se espera un modelo de comunicación pública de la ciencia de carácter democrático y participativo, motivado por el bien de las comunidades.

El discurso que aparece en la política pública de la ciencia es políticamente correcto, expresa lo que un investigador esperaría que exprese. Sin embargo, tienen detalles que pueden servir de análisis, por ejemplo, el concepto de desarrollo sigue siendo de carácter económico, se trabaja científicamente para que se puedan utilizar los logros de la comunidad científica en beneficio de las comunidades, en especial de las más pobres, la ciencia debe ser una oportunidad para que desaparezcan, o se aminoren, las brechas sociales. Sin embargo, la política pública en ciencia y tecnología no es el discurso que acompaña la convocatoria de Colciencias su modelo de medición de la producción investigativa y comunicativa.

La convocatoria de 2018 está centrada en productos que generen posicionamiento del saber en ámbitos especializados, en lugares que permitan que las universidades puedan utilizar el posicionamiento en términos de conocimiento de alta calidad, lo cual supone el poder cobrar matrículas más costosas a los estudiantes. La concepción de ciencia es la ciencia evidenciable de enfoque cuantitativo y que genera recursos en el ámbito tecnológico.

La ciencia, para Colciencias, no es un constructo social, al menos es lo que se deduce del modelo de medición de la convocatoria de 2018, pues el espacio para puntear en procesos de participación ciudadana es mínimo, la ciencia es única y en cuanto logro de la modernidad es insuperable. La tarea de Colciencias para fomentar la ciencia se pierde en la elaboración de un modelo de medición con el cual se privilegia a las universidades con mayor poder económico,

dejando de lado a las universidades pequeñas y a los grupos de investigación que no cumplen con los requisitos.

La ciencia para Colciencias sigue siendo trabajada con el talante que denuncia Martín Barbero, es de carácter evaluativo y excluyente; sirve de rasero para legitimar el saber de los más poderosos y no abre oportunidad a la participación de actores no empoderados. Las comunidades indígenas, las comunidades afro y las organizaciones campesinas, entre otras, no participan de la producción científica sino como objetos de investigación.

En cuanto a los docentes de los grupos de investigación en ciencias sociales aparece una comprensión de ciencia como fenómeno social, construida por investigadores y por comunidades en diálogo, una ciencia insertada en un contexto social, histórico, teñida de intereses políticos y marcada por los procesos culturales. Algunos investigadores consideran que la ciencia se desarrolla en términos de producción del saber para el beneficio de las comunidades, sin embargo, algunos hacen énfasis en el horizonte económico y político de la producción científica, el cual privilegia el poder por encima del servicio. En cuanto a lo económico los investigadores consideran que aparece una presión fuerte en Colciencias y en las universidades por proyectos que generen un rédito económico.

Uno de los investigadores denuncia la incapacidad que tiene el Estado en la inversión en ciencia, lo cual hace muy difícil incluso el objetivo de unir la academia con la industria y generar productos que se puedan mercadear. En este punto hay una gran dificultad de parte de los grupos de investigación para gestionar apoyos de parte de la industria en Colombia, es casi nula la relación con la industria, la cual no ve como una oportunidad invertir en la ciencia en Colombia, este sería un tema interesante de estudio, el cual aparece aquí como una categoría emergente.

Ahora bien, si los grupos de ciencias aplicadas encuentran dificultad por establecer diálogos con la industria, es inexistente totalmente la relación de los grupos e investigadores con el mundo industrial. Téngase en cuenta que esta es una gran dificultad en el desarrollo científico, si se tiene en cuenta, como se vio en la historia de la universidad en Colombia, que este es un objetivo de la inversión del Estado en las universidades públicas y en el fomento de las universidades privadas. De otra parte, está el interés político de la ciencia. “La comunicación social de la ciencia es un desafío desde su misma denominación” y subrayó que “cuando se enuncia algo, se está ejerciendo poder”. (Mangione, 2017). Algunos investigadores consideran que una de las grandes funciones de la ciencia social es la gobernabilidad que el conocimiento provee a las clase dirigentes. La aplicación de la ciencia como instrumento de gobierno de la sociedad, es una concepción fuerte en la representación social de los docentes investigadores.

Sin embargo, el conflicto en la representación social se halla en la actividad misma de los investigadores, aquello que Bourdieu denomina el oficio del científico. Las definiciones críticas de la ciencia pierden fuerza en la forma en que los investigadores ejercen su actividad científica, los objetos de investigación están en orden a las líneas de investigación, definidas por los investigadores fundadores del grupo o aquellos que tienen mayor prestigio. Las formas de comunicación de la ciencia se hacen para los pares, pues son aquellos quienes pueden generar capital científico, es decir, puntaje en Colciencias, y son las de revistas reconocidas en *Publindex*, estas revistas son muestra del capitalismo científico en el cual se habita.

La puntuación en estos lugares provee de mejor evaluación en el modelo de medición de la convocatoria de Colciencias, los recursos públicos están supeditados al logro de una buena clasificación en la convocatoria. Colciencias aplica estos parámetros de medición a todos los

grupos en igualdad de condiciones, igualdad que es antidemocrática si se piensa que las condiciones laborales y contractuales son fuertemente diferentes dependiendo de las universidades.

Las universidades públicas tienen contratación en diferentes niveles, los docentes de planta tienen contrato de tiempo completo a 12 meses y una estabilidad laboral casi absoluta. Los investigadores ocasionales tienen contratación de tiempo completo a 9 meses, en el mejor de los casos 10 meses, esto último para quienes tienen proyecto de investigación aprobado; sin embargo para poder participar en las convocatorias internas de investigación deben cumplir con ciertos requisitos de antigüedad y de pertenencia a un grupo de investigación, mas las formas de vinculación a los grupos de investigación no representan un proceso claro, en muchas ocasiones son dadas por afinidades de muchos tipos.

Todas estas circunstancias hacen que se evidencie una fractura entre la comprensión de ciencia y la actitud del investigador. Es claro que en la representación social existen diversos conflictos, ciertas idealizaciones en contraste con las realidades. Los investigadores quisieran trabajar más en comunicación pública de la ciencia y de hecho se hacen esfuerzos en el sentido de alcanzar cada vez más participación de las comunidades en la producción científica, pero es una tarea quimérica teniendo en cuenta las contrataciones. Aun así, se percibe una responsabilidad alta de parte de los investigadores con respecto a las comunidades, así como el intento de retornar el saber alcanzado en ellas, sin embargo, el contexto laboral es difícil y los esfuerzos en rara ocasión generan proceso de empoderamiento frente a las realidades, la ciencia sigue siendo un producto de unos cuantos, para el servicio de la sociedad, mas no de toda, sino de aquellos que tienen los medios para pagar el beneficio.

La actitud que muestran frente a la ciencia es muy dialogante con respecto a las comunidades, pero la actividad misma de la producción de la ciencia, debido a sus dinámicas, no les permite un trabajo democrático y participativo, es decir que la concepción de ciencia es, en la mayoría de investigadores, una comprensión contextualizada de la ciencia, articulada con la historia y con las dimensiones políticas y sociales, sin embargo, la ciencia que se desarrollan es la que les dicta y marca el sistema, es decir, una ciencia única, de una sola forma de concebirse y que galopa sobre las características de neutralidad, objetividad, aunque los investigadores advierten que este es un relato, una ficción, no se oponen de manera decidida a esta concepción de manera audaz y siguen trabajando para cumplir parámetros de medición impuestos por Colciencias, quien a su vez los toma de los parámetros internacionales.

5.5.2. Representación social de sociedad

En cuanto a la sociedad aparece un discurso en la política pública como último destinatario del trabajo científico, se considera que la producción científica debe servir al desarrollo de la sociedad colombiana. Pero el concepto de desarrollo, motor del trabajo científico en la política pública de ciencia y tecnología, es el desarrollo económico de corte capitalista y esta es otra ficción que los europeos y luego los americanos le han vendido al pueblo colombiano, se ha venido pasando de colonialismo en colonialismo, aunque la mayor perplejidad la produce la escasa criticidad frente a esta realidad.

Los docentes consideran que un país como Colombia, de carácter multicultural necesita una comprensión de la sociedad amplia, participativa, que provea un espacio de diálogo y discusión para todos. Sin embargo, lo que se encuentra en este punto es un pensamiento de tipo decolonial, que aboga por salir de la hegemonía de pensamiento europeo, pero esta criticidad es

de carácter nominal, los investigadores siguen tratando de publicar en editoriales y revistas que les provean de puntaje necesario para posicionarse. La comunidad científica de las universidades es un campo social de luchas por autoridad y legitimidad.

Los grupos de investigación no poseen un proceso democrático de vinculación, obedece más a un proceso de formación de docentes a estudiantes, los cuales heredan la autoridad y legitimidad del grupo, de la misma manera que lo describe Bourdieu en el campo científico, de otra parte en el grupo solo participan profesionales, aunque en la convocatoria de Colciencias aparece un espacio gris de indeterminación cuando habla de un integrante vinculado, no define si puede ser no profesional, sin embargo al leer la convocatoria en su sentido amplio y profundo, es claro que el espacio es para profesionales. Los grupos de investigación no vinculan integrantes que no posean un título universitario, esto lleva a pensar que no se concibe a la sociedad como investigadora y más significativo aún es el hecho de que en ninguna de las entrevistas se nombra la circunstancia, aún cuando se interroga quiénes son los integrantes.

En las entrevistas aparecen solo dos momentos de participación fuerte de la sociedad de manera democrática y es cuando se ubica a una comunidad en el arbitraje social de un producto libro y el otro cuando reciben formación en liderazgo a partir de los resultados de investigación, el resto de investigadores ubica a la comunidad como objeto de investigación, es claro que desarrollan su actividad con gran respeto y con una comprensión ética profunda de su trabajo y la mayoría de ellos, sino todos, tienen en su representación, que el trabajo investigativo debe servir a la sociedad, pero no hablan de una construcción colectiva y participativa en igualdad de condiciones en términos de empoderamiento.

Cuando se pregunta sobre el empoderamiento de actores, los investigadores presentan dos formas de empoderamiento, la que realizan con estudiantes de pregrado y posgrado, lo cuales son vinculados a los semilleros de investigación, algunos llegarán a ser parte del grupo de investigación, no todos claro está. De otra parte, está el empoderamiento para las comunidades. Algunos investigadores expresan el empoderamiento en términos de aprendizajes de las comunidades con las cuales trabajan y reciben una retroalimentación constante del proceso investigativo a través de talleres o entrega de resultados; otros generan procesos formativos, aunque la mayoría considera que las comunidades se empoderan por la formación que llevan los investigadores, es decir, que la ciencia los empodera, pero una ciencia externa a la comunidad.

Una investigadora llega a afirmar que su grupo de investigación es académico y para académicos, quienes trabajan por la comunidad, pero en el grupo solo pueden participar quienes son académicos, este grupo clasificado en A1 tiene su énfasis comunicativo en las publicaciones entre pares. La investigadora considera que un gran logro es el participar cada año en la convocatoria y mantener el máximo nivel de su calificación.

La representación social que tienen los investigadores acerca de la sociedad es que debe ser beneficiada por el trabajo científico, que, en el mejor de los casos, puede participar como sujeto investigado e incluso hasta emitir un concepto de algún producto, sin embargo, la sociedad en Colombia es público lego, no en el sentido de hace 50 años, pero sigue siendo comprendida como ignorante, incluso como infante. Un ejemplo son los estudios de enseñanza de la ciencia, que consideran a la sociedad como desposeída de un pensamiento lógico y estructurado, necesitan de la ciencia aplicada para alcanzar pensamiento lógico, esto subestima el saber de las comunidades

y ubica la ciencia moderna de cuño galileano como un pensamiento superior, casi que de máximo nivel en una escala epistemológica de carácter evolutivo.

La ciencia nos humaniza, pero la ciencia europea y la lógica europea y americana llevan al pensamiento, todo este es un paradigma hegemónico y es llamativo que ninguno de los investigadores nombre siquiera una experiencia para buscar formas propias de pensamiento científico en Colombia, la misma encuesta de percepción de la ciencia está organizada desde un paradigma hegemónico de ciencia y desde el reto de alfabetizar científicamente a las comunidades. Acaso sea fuerte, pero considero que existe cierto complejo salvador en los investigadores, quienes llegan a las comunidades que han vivido el conflicto armado y los investigadores llegan a decirles de qué se trata un conflicto, cuando deberíamos ser nosotros los que aprendiéramos de ellos lo que significa un conflicto. No pretendo demeritar el trabajo hecho por los grupos de investigación, sin embargo, sí es necesario un mayor posicionamiento político frente a las comprensiones de sociedad que subyacen en los investigadores.

En la forma que se hace ciencia en Colombia, se percibe en los investigadores ese complejo que denuncia Roitman, ese deseo de ser europeos que no nos deja. Los investigadores quieren posicionarse en parámetros europeo, y aunque la mayoría es crítica con el modelo de medición, es una crítica de carácter nominal, porque la actitud frente a la convocatoria es de total sumisión.

No se vislumbra un verdadero pensamiento decolonial, existen ciertas criticidades en el discurso, pero la actividad no las refleja en la praxis investigativa; no hay una búsqueda de nuevas epistemologías en las comunidades, no hay apuestas por construir a la par con las comunidades, se sigue en una dicotomía entre el mundo académico y el mundo social, se trabaja para ellos, en la mayoría de los casos, pero no con ellos, ni desde sus saberes.

Uno de los investigadores denunció el afán de posicionamiento de algunos investigadores, le llamó “*el puntímetro*” (Anexo 24), si la actividad no genera puntaje es muy probable que no se la considere pertinente para las actividades del grupo. La vinculación de un investigador sin reconocimiento es prácticamente imposible, menos aún un investigador que no tenga título académico, en los 8 grupos investigados no aparece registrado ningún investigador que no tenga posgrado, la mayoría, sino todos, tienen maestría y están adelantando estudios doctorales. Los investigados no participan en los grupos sino como proveedores de información en experiencias sociales, en situaciones de deficiencia, mas no en condiciones de co-constructores de ciencia. (Peña, 2013).

En teoría los productos de ciencia están abiertos al público en repositorios de las universidades, esto en cuanto a los informes de investigación, los artículos reposan en revistas especializadas, los libros circulan en un ambiente de pares, pero este saber no llega a las comunidades, pues debe hacerse un trabajo de acompañamiento para que puedan entrar en el diálogo de saberes que supone. La comunicación del saber, sin embargo, no tienen las herramientas para alcanzar este conocimiento.

Algunos investigadores desarrollan ciertas actividades con la sociedad, como son los talleres y algunos productos como libros o documentales, pero, este no es el énfasis de producción de los grupos. Esto no es un desconocimiento al trabajo de los investigadores, pero es una evidencia de la necesidad de intervenir en la relación entre la comunidad académica y la sociedad. Una dificultad que supone esta relación la enunciaban dos investigadores, uno de universidad pública y el otro de universidad privada, y es la diacronía que se presenta entre la vida social de las comunidades y la de los investigadores en sus procesos de investigación, la vinculación de las

comunidades al desarrollo de la investigación es difícil debido al escaso tiempo otorgado para la investigación y la necesidad urgente de alcanzar resultados publicables, pues la convocatoria de Colciencias se está desarrollando con intervalos cada vez más pequeños, lo cual supone publicar en menos tiempo y alcanzar puntaje para cada convocatoria pues la vigencia de los productos obliga a una producción en alto volumen, sin considerar la calidad de las publicaciones, las cuales son evaluadas en términos cuantitativos.

Se reconoce la dificultad que supone para Colciencias la evaluación de la producción científica del país, pues no se desconoce el contexto en el cual se produce el conocimiento en nuestro país, con grandes dificultades de recursos económicos, humanos y materiales. Basta con poner el ejemplo de lo que implica una investigación de tesis doctoral cuando no se tiene un puesto de planta, lo cual implica que el doctorando produce su saber en tiempos que son de descanso y con recursos propios en todos los sentidos, tanto financieros, humanos y materiales, arriesgando incluso el cumplimiento de sus tareas laborales al fin de alcanzar un resultado de calidad.

5.5.3. Representación social de Comunicación pública de la ciencia

“Comunicar la ciencia exige asumir una asimetría de poderes a favor de quienes enuncian en constante tensión con la variedad de intereses y también la falta de interés por parte de los públicos sobre ciertos temas” (Mangione, 2017).

En cuanto a la comunicación pública de la ciencia, el concepto que circula en los investigadores es ante todo el de hacer devoluciones a los investigados a fin de que estos puedan mejorar sus condiciones sociales, económicas; sin embargo, es difícil la producción de herramientas que generen diálogo y discusión en torno al saber.

En cuanto al objetivo de la comunicación pública de la ciencia en torno a los tres componentes: el político, cognitivo y creativo; los investigadores reconocen la necesidad de articular procesos que puedan impactar estos tres componentes. Los investigadores consideran factores importantes en torno a la dimensión política y la formación de sujetos que conscientes de su situación puedan, desde el saber, posicionarse frente a decisiones políticas. Tarea no fácil, si se tiene en cuenta el grado de división partidista que cruza la representación social que tienen las comunidades acerca de la clase dirigente y de la situación económica que viven. La tarea es asumida por los investigadores con gran valentía y con riesgo de sus propias vidas y de la vida de quienes participan en las investigaciones, acaso sea este el sentir más fuerte que tienen los investigadores en la búsqueda de su trabajo científico.

La sociedad necesita de la comunidad académica para ubicarse en ciertas circunstancias, pero, los recursos son escasos y las comunidades están atravesadas por dificultades económicas y sociales que permean su visión de territorio, de comunidad, de naturaleza, de cultura, entre otras. El objetivo político de la comunicación pública de la ciencia es de difícil alcance, pero los investigadores de ciencias sociales lo consideran de suma importancia en su trabajo investigativo y para alcanzarlo se desarrollan actividades, que, aunque no puntúan en la convocatoria, o puntúan poco, se desarrollan en un afán por cumplir con un compromiso ético que es parte esencial de la representación social que tienen los investigadores acerca de la comunicación pública de la ciencia.

En cuanto al objetivo cognitivo los investigadores aún tienen una concepción de ser quienes llevan el saber a las comunidades, ellos les comunican resultados e intentan que a través de estas las comunidades adquieran competencias para la organización, el empoderamiento y la movilización social en sus plataformas de lucha, en este componente del objetivo se advierte una

situación fuerte en el anclaje de la representación social, pues por un lado ellos en el discurso consideran que las comunidades tienen un saber, pero deben aprender nuevas lógicas de pensamiento y trabajo, incluso la no vinculación de los procesos de las comunidades como producción de ciencia es ya una pauta para comprender que la praxis misma de la producción del saber la sociedad no está posibilitada de puntear en las convocatorias de Colciencias, no hay proyectos propios de las comunidades vinculados a la producción del grupo, es decir, que la sociedad no solo comprende como investigadora.

En los grupos de ciencias aplicadas, la representación social que acompaña a los investigadores es de que la sociedad necesita ayuda en lo educativo, en la salud, en la infraestructura, pero no son las comunidades las que pueden alcanzar el conocimiento, ellas deben aprender, los investigadores estudian el problema y generan la solución, las comunidades aprenden a aplicar la solución. Si el objetivo cognitivo es que las comunidades desarrollen conocimiento, esto no se cumple, además porque esto supone una inversión de recursos mayor y un cambio de perspectiva epistemológica que con la forma en que se plantea la convocatoria de Colciencias y la urgencia de las universidades por alcanzar puntajes óptimos, es casi imposible para los investigadores intentarlo de forma sistemática y propia en la CPC, la cual es una perpetuación del modelo hegemónico de ciencia y tecnología.

En cuanto al componente creativo del objetivo de la comunicación pública de la ciencia en la representación social de los investigadores es algo indeterminado, los investigadores no son claros en este aspecto. Hay acciones de parte de algunos investigadores en formar a la sociedad, en especial a la infancia y a la juventud, sin embargo, el resultado es de difícil captación, aún

aparecen formas rígidas de enseñanza de la ciencia y de la relación con los medios de comunicación.

En el análisis de las entrevistas se evidencian acciones que buscan alcanzar la creatividad, mas debido a la formación clásica en ciencia de la mayoría de los investigadores, es bastante difusa la concepción de la creatividad, acaso sea porque los investigadores se hallan también insertos en una dinámica rígida de la ciencia y ellos mismos ven cerrados los caminos en la configuración de nuevos objetos de estudio o de la mirada sobre los objetos ya existentes desde nuevas perspectivas epistemológicas.

Dos investigadores nombraron el saber de las comunidades como formas diferentes de afrontar dificultades de la vida diaria y que podrían ser utilizadas en los ámbitos del desarrollo social y económico, sin embargo, son acciones aisladas y no parte de una línea de trabajo sostenida por los investigadores. Otro factor que influye fuertemente es la definición del Estado acerca de la innovación, pues está vinculadas a réditos económicos observables y en este sentido no es fácil para las comunidades campesinas, indígenas, afro y obreras, desarrollar una presentación en términos de ciencia rígida como la que acompaña la política en ciencia y tecnología en Colombia. Un ejemplo lo daba un investigador de universidad privada y pequeña acerca de las formas cotidianas en que los indígenas resuelven cuestiones de salud o de tipo sanitario, pero estos saberes no son fácilmente ubicables en el espectro de innovación y desarrollo por lo que quedan en el ámbito de la anécdota.

Un investigador de universidad pública enumeraba cuestiones de tipo ambiental y la necesidad de construir una red que posibilitara compartir de manera más democrática el saber, sin embargo, en este punto los investigadores están sujetos al modelo de medición y aquello que no

se comunique en el círculo de pares académicos no genera puntuación y por ende no es sostenible en los procesos investigativos.

La representación social que se tiene de las universidades por parte de los investigadores es sencilla, un tanto crítica en el discurso, pero no en la acción. El Estado le ha permitido a las universidades la precarización absurda de la labor docente e investigativa en la educación superior. Los contratos son de máximo 10 meses, lo cual genera una necesidad en los investigadores, quienes deben trabajar en varios lugares para poder suplir de alguna manera los tiempos en los cuales no tienen contratación.

Los investigadores se convierten en trabajadores que deben procurarse el sustento en condiciones difíciles y en ocasiones imposibles de trabajo. Esto afecta la representación que tienen de la universidad, el compromiso institucional se ve deteriorado y por ende la investigación se ve afectada y lleva a los investigadores a trabajar contra reloj y captar el máximo de recursos en los 9 o 10 meses que constituyen el año académico. La concepción que se tiene de la universidad es del lugar en el cual se trabaja, aquella institución que incluso llega a explotar a sus trabajadores con salarios bajos y cargas fuertes de trabajo. Aquellos que tienen un contrato de planta de 12 meses se hallan en el cielo del ámbito académico, pero los demás, que son la mayoría, están sujetos a una exigencia altísima para el cumplimiento de los objetivos contractuales. La universidad deja de ser el lugar de diálogo, discusión y configuración del conocimiento, para convertirse en la empresa en la cual se trabaja y en la cual se tiene una estabilidad ínfima, esto genera un estrés altísimo en los investigadores y en la premura de los procesos investigativos, los productos que se desarrollan están orientados al puntaje salarial y a la proyección de la próxima contratación, quien no produce y publica desaparece en este ámbito de alta agresividad con el docente investigador.

En las plataformas de luchas de maestros y docentes no incluyen la situación de aquellos que están en esta condición de contratación ocasional y catedrática, sin duda esto afecta la representación de ciencia, universidad y sociedad que tienen los docentes investigadores y es llamativo que no exista una organización que retome los intereses de los docentes universitarios y su contratación.

La comunicación pública de la ciencia en Colombia es incipiente, aún se ubica en un modelo de déficit complejo, la sociedad entiende la importancia de la ciencia y considera que esta puede servir a la solución de las dificultades en las cuales habita. Las comunidades con las cuales se han trabajado cuestiones del conflicto armado han sido muy receptivas a las investigaciones y a las intervenciones de los investigadores y han posicionado a las comunidades de cara a la restitución de sus derechos, de igual manera en los campos de la salud y de las tecnologías en el manejo de agua y otros recursos los investigadores han logrado que las comunidades conozcan su circunstancia y puedan tomar posturas frente a las compañías petroleras y mineras, son esfuerzos pequeños frente a la complejidad de las dinámicas de nuestro país que es minero y agricultor, pero son esfuerzos que denotan una gran valentía por parte de los investigadores y un compromiso con las comunidades, aun cuando en los investigadores habita, al menos en la praxis investigativa, la idea de una comunidad científica que apoya y sirve a la sociedad, pero que en definitiva está separada de la misma.

Falta un trabajo mucho más decidido en lo político y es alcanzar nuevas formas de comprender la sociedad como posible generadora de conocimiento, sin embargo, esta no es una responsabilidad que se pueda dejar solo en los hombros de los investigadores. Es cierto que falta

un compromiso más dialogante y democrático en los procesos investigativos, pero esta es una tarea que vincula a todo el sistema de ciencia y tecnología.

El Estado colombiano a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, tiene una oportunidad enorme en la consecución de recursos para impulsar el desarrollo en las regiones, pero urge una nueva concepción de desarrollo y en esto las demás culturas de Colombia tienen un aporte importante a realizar, las comunidades indígenas y las comunidades afro son poseedoras de formas epistemológicas y de conocimiento que no han sido exploradas, y si lo han sido, no se han ubicado en un lugar que nos permita comprender el mundo de otra manera.

La comprensión epistemológica que subyace en la representación social acerca de la comunicación pública de la ciencia, sigue siendo de corte positivista en el sentido que considera que la comunidad científica detenta el saber y lo legitima, los investigadores colombianos participan de un modelo de medición, que como afirmaba una investigadora, es un modelo descontextualizado (Anexo 20). Los investigadores colombianos tratan de sobrevivir en el campo científico creado por las instituciones europeas y estadounidenses y replican las formas de dominio y exclusión en los grupos de investigación. En un modelo de déficit complejo en la CPC, como el colombiano, la sociedad sigue siendo marginada y tenida en cuenta como objeto de estudio o como beneficiaria del saber científico. Los investigadores desarrollan herramientas, dispositivos, contenidos, entre otras formas comunicativas, pero ancladas a lugares de difícil acceso para las comunidades.

Es necesario que la elaboración del modelo de medición sea más participativa y se tengan en cuenta las universidades medianas y pequeñas de carácter privado. La ciencia en Colombia necesita que el Ministerio de Ciencia y Tecnología (anteriormente Colciencias) entienda las

importantes posibilidades que existen en las comunidades, que apoye a investigadores que quieran desarrollar trabajos investigativos y comunicativos en ambientes regionales y suburbanos, que los investigadores tengan mejores condiciones laborales y puedan de esta manera dedicarse de mejor manera al procesos investigativo y comunicativo.

Es urgente que las universidades salgan de su lugar de confort y se comprometan de manera más decidida con la producción científica en ámbitos comunitarios, el Estado tiene una responsabilidad importante en esto, puede generar mayores y más amplios espectros de puntuación en la producción comunicativa en la sociedad, también puede intervenir en la contratación docente de las universidades, pues el discurso de la autonomía universitaria ha sido usado con fines administrativos para generar contrataciones que desafían cualquier lógica laboral. Los grupos de investigación deben generar proceso participativos y democráticos en la vinculación de nuevos investigadores.

La concepción epistemológica presente en la comunicación del saber sigue perpetuando una comprensión social hegemónica, jerárquica y racista física y culturalmente. Se quiere ser reconocido en un sistema de medición vinculado a estándares europeos y americanos, la ciencia colombiana sigue atrapada por quimeras de desarrollo, tal como lo presentaba Feinmann en su maravillosa serie Filosofía Aquí y Ahora, Europa y Estados Unidos nos prometen subirnos al tren del desarrollo si cumplimos sus estándares, y se nos va la vida tratando de alcanzarlos sin darnos cuenta que estamos siendo pensados por ellos y ubicados en sus escalas de medición, sin tener en cuenta nuestras condiciones sociales y políticas.

Pedir que se deje de estar atentos a las mediciones internacionales es una petición por demás tonta, pero a la par que se participa en estas mediciones sería importante también una mirada

al pensamiento local, comprender el conocimiento que habita en nuestras comunidades, como hacía notar un investigador, en términos de innovación las comunidades resuelven los problemas de otras maneras y generan un saber que les permite avanzar de nuevas formas. Las posturas de economía de las comunidades indígenas pueden ser un aporte a la comprensión de la cuestión ambiental, en fin, son muchas las cosas que se pueden desarrollar si se amplía la perspectiva de ciencia a través de una comunicación pública reconocida, valorada y a la cual se le invierta recursos económicos, humanos y materiales.

Los investigadores tienen importantes aportes en comunicación pública de la ciencia, pero son escasos debido a las condiciones ya mencionadas, es necesario que se avance hacia un modelo democrático y participativo, no como acto de buena voluntad, sino porque la ciencia como fenómeno social se desarrolla en espacios de libertad de pensamiento, de discusión y de escucha al otro, no existe una ciencia o una cultura científica, existen culturas científicas con aparatos epistemológicos que conciben al mundo y al hombre de diferentes formas, las cuales pueden ser una voz que ilumine y provea soluciones diferentes a problemáticas que aquejan a toda la comunidad humana.

La comunicación es, como enunciaba Martín Barbero un derecho, y si se trata de la ciencia, el público tiene derecho, pues el dinero de las investigaciones de las universidades públicas es suyo y el modelo de medición en el cual todos se presentan es estatal y por ende es también de la sociedad colombiana. La CPC no puede seguir siendo una actividad que se realiza por buena voluntad de los investigadores y no valorada por el Estado, es loable el compromiso ético de los investigadores por comunicar el conocimiento a las comunidades, sin embargo es necesario comprender que la CPC es un compromiso de toda la sociedad en la cual se deben implicar

investigadores, comunidades y medios masivos de comunicación, en esto es preciso que el Estado se comprometa de una manera total en que haya una inversión en actividades comunicativas sin esperar un rédito económico de corto plazo, los procesos comunicativos hacia la sociedad deben ser considerados corto, mediano y largo aliento, máxime en las condiciones de exclusión en las cuales se hayan las comunidades colombianas, las minorías y demás colectivos que no alcanzan una visibilidad en el campo científico.

La CPC es una oportunidad para escuchar a las comunidades que viven la cotidianidad colombiana, un país con una diversidad cultural, geográfica, rico en biodiversidad, debe considerar que los procesos de comunicación amplían sus posibilidades económicas a través de la voz de toda la sociedad. La diversidad en Colombia debe ser vista como una oportunidad y no como un lugar de discriminación.

Esta investigación se desarrolló con el apoyo de investigadores de universidades públicas y privadas, con su participación generosa, sincera y valiente, quienes pusieron en las entrevistas sus concepciones, sus críticas y sus prácticas investigativas para ser estudiadas, a ellos se debe el alcanzar los objetivos. La investigación también tuvo dificultades en torno a la consecución de algunas entrevistas de investigadores, en especial del campo de las ciencias aplicadas, siendo este un nicho en el cual yo no investigo supuso la gestión de docentes de algunas universidades para lograr los contactos necesarios para la investigación.

Otra dificultad fue el factor de tiempo, pues a la par que se realizó la investigación se tuvo que trabajar en la vida laboral normal, pues soy un docente con contratación de 10 meses, lo cual supone que la investigación se adelantó en los momentos libres y en las vacaciones, sin embargo he tratado de desarrollar un trabajo que pueda servir en la comprensión del fenómeno comunicativo

de la ciencia que es de una amplitud y profundidad propia de todos los fenómenos sociales. Un aliciente en el trabajo investigativo fue sin duda el apoyo del director de tesis el profesor Dr. Faustino Peña y del codirector el Dr. Antonio Mangione, quienes se comprometieron con este proyecto de investigación de manera decidida y generosa sin percibir un rédito económico por sus aportes y acompañamiento, lo cual deja ver que existe en los investigadores una gran generosidad enorme por acompañar la producción del conocimiento.

Aparecen nuevos retos investigativos que puedan desarrollarse desde lo investigativo, en especial en el ámbito de la CPC, uno de ellos es la comunicación del saber en comunidades indígenas de Colombia, en comunidades afro de Colombia y en las comunidades barriales de Bogotá. Estos son disparadores de nuevos proyectos de investigación que acaso se puedan desarrollar y que ampliarían y posibilitarían dar voz a las formas epistemológicas que habitan en las comprensiones culturales, sociales y de territorio que habitan en estas comunidades.

Esa investigación ha sido un aporte a la línea de investigación del doctorado en comunicación de la Universidad Nacional de la Plata, *Comunicación, sociedad y Cultura*, pues el tema de la CPC es una reflexión importante en la universidad, de hecho es el tema de un curso desarrollado por UNLP, y es un lugar para reflexionar sobre representaciones sociales, prácticas y posturas de cara a la dimensión política, económica, social y cultural de Colombia y Latinoamérica.

Capítulo 6. Conclusiones

La ciencia en cuanto fenómeno humano, de construcción social, se constituye en un derecho para la sociedad, gozar de los beneficios de la misma de una parte, y de otra poder participar en la configuración del conocimiento mismo.

La representación social acerca de la ciencia en los docentes tiene, como todas las representaciones, lugares comunes marcados por la mirada oficial del conocimiento, por la forma en que se desarrolla el saber mismo y la posibilidad de legitimación que existe. Frente a estas circunstancias de carácter político y económico la producción y comunicación de la ciencia se desarrolla especialmente en ámbitos de pares y que procuran un reconocimiento social en términos de legitimidad y autenticidad, lo cual procura posicionamientos de carácter social en la comunidad científica y en la sociedad misma. Los investigadores ven en su quehacer científico y en la comunicación del mismo oportunidades de tipo económico, político y social lo cual marca la forma en que se hace ciencia, los horizontes epistemológicos son fuertemente marcados por estos lugares tal como se enunció en el capítulo dedicado al oficio del científico y como se presenta en el capítulo de análisis en la configuración misma de la representación social.

La ciencia sigue siendo para la mayoría de los investigadores entrevistados un trabajo que se hace de la mano del científico, la participación de las comunidades en procesos de CTI, o en eventos de CTI es escasa, la cuestiones contractuales en la universidades privilegian la comunicación entre pares con miras a puntar en el modelo de medición de Colciencias. No es fácil para los investigadores romper con una concepción de ciencia de cuño europeo cuando la normatividad de medición se acoge a las parámetros de ciencia clásica, sin embargo, es loable la actividad de varios investigadores y la comprensión que hay acerca de una ciencia con paradigmas

más abiertos, con oportunidades de diálogo con las comunidades, es reconfortante encontrar reflexiones críticas y acciones que rompen con perspectivas monolíticas. Es cierto que en ocasiones son esfuerzos un tanto solitarios de algunos grupos e investigadores, mas son esperanzadores pues considero que a pesar de las posturas oficiales, estos investigadores consideran la ciencia como una labor humana, propia de las comunidades y que pertenece a las mismas.

La representación social sobre ciencia como un producto contextual es también importante en los procesos de emancipación, pues la descentra del lugar de neutral, objetiva e impoluta, y la pone en el centro de la discusión, permite ponerla en cuestión y este es un logro que parte desde el origen del pensamiento occidental y que en algún momento se perdió en la modernidad cuando se consideró a la ciencia como el máximo logro humano, esta comprensión se rompe con el pensamiento posmoderno, o acaso el pensamiento posmoderno sea una evidencia de esta ruptura, sin embargo el gran logro en la posmodernidad occidental es la puesta en cuestión de la neutralidad y objetividad de la ciencia y en definitiva ubicarla en el plano de la discusión. La CPC es un importante aporte en este sentido, pues en esta comunicación se pueden generar procesos participativos de parte de las comunidades, quienes dejan de ser invitados de piedra en el ejercicio científico y se convierten en actores empoderados. Es necesario un trabajo muy fuerte en el campo de la CPC para lograr que los índices reconozcan con mayor decisión las actividades de CPC como comunicación científica no paralela, sino propia de la producción científica.

El sistema de CTI de Colombia y acaso de Latinoamérica, requiere una mirada política de parte de la sociedad que la comprenda como fenómeno social que vincula en su quehacer la vida cotidiana de todos y por tal razón debe estar sujeta al escrutinio de todos los que participan de la

sociedad en diferentes ámbitos y sentidos. La CPC se convierte así en un elemento democratizador de la ciencia y la pone en manos de la sociedad para su discusión y diálogo.

En la representación social de la sociedad, así como en la de ciencia, se presenta una fractura en los investigadores, pues de una parte la mayoría produce conocimiento científico para servir a las comunidades, para brindar respuestas y en este sentido se ubican en un modelo de CPC deficitario complejo, pues atienden a estas necesidades, sin embargo se está lejos de un salto a un modelo de CPC democrático y participativos, sin embargo se rescatan esfuerzos de carácter ético de parte de algunos grupos e investigadores que vinculan a las comunidades en la producción del conocimiento así como actores empoderados de saber alcanzado, pero estas actividades son de difícil vinculación en la plataforma Scienti de Colciencias, y no puntúan de manera fuerte en el modelo de medición tal como se vio en el apartado de análisis de la convocatoria. Es necesaria una intervención en el sistema de CTI de Colombia, las propuestas de uno de los investigadores y que se espera tengan fuerza en el naciente Ministerio de Ciencia y Tecnología son valiosas para generar posturas más dialógicas con las comunidades y que vinculen de manera decidida a las comunidades barriales, rurales, indígenas y afro, entre otras, de nuestra sociedad.

Es importante la representación de universidad que tienen los docentes investigadores y en esto se encuentran también ciertas fracturas, los docentes investigadores ven en las universidades lugares de trabajo y oportunidades para producir el conocimiento, es de anotar que no todas las universidades tienen un brazo económico fuerte y que algunas tienen apuestas formativas orientadas a las clases socio-económicas menos favorecidas; en estas condiciones se valora el esfuerzo de las universidades por desarrollar conocimiento científico, pero también se hace una crítica a las condiciones contractuales en las que se desarrolla este saber. es difícil para los

investigadores dedicar tiempo y recursos de las investigaciones a la CPC cuando la exigencia está volcada sobre la comunicación en ámbitos especializados, los cuales son difíciles pues están imbuidos en el campo científico del cual se habló en el capítulo del horizonte epistemológico de esta investigación desde Bourdieu y otros autores como el mismo Kreimer. Ahora bien, la lucha por nuevas formas de medición vincula una cuestión poco estudiada y es el estudio de soberanía y decolonización de Latinoamérica. Es así que estudiar críticamente el fenómeno científico y las representaciones de ciencia, sociedad y CPC, es construir soberanía en lo que Mangione llama la patria grande, en lo que Boaventura de Souza llama las epistemologías del sur e incluso lo que Boff denomina como culturas olvidadas. Pero este estudio debe dejar de ser visto desde el ámbito romántico, la crítica sobre los paradigmas de ciencia y sociedad es abrir la posibilidad a nuevas formas epistemológicas que pueden ser una voz esperanzadora para el sur, pero también para el norte del mundo. Los docentes investigadores se representan la sociedad así, como posible de producir saber y como interlocutora válida, sin embargo, producen el conocimiento sin la sociedad, sin tenerla como actor empoderado, sino más bien como beneficiaria del saber y esto es debido a los recursos con que se cuenta por parte de las universidades y por el sistema de medición de la producción científica.

La CPC no es solo una parte de la producción científica, no es una actividad postrera del desarrollo del saber, es ante todo una postura epistemológica de carácter político con una responsabilidad social enorme, y así se la representan los investigadores en su mayoría, de ahí el denodado esfuerzo de los mismos por compartir y comunicar el saber, aún en la dificultad y escases de recursos, esto es loable de parte de los científicos, pero no debería ser un acto heroico, sino una política, una postura epistemológica del sistema CTI en Colombia, que debería vincular al Estado, a las universidades, al mundo empresarial, a los investigadores y a las comunidades.

La ciencia aparece como un campo en el cual se debe dar la lucha por alcanzar espacios democráticos y participativos que no solo enmarcan la concepción de ciencia, sino que articulan las comprensiones de sujeto individual y colectivo y sus posibilidades de libertad, felicidad, plenitud, es decir de humanidad. Una reflexión en torno a la forma en que se comunica el conocimiento en todos los ámbitos, sean académicos, de pares y de público es más que pertinente si se quieren alcanzar los ideales de la Escuela de Fráncfort de alcanzar una sociedad buena y justa.

Una reflexión en torno a la comunicación de la ciencia urge en términos de construcción de respeto y reconocimiento por las comunidades que sufren el flagelo del hambre y la pobreza, temas que no son extraños a la labor de los investigadores, al quehacer de los grupos de científicos y que demanda formas de producción y comunicación de la ciencia que dejen de lado los intereses de mercado y atiendan problemas que atañen a mayoría de nuestras poblaciones.

La CPC en el modelo democrático es una apuesta por el uso de la ciencia como un producto humano al cual tienen derecho las comunidades, máxime cuando la mayoría de los trabajos científicos se desarrollan con dineros estatales que pertenecen a todos nosotros.

Los docentes investigadores quieren comunicar la ciencia a los diferentes públicos, al menos la mayoría de ellos, sin embargo necesitan mejores condiciones financieras, materiales, personales y laborales que les permitan, no solo comunicar entre pares, labor que debe continuar, sino que puedan dedicar tiempo y recursos a la CPC en el modelo democrático que procura una emancipación auténtica de las comunidades de tal manera que puedan encontrar en la ciencia un lugar de construcción de libertad y oportunidad y no un elemento de exclusión.

Referencias bibliográficas

Aguirre, J. (ED). (2004). La Percepción que tienen los colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología. Colombia: COLCIENCIAS.

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES. (2017). Historia. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Recuperado de: <https://accefyn.org.co/quienes-somos/>

Arboleda, T. (2006). Consideraciones acerca del rol de la comunicación pública de la ciencia en los procesos distribución y uso del conocimiento científico por parte de la sociedad. En: XII Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social. Bogotá.

Arboleda, T. (2011). La ciencia comunicada en esferas públicas alternativas. El caso del referendo por el agua en Colombia. En. Pérez- Bustos, T. Lozano, M. (Ed.) Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento. Universidad EAFIT. Colombia: Ed. Colciencias.

Aristizabal, M; Osorio, C; Hermelin, D; Márquez, J; Rivera, G; Ángel, J; Jiménez, S; Velásquez, R; Cardona, H. (2008). La comunicación de la ciencia y la tecnología en Colombia. Memorias del I simposio nacional sobre la comunicación de la ciencia y la tecnología. Medellín: Fondo editorial ITM.

Aristóteles. (1996). Política. Madrid: Alianza Editorial.

Bachelard, G. (1967). La formation de l'esprit scientifique. Buenos Aires: Ed. Siglo XXI.

Bacon, F. (2015). *Novum Organum*. London: Ed. Jazzybee Verlag.

Barragán, R. (ED). (2003). *Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación*. La Paz: Tercera Edición. PIEB.

Bauer, M., Allum, N. & Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research
Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*. VOL.16, p.p. 79-95.

Boff, L. (2009). *Spiritualité per un altro mondo possibile*. Brescia: Ed. Queriniana.

Bourdieu, P. (1994). El campo científico. Tomado de revista *Redes*, Revista de estudios sociales de la ciencia. Buenos Aires, Argentina.

Bourdieu, P. (2003). El oficio de científico. *Ciencia de la ciencia y reflexividad*. 1(2). P. 129- 160.
Barcelona: Ed. Anagrama. Recuperado de:
<https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/317/07R1994v1n2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bucchi M.; Neresini F. (2008). *Science and Public Participation*, Hackett E. J., O. Amsterdamska, M. Lynch, J. Wajcman, (Eds), *The Handbook of Science and Technology Studies*, (Third Edition, 449-472), Cambridge: MIT Press.

Bucchi, M.; Trench, B. (2008). *Hanbook of Public Communication of Science and Technology*. London: Ed. Routledge.

- Bucchi, M, (2004). Science in society an introduction to social studies of science. London: Ed. Roulledge.
- Coffey, A.; Atkinson, P. (1996) Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación. Medellín: Ed. Universidad de Antioquia.
- Comte, A. (2007). Discurso sobre el espíritu positivo. Madrid: Ed. Alianza editorial.
- COLCIENCIAS. (1988). Política nacional de ciencia y tecnología 1988-1992. Bogotá.
- COLCIENCIAS. (1994). Política nacional de ciencia y tecnología 1994-1998. Bogotá.
- COLCIENCIAS. (2010) Estrategia Nacional de Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. (Primera edición). Bogotá: Colciencias.
- Copleston, F. (1971): Historia de la filosofía. Barcelona: Ariel.
- Corporación Universitaria Minuto de Dios. Historia: 25 años en el lugar donde transformamos vidas. Disponible en: <http://www.uniminuto.edu/historia>. Bogotá.
- Daza, S. (2006). Propuesta metodológica para la evaluación de políticas públicas y actividades en comunicación pública de la ciencia y la tecnología. El caso colombiano. En Lozano, M., Sánchez, C. (ED). (2006). Evaluando la comunicación de la ciencia. Una perspectiva latinoamericana. P.P. 9- 26. México D.F: CYTED, AEIC, DGDC-UNAM.
- Daza, S. y Arboleda, T. (2007). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento. En. Signo y Pensamiento. No. 50.

Bogotá.

Recuperado

de:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232007000100008

Daza, S. (2011). Tendencias en las políticas para la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En. Pérez- Bustos, T. Lozano, M. (Ed.) Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento. Universidad EAFIT: Ed. Colciencias.

David, Z. (2004). Exclusión e inclusión social de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia. En: AGUIRRE, J. (2004). La Percepción que tienen los colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología. Colombia: COLCIENCIAS.

Del Castillo, L. (2018). La invención republicana del legado colonial. Bogotá: Ed. Universidad de los Andes.

Delgado, M. (1990): Programa Oficina de Comunicaciones, Bogotá D.C: Oficina de Comunicaciones - Colciencias.

De Sousa, B. (2000). Crítica de la razón indolente. Bilbao: Ed. Desclée de Brouwer.

De Sousa, B. (2010). Para descolonizar occidente. Más allá del pensamiento abismal. Buenos Aires: Ed. CLACSO.

Observatorio de la Universidad Colombiana, (2011). Clasificación nacional de las IES colombianas. Recuperado

de:

https://universidad.edu.co/images/cmlopera/descargables/ubicacion_de_las_ies_segun_es

[trato_socioeconomico_de_sus_estudiantes.pdf](#). www.universidad.edu.co; consultado 2020-02-24.

Escobar, D. (2005). Ciencia, tecnología y sociedad (cts) pros y contras. En: Rivera, R. Aspectos de filosofía de la ciencia y sustentabilidad. México. Ed. Universidad Autónoma Chapingo.

Fayard, P. (1992). Let's stop persecuting people who don't think like Galileo! Public Understanding of Science. VOL.1, p.p. 15-16.

Fayard, P. (2003). Punto de vista estratégico sobre la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. En Revista Quark , VOL. 27.

Fayard, P. (2004). La comunicación pública de la ciencia, hacia la sociedad del conocimiento. México: Ed. UNAM.

Felt, U. (2000). Why should the public “understand” science? Some aspects of Public Understanding of Science from a historical perspective. En: Dierkes, M.; Von Grote, C. (Eds.) (2000). Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology. Routledge, Londres.

Figuroa, H. (2001). ¿Universidades pública en Colombia? Una mirada histórica. En: pedagogía y Saberes. No. 16. Bogotá: Ed. Universidad Pedagógica Nacional.

Foucault, M. (2010). Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas. México: Ed. Siglo XXI.

Fundación Universitaria Unimonsarrate. (sf). La UNIMONSERRATE. Bogotá. Recuperado de:
<http://www.unimonserrate.edu.co/la-unimonserrate/>

Fukuyama, F. (1992). El fin de la historia y del último hombre. Bogotá: Ed. Planeta.

Freire, P. (2005). Pedagogía del oprimido. México: Ed. Siglo XXI.

Gallardo, S.; Stekolschik, G.; (2015). Cuando la definición opera como una cárcel. En: Cortassa, C; Andrés, G; Wursten, A. (2015). Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas. Memorias del COPUCI. Entre Ríos. ED. EDUNER.

Gallego, C. (Productor) y Guerra, C. (Director). (2015). El abrazo de la serpiente. [Cinta cinematográfica]. Colombia: Ciudad Lunar producciones, Caracol Cine, Norte Sur producciones, Dago producciones.

Gasparri, E; Azziani, C; María Casasola, M; (2015) Campaña Ciencia de Acá. En: Cortassa, C; Andrés, G; Wursten, A. Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas. Memorias del COPUCI. Entre Ríos. ED. EDUNER.

Garay, L. J. (1998). “Ciencia y tecnología”, en Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Bogotá: DNP.

García, M. (2010). Percepción pública de la ciencia: ¿qué ciencia?; ¿qué público? Una aproximación al impacto de los enfoques etnográficos en los estudios de percepción pública de la ciencia. En: Revista Ensaio, VOL. 12. No. 10, p. p. 150-170.

- García, E.; González, J.; López, J.; Lujan, J.; Gordillo, M.; Osorio, C. & Valdes, C. (2001). Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. En: cuadernos de Iberoamérica. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), España.
- Guerra, M. (2004). Prologo. En AGUIRRE, J. (2004). La Percepción que tienen los colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología. Colombia. COLCIENCIAS.
- Gustafsson, B. (2011). Comunicación libre y responsabilidad de la ciencia. En: Memorias/ Lectures and memories of the conferences. Foro Comunicación de la ciencia. Responsabilidades de la comunidad científica y los medios. Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia.
- Gregory, A., McCain, R. (productor). (1980). COSMOS. (Serie de televisión). Estados Unidos: Public Broadcasting Service.
- Heidegger, M. (1993). El ser y el tiempo. México: Ed. Fondo de Cultura Económica,
- Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. Ed. Mc Graw Hill: México.
- Huergo, J. (*s. f.*). Hegemonía, un concepto clave para conocer la comunicación.
- Jasanoff, S. (1995). "Procedural choices in regulatory science". En: Technology in Society, VOL.17, pp. 279-293.
- Jodelet, D. (1988). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En: Moscovici, S. (1988). Psicología social II. Barcelona: Ed. Paidós.

- Jaap, R. (2011). La democracia del conocimiento: un concepto emergente. En: *Memorias/ Lectures and memories of the conferences*. Foro Comunicación de la ciencia. Responsabilidades de la comunidad científica y los medios. Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia.
- Kreimer, P. (2015). La ciencia como objeto de las ciencias sociales en América Latina: investigar e intervenir. En: *cuadernos del pensamiento crítico latinoamericano*, No. 27. Ed. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Laclau, E. (*s.f.*). La razón populista. México: Fondo de cultura económica.
- Larrondo, J. (1998). La universidad hoy y mañana, perspectivas latinoamericanas. México: Ed. Asociación nacional de universidades e institutos de educación superior.
- López, L. (1996). Introducción a los medios de comunicación. Bogotá: Ed. USTA.
- Lozano, M. (2011). Políticas públicas y participación ciudadana: a propósito de la Estrategia en ASCTI 2010. En. Pérez- Bustos, T., Lozano, M. (Ed.) *Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento*. Universidad EAFIT: Ed. Colciencias.
- Lozano, M. (2005). Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Lozano, M., SÁNCHEZ, C. (ED). (2006). *Evaluando la comunicación de la ciencia. Una perspectiva latinoamericana*. México D.F: CYTED, AECI, DGDC-UNAM.

- Madrid, A; Castro, M; García, M; Natale, M; Echegaray, A; Martínez, M. (2015). Ciencia por los barrios. En: Cortassa, C; Andrés, G; Wursten, A. Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas. Memorias del COPUCI 2015. Entre Ríos: ED. EDUNER.
- Maldonado, O. (2011). Conocimiento y políticas de lo público, una contribución a la definición de la Apropiación Social del Conocimiento desde el campo de la política pública. En. Pérez-Bustos, T. Lozano, M. (Ed.) Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento. Universidad EAFIT: Ed. Colciencias.
- Mangione, A. (2011). Pienso qué divulgo. Luego existo. En: Revista Ciencia y tecnología en la comunicación. Ed. Tinta electrónica. Pp 27-31.
- Mangione, A. (2017-27 de julio). Comunicar la ciencia exige asumir una asimetría de poderes a favor de quienes enuncian. Ed. Universidad del río cuarto.
- Marcuse, H. (2017). El hombre unidimensional. Madrid. Ed. Planeta.
- Mardones, J. (1982). Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Barcelona. Ed. Fontamara.
- Martín- Barbero, J. (2004). Lectura de la encuesta “La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología”. En: La Percepción que tienen los colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología, Bogotá D.C: Colciencias.
- Moscovici, S. (1988). Psicología social I y II. Barcelona: Ed. Paidós.
- Motmollin, G. (1988). El cambio de actitud. En: Moscovici, S. (1988). Psicología social I y II. Barcelona: Ed. Paidós.

Mouffe, C. (2011). En torno a lo político. México: Fondo de cultura económica.

Munevar, S. (2014) Sobre la captación de las representaciones sociales. En: revista Rostros y rastros. No. 13. Bogotá. Ed. Instituto de Estudios del Ministerio Público. Procuraduría General de la Nación.

Munevar, S. (2018). La comunicación del conocimiento en Lola Cendales: aproximación analítica a la ponencia. Por los caminos del pensamiento crítico. En: revista Rostros y rastros. No. 20. Bogotá. Ed. Instituto de Estudios del Ministerio Público. Procuraduría General de la Nación.

Ospina, M. (ed.). (1998), Colciencias 30 años: memorias de un compromiso. Bogotá: COLCIENCIAS.

Panikkar, R. (1993), Ecosofia: la nuova Saggezza, per una spiritualita della terra. Assisi, Citadella editrice.

Patiño, P. (2017). La Universidad colombiana, horizontes y desafíos. Medellín: Ed. Universidad de Antioquia.

Peña, F. (2013). Distribución social del capital escolar en Colombia. Colombia: Ed. Alejandría libros.

Peña, F; Martínez, A; (2009), Instancias y estancias de la pedagogía. La pedagogía en movimiento. Bogotá: Ed. Universidad San Buenaventura

- Pérez-Bustos, T.; Franco Avellaneda, M.; Lozano Borda, M.; Falla, S. y Papagayo, D. (2010). “Banco de Iniciativas de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: tendencias y retos para una comprensión más amplia de estas dinámicas” En: VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Buenos Aires, 20-23 de julio, 2010.
- Polanyi, M. (1951). *The Logic of Liberty*. Roudedge and Kegan Paul. Londres.
- Popper, K. (1983) *Logique de la découverte scientifique*, En: Morin, E. (1983). *Science avec conscience*.
- Raigoso, C. (2006). *La comunicación científica, agentes e intereses. Una mirada desde los estudios sociales de la ciencia*. En: *Escribanía*. VOL. 16, p.p. 7-19. Colombia: Universidad de Manizales.
- Ramírez, M., A. (2010). *Documento conclusiones Mesa Investigación-Participación, Foro Nacional de Apropiación Social de la CTI*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Rincón, O. (2010). *Análisis de la política educativa actual en Colombia desde la perspectiva teórica de Pierre Bourdieu**. En *Revista Magistro*, Vol. 4. No. 8. Pp. 33-48. Bogotá. Ed. Universidad Santo Tomás, Facultad de Educación.
- Rincón, O. (2018). *Comunicación gráfica: conceptos básicos*. Bogotá. Ed. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Ritter, J. (1989): “Segunda bifurcación: ¿una matemática o muchas? A cada uno su verdad: las matemáticas en Egipto y Mesopotamia”. En: Serres, M. (1991): Historia de las ciencias. Madrid: Ediciones Cátedra.

Roitman, M. (2008). Pensar América Latina. El Desarrollo de la sociología latinoamericana. Buenos Aires: Ed. CLACSO.

Roqueplo, P. (1983). Le partage du savoir.

Rorty, R. (1988). Is science a natural kind? En. MCMULLIN, E. (Ed.). Construction and constraint: the shaping of scientific rationality. University of Notre Dame Press, Notre Dame.

Shaffer, N. (1996). Understanding bias in scientific practice”. En Philosophy of Science. VOL. 63/3, p.p. 89-S97.

Stadler, F. (2011). El Círculo de Viena. Empirismo lógico, ciencia, cultura y política. Santiago de Chile. Ed. Fondo de Cultura Económica.

Soto, D. (2005). Aproximación histórica a la universidad colombiana. En: Revista Historia de la Educación Latinoamericana. VOL. 7, p.p. 101-138. Colombia: Ed. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Thwaites, M. (1994). La noción gramsciana de hegemonía en el convulsionado fin del siglo.

Universidad de los Andes. (a). (sf). Historia. Disponible en: <https://uniandes.edu.co/es/universidad/informacion-general/historia>.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. (b). (sf). Ranking y Acreditación. Disponible en:
<https://uniandes.edu.co/es/universidad/ranking-acreditacion>.

Universidad Nacional de Colombia. (2018). Línea de tiempo Universidad Nacional. Disponible en: <http://lineadetiempoun.unal.edu.co/hitos-historicos/>

Vasilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Ed. Gedisa.

Weiss, C, H., (1979). The many meanings of research utilization. En. Public Administration Review, 39: 426-431.

Wiggershaus, R. (2011). La escuela de Fráncfort. México D.F. Ed. Fondo de Cultura Económica.

Wynne, B. (1992). Public understanding of science research: New horizons or hall of mirrors? Public Understanding of Science. VOL. 1, p.p. 37-43.