

POTENCIAL DEL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO -7PM- EN EL FOMENTO DE LA COLABORACIÓN
INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO ENTRE COLOMBIA Y LA UNIÓN
EUROPEA EN MATERIA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

ÁLVARO MANUEL MANRIQUE FLÓREZ

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C.

2009

POTENCIAL DEL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO -7PM- EN EL FOMENTO DE LA COLABORACIÓN
INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO ENTRE COLOMBIA Y LA UNIÓN
EUROPEA EN MATERIA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

ÁLVARO MANUEL MANRIQUE FLÓREZ

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C., 2009

“Potencial del Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico -7^{pm}- en el fomento de la colaboración internacional para el desarrollo entre Colombia y la Unión Europea en materia científica y tecnológica”

Monografía de Grado
Presentada como requisito para optar al título de
Internacionalista
En la Facultad de Relaciones Internacionales
Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Presentada por:
Álvaro Manuel Manrique Flórez

Dirigida por:
Edgar Ramiro Luna Cuéllar

Semestre I, 2009

A la vida quien por sus argumentos nos llena de pasiones en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

Esta monografía de grado es la puerta de salida de mis estudios de pregrado y a la vez la llave de entrada a nuevos mundos. Creo que cada triunfo alcanzado debe ser ofrecido principalmente a Dios ya que Él, con su infinita bondad y virtud, hace que cada una de estas conquistas no sea una casualidad sino su reminiscencia en la vida de nosotros. Agradezco pues, sus constantes bendiciones, sus loables consejos y su inagotable luz, que me guiaron en todo momento y fueron una fuente inextinguible de fortaleza a lo largo de este camino.

Asimismo, es una dedicatoria, espero representativa, para todos aquellos quienes me han aportado una dosis de afecto y amistad en los últimos cinco años en los que se gestó mi formación como Internacionalista. A mi mamá, el mejor regalo de Dios, mi papá y a todos los de mi familia que se preocuparon, desde mis hermanas, tíos y primos, hasta la abuelita Edelmira, ahora en el cielo. A mi novia por su reconfortante apoyo. A mis colegas politólogos Jaime, Javier y Juan Manuel, todos incondicionales dentro y fuera de la Universidad, del mismo modo que a otros Rosaristas a quien aprecio profundamente como Andrea L, Diana B. Diana G., Gabriel A., Javier F., Juan Guillermo, Juan Sebastián L., Lorena S., Mariana, Maria Paulina, Miriam, Natalia P., Nicolás S., Pacho C., Paula T. y Paola F. También le debo gran parte de esto a todo el equipo de la ORI, especialmente a los regaños de la Profe Eliska, y por último, a mis incondicionales amigos Kike, Fabián, Dianita, Alex, Camilo, Chardi, Rozo, Daniel y a Paula y Nicolás B. Todos ustedes han hecho que estos logros adquieran sentido y se conviertan en triunfos inexpugnables en el tiempo.

Por último quiero subrayar la labor hecha por el profesor Carlos López y por mi director de monografía Edgar Ramiro Luna, a quienes por su tiempo y dedicación, les debo la realización del presente trabajo.

A todos, infinitas gracias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. EL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (7PM) EN EL MARCO DEL CONSEJO EUROPEO DE LISBOA .	3
1.1 LA CARRERA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, CyT.	5
1.2 ORIGEN DE LOS PROGRAMAS MARCO	6
1.3 ENFOQUE DEL 7PM	9
1.3.1 Programa Cooperación	10
1.3.2 Programa Ideas.	11
1.3.3 Programa Personas.	11
1.3.4 Programa Capacidades.	11
1.4 LA ESTRATEGIA DE LISBOA	12
2. PANORAMA DE LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO ENTRE LA U.E. Y AMÉRICA LATINA.	17
2.1 CONTEXTO DE LA COOPERACIÓN DE LA U.E HACIA LATINOAMÉRICA.	17
2.2 DIÁLOGO DE AMERICA LATINA HACIA LA UNIÓN EUROPEA	21

2.2.1 Diálogo interregional en materia científica y tecnológica	22
2.3 PAÍSES LATINOAMERICANOS CON ACUERDOS BILATERALES DE CyT.	25
2.3.1 Acuerdo con Argentina.	25
2.3.2 Acuerdo con Chile.	28
2.3.3 Acuerdo con Brasil.	31
2.3.4 Acuerdo con México.	32
3. PERSPECTIVA DE LA NEGOCIACIÓN DE UN ACUERDO BILATERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ENTRE COLOMBIA Y LA UNIÓN EUROPEA.	35
3.1 ACUERDOS BILATERALES DE CyT ¿UNA VENTAJA?	35
3.2 POSIBLES ACCIONES FRENTE AL 7PM	39
3.2.1 Acciones no oficiales.	40
3.2.2 Acciones a nivel oficial.	42
3.3 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN EL PAÍS.	45
4. CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Evolución presupuestal de los Programas Marco.

Anexo 2. Evolución comparativa del PIB: Unión Europea

Anexo 3. Desglose del presupuesto del Séptimo Programa Marco (2007–2013)

Anexo 4. Gasto total en Investigación y Desarrollo como porcentaje del PIB (2005)

Anexo 5. Retos de Europa en Investigación y Desarrollo

Anexo 6. Destinatarios de la Cooperación en América Latina

Anexo 7. Compromisos del Plan de Acción de Río en CyT

Anexo 8. Programas Europeos en América Latina.

Anexo 9. Países con Acuerdos Internacionales de Ciencia y Tecnología con la U.E

Anexo 10. Participación de América Latina en el 6PM por países

Anexo 11. Socios de las publicaciones científicas internacionales de Chile.

Anexo 12. Centros de Investigación de Excelencia (CIE) del País.

Anexo 13. Bases para la consolidación de una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación.

INTRODUCCIÓN

La monografía que aquí se presenta tiene como propósito explicar el potencial del Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (7PM), programa europeo que patrocina la investigación a nivel mundial, en el fomento de la colaboración internacional para el desarrollo científico y tecnológico entre Colombia y la Unión Europea. De esta manera, se estudiarán las posibilidades internacionales que se generan para el país a partir de su participación en el Programa, concretamente las que atañen a la dinámica de colaboración con la U.E.

Para conseguir este propósito se trazan tres objetivos. a) Describir el *7PM* en el marco del Consejo Europeo de Lisboa. b) Explorar el panorama de la colaboración internacional para el desarrollo científico y tecnológico entre la Unión Europea y América Latina, y c) Analizar la perspectiva de la negociación de un acuerdo bilateral de ciencia y tecnología entre Colombia y la U.E. En este orden, cada uno de estos objetivos configura un capítulo en el presente trabajo, de modo tal que en el primero se pone en conocimiento el Programa a través de su origen, enfoque y estructura así como del marco legal que lo sustenta. En el segundo, se explican las relaciones existentes entre la Unión Europea y América Latina teniendo en cuenta las diferentes aproximaciones y esferas de trabajo que se manejan entre las dos regiones, particularmente los vínculos que tienen los Estados latinoamericanos favorecidos con acuerdos específicos de ciencia y tecnología con la U.E. El último capítulo toma el análisis de los anteriores y lo orienta al contexto nacional con el propósito de explicar la relación existente entre las oportunidades que brindan los instrumentos bilaterales y multilaterales, por un lado, y el desarrollo científico, tecnológico e innovativo del país, por el otro. Esta estructura orienta al lector desde un enfoque que va desde lo macro y aterriza en lo micro, lo cual facilita la comprensión del problema de estudio.

Los objetivos propuestos fueron alcanzados gracias al manejo de métodos de recolección y de análisis de la información de tipo cualitativo. A pesar de que se hizo uso de herramientas numéricas, sobre todo en el segundo capítulo, éstas pasaron por un proceso de interpretación y análisis que derivó en el conocimiento sistémico del tema, a partir de un enfoque internacional. Así las cosas, el resultado alcanzado permite el

entendimiento de la colaboración científica y tecnológica en el escenario mundial, considerando sus actores, programas, instrumentos, retos y, en suma, toda la perspectiva multidimensional que gira en torno al problema. Al tratarse de un tema de actualidad, el estudio está basado en las relaciones contemporáneas de los actores internacionales que tienen a cargo el desarrollo de la innovación y la investigación en el mundo.

Por su parte, la hipótesis planteada en el proyecto, argumenta que Colombia puede aprovechar el potencial que tiene el Séptimo Programa Marco, para lograr un acuerdo bilateral de ciencia y tecnología con la Unión Europea que le permita desarrollar la transferencia y el intercambio de conocimiento. Lo anterior, en la medida que el país tenga una participación destacada a nivel regional en el Programa. Si bien, la hipótesis fue alcanzada con éxito, se exploraron otros escenarios que inicialmente no habían sido tenidos en cuenta, los cuales surgieron del análisis de las lecturas sobre el tema en cuestión. No obstante, estas consideraciones son complementarias con las variables trazadas en un comienzo, hecho que aporta en el estudio del problema y pone de manifiesto contextos paralelos que enriquecen el escrito.

El principal reto de la investigación fue diseñar un vínculo que concatenara los hechos pasados, con las situaciones del presente y los escenarios esperados a futuro. Ciertamente, la hipótesis planteada propone un hecho inexplorado en el tiempo sobre el cual no se puede llevar a cabo una evaluación sistémica y sólo puede ser analizado con base en su contexto. De igual forma sucede con las capacidades que el país debe desarrollar para alcanzar un nivel competitivo en el escenario investigativo internacional. Para ello se recurrió asiduamente al marco teórico propuesto, empleando los aportes que brindan las teorías de la *Interdependencia Compleja* (Keohane y Nye) y la de *Ventaja Competitiva de las Naciones* (Michael Porter).

Vale la pena aclarar que la orientación del texto no estará determinada a partir de explicaciones tecnocientíficas, sino del entendimiento del 7PM y de sus posibilidades internacionales para aportar al desarrollo científico y tecnológico del país. Visto desde otro enfoque, el contenido pretende hacer un reconocimiento de que la investigación y la innovación deben ser componentes obligatorios en todos los campos productivos a nivel mundial, en pos de lograr un crecimiento económico para todas las partes y en consecuencia alcanzar un mundo sin profundas asimetrías sociales ni económicas.

1. EL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (7PM) EN EL MARCO DEL CONSEJO EUROPEO DE LISBOA.

El Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, en adelante 7 PM, es el principal instrumento de la Unión Europea para el fomento y la financiación de las actividades de investigación y desarrollo en materia científica y tecnológica que tienen lugar tanto en la U.E. como fuera de ella, durante el periodo comprendido entre el 2007 y el 2013. El 7 PM es el sucesor inmediato del Sexto Programa Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico (6PM) que tuvo lugar entre el 2002 y el 2006, y los programas marco anteriores que fueron creados desde 1984 por el órgano antecesor de la U.E, con el objetivo de institucionalizar una política científica común de orden europeo que reuniera y liderara, desde un mismo núcleo, las diferentes acciones investigativas multidisciplinares que eran dirigidas por diferentes sectores nacionales en el ámbito europeo.¹ Para la ejecución de los programas, se dispuso una programación presupuestal de orden quinquenal (con la excepción del 7 PM que tiene una duración de siete años) la cual es financiada por los Estados miembros de la U.E. A pesar de ser un programa de origen Europeo se ha direccionado, con el paso del tiempo, hacia la cooperación transfronteriza en el campo de la investigación, hecho que conduce a que varios Estados (europeos y no europeos) se vinculen en el marco del Programa con el único propósito de promover el desarrollo en sus territorios por medio de la innovación científica y tecnológica.

Si bien, desde los primeros capítulos de la integración europea la investigación científica ha sido entendida como un tema de gran interés y necesidad sine qua non para el desarrollo, es claro que la política científica comunitaria europea ha tenido una historia más reciente. Desde la promulgación del Tratado de París en 1951 por el cual se creaba la CECA, Comunidad Económica del Carbón y el Acero², órgano precursor de la Unión

¹Comparar Dirección General de Investigación. “El Séptimo Programa Marco (7 PM)”, 2007. p. 2. Documento Electrónico.

² En 1952 empezó a regir este órgano internacional que estaba conformado por Alemania, Francia, Italia, Luxemburgo, Bélgica y los Países Bajos el cual tenía como propósito regular en sus territorios el sector del Carbón y el Acero.

Europea, se estableció la necesidad de invertir en la investigación técnica y económica en materia de producción y uso del carbón y acero (Art 55) el cual establece: “The High Authority shall promote technical and economic research relating to the production and increased use of coal and steel and to occupational safety in the coal and steel industries...”³, contenido que ya ponía de manifiesto la necesidad de fomentar la investigación. De igual manera, los dos Tratados de Roma de 1957, a través de los cuales se crearon tanto la Comunidad Económica Europea (CEE) como la Comunidad de la Energía Atómica (EURATOM)⁴, establecieron algunos objetivos de carácter investigativo que deberían ser cumplidos por las partes en aras de desarrollar acciones técnicas y científicas. Por una parte el Tratado de la EURATOM enfatizaba la necesidad de promover la investigación y difusión de la información técnica en el campo nuclear (Art. 2);⁵ y por otra, el Tratado de la CEE establecía en su Artículo 41 la necesidad de avanzar en la investigación agrícola a través de “...la formación profesional, investigación y divulgación de conocimientos agronómicos, que podrá comprender proyectos o instituciones financiados en común”⁶. Así las cosas, aunque dichos tratados enmarcan consideraciones en el campo investigativo, aplicadas a los sectores industrial, nuclear o agrícola, según sea el caso, todavía no definen una política comunitaria europea de carácter científico, puesto que apenas precisan propuestas generales y enmarcan intenciones pero que carecen de herramientas concretas para poder ejecutarlas de manera específica. Dicho de otro modo, tales disposiciones no aterrizaron en la praxis la integración científica lo cual se evidenciaba por una clara ausencia de proyectos en los campos referidos. No obstante el primer referente concreto que estableció acciones dirigidas en el ámbito investigativo fue la creación, en 1954, de la Organización Europea para la Investigación Nuclear, CERN, la cual reunió científicos procedentes de varios

³ Ver The European Coal and Steel Community. “Treaty Stablishing The European Coal and Steel Community”, 1951. p 79. Documento Electrónico.

⁴ Ambos tratados fueron firmados en Marzo de 1957 por los mismos Estados protagonistas de la CECA, es decir Alemania, Francia, Italia, Luxemburgo, Bélgica y los Países Bajos con el propósito de avanzar en el proceso de integración europea así: Mediante el Tratado de la CEE, a través de un mercado común, una unión aduanera y una política agrícola común y con el Tratado de EURATOM desarrollando la industria nuclear de estos países.

⁵ Comparar EUR-Lex. “Treaty establishing the European Atomic Energy Community”, 1957. Art 2. Documento Electrónico

⁶ Ver Servicio Europa I+D. “Historia de la I+D en Europa”. p 1. Documento Electrónico.

países europeos.⁷ Esta Organización aunque no tuvo un enfoque multidisciplinar, puesto que concentró su centro de trabajo en el campo de la física, es el primer referente en la dinámica investigativa supraestatal ya que fue el primer centro investigativo en el orden europeo que integró -y todavía sigue integrando- las iniciativas originadas por los sectores pertinentes de la comunidad científica de la U.E.⁸

1.1 LA CARRERA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, CyT.

A partir de la vertiginosa expansión tecnológica que floreció en el mundo después de la Segunda Guerra Mundial, gracias al avance industrial y el progreso de la estructura y la capacidad técnica de los diferentes sectores de producción durante los años del conflicto, varios círculos científicos de diferentes Estados del mundo emprendieron una carrera científica y tecnológica para alcanzar el máximo nivel competitivo de sus economías. Desde los años cincuenta, esta competencia estuvo liderada por Estados Unidos y Japón, países que lograron ampliar sus mercados mediante el fomento de la innovación tecnológica. Por su parte, Europa antepuso sus intereses comerciales y por ello centró su atención en su política comercial común, concretamente en el fortalecimiento de sus comunidades Europeas⁹, relegando a un segundo plano el ámbito investigativo. Si bien, hubo un interés en el tema, tal y como se pudo observar en las disposiciones ya mencionadas de los Tratados Constitutivos, es claro que Europa aceleró el alcance de su integración comercial con el propósito paralelo de estimular por esta vía el proceso investigativo, ya que se creyó que la creación de un mercado común dinamizaría tanto el flujo de bienes y servicios como también la transferencia del conocimiento.

Contrariamente a lo que se esperaba, la brecha investigativa aumentó afectándose los intereses europeos. Para contrarrestar sus efectos en 1973 se creó el

⁷ Comparar Servicio Europa I+D. "Historia de la I+D en Europa". p 1. Documento Electrónico.

⁸ Hoy en día el CERN está operado por 20 Estados europeos miembros: a saber Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Noruega, Polonia, Portugal, Países Bajos, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza. En este último país se encuentra su sede.

⁹ De las tres organizaciones que conformaron las comunidades europeas, (CECA, EURATOM y CEE) esta la última fue la más importante, dado el alcance de sus herramientas de integración económica. Gracias a la entrada en vigor del Tratado de Maastricht, en 1993, la Comunidad Económica Europea, CEE, pasó a denominarse "Comunidad Europea" (CE).

Comité Europeo de Investigación y Desarrollo, conformado por académicos, científicos e industriales, mediante el cual se impulsaron las directrices para establecer una política tecnológica comunitaria. Por esta vía, en 1974, el Consejo de Ministros adoptó un paquete de medidas encaminadas a poner en marcha los primeros programas tecnológicos, entre las cuales se resaltan la articulación entre las políticas nacionales y las acciones comunes de investigación en ciencia y tecnología, así como la definición de sus campos de acción que serían en un comienzo energía, nuevos materiales y medio ambiente.¹⁰ Desde este momento en adelante, la Comunidad financió aquellos proyectos europeos de investigación que contribuían al desarrollo en CyT en las áreas definidas, los cuales se desarrollaron en un comienzo de forma independiente en cada uno de los Estados participantes, en algunos casos a través de sus consejos nacionales de investigación,¹¹ hecho que llevó a que no se establecieran sinergias entre los territorios y por ende los impactos generados fueron considerablemente menores ya que al limitarse la colaboración interestatal se aisló también el desarrollo en común para los mismos.

1.2 ORIGEN DE LOS PROGRAMAS MARCO

Después de observar que los avances realizados en la política comunitaria de ciencia y tecnología no habían favorecido el proceso de integración de las comunidades investigativas europeas, y en su lugar habían concentrado el desarrollo investigativo en el ámbito estatal, se decidió impulsar un solo plan general de CyT que unificara las diferentes iniciativas nacionales. Así pues, el procedimiento mediante el cual los diferentes proyectos investigativos nacionales eran apoyados por separado, se modificó a través de un sólo programa de financiación, establecido por la Comisión, denominado *Primer Programa Marco (1PM)*, donde obligatoriamente debían concurrir proyectos articulados entre diferentes Estados. Para llevarlo a cabo, el desarrollo de los trabajos de investigación tenía que hacerse de manera integrada entre empresas, escuelas científicas y/o centros de desarrollo tecnológico de distintos países, quienes a partir de la creación y

¹⁰ Comparar Muns, Joaquim. “Política Industrial de la Comunidad Europea”. En *Lecturas de Integración Económica: la Unión Europea*, 2005. p. 284.

¹¹ Comparar Muns. “Política Industrial en la Comunidad Europea”. p. 285.

ejecución de proyecto conseguían beneficios para las partes asociadas y consecuentemente para sus territorios nacionales. De esta manera, los resultados y avances en CyT alcanzados en el marco de cada una de las investigaciones realizadas, tendrían aplicabilidad no sólo en uno, sino en varios Estados, lo cual ampliaría ostensiblemente el nivel de impacto del producto de estudio, tanto en el número de personas involucradas como en la cantidad de resultados. Así lo revela Joaquim Muns en su libro *Lecturas de Integración Económica: la Unión Europea*, donde resalta la importancia de participar por medio de consorcios internacionales: “Esta exigencia introducida desde el 1PM tiene la doble finalidad de obtener el valor añadido comunitario del esfuerzo investigador y, al mismo tiempo, propiciar la aproximación de los socios”¹².

Sin embargo, dicho propósito no fue bien recibido por todos los Estados europeos, principalmente por Alemania y Francia, los cuales ya habían consolidado, por su lado, importantes centros de investigación y una puesta científica en común les generaría considerables costos por la recualificación del resto de la comunidad científica.¹³ Estos países habían trabajado en la conformación de sus propias redes de investigación a través del establecimiento de entes especializados como los Institutos Max Planck, los Centros Helmholtz y la Sociedad Fraunhofer, los cuales aún perduran y continúan liderando la carrera científica en Europa. A pesar de dicho inconveniente, prevaleció en enfoque comunitario y en 1984 se puso en marcha el Primer Programa Marco *1PM*, el cual duraría hasta 1987, y abarcaría un presupuesto total de 3.750 millones de Ecus¹⁴. Sin embargo, la legislación oficial que reguló dichos programas marco fue establecida hasta 1987, a partir de la entrada en vigor del Acta Única Europea,¹⁵ la cual surtía numerosas modificaciones al Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea (CEE) en lo que respecta a la acción de sus

¹² Ver Muns. “Política Industrial en la Comunidad Europea”. p. 286.

¹³ Comparar Wollschlager, Norbert y Éric Fries Guggenheim. “Una historia de la formación profesional en Europa: de la divergencia a la convergencia”. *Revista Europea*. Formación Profesional No. 2, (mayo – agosto de 2007) p. 5.

¹⁴ El ECU, *European Currency Unit*, fue creado en 1979 como la unidad de cuenta en el mercado monetario europeo y fue reemplazado en 1999 por el Euro, moneda oficial de la Unión Europea.

¹⁵ Comparar Servicio Europa I+D. “Historia de la I+D en Europa”. p 2. Documento Electrónico.

instituciones, además de reformar las competencias de las comunidades que fueron extendidas en varios terrenos como el investigativo, entre otros¹⁶.

Por esta vía se le incluyó al Tratado de la Comunidad un título denominado *Investigación y Desarrollo Tecnológico* (Título XVIII), que tenía por objetivo fortalecer su industria en el campo de la ciencia y la tecnología, así como promover sus procesos de investigación, a través del fomento de las siguientes acciones:

- a. Participación articulada entre las empresas, centros de investigación y universidades en los Programas de investigación, de desarrollo tecnológico y de demostración.
- b. Cooperación en materia de investigación, de desarrollo tecnológico y de demostración comunitarios con terceros países.
- c. Difusión y explotación de los resultados de las actividades en materia de investigación;
- d. Formación y movilidad de los investigadores de la Comunidad.¹⁷

De esta manera, el marco legal de la Comunidad amparó formalmente la financiación de los Programas Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con el propósito de fomentar, liderar, planear, coordinar, apoyar y financiar las actividades europeas de CyT, convirtiéndose de allí en adelante en el principal instrumento de trabajo de los Estados miembros de la Comunidad Europea para realizar dichas acciones. Por ello, una vez terminado en 1987 el Primer Programa Marco, se dio paso a los programas siguientes: 2PM (1987-1991), 3PM (1990-1994), 4PM (1994-1998), 5PM (1998-2002) 6PM (2002-2006) y el Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, 7PM, que está vigencia durante el período 2007-2013.¹⁸ Cada uno de ellos se ha diferenciado de los demás, no sólo en la partida presupuestaria asignada (*ver anexo 1*), sino también en aspectos como su procedimiento de aplicación y

¹⁶ Entre los principales alcances estaba la definición de la Política Exterior y Seguridad Común PESC, inclusión de medidas sobre el medio ambiente, la cohesión económica y social así como la modificación de varios procedimientos que establecía el Tratado CEE , entre ellos la toma de decisiones en el Consejo (se reemplaza la unanimidad por la mayoría cualificada) y la ampliación de competencias para la Comisión y el Parlamento Europeo.

¹⁷ Comparar EUR-Lex. “Versión Consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea”, 2002. p 73. Art 163. Documento Electrónico.

¹⁸ Comparar Muns. “Política Industrial en la Comunidad Europea”. p. 285.

su enfoque particular, el cual varía en cada versión del programa. Este último obedece primordialmente a las necesidades específicas que surgen en cada uno esos periodos en Europa, de manera que dichos Programas sirven como un instrumento de choque para afrontar por la vía de la investigación los desafíos económicos, sociales, energéticos, medioambientales, entre otros aspectos que define la coyuntura europea.

Este panorama, se puede ver desde la teoría de la Interdependencia Compleja¹⁹ que explica la existencia de las relaciones entre Estados y los vínculos entre sus actores por la vía de la cooperación y el interés de maximizar sus ganancias a través de mecanismos diferentes a la fuerza. Así las cosas, los protagonistas buscan consolidar aquellos canales que implican beneficios tangibles para las partes como lo es la puesta en común de procesos investigación, los cuales representan el interés colectivo de avanzar por el camino de la innovación y el perfeccionamiento del conocimiento. Estos mecanismos por su naturaleza interdependiente implican siempre aportes adicionales en su acción, más que en su omisión.

1.3 ENFOQUE DEL 7PM

La Decisión 1982/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006, relativa al 7PM, en su artículo 4 estableció el prosupuesto total del Programa para el período 2007–2013, el cual ascendió a 50.521 millones de Euros. Dicho monto representa un aumento correspondiente al 63% a precios corrientes respecto al 6PM el cual tuvo un presupuesto de 17.500 millones de Euros.²⁰ Tal incremento, respalda la posición de que mediante la promoción de la investigación y el conocimiento se puede avanzar progresivamente por la vía de la innovación y el progreso tecnológico y científico, los cuales se observan como los elementos determinantes para alcanzar el

¹⁹ Dicha teoría, que pertenece al enfoque liberal, fue desarrollada por Robert Keohane y Joseph Nye y es usada como parte del marco teórico conceptual del presente trabajo con el propósito de explicar la dinámica de la cooperación internacional impulsada por la Unión Europea para desarrollar y financiar las actividades de desarrollo e investigación en los campos científicos y tecnológicos conjuntamente con otros países.

²⁰ Comparar Dirección General de Investigación. “El Séptimo Programa Marco (7 PM)”, 2007. p 3. Documento Electrónico

desarrollo de una economía. Por esta vía los protagonistas utilizan las ventajas competitivas para generar riqueza y por ende bienestar entre sus naciones.

En ese sentido, el desafío que pretende afrontar la U.E, mediante el 7PM, es incrementar el nivel de competitividad de su economía, pues en los últimos años ha habido inconvenientes relativos con su aceleración económica (el crecimiento del PIB pasó del 3.0% en 1999 y 3.9% en el 2000 al 1.7% en el 2005), así como la ocupación de la mano de obra, la cual ha alcanzado una tasa de desempleo superior al 7.0%, es decir que en promedio 17 millones de personas actualmente no tienen trabajo en la U.E,²¹ además de otros problemas que van en aumento como la escasez energética, la insuficiencia alimentaria y la contaminación ambiental. (*Ver anexo 2*)

Para solucionar tales dificultades y lograr un verdadero crecimiento económico por la vía de la investigación, las políticas europeas deben empezar por definir el quién y el cómo de sus acciones, a través de dos mecanismos paralelos: por una parte operando en diferentes frentes de trabajo de forma tal que se puedan retroalimentar con el conocimiento producido todos los sectores económicos y productivos, tanto oficiales como privados de los 27 Estados miembros. Por otra, es necesario estimular entre la comunidad científica y tecnológica una carrera investigativa atractiva que permita desarrollar una línea ascendente del conocimiento, que sea sostenible en el tiempo y continuamente sea aplicable en el ámbito europeo.

Desde esta perspectiva, el enfoque del 7PM está basado en 4 pilares (*cooperación, ideas, capacidades y personas*) mediante los cuales se pretende responder a las necesidades de crecimiento y sostenibilidad que actualmente enfrenta Europa, a través del desarrollo de la investigación, la promoción del conocimiento y la formación del capital humano:

1.3.1 Programa Cooperación. Es la médula del 7PM ya que concentra la mayor partida de recursos que van destinados al financiamiento de las actividades investigativas las cuales están enfocadas en alguno de los nueve campos de trabajo establecidos, a saber: salud; alimentos, agricultura y biotecnología; TICs; nanociencias y nuevas tecnologías de producción; energía; medio ambiente; transporte; ciencias socioeconómicas y humanidades; seguridad y el espacio. Dichas acciones deben ser

²¹ Comparar CLAVE digital. "El desempleo en la Unión Europea llega al 7.7%, el nivel más alto en dos años", 2008. Documento Electrónico

desarrolladas a través de consorcios internacionales de investigación, en los que necesariamente debe participar tanto un Estado miembro de la U.E como un país tercero²².

1.3.2 Programa Ideas. Su enfoque está en la investigación exploratoria aplicada en proyectos con perspectivas innovadoras y modelos de excelencia, que no se enmarquen en alguna de las prioridades temáticas anteriormente establecidas. Tienen prelación los campos emergentes y de rápido crecimiento en las fronteras del conocimiento y la investigación interdisciplinar.²³

1.3.3 Programa Personas. Promueve y fomenta la carrera investigativa de las personas comprometidas con el desarrollo de la CyT, mediante el apoyo de la movilidad y el impulso de sus carreras profesionales, concretamente a través de becas y otras acciones de tipo académico como la integración entre los sectores de producción y los centros formativos. Va dirigido tanto para los investigadores de la U.E como para los que se encuentran fuera de ella, de manera que se genere una dinámica de integración entre las partes que permita el enriquecimiento conjunto del conocimiento y la transpolación del saber a las diferentes regiones del globo.

1.3.4 Programa Capacidades. Está dirigido a la creación de condiciones y herramientas para desarrollar todo el potencial investigativo dentro de Europa, a través del impulso de siete áreas del conocimiento, a saber: infraestructuras de investigación; investigación en beneficio de las PYME; regiones del conocimiento; potencial de investigación; ciencia y sociedad; desarrollo de políticas de investigación y actividades de cooperación internacional.²⁴ (*Ver anexo 3*)

Cada uno de estos programas tiene un plan anual de acción basado en unas áreas de trabajo, que a su vez definen los temas de aplicación en concreto, los cuales son publicados abiertamente y de manera periódica mediante unas convocatorias que definen el enfoque del proyecto, la fecha límite de aplicación y el monto de financiación para cada uno. En la medida en que el ámbito de interés del aplicante se ajuste a la

²² Los documentos institucionales hacen referencia a los “terceros países” aludiendo a los Estados que no son miembros de la UE ni pertenecen al grupo de Países Asociados al Programa Marco.

²³ Comparar Dirección General de Investigación. “El Séptimo Programa Marco (7 PM)”, 2007. p 6. Documento Electrónico

²⁴ Comparar Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo, CORDIS. “Programa Capacidades”. p 1. Documento Electrónico

convocatoria y se reúna los requisitos particulares dentro del tiempo señalado, se puede presentar la propuesta.

Aquellos proyectos aceptados, reciben de la Comisión Europea una subvención económica como retribución de los costos generados durante el desarrollo de los mismos. Este reembolso cubre un porcentaje del costo total del proyecto el cual varía según el tipo de programa al que aplica así como de la categoría jurídica de quien lo patrocina (sólo se puede aplicar a través de una entidad ya constituida). En general, el porcentaje de reembolso establecido para las actividades de investigación y desarrollo tecnológico es el 50% aunque ciertas entidades jurídicas tales como las entidades públicas no lucrativas, PYME, organizaciones de investigación y las instituciones de educación secundaria y superior, pueden obtener hasta el 75 % del valor del proyecto.²⁵ Este esquema utilizado por la U.E. no tiene como base la compra de proyectos según un monto negociado, sino que emplea un régimen de cofinanciación que favorece a las entidades participantes pues además de recibir recursos para sus investigaciones, obtienen por la misma vía los aportes teóricos y prácticos de sus investigaciones, que se traducen en su propio beneficio.

1.4 LA ESTRATEGIA DE LISBOA

En el marco del Consejo Europeo de Lisboa, celebrado en Marzo del año 2000, en el que participaron los jefes de Estado y de Gobierno de los entonces 15 Estados miembros, se discutieron las reformas estructurales que debían llevarse a cabo por la Unión Europea y los países que en aquel entonces la conformaban²⁶, con el objetivo de diseñar un plan de trabajo que permitiera enfrentar los permanentes cambios que plantea la mundialización, basados principalmente en el desarrollo del conocimiento.

De esta manera se trazó una estrategia de mediano plazo, que debe ser alcanzada antes del 2010 en la cual la Unión Europea debe conseguir un status

²⁵ Comparar Comisión Europea. "El 7PM en Breve", 2007. p 22. Documento Electrónico.

²⁶ Aunque el Consejo Europeo no es competente para legislar, tiene por objeto trazar las grandes líneas de la política europea, indicando las orientaciones que la Unión debe tomar en sus diferentes ámbitos de acción (políticos, económicos y sociales), para que posteriormente los demás órganos usen las consideraciones pertinentes como punto de partida del trámite legislativo.

internacional basado en el reconocimiento de la economía *más dinámica y competitiva del mundo* tal y como lo establece el documento que lo respalda:

The Union has today set itself a new strategic goal for the next decade: to become the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion.²⁷

Dicho plan tiene un carácter sistémico, ya que está formado por la articulación de tres pilares (un pilar económico, un pilar social y un pilar medioambiental) que brindan una aproximación interdependiente y permiten una mejor aplicación sobre el objetivo esperado. El principal de ellos, es el pilar económico, el cual pretende la consecución de una economía competitiva, capaz de afrontar de manera efectiva y dinámica los avances generados a nivel mundial en el campo del conocimiento. Dicho propósito implica llevar a cabo reformas estructurales en todos los campos de la oferta, de manera que los mercados internos acojan nuevas tecnologías y adapten su capital físico y humano con miras de acelerar la investigación, el desarrollo y la innovación (i+D+I). Por su parte, el pilar social insta a los países miembros de la Unión, a invertir en políticas sociales que conduzcan a generar pleno empleo y a eliminar las diferencias económicas, de género y de acceso en los servicios públicos, de manera que no se conviertan en un obstáculo para crecimiento económico²⁸. Dicho de otro modo, la estrategia de Lisboa “es el programa de la U.E para resolver la ecuación entre crecimiento económico, competitividad y empleo, por un lado, y sostenibilidad social y medioambiental por el otro”²⁹.

El gran apoyo que recibió dicha Estrategia por parte de los Estados miembros de la U.E, los cuales se comprometieron a desarrollar dentro del término los compromisos acordados, se dio en gran medida a que se comprendió el nivel de rezago que tenía la Unión frente a EE.UU y Japón en materia investigativa y la implicación de ello para el desarrollo socioeconómico y el bienestar de los europeos. Según el informe

²⁷ Ver Consejo de la Unión Europea. “Consejo Europeo de Lisboa”, 2000. Artículo 5º. Documento Electrónico

²⁸ El pilar medioambiental se incluyó un año después en el Consejo Europeo de Gotemburgo, llevado a cabo en Junio de 2001, en el cual se propone avanzar por la vía del desarrollo sostenible a través del fomento de acciones en cuatro áreas definidas: cambio climático, transportes, salud pública y recursos naturales.

²⁹ Ver Commission of the European Communities. “Building the ERA of knowledge for growth”, 2005. p 2. Traducción libre del autor de la monografía. Documento electrónico.

de la Comisión “*Towards a European Research Area*”, se estimó que en 1998, el promedio del PIB de los países de la Unión Europea destinado a la investigación apenas llegaba al 1,8%, respecto a un 2,8% en los Estados Unidos y 2,9% en Japón.³⁰ De esta forma se puso de manifiesto que la carrera investigativa de la U.E había estado durante años en un segundo plano y consecuentemente nunca consiguió liderar el modelo de innovación y desarrollo tecnológico del mundo. Más aún, dicho atraso se hizo más profundo durante la década de los noventa, años en los que EE.UU aumentó el ritmo de inversión en CyT respecto al de U.E., como se puede observar a través de la diferencia entre el total del gasto (público y privado) destinado a investigación en EE.UU y Europa el cual pasó de 12 billones de Euros en 1992 a 60 billones en 1998.³¹ En este sentido, conscientes de la diferencia entre el *nuevo* y el *viejo* mundo en materia de inversión en la investigación, la capacidad integradora que ha caracterizado a la U.E. llevó a redefinir sus intereses comunes en aras de conseguir el posicionamiento como la principal economía del mundo, según su intención de superar a las demás potencias científicas y tecnológicas del planeta.

El propósito trazado en el Consejo Europeo de Lisboa se fue desarrollando con el tiempo y se fue consolidado a través múltiples iniciativas tanto en el orden nacional como el comunitario, entre ellas la puesta en marcha del Sexto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, a través del cual se pretendió reforzar la cooperación internacional en campo de la CyT con el objetivo de maximizar los resultados obtenidos hasta el momento, por la vía de la investigación conjunta. Sin embargo, se comprobó que los propósitos trazados en Lisboa año 2000, no estaban siendo alcanzados de manera satisfactoria y se alejaban cada vez más del proyecto de alcanzar la economía más dinámica y competitiva del mundo, a pesar de que algunos Estados habían mostrado alguna recuperación como Dinamarca, Finlandia y Suecia, mientras que otros mantuvieron la misma dinámica de atraso (*ver anexo 4*). Quedó entonces claro que EE.UU y Japón seguían encabezando de lejos tanto la carrera investigativa como la dinámica de innovación tecnológica, razón por la cual consolidaron su papel de potencias económicas en el mundo, ubicando a la U.E. en el tercer puesto

³⁰ Comparar Comisión Europea. “Towards a European research area”, 2000. p. 4. Documento electrónico.

³¹ Comparar Comisión Europea. “Towards a European research area”, 2000. p. 4. Documento electrónico.

de generación de conocimiento científico. Se observa por ejemplo que para el 2004 el porcentaje del PIB destinado a la investigación y el desarrollo por parte de la U.E de los 25 apenas alcanzaba el 1.86%, frente al 2.66% de EE.UU y el 3.18% de Japón. Asimismo las exportaciones de alta tecnología, como porcentaje del total de exportaciones manufacturadas, constituyó para la U.E el 19.7%, respecto al 26.5% y 28.5% de Japón y EE.UU respectivamente, entre otras cifras que muestran un panorama preocupante (*ver anexo 5*).³² Por ende, el Consejo Europeo planteó en el 2005 la necesidad de reorientar el plan de Lisboa, enfocando sus objetivos en el pilar económico, concretamente en el desarrollo del crecimiento y el empleo, y por consiguiente, el 7PM sería la principal herramienta para lograrlo; de allí nace el interés tanto de financiar ampliamente el Programa como de divulgarlo mundialmente.

A través del 7PM, la U.E. quiere fortalecer su desarrollo investigativo en las diferentes áreas científicas para lograr su anhelada jerarquía en el sistema mundo, y para ello tiene claro que debe utilizar la participación internacional para conseguir un impacto visible y duradero. Otras regiones geográficas diferentes a Europa poseen recursos humanos y físicos de gran valor que actualmente están promoviendo importantes procesos de innovación en los campos de ciencia y tecnología, lo cual puede ser utilizado a favor de los europeos por medio del aprendizaje y provecho de las prácticas paralelas de investigación, de las alternativas de producción, del desarrollo de procesos, del conocimiento de nuevos materiales y de las nuevas infraestructuras, entre otras formas de innovación realizadas fuera de Europa así como a través de la consecución de alianzas estratégicas con socios no europeos. De esta forma, las capacidades de los países terceros pueden ser capitalizadas por la U.E a través de la puesta en marcha de mecanismos conjuntos de colaboración internacional lo cual se materializa en un amplio abanico de posibilidades tanto para la Unión como para los demás países quienes también se benefician del conocimiento producido.

Tal y como lo señala la Teoría de la Interdependencia Compleja las diferentes regiones del mundo están interconectadas por fenómenos adversos y problemáticas comunes que motivan a que se generen de forma separada diferentes propuestas sobre

³² Comparar Comisión Europea. "EU – Funded Research". d. 3. Traducción libre del autor de la monografía. Documento electrónico.

situaciones similares, para que luego se integren en el marco de programas de cooperación interdependientes que tengan como propósito maximizar el interés colectivo de las partes asociadas. Esa misma lógica utiliza la U.E mediante los programas marco, a pesar de que no todas las ideas generadas en los territorios gocen de los mismos niveles de perfeccionamiento, ya que la intención es conectar las investigaciones para multiplicar el efecto de cada una las ideas.

Desde esta perspectiva, la U.E le está apostando al fortalecimiento de un enfoque colaborativo, que reemplaza la perspectiva competitiva propia de otros países como EE.UU donde se maneja una arquitectura cerrada del conocimiento, es decir una estructura en la que la información y el saber es monopolizado por los grupos y corporaciones económicas que buscan maximizar las ganancias derivadas de la venta y la comercialización de sus productos. Por su parte, la perspectiva europea está apoyando la lógica contraria gracias a que patrocina el intercambio investigativo y ha abierto las fronteras del conocimiento a partir del trabajo mancomunado con las regiones no europeas, lo cual le otorga amplias ventajas porque afirma su poder en el sistema mundo por la vía del *soft power* además de contribuir con la solución de sus necesidades específicas, gracias a los aportes del 7PM.

2. PANORAMA DE LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO ENTRE LA U.E. Y AMÉRICA LATINA.

En este capítulo se pretende analizar las relaciones contemporáneas entre América Latina y Europa, en los diferentes planos y modalidades que tienen lugar entre las dos regiones, especialmente en lo que atañe a las políticas de cooperación multilateral y bilateral que ofrece la U.E. Se hará un especial énfasis en la dinámica de colaboración de la Unión con los países latinoamericanos con los que ha suscrito acuerdos bilaterales de ciencia y tecnología (Argentina, Brasil, Chile y México), los cuales han obtenido los mejores resultados en la región en los Programas Marco anteriores y por consiguiente han conseguido una mayor partida de recursos por esta vía, de manera que trazan el modelo para países como Colombia que todavía no tienen el mismo tratamiento ante la U.E.

2.1 CONTEXTO DE LA COOPERACIÓN DE LA U.E HACIA LATINOAMÉRICA.

América Latina tradicionalmente no ha recibido gran atención por parte de la mayoría de países europeos -ni de la Unión misma- debido a que las problemáticas regionales se han situado principalmente en el plano local y regional, sin llegar a desestabilizar ni el desarrollo de sistema mundial ni el orden político, social o económico europeo, salvo unas contadas excepciones³³. Dicho distanciamiento ha llevado a que la región obtenga el último lugar de prioridad para la U.E quien ha dirigido su atención hacia otras zonas del globo en donde ha enfocado mayores cantidades de recursos. De estas, el primer renglón de importancia lo ocupan sus vecinos más cercanos (países miembros de la *EFTA*³⁴, los del Este de Europa y los contiguos en el Mediterráneo); después se ubican las excolonias

³³ Situaciones como la preocupación de Europa frente a la crisis de los Misiles de Cuba, la tensión generada por la Guerra de las Malvinas entre Argentina y el Reino Unido y el deterioro de las relaciones entre España y Gran Bretaña por una parte y Chile por el otro a causa de la detención del general Pinochet en Londres, han merecido una gran atención por parte de los europeos quienes dirigieron todos sus esfuerzos para solucionar tales inconvenientes.

³⁴ Pertenecen a la EFTA, The European Free Trade Association, los Estados de Islandia, Noruega Liechtenstein y Suiza, los cuales no pertenecen a la Unión Europea.

en el marco de la *ACP* –África, Caribe y Pacífico-; luego vienen los países con los cuales tiene mayor afinidad cultural (EE.UU, Canadá, Australia y Nueva Zelanda); más adelante siguen los del países del este asiático (Japón, China, Corea del Sur, Taiwán junto con los de la *ASEAN*); mientras que los países en desarrollo de América Latina y los del sur centro de Asia ocupan la última posición en la pirámide.³⁵

Sin embargo, es de anotar que el contenido de las consideraciones de la Unión Europea hacia Latinoamérica y otras regiones, en materia de cooperación internacional, está determinado dos factores primordiales; uno es el ritmo de la integración europea y el otro es la dinámica de su política exterior. En el primer caso, el ingreso de los países Ibéricos en 1986 a la Comunidad fue determinante para la promoción de los intereses de la región, dados sus fuertes lazos históricos, lingüísticos y culturales. Gracias a dicho acercamiento el grado de complejidad de las relaciones entre estas dos regiones se ha profundizado de manera tal que además de las relaciones comerciales, política por tradición con la U.E., también se han abierto nuevos canales de cooperación en materias como el apoyo institucional, la cooperación económica, la lucha contra las drogas, la inversión extranjera directa y la ayuda al desarrollo.

El segundo factor -política exterior europea- responde en buena medida a los desafíos que presentan otras áreas geográficas. Existen realidades latentes de origen latinoamericano como la creciente oleada de migración de personas que viajan ilegalmente hacia Europa y la influencia de Estados Unidos en la región, que han motivado a que la U.E incremente su acercamiento político y procure lazos más estrechos entre gobiernos y órganos subregionales como el MERCOSUR, la Comunidad Andina y el Grupo de San José.³⁶ Este panorama ha sido determinante para que de algún modo la U.E modifique su mapa geoestratégico mediante el cual orienta sus prioridades en la cooperación internacional.

No obstante, América Latina es un área geográfica muy grande y diversa y presenta profundas asimetrías entre quienes la conforman, hecho que genera que el tratamiento por parte de los europeos sea diferente para unos y otros. Los países que

³⁵ Comparar Ramjas Saavedra, John Simón. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. 2006. p. 106.

³⁶ Comparar Ramjas Saavedra. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. p. 101.

conforman la región tienen diferentes grados de desarrollo que los caracterizan y los agrupan en bloques, lo cual es utilizado por la U.E tanto para definir el contenido de la agenda para cada uno como para precisar sus oportunidades y amenazas. Por lo tanto, dichos países se han clasificado en tres categorías sobre las que se aplica una orientación internacional particular, así: en el primer grupo están los países centroamericanos que tienen un menor grado de desarrollo y por ende requieren mayor asistencia; los segundos son los países andinos, entre ellos Colombia, con un nivel de desarrollo intermedio y con una estabilidad relativa; y como tercer grupo se identifican los integrantes del MERCOSUR, más Chile y México, los cuales tienen el mayor grado de desarrollo en la región y sus relaciones tienden a moverse en el plano de la igualdad.³⁷

En este sentido, esta visión de A.L por subregiones, dada según su naturaleza, ha llevado a que la Unión se especialice en el manejo de las relaciones con cada zona, de manera que las de menor desarrollo se sitúan en el plano de la *cooperación* para el desarrollo (enfoque vertical) es decir están sustentadas sobre un criterio asistencial dada su insuficiencia de recursos, en contraste con las áreas geográficas de mayor nivel de desarrollo con las que se trabaja desde la *colaboración* de manera que, desde una mirada asociativa, se busca fomentar -entre iguales- las acciones de interés mutuo como las que tienen lugar en el 7PM (enfoque horizontal)³⁸.

Con base en este último criterio, la U.E. estudia la negociación de cualquier tratado bilateral, sobre todo en aquellas materias especializadas como el fomento de la industria, el comercio y el desarrollo de la innovación tecnológica, en las cuales sólo se tiene en cuenta a aquellos países con altos niveles de desarrollo. Dado el caso contrario, si se llegara a trabajar con un Estado con poco grado de progreso habría graves incidencias para la Unión a causa de la cualificación de la contraparte, hecho que impactaría negativamente en el resultado del acuerdo. Sea cual sea el caso, el proceso de integración entre la U.E. y América Latina va en un ritmo ascendente, -tomando cada vez más ventaja el enfoque colaborativo- y sin duda la relación costo-beneficio para

³⁷ Comparar Ramjas Saavedra. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. p. 114.

³⁸ A partir de esta lógica, el título que recibe la presente investigación utiliza el término 'colaboración' ya que estudia las posibilidades que pueden alcanzar los actores científicos y tecnológicos basados un plano de igualdad investigativa.

nuestros territorios es positiva ya que más de la mitad de los recursos para el desarrollo que se recibe la región provienen de la U.E³⁹. (*Ver anexo 6*)

Es importante diferenciar las fuentes de cooperación europea ya que América Latina recibe ayuda tanto desde el nivel multilateral (a través de la Unión) como desde el orden bilateral (de país a país). En ambos casos existen áreas geográficas prioritarias para enfocar los recursos así como la cantidad de los mismos que varían según el país que los promueve, lo cual Ramjas Saavedra interpreta como una política exterior comunitaria de la U.E que “no está bien estructurada ni es lo suficientemente coherente, por el contrario, es fragmentaria y sufre inconsistencias”⁴⁰.

A pesar de la naturaleza compleja de las relaciones, Latinoamérica recibe apoyo del nivel multilateral en varios ámbitos tales como el regional (siendo el Grupo de Río la instancia mediante la que se hace la interlocución), también es beneficiaria en los grupos subregionales (CAN, MERCOSUR y Centroamérica) mediante los cuales se estructuran las relaciones con los países que los conforman y finalmente reciben ayuda los Estados latinoamericanos que tienen acuerdos bilaterales de cooperación con la U.E.

Por su parte, a pesar de que los recursos provenientes de la cooperación bilateral están siendo orientados con mayor fuerza a través de la Comisión Europea con el propósito de dar una sola dirección a su política exterior, la ayuda de país a país sigue existiendo y es guiada principalmente por las donaciones que surte Alemania, Holanda, Francia, Reino Unido, Italia y España. Este último, ha dirigido a la región latinoamericana en promedio la mitad del total de sus recursos que tiene estimados para todos los países en desarrollo, a diferencia de los demás Estados de la U.E. donde su participación no aumenta el 20%.⁴¹ Esto se fundamenta en que España, a diferencia del resto, ha señalado a América Latina como el primer destino para su cooperación.

³⁹ Los programas Plurirregionales son los que reciben la mayor partida de recursos de la U.E para el desarrollo y luego lo siguen Nicaragua, Honduras, Bolivia y Colombia, los cuales reciben ayuda desde un enfoque cooperativo.

⁴⁰ Ver Ramjas Saavedra. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. p. 111.

⁴¹ Comparar Instituto de Relaciones Europeo-Latinoamericanas, IRELA. *Documento base: XIV Conferencia Interparlamentaria Unión Europea- América Latina*, 1999. pp. 66 y 67.

2.2 DIÁLOGO DE AMERICA LATINA HACIA LA UNIÓN EUROPEA

Los Estados latinoamericanos han tenido un creciente interés tanto por aumentar el flujo de bienes y servicios con otras economías como por diversificar sus relaciones internacionales. El fin del proteccionismo y el inicio de la globalización económica, el incremento de problemáticas comunes en la región y el auge del neoliberalismo a causa de la disolución de la Unión Soviética, motivaron a que estos países apostaran por dinamizar sus economías y modernizar sus estructuras a través de mecanismos como la apertura económica y la búsqueda de socios internacionales dentro y fuera del continente. Lo anterior con el propósito no sólo de diversificar los intercambios económicos sino también para entablar relaciones transfronterizas en el ámbito político, judicial, social, cultural, académico e investigativo, entre otros campos de integración que fueron objeto de interés para la mayoría Estados de la región, quienes se ocuparon del desarrollo de su política exterior.

Sin embargo, estas intenciones no tuvieron una cohesión regional precisa y más bien se caracterizaron por ser iniciativas independientes que estuvieron motivadas por la claridad de sus intereses Estatales. La ausencia de un organismo supranacional como el de la U.E. impidió estructurar una agenda latinoamericana con unos objetivos e intereses comunes, lo cual dio lugar a que cada país por su cuenta, y de acuerdo a sus capacidades y estrategias, emprendiera el diálogo con otros gobiernos, organizaciones subregionales y regionales, para formalizar acuerdos y adquirir compromisos. En esta búsqueda de alianzas, Europa tuvo un lugar distinguido por su alto grado de desarrollo, su proximidad cultural y su avanzado nivel de integración, que facilitó desde un único referente (la U.E) el acercamiento con los Estados que la componen, en una suerte de efecto dominó en la que la negociación con Unión sería también concomitante con sus países miembros.

Es curioso ver como la mayoría de estos acercamientos hacia la U.E., a pesar de efectuarse de manera unilateral, tienen unos mismos intereses y buscan profundizar la cooperación en áreas similares, hecho que refleja el bajo nivel de integración en Latinoamérica ya que se podría negociar en bloque bajo mejores condiciones y con el mismo esfuerzo. Si bien, los sectores tradicionales a los que los países de la región han apuntado son el comercio, las inversiones y el fomento de la cooperación, se ha

aumentado la atención puesta en otros campos no comunes como la ciencia y la tecnología, el medio ambiente y la energía. Por ejemplo, la contribución financiera de la Comisión Europea en C&T durante la década de los 90's hacia América Latina totalizó 158,6 millones de EUROS, de los cuales el 93% estuvo dirigido a investigaciones conjuntas entre países.⁴²

A pesar de la afinidad temática y la disposición al diálogo, la capacidad de negociación de algunos países ha tenido mayor grado de eficacia ya que en algunos casos se ha alcanzado la suscripción de acuerdos bilaterales con la Unión Europea, particularmente Argentina, Brasil, Chile y México. Todos ellos han logrado negociar acuerdos bilaterales de Ciencia y Tecnología, mientras que Chile y México son los dos países en la región que gozan del mayor nivel de relaciones con la U.E. gracias a que han suscrito acuerdos de libre comercio.

2.2.1 Diálogo interregional en materia científica y tecnológica. En el marco de la Primera Cumbre entre los Jefes de Estado y de Gobierno de América Latina y el Caribe y la Unión Europea (ALCUE), celebrada en junio de 1999 en Rio de Janeiro Brasil, la cooperación internacional en ciencia y tecnología fue introducida de manera explícita por primera vez en la agenda política entre las dos regiones. En dicha cumbre se precisó una visión común sobre el tema y se proyectó un plan de acciones urgentes que fueron consignadas en la famosa *Declaración de Río*, entre las que se establecía entre otras, la colaboración interregional en el 5PM, programa que estaba vigente para la época y comprendía el quinquenio de 1998 a 2002, tal y como se observa en el artículo 49 de las prioridades para la acción:

Estableceremos un grupo de trabajo de representantes de ambas regiones para discutir y brindar asesoramiento sobre la mejor manera de obtener beneficios, en lo que concierne a la cooperación científica y técnica futura entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe, de las posibilidades ofrecidas en el V Programa Marco de la Comunidad Europea para la investigación, desarrollo tecnológico y actividades de demostración, particularmente por medio de acuerdos de cooperación, teniendo en cuenta las características y capacidades de los países concernidos, así como también la importancia estratégica de este sector en nuestra nueva asociación birregional.⁴³

⁴² Comparar Comisión Europea. "Documento de la Visión de Brujas sobre el papel del Desarrollo de la Investigación y de la Tecnología (DPT) en la Sociedad", 2002. p. 8. Documento Electrónico.

⁴³ Ver Organización de Estados Iberoamericanos, OEI. "Declaración de Río de Janeiro", 1999. Art 49. Documento electrónico.

La Declaración de Río, abrió el terreno para que en las siguientes cumbres (Madrid en el 2002 y Guadalajara en el 2004) se analizara el avance de las acciones propuestas años atrás en materia científica y tecnológica (*ver anexo 7*). Más aún en la Cumbre de Madrid, se definió la necesidad de instituir un Área del Conocimiento para América Latina, el Caribe y la U.E (*ALCUE Knowledge Area*), con el propósito de desarrollar sinergias entre las relaciones multilaterales, la educación y la cooperación técnica y científica. Asimismo, en ambas se analizaron los resultados de las primeras acciones llevadas a cabo por los países de la región con los que se firmaron acuerdos bilaterales en CyT, mientras que en la Cumbre de Guadalajara se socializaron los resultados alcanzados en el 6PM (2002-2006) además de fomentar su participación en el mismo.

Por último, tanto la Cuarta Cumbre (Viena, Austria 2006) como la quinta (Lima Perú, 2008), presentaron una prueba concreta del amplio nivel de desarrollo de las relaciones entre la U.E y América Latina en CyT, no sólo a través del éxito de algunos proyectos regionales en los Programas Marco⁴⁴, sino también mediante la colosal afluencia de Latinoamérica en programas paralelos de cooperación en la materia como lo son ALBAN y ALFA⁴⁵ que favorecieron el intercambio investigativo a nivel universitario y la Red CLARA (Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas) que ayudaba a desarrollar la sociedad de la información por medio de la interconexión de redes de académicas, entre muchos otros programas de iniciativa europea (*ver anexo 8*).

De la misma manera en estas cumbres se subrayó la labor de un buen número de centros investigativos que habían alcanzado un alto nivel de desarrollo en la región, los cuales estaban liderando proyectos de alta envergadura en campos novedosos como la nanotecnologías y las TIC's, motivo por el cual fueron objeto de un alto reconocimiento internacional.⁴⁶

En lo que respecta a la última cumbre interregional (Lima, mayo de 2008), la agenda se centró en torno a dos ejes: 1. Pobreza, desigualdad e inclusión y; 2. Desarrollo Sostenible, medio ambiente, cambio climático, biodiversidad, energía, bosques y agua,

⁴⁴ Para la muestra un total de 74 proyectos ambientales se desarrollaron entre la U.E y América Latina durante los cinco años que duró el 6PM, además de las otras áreas en las que participó la región.

⁴⁵ Colombia tuvo el mayor éxito participación en este programa en relación con el tamaño de su población.

⁴⁶ Comparar Comisión Europea. "Internacional Cooperation". p. 1. Documento Electrónico

todos ellos transversales al desarrollo científico e investigativo.⁴⁷ Si bien, dichos campos aún no gozan de un nivel avanzado de cooperación, han permitido el despliegue de proyectos investigativos en torno a los Programas Marco lo cual es positivo porque demuestra la conveniencia de ampliar las fuentes de cooperación internacional con la región, máxime en estos campos donde los países Latinoamericanos pueden tener un alto grado de contribución por su gran riqueza natural. Al respecto vemos por ejemplo que de los 221 proyectos realizados en la región durante el 6PM, los cuales movilizaron 538 equipos de investigación (América Latina 529 y el Caribe 9) y 2.679 equipos asociados de otras áreas geográficas, además de los de €700 millones de apoyo de la Comisión Europea, hubo un total de 69 proyectos medioambientales, además de los proyectos agrícolas y de transporte que también cuentan con una fuerte componente medioambiental.⁴⁸

Los esfuerzos realizados en dichas cumbres ministeriales, desde Río en 1999 hasta Lima en 2008, en las que además de los mandatarios Europeos participaron representantes de los países latinoamericanos, han servido bastante para difundir el progreso de la región en las actividades que dirige la U.E., además de ir avanzando en el desarrollo de un área comunitaria para la investigación, lo cual sirve entre otras cosas para reorientar la mirada que tiene la mayor parte del viejo mundo sobre nuestro territorio y en consecuencia convertirse en una zona prioritaria para la transferencia de recursos de cooperación. Una participación sostenida de América Latina en los programas europeos, tanto en número como en calidad, dará como resultado, en el mediano plazo, la consolidación la visión internacional de la región, de manera que tanto la U.E, como los demás polos de desarrollo, tendrán un significativo componente latinoamericano en sus acciones.

⁴⁷ Comparar Comisión Europea. “V Cumbre ALC-UE Perú 2008”. p. 1. Documento Electrónico.

⁴⁸ Comparar Comisión Europea. “La cooperación científica y tecnológica en los retos medioambientales entre América Latina, el Caribe y la Unión Europea”. p. 2. Documento Electrónico.

2.3 PAÍSES LATINOAMERICANOS CON ACUERDOS BILATERALES DE CyT.

Un total de diecisiete países de todas las regiones del mundo han suscrito acuerdos bilaterales de ciencia y tecnología con la Unión Europea⁴⁹, de los cuales cuatro pertenecen a América Latina por orden cronológico de firma del acuerdo son Argentina (1999), Chile (2002), Brasil (2004) y México (2004) (*ver anexo 9*). Ello les otorga en la región una ventaja considerable frente a los demás ya que pueden sostener un diálogo directo con la U.E. además de establecer una agenda común de cooperación que define las prioridades, los temas, las actividades, las estrategias, las herramientas y los tiempos que deben ser contemplados, lo cual se manifiesta a la postre en proyectos investigativos con resultados positivos que marcan la pauta en la región y son el modelo de referencia en los programas marco en donde confluyen bajo un mismo escenario todos los países, tanto aquellos que han negociado acuerdos bilaterales con la U.E, como los que no.

No es fortuito entonces que estos cuatro países hayan alcanzado los mejores resultados de Latinoamérica en el 6PM, en el cual Brasil tuvo 148 proyectos aprobados, Argentina 86, Chile 68 y México 54, frente a 17 proyectos colombianos que obtuvieron el aval de la U.E. (*ver anexo 10*). Al mismo tiempo, cada uno de estos países ha desarrollado en sus territorios talleres biregionales sobre diferentes temas de CyT -Argentina sobre biotecnología y alimentos (2005), Brasil sobre recursos naturales y medio ambiente (2006), Chile en salud (2006) y México sobre energía (2006)- en los cuales han participado investigadores Europeos y latinoamericanos, así como directores de investigación de ambas regiones, quienes han facilitado la estructuración de consorcios internacionales a partir de la unión varios de grupos de trabajo enfocados en alguno de los proyectos de dichos países.

2.3.1 Acuerdo con Argentina. Este país fue el primero de Latinoamérica en firmar no sólo un acuerdo bilateral de Ciencia y Tecnología con la Unión Europea (firmado en Septiembre de 1999 y en vigor desde Mayo de 2001), sino también fue el primero en formalizar sus relaciones con la U.E. a partir del Acuerdo Marco de

⁴⁹ Estos son Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Corea del Sur, China, Chile, Egipto, Estados Unidos, India, Japón, México, Marruecos, Nueva Zelanda, Rusia, Sudáfrica, Túnez y Ucrania.

Cooperación Comercial y Económica de 1990. Este último, elaborado bajo la forma de un acuerdo de cooperación de tercera generación⁵⁰, incluía como principios fundamentales el fortalecimiento de la democracia y los derechos humanos y la integración regional.⁵¹ Haber inaugurado la cooperación en la región no sólo le confiere un reconocimiento importante en Europa sino que le otorga una ventaja significativa ya que por su trayectoria puede profundizar sus relaciones en las acciones existentes y en otros campos transversales.

Así las cosas, el acuerdo específico de CyT de 1999, contempla las áreas de investigación, desarrollo tecnológico y de demostración y establece actividades de cooperación tales como la organización de visitas recíprocas de científicos y expertos técnicos, el préstamo de equipos y materiales, el intercambio de información, la organización de seminarios, conferencias y mesas de trabajo, así como la participación de expertos en dichas acciones, entre las principales actividades.⁵²

Dos puntos a destacar de este acuerdo son a) la implementación de un comité directivo '*Steering Committee*', conformado por representantes europeos y argentinos, el cual tiene la labor de hacer reuniones regulares entre las partes así como la tarea de promover el diálogo, monitorear las acciones y manejar la dinámica cooperación de CyT en ambos lados⁵³ y b) la igualdad en el tratamiento económico del acuerdo (costos compartidos) "The costs incurred by the participants in the cooperative activities will not lead to any transfer of funds from one Party to the other"⁵⁴, que claramente aleja la

⁵⁰La política de Cooperación Internacional de la UE es una iniciativa que nace en los años setenta y ha evolucionado hasta los acuerdos de cuarta generación. Consiste en una serie de estrategias de acción en común o posiciones comunes que tienen los terceros actores con la Unión así: *primera generación* para fomentar el crecimiento económico; *segunda generación* se incluye el término de 'desarrollo' y también abarca el ámbito político; *tercera generación* incorpora las relaciones con actores regionales además de temas evolutivos en cuestión de democracia y medio ambiente y *cuarta generación* dispone de un dialogo político más dinámico así como de unas relaciones de cooperación comercial más profundas (libre comercio), incluyéndose la cooperación reciproca por parte de terceros países.

⁵¹Comparar Comisión Europea. "External Relations: Republic of Argentina". p. 1. Documento Electrónico.

⁵²Comparar EUR-Lex. "Agreement for scientific and technological cooperation between the European Community and the Argentine Republic", 2000. Art. 5. Documento Electrónico.

⁵³ Desde la fecha, el "Steering Committee" se ha reunido en tres ocasiones: la primera en Bruselas en el 2002, la segunda en Buenos Aires en el 2006 y la última en Bruselas en Abril de 2008. En cada una de estas se han tratado temas coyunturales y se han analizado los resultados de los proyectos conjuntos llevados a cabo.

⁵⁴Ver EUR-Lex. "Agreement for scientific and technological cooperation between the European Community and the Argentine Republic", 2000. Art. 7. Documento Electrónico.

posibilidad de asistencia entre las partes, lo cual se traduce en una igualdad de compromisos y garantías basados en una lógica colaborativa.

Gracias al Acuerdo las partes asociadas resolvieron en el 2005 crear en Buenos Aires una Oficina de Enlace, llamada ABEST, para apoyar tanto el desarrollo de las propuestas investigativas que se presentan en alguna de las convocatorias de los Programas Marco, como también para aumentar el alcance de la cooperación en CyT. El resultado de ello fue que el nivel de éxito de Argentina en el 6PM fue del doble respecto al 5PM, donde todavía no existía dicho apoyo. Sin embargo, en el 2005 la Comisión Europea realizó una evaluación del acuerdo bilateral en mención *'Impact Assessment of the S&T Agreement'*, en el cual se examinó la incidencia del mismo después del primer cuatrienio de vigencia, concluyendo que no hubo un desarrollo significativo de los proyectos colaborativos de CyT entre las partes ya que no se había sacado un buen provecho de las oportunidades que brindaba tal convenio y más aún, menciona que existe una percepción entre la comunidad científica argentina que discute la efectividad de las ventajas de tal acuerdo:

There is however the perception on the Argentinean side that the opportunities and privileges associated to the S&T agreement, the first signed with a Latin American country, have not been fully harnessed so far. Indeed, Argentinean scientists willing to access projects within the First Activity of Framework Programmes, feel that at this stage the Agreement does not provide much value-added when compared to other third countries with whom the EU has not signed S&T Agreements.⁵⁵

Asimismo los primeros años de la implementación del acuerdo coincidieron con uno de los períodos recesivos más grandes de la historia Argentina (2000-2001), hecho que también afectó el desarrollo de otros campos como el investigativo y por ende sus respectivas acciones transversales de cooperación⁵⁶. Pese a tales inconvenientes este país ha podido mantener una posición destacada en las acciones conjuntas de CyT, especialmente en los Programas Marco europeos, escenarios que han sido aprovechados por un buen número de grupos investigativos locales de excelencia que tienen como común denominador la alta calidad de sus proyectos. No en vano, Argentina obtuvo la

⁵⁵ Ver Comisión Europea "Impact Assessment of the S&T Agreement concluded between the European Community and the Republic of Argentina", 2005. p.7. Documento Electrónico.

⁵⁶ Esta crisis económica que tuvo lugar entre el 2000 y el 2001 estuvo precedida según el profesor Pablo Bustelo por las fuertes entradas de capital extranjero, apreciación de la moneda, endeudamiento externo a corto plazo, deterioro del saldo corriente, aumento del riesgo de insolvencia, pánico bancario y comportamiento especulativo y gregario de los inversores internacionales.

segunda mejor posición de la región en el 6PM, después de Brasil, con 544 instituciones aplicantes y un porcentaje de éxito del 15.81%, lo cual se traduce en 86 proyectos avalados durante el período de dicho Programa (2002-2006),⁵⁷ hecho que muestra un logro significativo si se tiene en cuenta que este país sólo cuenta con la quinta parte de la población de Brasil y una cuarta parte de su comunidad investigativa.

Para maximizar las oportunidades del acuerdo bilateral, el grupo evaluativo de la Comisión Europea recomienda promover la participación de grupos científicos europeos en los programas argentinos de investigación y, por otra parte, sugiere impulsar el vínculo entre la cooperación económica y universitaria.⁵⁸ Esto es importante no sólo para incrementar la vinculación internacional de la investigación argentina sino también para facilitar la transferencia del conocimiento y la inserción de buena parte del capital humano en el aparato productivo de ambas regiones.

2.3.2 Acuerdo con Chile. En Septiembre de 2002 se firmó el acuerdo de bilateral Ciencia y Tecnología entre Chile y la Unión Europea, el cual contemplaba un período de vigencia de 5 años, renovable a su vencimiento por un período igual término. Sin bien, el convenio en mención fue ratificado en el mismo año de su firma por ambas partes, vale la pena mencionar que Chile ya tenía acuerdos bilaterales de Cooperación con la U.E: Acuerdo Marco de Cooperación (1990), Segundo Acuerdo Marco de Cooperación (1996), Acuerdo de Asociación (2002)⁵⁹. Este último, incluía algunas disposiciones generales sobre CyT en las que expresaba la voluntad de intensificar las actividades destinadas a promover los vínculos, la innovación y la transferencia de tecnología entre los socios europeos y chilenos,⁶⁰ lo cual se transcribe desde sus inicios en una férrea intención de cooperar en este campo.

⁵⁷ Comparar Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología –COLCIENCIAS-. “Info-days 7 Programa Marco Unión Europea”, 2008. Diapositiva 10.

⁵⁸ Comparar Comisión Europea. “Impact Assessment of the S&T Agreement concluded between the European Community and the Republic of Argentina”, 2005. p.18. Documento Electrónico.

⁵⁹ EL Acuerdo de Asociación fue suscrito el 18 de Noviembre de 2002 y es el más acuerdo más extenso de Chile abarcando los ámbitos político, comercial, económico y financiero, científico, tecnológico, social, cultural y de cooperación.

⁶⁰ Comparar Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales de Chile, DIRECON. “Acuerdo de Asociación entre la Comunidad Europea y la República de Chile”, 2002. p. 37. Documento Electrónico.

La firma del acuerdo bilateral de CyT en el 2002, estableció unas herramientas específicas para la colaboración en la materia y encargó a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), organismo descentralizado del Ministerio de Educación de Chile, tanto la ejecución del acuerdo como la labor de coordinar, facilitar, promover y apoyar las actividades de cooperación de CyT entre las partes. Este suceso trajo tres consecuencias notables para Chile: la primera fue la creación en el 2004 de la Oficina de Enlace, vinculada a CONICYT, reconocida ante la Comisión Europea e interconectada con las oficinas existentes en los otros países con acuerdo en la región; la segunda fue un aumento de la movilidad de investigadores y tecnólogos chilenos a la U.E; y por último una reforma a la estructura encargada de la CyT en el país, a partir de la creación en el 2006 de un Consejo de Innovación para la Competitividad, que ejercería como un cuerpo asesor de la Presidencia en temas de ciencia tecnología e innovación.⁶¹

Claro está que anterior a ejecución de dicho acuerdo, Chile había tenido una asistencia permanente en las actividades europeas de cooperación, principalmente en los programas marco, en los cuales participó del tercero en adelante -periodo de 1991 a 2006- a través de 200 instituciones chilenas y 156 proyectos de investigación con pares europeos (57 proyectos en el 3PM, 23 en el 4PM, y 18 en el 5PM)⁶². Por su parte, en el 6PM, un total de 58 proyectos obtuvieron la aprobación de la Comisión Europea, de 393 instituciones aplicantes, es decir que su tasa de efectividad en este programa fue del 17.3% y el aporte neto de la Comisión a su comunidad científica fue de €6.9 millones, hecho que los hace especiales en la región.⁶³

El desempeño de Chile en el 6PM mejora notablemente respecto a los anteriores PMs y lo ubica en el tercer lugar de la región, detrás de Brasil y Argentina. En efecto, los resultados obtenidos en dicho programa son meritorios si se considera el tamaño de su población de 15.9 millones de habitantes y el número de investigadores del

⁶¹ Comparar Comisión Europea. "Internacional Cooperation" *Countries Chilee* 2008. p. 1. Documento Electrónico.

⁶² En el 4PM y el 5PM se observa una caída de la participación respecto a los demás, ya que no hubo un programa institucional de trabajo con la comunidad científica para promover las redes y la vinculación internacional de la investigación chilena (para el 6PM se crea la Oficina de Enlace).

⁶³ Conferencia de Cristina Lazo, Directora Ejecutiva Agencia de Cooperación Internacional de Chile. Realizada en Bogotá 11 de Noviembre de 2008.

país (18.365 en el 2004), respecto a algo más del doble de Argentina con 39.556 (2005), y más aún, frente a la colosal envergadura de Brasil con 143.864 investigadores (2004).⁶⁴

A pesar de la pequeña dimensión de su comunidad investigativa, ésta tiene una importante proyección hacia exterior, ya que alrededor de 4 mil investigadores participan en redes internacionales, hecho que los convierte, proporcionalmente a su tamaño, en el país de América Latina con la mayor vinculación en redes supranacionales de CyT (particularmente con la U.E). Este fenómeno se evidencia en que Chile lidera a nivel latinoamericano el número de publicaciones científicas elaboradas conjuntamente con otros países del extranjero con más de 25 mil artículos internacionales -período 1988-2006- de los cuales más de 12 mil han sido con países de la U.E. principalmente con España, Francia y Alemania (*ver anexo 11*). Dichas cantidades permiten entender la extraordinaria dimensión de la información científica producida en Chile en asocio con sus pares del extranjero, hecho que demuestra su gran competitividad académica en el ámbito internacional⁶⁵.

También algunos sectores en Chile rebaten el argumento de que el acuerdo bilateral de CyT con la U.E logró incrementar la participación chilena en los programas marco, atribuyéndole el éxito de sus acciones a la excelencia, coherencia y pertinencia de sus proyectos y no al acuerdo en sí mismo.⁶⁶ Lo cierto es que este convenio afirmó la idea de que la investigación científica y tecnológica es indispensable para el desarrollo de la innovación, máxime cuando existe el aporte de un actor con un alto grado de progreso como la U.E. Conscientes de esta realidad Chile aumentó al 1% la participación de su PIB para fomentar las acciones de CyT, de la misma forma que lo hizo el sector privado que elevó su inversión en el sector del 33% en el 2002 al 46% en el 2004.⁶⁷

⁶⁴ Comparar Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT. "Indicadores por país" *Chile, Argentina y Brasil*, 2007. p. 1. Documento electrónico.

⁶⁵ Además de este indicador existe otro recurso a partir del 'número de publicaciones por cada millón de habitantes', el cual deja ver que Chile tiene un mejor desempeño frente a otros Estados de la región que tienen un ritmo inferior en la elaboración de ejemplares investigativo. Según éste, Chile produce 142,77 publicaciones científicas (nacionales e internacionales) por cada millón de habitantes, respecto a 113,73 de Argentina, 72,47 de Brasil y 57,67 de México (*cifras CONICYT del 2004*).

⁶⁶ Conferencia de Cristina Lazo, Directora Ejecutiva Agencia de Cooperación Internacional de Chile. Realizada en Bogotá 11 de Noviembre de 2008.

⁶⁷ Comparar Comisión Europea. "Internacional Cooperation" *Countries Chile*. p. 1. Documento Electrónico.

2.3.3 Acuerdo con Brasil. Las relaciones formales entre la U.E. y Brasil están fundamentadas tanto en el Acuerdo Marco de Cooperación de 1992⁶⁸ como en el Acuerdo Marco de Cooperación entre la Unión Europea y Mercosur firmado en 1995. Ambos textos fueron la base para el desarrollo de convenios específicos posteriores como el Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica, firmado en Brasilia en enero de 2004, el cual está en vigor desde finales de 2006 por un período de cinco años, renovables por mutuo acuerdo escrito, en períodos adicionales iguales.

Si bien, este acuerdo es individual y es vinculante sólo para Brasil y la U.E, excluyendo así a cualquier país tercero, se observa que el contenido del mismo es en esencia igual al de los demás acuerdos bilaterales de CyT que ha suscrito la Unión con sus países asociados. En este sentido, el texto en mención maneja casi las mismas disposiciones de sus homólogos de Argentina, Chile y México, tanto en sus consideraciones como en su articulado. De esta manera, su propósito, al igual que el de los demás, apunta a la intensificación de las actividades de cooperación en los campos de interés común que en todos los casos son la investigación, el desarrollo tecnológico y la demostración⁶⁹ (*IDT*).

Igualmente considera los mismos principios rectores de los demás, como el criterio de reciprocidad que señala los mismos compromisos y garantías para ambas partes (equilibrio de las ventajas), la protección de los derechos de propiedad intelectual, el intercambio de la información en las actividades de cooperación⁷⁰; la negativa de transferir fondos entre las Partes, el acceso recíproco a las actividades de investigación y desarrollo y, a la par de sus semejantes, dispuso la creación de un Comité Directivo, *Steering Committee*, para la coordinación y ejecución de todas las actividades de cooperación de CyT entre las partes. En este caso particular, el Comité es dirigido de un

⁶⁸ Dicho acuerdo, en su artículo 10, ya contemplaba compromisos en el campo de la CyT estableciendo que dicha materia era de interés mutuo para las partes y por lo tanto se promovería la cooperación, en particular el enlace entre las comunidades científicas y tecnológicas de las regiones, el apoyo de la movilidad de investigadores y en fomento de las relaciones entre centros investigativos de ambas regiones, entre otras.

⁶⁹ Los *proyectos de demostración* son entendidos por estos acuerdos como aquellos que están destinados a demostrar la viabilidad de las nuevas tecnologías con posibilidades de ofrecer ventajas económicas pero que no pueden comercializarse directamente.

⁷⁰ Hace mención a los datos científicos o técnicos y a los resultados o métodos de investigación y desarrollo obtenidos a partir de la investigación conjunta, como también a cualquier otra información que los participantes de una actividad consideren necesaria.

lado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Brasil, mientras que su contraparte, en este y en todos los casos, bajo el amparo de los servicios de la Comisión Europea.

El único elemento que lo diferencia de los convenios suscritos, anteriormente mencionados, es la mención de unos campos prioritarios en los que se concentra la mayor parte de la cooperación, a saber las tecnologías de la información y la comunicación, la bioinformática, el espacio, las micro y nanotecnologías, la investigación sobre materiales, las tecnologías limpias, la gestión y utilización sostenibles de los recursos naturales, la bioseguridad, la salud y la medicina, la aeronáutica, la metrología, la normalización y la evaluación de la conformidad y por último las ciencias humanas.⁷¹

Sin duda, en dichos sectores Brasil tiene una fortaleza investigativa que ha sabido usar a su favor ya que con base en éstos ha incrementando su número de patentes y ha conseguido la mayor cantidad de avales en la región por parte de la Comisión Europea para cofinanciar sus proyectos en torno a los programas marco. Para la muestra, Brasil es el Estado que maneja el mayor coeficiente de invención de la Región, expresión que muestra la actividad de innovación científica y tecnológica de un país, con 5.99 patentes solicitadas por cada 100.000 habitantes, frente a 2.79 en Argentina, 3.52 de Chile, 0.56 México.⁷² Asimismo los proyectos brasileños aprobados en el 6PM muestran un porcentaje de efectividad del 17.56%, es decir que de 843 instituciones que aplicaron 148 proyectos fueron tenidos en cuenta, situándolo en el primer lugar de toda América Latina.

2.3.4 Acuerdo con México. México posee el mayor nivel de acercamiento de Latinoamérica con la Unión Europea además del estrecho vínculo que maneja con sus países miembros. Dicho Estado fue el primero de dos en la región en suscribir un acuerdo de libre comercio con la U.E el cual fue firmado en el 2000 (luego lo hizo Chile en el 2003), además de un gran número de acuerdos en todos los ámbitos con varios países Europeos. Paralelamente, tiene otros nexos especiales con Europa, como su participación como único miembro latinoamericano tanto en la Organización para la

⁷¹ Comparar Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales de Chile, DIRECON. "Acuerdo de cooperación científica y tecnológica entre la Comunidad Europea y la República Federativa de Brasil", 2005. Art. IV. Documento Electrónico.

⁷² Comparar RICYT. "Indicadores por país" *Brasil, Chile, Argentina y México*. 2007. p. 1. Documento electrónico.

Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, como también ante el Consejo de Europa, en donde maneja un status de observador, entre otro tipo de relaciones con el viejo mundo tales como una amplia presencia diplomática a través de 23 embajadas en Europa y una importante cantidad de institutos culturales en ese continente.⁷³

La aproximación entre estos dos territorios, en buena medida explicada por el peso que tiene México en el escenario internacional, hizo que ambas partes firmaran en 1997 el Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación, con el propósito de enmarcar legalmente el interés mutuo entre las partes y precisar todas las acciones de cooperación que tendrían lugar, entre ellas la creación de una zona de libre comercio así como las que corresponden al sector de CyT⁷⁴.

Dicho acuerdo, que es el eje rector entre las relaciones bilaterales entre México y la U.E, desembocó en un acuerdo sectorial de ciencia y tecnología, firmado en el 2004 y en vigor desde Junio de 2005, el cual hizo énfasis en las áreas de investigación sobre el medio ambiente y el clima, incluida la observación de la Tierra; investigación biomédica y salud; agricultura, silvicultura y pesca; tecnologías industriales y de fabricación; investigación sobre electrónica, materiales y metrología; energía no nuclear; transportes; TICs así como la investigación en desarrollo económico y social.⁷⁵

Gracias a este acuerdo específico, México no sólo incrementó la cantidad de proyectos investigativos internacionales en las áreas anteriormente mencionadas a causa de la vinculación de un mayor número de redes de trabajo entre U.E y México, sino que también se desarrollaron dos proyectos específicos entre las partes: uno fue la creación de una Oficina de Enlace para la promoción de la cooperación U-E – México en Ciencia y Tecnología (UEMEXCyT), la cual tiene por objeto facilitar información a las Pymes y a los investigadores mexicanos, acerca de las diferentes fuentes de financiación y sobre los programas de cooperación entre México y Europa, con el fin de éstos aprovechen plenamente los instrumentos y programas de cooperación que ofrece la Unión. El

⁷³ Comparar Ramjas Saavedra. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. p. 174-175.

⁷⁴ Tal Acuerdo, que entró en vigor en el 2000, dispuso en su Artículo 29 los objetivos de la cooperación en CyT que eran a) fomentar el intercambio de información y conocimientos especializados en ciencia y tecnología, en particular en la aplicación de las políticas y programas; b) fomentar una relación duradera entre las comunidades científicas de las dos Partes y c) fomentar la formación de recursos humanos.

⁷⁵ Comparar Chilean European Portal, CHIEP. "Acuerdo de cooperación científica y tecnológica entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos", 2005. Art. 4. Documento Electrónico.

segundo proyecto denominado Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología U.E. – México (FONCICYT)⁷⁶, tiene por objeto la financiación tanto de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en los sectores que contempla el Acuerdo bilateral en CyT (bajo un enfoque de desarrollo local y regional) como también patrocina la creación y el fortalecimiento de redes internacionales de investigación.⁷⁷ Tal Fondo, a pesar de que aplica la misma estrategia de colaboración del 7PM, es decir la subvención de proyectos e iniciativas investigativas, tiene un carácter inminentemente bilateral ya que sólo participan proyectos conjuntos entre la U.E y México, a diferencia los programas marco que se ubican bajo la categoría de colaboración multilateral en donde confluyen tanto la U.E como el resto de países terceros.

Hemos visto que los cuatro países con acuerdo específico de CyT poseen un marco legal definido para llevar a cabo acciones conjuntas que tengan como propósito la cooperación bilateral en torno a actividades de investigación y de desarrollo tecnológico con la Unión Europea. Ahora bien, vale la pena plantearnos una serie de interrogantes en aras de mirar la conveniencia de un acuerdo de tal magnitud para un país como Colombia, que como se mencionó atrás tiene, según la percepción europea, un nivel de desarrollo intermedio y su condición Andina lo aleja tanto de sus políticas de asistencia como de una relación sustentada en el plano de la igualdad. Así pues, en el siguiente capítulo se responderán las siguientes preguntas: ¿qué ventajas concretas y qué obligaciones tendrían que asumir aquellos países que todavía no han negociado tales convenios y están interesados en hacerlo?, ¿cuál es la relación costo/beneficio de tener un acuerdo de tal magnitud con la U.E y qué factibilidad tiene un país mediano como Colombia en la suscripción del mismo?, ¿cuál sería la incidencia de la firma del acuerdo en la participación del país en los programas marco, concretamente en el 7PM?.

⁷⁶ Este Fondo opera desde el 2007 bajo la modalidad de convocatorias anuales y concede 20 millones de Euros cada año de los cuales el 50% son financiados por la U.E y los otros 50% por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile, CONACYT.

⁷⁷ Comparar Comparar Delegación de la Comisión Europea en México. “Cooperación U.E - México”, 2008. p.1. Documento Electrónico.

3. PERSPECTIVA DE LA NEGOCIACIÓN DE UN ACUERDO BILATERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ENTRE COLOMBIA Y LA UNIÓN EUROPEA.

En el presente capítulo se estudiará la conveniencia para Colombia de un acuerdo específico en materia científica y tecnológica con la U.E., considerando las oportunidades derivadas del mismo para desarrollar la innovación en el país y fortalecer el intercambio investigativo con el extranjero. El propósito anterior que maneja una orientación bilateral, será contrastado con las posibilidades que brinda el *7PM*, el cual maneja un enfoque multilateral, con el propósito de observar qué perspectiva es más favorable para que el país se convierta en un socio estratégico en investigación para otras zonas geográficas, especialmente para la U.E. La teoría de la Ventaja Competitiva de las Naciones de Michael Porter, servirá para analizar las capacidades que deben desarrollar los actores colombianos de CyT para alcanzar una plena competitividad y tener un reconocimiento internacional por ello.

3.1 ACUERDOS BILATERALES DE CyT ¿UNA VENTAJA?

La firma de un acuerdo bilateral no brinda unos beneficios *per se* para las partes involucradas. Toda ganancia, utilidad o logro alcanzado en el marco de un convenio, emana tanto de la voluntad de los asociados como del buen desarrollo de actividades propuestas. En la medida en que las partes vinculadas fortalezcan su diálogo y fomenten el trabajo mancomunado, se facilita la ejecución de cualquier convenio, traducándose en acciones efectivas de cooperación. Por el contrario, un acuerdo que esté suspendido en la rigidez de un texto y sea carente de voluntad interinstitucional, no conduce a ningún efecto ni resultado, ya que el dinamismo lo imprimen todas las partes que ejecutan el mismo. Así las cosas, el grado de gestión que los asociados realizan en torno a un convenio, determina el alcance sus logros y este es el punto de partida para abordar el problema de estudio.

Por lo tanto, la evaluación de los resultados de un acuerdo bilateral de este tipo, arroja un balance diferente para cada uno de los países latinoamericanos que lo han

celebrado ya que cada cual se basa en unos contextos propios por el hecho de pertenecer a realidades institucionales diferentes y poseer un manejo particular en cada caso. Por ejemplo los logros alcanzados por México han sido comparativamente mayores respecto a los obtenidos por Argentina.

A partir de esta lógica, Colombia deberá analizar de forma individual la conveniencia de una eventual negociación con la U.E en esta materia., basándose en sus capacidades y el potencial de explotación del mismo por parte de la comunidad investigativa del país. Las acciones desarrolladas por los actores regionales que ya han suscrito tales acuerdos, son sólo un parámetro de referencia que puede ser empleado por Colombia, para medir las posibilidades reales que de allí se desprenden conforme a la capacidad de trabajo del sistema de investigación del país.

Se observa entonces que de manera general y sopesando algunas diferencias, dichos acuerdos específicos de CyT generaron una ampliación y fortalecimiento de los vínculos entre las comunidades científicas y tecnológicas de la U.E. y de los países referidos en América Latina (Brasil, Chile, Argentina y México), técnicamente denominados como International Cooperation Partner Countries (ICPCs). Al mismo tiempo hubo un mejoramiento plausible en el grado de la información conferida a la comunidad investigativa de los países con acuerdo, en relación con las oportunidades y modalidades de participación en las convocatorias europeas, especialmente las concernientes a los programas marco.⁷⁸ Asimismo, la constitución de las oficinas de enlace en los territorios en mención, facilitó el conocimiento de las convocatorias e hizo posible la articulación de proyectos nacionales en redes de investigación de otros países ya que desde allí se patrocinó la gestión de contactos internacionales, gracias al diálogo permanente con la U.E.

De esta forma, tanto el nivel de participación como el grado de efectividad de estos países en los programas marco anteriores, no obedecieron a la ejecución de un acuerdo de CyT en sí mismo, sino que respondieron a los factores anteriormente mencionados, los cuales sí fueron conseguidos gracias al acuerdo bilateral. Dicho de otro

⁷⁸ Comparar Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile, CONICYT. "Estado del arte sobre la aplicación del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica Chile - Unión Europea", 2007. p. 2. Documento Electrónico.

modo, los convenios específicos celebrados con la U.E. propiciaron unas condiciones institucionales y organizativas ideales, que posteriormente fueron usadas por estos países en pos de proyectos exitosos que se presentaron en las pasadas versiones de los programas, trazando así una pauta en toda la región.

Por lo tanto, aunque los programas marco -PMs- tienen un enfoque multilateral que difiere de la perspectiva bilateral que guía los acuerdos en mención, sin duda éstos últimos por su contenido pueden ser utilizados como instrumentos de apoyo de los primeros. Se debe rescatar el papel que jugaron dichos convenios en la difusión del trabajo de los centros de CyT de estos países de la región entre las comunidades investigativas europeas, hecho que generó una expansión del conocimiento tanto de sus labores como de sus fortalezas. Esto llevó a aumentar el número de redes investigativas internacionales, las cuales a su vez dieron lugar a proyectos conjuntos en los PMs.

Claro está que la celebración de un convenio de este tipo no debe verse como una cláusula imperativa para lograr una buena participación en tales programas internacionales, ya que el nivel de desempeño de cada país está basado ante todo en el desarrollo de sus ventajas competitivas en los sectores de investigación y desarrollo CyT.

Según Michael Porter, todo Estado puede modificar sus estructuras para alcanzar mejores escenarios en cualquier sector productivo y por ende conseguir ventajas frente a otros países. Este modelo también puede ser aplicado al sector investigativo con lo cual un país debe concentrarse en la promoción de los factores no hereditarios, reemplazando así las ventajas en el orden productivo que son fruto de las posiciones heredadas (ventajas comparativas).⁷⁹ Aunque todos los países, tanto industrializados como subdesarrollados, poseen en mayor o menor medida estas características privilegiadas, la importancia fundamental para el posicionamiento de un sector productivo de un país está en la promoción de los factores no hereditarios (ventajas competitivas), es decir aquellos que son creados al interior de un Estado⁸⁰.

⁷⁹ Comparar Porter E. Michael. *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. 1993. p. 115.

⁸⁰ Dicho esquema que ha sido implementado por los principales polos de desarrollo, incluido Europa, ha sido también utilizado por algunos países en vía de desarrollo como los del Sudeste asiático quienes decidieron seguir el camino de la innovación tecnológica y científica, de manera que reemplazaron sus sectores primarios por procesos de producción con un alto valor agregado y hoy por hoy lideran la fabricación de equipos tecnológicos y manufacturas en el mundo.

En este punto se debe hacer énfasis en que el principal factor que determina el éxito de un país en las convocatorias internacionales de los programas marco, es ante todo la excelencia contenida en los proyectos de investigación surtidos por las comunidades científicas y tecnológicas. En la medida en que las propuestas investigativas presentadas en los PMs estén respaldadas por un equipo dotado con una amplia plataforma intelectual y los recursos científicos suficientes, existirá siempre una profunda acogida por parte de la U.E, independientemente de la existencia de un acuerdo bilateral entre las partes. El respaldo que ofrece la Comisión Europea a la labor investigativa de los países terceros está dado sobre la base del reconocimiento al buen trabajo y a las buenas ideas, de manera que se privilegia el alto nivel del conocimiento así como la coherencia del proyecto, por encima de cualquier vínculo específico con otro país.

Muestra de ello, es que los proyectos presentados en las convocatorias de los programas marco son evaluados mediante los siguientes criterios: a) la relevancia del programa de trabajo, b) el impacto probable del proyecto, c) la gestión del proyecto y d) la calidad científica (el criterio más importante). Cada propuesta es evaluada según sus méritos, a partir de una escala que va de uno a cinco puntos, en la que es necesario cumplir un umbral para cada criterio, normalmente con un mínimo de 3, exceptuando el ámbito de la calidad técnica, que aumenta el mínimo a 4 puntos.⁸¹

Asimismo, el nivel de éxito de los países en los PMs, también obedece a otros factores que deben ser tenidos en cuenta, como la dinámica de cooperación de cada Estado con la U.E., el desarrollo investigativo de cada uno, la cantidad de recursos orientados a la difusión y asistencia de los programas marco, la eficiencia de las delegaciones y el interés de los gobiernos hacia el tema, entre otros factores que entran a determinar la cuota de participación nacional de unos y otros. El fomento de todos estos elementos sumados a la excelencia en los proyectos investigativos, compensan la tenencia de un acuerdo bilateral de CyT, ya que como se observó, el principio sobre el cual descansan las convocatorias de los PMs es la elegibilidad de las mejores propuestas.

En efecto, se puede observar que comparativamente la única ventaja directa que tienen aquellos países con acuerdo de CyT frente a los programas marco, es que

⁸¹ Comparar Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo, CORDIS. "Indagar en la investigación: El funcionamiento del Programa Marco. Parte I", 2006. p. 3. Documento Electrónico.

tienen la facultad de presentar actividades temáticas a través de los SICAs 'Specific International Cooperation Actions' ante la Comisión Europea, para que sean consideradas como áreas de trabajo dentro de las convocatorias internacionales. Los SICAs tienen el propósito de fortalecer la capacidad investigativa en los países no pertenecientes a la U.E., por lo cual los proyectos colaborativos presentados bajo esta categoría deben contar con al menos dos participantes de los países socios en la cooperación internacional (ICPCs), es decir aquellos que hayan suscrito acuerdos de ciencia y tecnología, además de otros dos socios europeos como mínimo⁸².

Por su parte, Colombia puede alcanzar una posición protagónica a nivel regional en el Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, el cual termina en el año 2013, tanto en el número de proyectos presentados como en la importancia y pertinencia de las investigaciones para los intereses europeos, sin necesidad de poseer un acuerdo bilateral de ciencia y tecnología con la U.E. Aunque dicha herramienta facilita la vinculación de científicos y tecnólogos nacionales en redes de investigación internacionales, como se observó la premisa principal que orienta tal Programa es la excelencia científica contenida en las propuestas presentadas, la cual no depende de la firma de un convenio, sino de capacidad de la comunidad investigativa para formular proyectos que aporten significativamente a los desafíos económicos, medioambientales, industriales y sociales de Europa. Por ende, la negociación de un acuerdo específico de CyT para acompañar la participación del país en los PMs debe ser vista sólo como una actividad complementaria.

3.2 POSIBLES ACCIONES FRENTE AL 7PM

Teniendo en cuenta que el principio de elegibilidad sobre la base de *excelencia* se conserva en todas las convocatorias del 7PM y considerando que Colombia debe aumentar su cuota de participación en éste y los Programas subsiguientes para competir en la arena

⁸² Los acuerdos específicos de CyT, tienen un referente paralelo en la cooperación bilateral, a través de la posibilidad de que los actores investigativos conformen por su cuenta redes internacionales. De manera que si las empresas, universidades o instituciones ya se conocen, y tienen una relación de confianza, se puede pasar fácilmente a la conformación de consorcios internacionales. Esto brinda a grosso modo las mismas oportunidades que un acuerdo de CyT, pero a una escala inferior.

científica y tecnológica internacional, es preciso observar las acciones a desarrollarse en los diferentes planos del país para conseguir los mejores resultados. Se debe hacer una diferencia entre las prioridades gubernamentales y las del sector productivo ya que cada uno por su labor e interés tiene un cometido particular frente al desarrollo científico y tecnológico.

Mientras que la orientación natural del sector productivo está en la maximización de sus utilidades económicas (interés particular), el principio que guía la estructura oficial se basa en el desarrollo económico y social del país (el interés común). Así como existe una dicotomía entre sus intereses, también hay una diferencia en los objetivos que cada lado debe alcanzar para ampliar sus beneficios.

3.2.1 Acciones no oficiales. Por su parte, para que los sectores productivos del país, tanto públicos como privados, puedan competir cara a cara en el ámbito científico y tecnológico internacional, deben primero desarrollar sus ventajas competitivas mediante esquemas que les permitan desarrollar acciones investigativas que estén acordes con las preferencias internacionales, pero que empleen procesos y tecnologías de innovación congruentes con las posibilidades locales. Esto indica, por ejemplo, que si un grupo de industrias quiere enfocarse en el sector de desarrollo energético y se está lejos de la posibilidad de crear un reactor nuclear, se puede desplegar más de un proyecto mediante el uso de biocombustibles que sí son ampliamente dominados en el país. De esta forma, los agentes del mercado nacional pueden asumir apropiadamente las exigencias que imponen los sectores productivos extranjeros y paralelamente les sirve como una estrategia para enfrentar de manera competitiva el 7PM y los próximos programas marco.

Tal y como lo expresa la Teoría de la Ventaja Competitiva de las Naciones de Porter, la globalización ha generado una intensificación de las fuerzas de la competencia que han presionado para que los sectores productivos de los países se vuelvan más eficientes y por ende más avanzados con el paso del tiempo. Por lo general estas fuerzas provienen del medio exterior afectando a la mayoría de agentes productivos, lo cual debe ser visto como una oportunidad más que una amenaza, ya que empujan a las empresas a

aumentar sus niveles de producción, a generar mayores innovaciones o a extender el rango de acción de sus negocios.⁸³

Así que, el reto está en las habilidades que desarrollen las empresas y los actores científicos colombianos para afrontar estas fuerzas externas. La correcta adaptación del sector en la dinámica global, lleva a repeler el efecto negativo de la competencia, y más aún, puede lograr inclinarla a su favor mediante una mayor inserción en el sistema productivo mundial, lo cual también es posible mediante las posibilidades que brinda el enfoque internacional del Séptimo Programa Marco.

Con base en la teoría de Porter, los cuatro elementos principales que deben ser considerados por la comunidad científica y tecnológica del país, para alcanzar una ventaja competitiva significativa y así poder confrontar las exigencias investigativas internacionales, concretamente las establecidas por la U.E son:

- a) Establecer y fomentar los *clusters de desarrollo*, entendidos como grupos de firmas o agentes industriales o de investigación especializados que están interconectados entre sí, a través de unos procedimientos y resultados en un segmento de producción en concreto, de manera que puedan aportar un valor agregado al producto final. De esta manera, la sumatoria del trabajo de todos da como resultado el trabajo acumulado de toda cadena.
- b) Diseñar una estrategia a corto, mediano y largo plazo en todos los segmentos de producción de CyT del país, en la que se expongan los tiempos, procedimientos y tareas de cada una de sus unidades funcionales.
- c) Perseguir un objetivo de tipo competitivo mediante acciones que aporten valor adicional al medio externo (instinto creativo).
- d) Llevar a cabo tres estrategias genéricas, a saber: a) liderazgo en costos, b) diferenciación y c) enfoque.⁸⁴

Una vez los agentes productivos de CyT del país, públicos y privados, dominen estas estrategias y consecuentemente manejen los procedimientos, las infraestructuras y lógicamente el producto, se obtendrán los beneficios materiales y las utilidades

⁸³ Comparar Porter E. Michael. "Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia". 1996. p. 24.

⁸⁴ Comparar Porter E, Michael. "Análisis Estructural de los sectores industriales". En *Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, 1996. 23-45.

económicas, las cuales deben ser reinvertidas estratégicamente en el desarrollo investigativo e innovativo. Esto sin olvidar el patrón de excelencia que debe guiar en todo momento el desarrollo de cualquier proceso.

Hacia esta perspectiva tiene que orientarse las prioridades sectoriales del país en el ámbito no oficial, no sólo para que la comunidad científica internacional reconozca las labores desarrolladas por los agentes de CyT colombianos, sino también para lograr que cualquier empresa, industria o centro investigativo del país esté ubicado en el mismo nivel respecto a sus semejantes del resto del mundo, existiendo una relación de igualdad entre los actores que esté sustentada en la transferencia recíproca del conocimiento.

3.2.2 Acciones a nivel oficial. Aunque el principio de excelencia investigativa es una misión directa de quienes tienen a su cargo las actividades de CyT en el país (las empresas, la industria, los centros de investigación y las universidades), el Estado también tiene un rol fundamental en la creación de mayores incentivos y posibilidades para que los actores científicos y productivos locales maximicen su nivel de participación y calidad en el sector. Para ello existen dos alternativas que deben ser complementarias entre sí.

La primera, es mediante la adecuación de un marco legal definido en Ciencia, Tecnología e Innovación, que garantice instrumentos efectivos para el desarrollo sostenible de la investigación. El contenido de sus normas debe contemplar entre otras estrategias, la adecuación de incentivos tributarios para quienes realicen inversiones en proyectos de desarrollo científico y tecnológico, tales como innovación de medicinas, invención de nuevos materiales o la elaboración de equipos de software, entre otros productos calificados. Igualmente se debe incluir la exención de impuestos tanto a la exportación de bienes y servicios con un alto valor añadido, como a la importación de equipos y materias primas que sean utilizados para el despliegue de los proyectos investigativos de los centros de CyT del país⁸⁵.

⁸⁵ A través de Colciencias”, se ofrecen dos clases de estímulos a las personas, Centros de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico colombianos que promuevan el campo de la CyT. Una es la exención de impuestos de renta tanto para quienes efectúen inversiones o donaciones para el desarrollo de proyectos de CyT, como para los agentes que desarrollen productos médicos y software (Ley 788 de 2002). El segundo estímulo está en la exención del IVA para quienes importen equipos para la investigación científica o de innovación tecnológica en el país.

Estas medidas oficiales motivan a que se desarrolle al máximo el nivel de desempeño competitivo tanto de los agentes productivos como de los centros de investigación a nivel nacional ya que propone estímulos para quienes hagan uso de ellas.

El segundo recurso está en la adecuación de la política de internacionalización de CyT colombiana. Para ello, es indispensable conocer la dinámica de la investigación existente en el mundo, a partir de las tendencias temáticas, los esquemas de trabajo y los procesos de avanzada que marcan la pauta del desarrollo científico y tecnológico en el ámbito internacional. A partir de estos criterios, los entes oficiales encargados del desarrollo de la CyT, primordialmente Colciencias⁸⁶, pueden apoyar la vinculación entre las comunidades científicas locales e internacionales, a través de diferentes acciones como la coordinación de programas de intercambio científico y tecnológico, información sobre fuentes externas de cooperación, la articulación de las iniciativas producidas por los científicos colombianos radicados en el exterior, el fomento de la inserción de la comunidad colombiana en redes y proyectos internacionales de investigación, entre las principales formas de apoyo internacional que pueden ser impulsadas localmente.⁸⁷

Por consiguiente, el sector oficial debe ocuparse entre otras tareas, de la difusión de las convocatorias internacionales que fomentan el desarrollo del campo de la CyT, siendo el 7PM la principal de ellas, por lo cual debe tener un dominio holístico de su estructura. Al respecto, el propósito institucional debe estar enfocado no sólo en la socialización del Programa a través de medios que fomenten su comprensión general y procedimental, sino también a través del apoyo concreto a las propuestas que pretenden incursionar en el mismo. También es necesario promover el enlace entre los diferentes actores de CyT tanto locales como externos. Con todo esto, a los sectores productivos y científicos del país se les facilita el entendimiento del Programa así como la consecución de sus socios internacionales, el cual es uno de los mayores desafíos al comenzar.

El uso de esta estrategia, fomenta la participación de nuevos actores que han estado alejados de estas convocatorias internacionales y al mismo tiempo debe existir un trabajo de acompañamiento con las entidades que participaron en los anteriores PMs y

⁸⁶ Colciencias (Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas), fue creado en 1968 como un órgano oficial para liderar el fomento y el desarrollo de las actividades de CyT en el país. Desde 1990 está adscrito al Departamento Nacional de Planeación.

⁸⁷ Comprar página oficial de Colciencias. "Internacionalización de la CT+I". p. 1. Documento Electrónico.

no obtuvieron el aval de la Comisión Europea. Es primordial enfocarse en las PYMES ya que por su estructura y condición, no poseen mayor información al respecto y mucho menos gozan por sí solas de posibilidades de hacer parte de un proyecto investigativo internacional.

El diseño de la política de internacionalización en CyT también debe considerar, además de las anteriores actividades, la gestión de relaciones internacionales mediante la búsqueda de nuevos esquemas de cooperación científica y tecnológica, entre ellos la firma de acuerdos específicos con otros países. Por esta vertiente, los canales gubernamentales tienen la posibilidad de conseguir un apoyo complementario a las capacidades del sector investigativo colombiano, el cual puede usar a su favor los instrumentos ya mencionados que brinda un convenio bilateral de CyT. Sin embargo debe recordarse que este instrumento es útil solamente en la medida en que exista voluntad y dinámica institucional para el desarrollo de actividades contenidas en la negociación, ya que por sí sólo no brinda beneficios para las partes.

Al respecto, Porter argumenta que los socios extranjeros debido a sus contextos particulares, tienden a adicionar una gran dosis de diversidad y frecuentemente integran distintos objetivos que aportan a los sectores productivos locales.⁸⁸ Por ello, la firma de un acuerdo bilateral de este tipo, facilita la transferencia de estrategias para el desarrollo investigativo a nivel local, del mismo modo que permite incrementar los campos de acción para los responsables de la investigación en el país.

La lógica que se debe emplear para posicionar competitivamente las acciones investigativas del país en el ámbito internacional, descansa en el dominio de la mayor cantidad de herramientas posibles, ya que éstas son proporcionales a las oportunidades que se generan para la comunidad científica y tecnológica.

Por ello, además de buscar el mayor usufructo de los convenios de CyT previamente firmados por Colombia, a partir una gestión que maximice los logros propuestos en cada uno, es también apropiado contemplar una estrategia a mediano plazo, desde la Cancillería del país, para emprender la negociación de nuevos convenios específicos en CyT con otros Estados. En especial con la U.E, actor que en la actualidad

⁸⁸Comparar Porter. "Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia". p. 36.

lidera la colaboración internacional para el desarrollo científico y tecnológico, con base en su propósito de alcanzar a los demás polos de innovación del mundo.

Para ello, si el país quiere alcanzar la suscripción de un acuerdo bilateral en materia científica y tecnológica con la U.E., debe partir de la base de resultados concretos que muestren un progreso sustancial en el 7PM respecto a los anteriores. El comportamiento nacional en el Programa debe señalar, en la cantidad, en el porcentaje de éxito de las propuestas y en la excelencia científica contenida en cada una, que Colombia es un socio potencialmente estratégico en la región para la promoción de los intereses científicos de la U.E. A partir de ello, Bruselas reconocerá la importancia de celebrar un acuerdo de CyT con el país.

No obstante, la consolidación internacional de la investigación colombiana se logrará únicamente mediante el desarrollo de las habilidades competitivas que permitan adquirir el mismo nivel de las esferas especializadas en el mundo, lo cual es posible, como ya se señaló, incentivando la excelencia en todos los proyectos de CyT y en ese sentido el 7PM se convierte en el escenario ideal para trabajar en ello.

3.3 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN EL PAÍS.

Colombia, desde años atrás, ha entendido que es menester desarrollar su sector científico, tecnológico e innovativo para alcanzar la competitividad internacional del país. Asimismo, ha reconocido que esta dinámica conduce a un mayor desarrollo social y fomenta el crecimiento económico. Sin embargo, sólo recientemente se ha profundizado la política para el fomento de la investigación, a través de instrumentos que maximizan las capacidades nacionales en el ámbito científico y tecnológico.

Por una parte, orientado hacia en el ámbito nacional, se están desarrollando varias actividades para el desarrollo de la investigación, entre ellas la participación de las Universidades en los sectores productivos del país, con el propósito de que la producción de conocimiento de la academia sea transformada en bienes y servicios con un alto grado de innovación. Igualmente, se están apoyando los Centros de Investigación de Excelencia (CIE), los cuales, desde un modelo multidisciplinar, se encargan de producir investigación al más alto nivel en diferentes regiones del país. Desde el 2004,

más de 21 mil millones de pesos han recibido los siete Centros de excelencia que actualmente existen a lo largo y ancho del territorio (CENIVAM, ODECOFI, CENM, CIEBREG, CEIBA, GEBIX y CCITB), lo cual tiene una fuerte incidencia sobre la estructura productiva del país.⁸⁹ (*Ver anexo 12*)

Un gran avance en el país ha sido la promulgación de la reciente Ley de Ciencia, Tecnología e innovación (Ley 1286 de 2009), la cual tiene por objeto lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de la economía del país y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.⁹⁰ Así que, además de promover las ventajas competitivas del sector, esta Ley estimula la participación de la ciudadanía en el aparato productivo del país, entre otras valiosas consideraciones que incluye. (*Ver anexo 13*)

Por otro lado, orientado hacia las tendencias del sector internacional, en donde se requiere ampliar la presencia del país en las acciones de CyT, entre ellas el 7PM, se ha fortalecido la comunicación interinstitucional, principalmente a través de la creación en el 2007, del Punto de Enlace del 7PM en Colombia. Esta oficina, manejada desde Colciencias, tiene la misión de dar a conocer la estructura y los objetivos del Programa, así como la labor de aumentar la capacidad de gestión de las entidades que pretenden aplicar al mismo.⁹¹ Este hecho tiene una gran relevancia ya que los actores nacionales que deseen participar en sus convocatorias, pueden obtener, de manera directa, asistencia institucional permanente. Esto es una ventaja significativa respecto a los anteriores PMs, en los que no existía este recurso, con lo cual el país está adaptando sus medios institucionales para conseguir los mayores recursos del ámbito internacional.

Con todo esto, se observa que el país ha apostado a la construcción de un tejido investigativo, que contempla tanto actores como mecanismos de trabajo, con la intención de ampliar las posibilidades para quienes tienen a su cargo la labor de la CyT. Sin embargo, aunque se ha fortalecido la preparación del talento humano para el desarrollo de la investigación, todavía existen algunas dificultades en el sector, como el

⁸⁹Comparar “Centros de Investigación de excelencia: trabajo en red por la ciencia colombiana”. *Periódico institucional de Colciencias*, 2008. p. 7.

⁹⁰Comparar Juriscol. “Ley 1286 de 2009”, 2009. p. 1. Documento Electrónico.

⁹¹Comparar Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología –COLCIENCIAS-. “La Participación de Colombia en el 7 Programa Marco de la Unión Europea”. Info-days, 7mo Programa Marco Unión Europea, Universidad de los Andes, 2008. CD institucional informativo.

éxodo de científicos hacia otros territorios en busca de mejores condiciones laborales, legales, investigativas y sociales.

Este panorama visto en retrospectiva, permite ver que el desarrollo integral de la investigación de un país solamente es posible de alcanzar mediante la inclusión de todos los actores sociales; desde los actores oficiales, los científicos, tecnólogos y centros de investigación nacionales e internacionales, hasta las empresas, industrias y los proveedores de recursos, sin olvidar el resto de los habitantes quienes hacen uso de los productos y servicios al final de la cadena. Así pues, el intercambio del conocimiento y de experiencias entre los distintos niveles, lleva a que se constituya la innovación como un proceso social en el cual todos los actores del país se hacen presentes a través de unas funciones e intereses, incrementándose por esta vía el nivel competitivo del sector.

Con esto, no sólo debe atribuírsele el progreso investigativo a quienes manejan de las ingenierías, las ciencias naturales, o las ciencias exactas, sino también a los que se ocupan de otros campos no experimentales. Estos últimos, tienen la misión de incorporar a sus áreas de trabajo la aplicación del conocimiento y la innovación derivada de los primeros, lo cual es igualmente relevante para la construcción de la sociedad.⁹²

Queda un asunto por definir y es hasta que punto se puede hablar de una sólo política científica transfronteriza y si existe unanimidad sobre lo que nos es conveniente como aldea global. Vale la pena estudiar quién ratifica lo que es científicamente válido así como la forma como se controla y la orientación que se le da a su contenido. Por eso es importante continuar el presente estudio en otros escenarios académicos, confrontando la visión -siempre antagónica- entre el plano ético y los intereses de quienes financian las investigaciones en el mundo. Esto quizás a cargo de un humanista, siguiendo con la lógica de yuxtaponer las realidades tecnocientíficas con el futuro de la comunidad planetaria. Quizá una visión pesimista nos llevará autoeliminaciones humanas, o bien, una mirada de optimismo puede conducir a aliviar todos los malestares humanos, incluso los que hoy en día parecen no tener solución. En ese sentido, el asunto de la ética y su relación con el futuro de la ciencia, siempre ubicará la problemática en un palíndromo, que se leerá según le convenga a cada quien.

⁹²Comparar De Greiff, Alexis. “La importancia estratégica de las ciencias sociales”. *Periódico institucional de Colciencias*, Noviembre de 2008. p. 2.

4. CONCLUSIONES

El liderazgo de la carrera de innovación y desarrollo científico y tecnológico del mundo por parte de EE.UU y Japón, llevó a que los europeos reorientaran sus políticas de investigación a partir lo contemplado en Consejo Europeo de Lisboa del año 2000, en donde se concluyó que era preciso alcanzar en el mediano plazo la economía 'más dinámica y competitiva del mundo' para así poder alcanzar a sus pares internacionales. Años después, esta intención no pudo avanzar significativamente y en el 2005 hubo una reestructuración de los instrumentos de acción, lo cual trajo como consecuencia un fortalecimiento de los Programas Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico (los cuales operan bajo un enfoque multilateral), concretamente el 7PM, que comprende el período 2007-2013.

La convicción de invertir en esquemas de investigación que aportaran al desarrollo europeo, llevó entonces a que se elevara la partida asignada al 7PM, la cual ascendió a 50.521 millones de Euros, en contraste con los 17.500 millones de Euros del 6PM (2002-2006). Este aumento presupuestal, que es casi tres veces más que el anterior, materializó la intención de llevar al máximo el nivel de competitividad de Europa, ya que con mayores recursos para el conocimiento sería posible lograr el dominio de dinámica científica y tecnológica mundial.

En efecto, esta decisión fue concomitante con los países no europeos, ya que al disponer mayores asignaciones en el 7PM, aumentaría también el número de proyectos investigativos generados en otras zonas geográficas diferentes a la U.E.; esto gracias a que las convocatorias internacionales del Programa van dirigidas tanto a los actores europeos como también a los países terceros como Colombia. La apertura de las fronteras en los programas marco, parte del reconocimiento de que otros territorios actualmente están promoviendo importantes procesos de innovación en la ciencia y tecnología, lo cual puede ser aprovechado por los europeos a favor del aprendizaje de los mismos así como para formar redes conjuntas de investigación.

En este sentido, se estima que durante el 7PM debe existir un incremento en el número de proyectos investigativos –europeos y no europeos-, respecto a los que fueron presentados en los anteriores programas marco. Solamente, América Latina llevó a cabo

durante el 6PM, un total de 221 proyectos, los cuales movilizaron 538 equipos de investigación (América Latina 529 y el Caribe 9) y 2.679 equipos asociados de otras áreas geográficas, además de los de €700 millones de apoyo de la Comisión Europea. Estos indicadores deben aumentar ostensiblemente al 2013, año en que finalizará el Programa, dado el incremento presupuestal ya mencionado y al desarrollo de mecanismos de colaboración a nivel bilateral.

Respecto a lo último, el principal instrumento bilateral en este ámbito entre la Unión Europea y los países terceros, es la suscripción de acuerdos específicos de ciencia y tecnología, mediante los cuales se posibilita la formalización de mecanismos para desplegar actividades conjuntas de investigación, de desarrollo tecnológico y de demostración entre las partes. Se observa entonces que de 17 Estados que a la fecha han celebrado convenios de este tipo con la U.E, cuatro hacen parte de América Latina. Argentina que lo firmó en 1999, Chile en el 2002, y Brasil y México, ambos en el 2004. Todos ellos bajo la denominación técnica de *International Cooperation Partner Countries* (ICPCs).

Estos países latinoamericanos que mantienen acuerdos de CyT con la Unión Europea, lograron en la región el mayor porcentaje de efectividad el 6PM, ya que consiguieron comparativamente el mayor número de proyectos aprobados en el Programa; en orden, Brasil con 148, Argentina con 86, Chile con 68 y México con 54. Así pues, gracias a dichos convenios hubo un incremento en el número de redes investigativas internacionales, las cuales dieron paso a proyectos conjuntos en los PMs, marcando así un modelo para los demás países de la región.

No obstante, como todo convenio, los beneficios no vienen por sí solos y tampoco existen ventajas absolutas por el hecho de su firma, ya que cualquier resultado que emana del mismo, proviene de la comunicación y el trabajo interinstitucional realizado por quienes asumen la ejecución del acuerdo. Mas aún, el principal factor que determina el éxito de los países en los programas multilaterales, concretamente los programas marco, radica en la excelencia contenida en proyectos investigativos presentados, la cual no se mide mediante la posesión de un convenio sino a través de la pertinencia de la propuestas, el efecto multiplicador de los proyectos, la profundidad académica y la preparación de los investigadores. En consecuencia, si el sistema

investigativo de un país no posee de manera considerable tales características pero tiene a su favor un acuerdo de este tipo con la U.E., no percibirá ningún beneficio de cualquier tipo, y más aún, se anularía la renovación a futuro del mismo.

Así las cosas, para que Colombia alcance una participación sostenida en los PMs y pueda posicionarse regionalmente, debe existir un esfuerzo mancomunado entre el sector oficial y no oficial, ya que cada uno, desde su enfoque e intereses, está obligado a desplegar acciones que promuevan el desarrollo investigativo del país; el primero incentivando la excelencia en el sector y el segundo llevándola a cabo.

Por ello se debe hacer uso de una estrategia sistémica que integre al aparato investigativo nacional varios objetivos como el fomento de sus ventajas competitivas, la adaptación del sector a la dinámica global, la difusión de clusters de desarrollo a lo largo y ancho del país y la adecuación de las posibilidades locales respecto a las exigencias internacionales, entre otras prioridades del sector no oficial. Asimismo, tiene que estar acompañada de varias acciones del sector oficial tales como la creación de incentivos tributarios, el ajuste de la política de internacionalización de CyT del país y el fomento de la cooperación transfronteriza en el campo de la investigación a través de la negociación convenios de CyT, especialmente con la Unión Europea, que permita acompañar sus programas multilaterales como el 7PM. Para alcanzar tal acuerdo, es preciso que el país se muestre ante la U.E como un importante socio estratégico para el desarrollo de sus intereses, lo cual es posible exhibiendo magníficos resultados en el 7PM, tanto en el número de proyectos avalados como en la excelencia contenida en los mismos.

De esta forma, en la medida en que se maneje la mayor cantidad de herramientas posibles, existirá un mayor número oportunidades para la comunidad científica y tecnológica del país.

Por último, no es producible alcanzar el nivel competitivo de los sectores investigativos internacionales, si no se sabe aplicar al contexto nacional. Las políticas de no ser observadas desde la apropiación cultural, siguen siendo meras intenciones. Queda claro que solamente mediante la comprensión de los problemas sociales, se puede poner el desarrollo científico y tecnológico al servicio del país.

BIBLIOGRAFÍA

Ramjas Saavedra, John Simón Gabriel. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. Colombia: Editorial Universidad Externado de Colombia, 2006.

Sodupe Corcuera, Kepa. *La teoría de las Relaciones Internacionales a comienzos del siglo XXI*. País Vasco: Servicio editorial de la Universidad del País Vasco, 2003.

Stiglitz, Joseph E. *Cómo hacer que funcione la globalización*. Traducido por Amado Dieguez y Paloma Gómez Crespo. Buenos Aires: Taurus, 2006.

Porter E, Michael. *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Buenos Aires: Verlap, 1991.

Capítulos o artículos en libro

Beltrán, Miguel. “Cinco vías de acceso a la realidad social”. En: García, Ferrando; Ibáñez, Jesús y Francisco Alvira (Comp). *El análisis de la realidad social, Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Editorial. 1986. 7 – 42.

Danhke, G. L. “Investigación y comunicación”. En: C., Fernández-Collado y G. L., Danhke (comps). *La comunicación humana: Ciencia Social*. México: Mac Graw-Hill, 1989. 385-454.

Muns, Joaquim. “Política Industrial en la Comunidad Europea”. En: Muns, Joaquim (ed). *Lecturas de integración económica: la Unión Europea*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, 2005. 275 - 293

Porter E, Michael. “Análisis Estructural de los sectores industriales”. En: Porter E, Michael (ed). *Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Mexico D.F: Continental, 1996. 23-54

Artículos en publicaciones periódicas académicas.

Freres, Christian. "The European Union as a global civilian power: Development cooperation in EU-Latin American relations". *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*. Library Core. No. 42 (2000): 63-85

Wollschlager, Norbert y Éric Fries Guggenheim. "Una historia de la formación profesional en Europa: de la divergencia a la convergencia". *Revista Europea*. Publicación del Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional, Cedefop, Formación Profesional No. 2 (mayo – agosto de 2007): 3-5.

Loehr, William. "Collective Goods and International Cooperation: Comments". *International Organization*. Volumen 27, Número 3. (Verano, 1973). 421-430. Consulta realizada en Agosto de 2008. Disponible en la página web: <http://www.jstor.org/stable/2705995>

Otros documentos

Colciencias, "Centros de Investigación de excelencia: trabajo en red por la ciencia colombiana". *Periódico institucional de Colciencias*. (Noviembre 23 de 2008): 7. Noticia

Chilean European Portal, CHIEP. "Acuerdo de cooperación científica y tecnológica entre la Comunidad Europea y los Estados Unidos Mexicanos", 2005. Consulta realizada en Enero de 2008. Disponible en la página web: http://www.chiep.cl/images/stories/chile_ue/2.2.1.3%20acuerdo%20en%20cyt%20mexico_esp.pdf

CLAVE digital. "El desempleo en la Unión Europea llega al 7.7%, el nivel más alto en dos años", 2008. Consulta realizada en Noviembre de 2008. Disponible en la página web: http://www.clavedigital.com/App_Pages/Economia/Economia.aspx?Id_Articulo=7588

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. “Historia de la I+D en Europa”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: <http://idcrue.dit.upm.es/historia/>

Comisión Europea. “Towards a European research area”, 2000. Consulta realizada en Julio de 2008. Disponible en la página web: <http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/44360861ES6.pdf>

_____. “EU – Funded Research”. Consulta realizada en Octubre de 2008. Presentación en Power Point. Disponible en la página web: http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf

_____. “El 7PM en Breve”, 2007. Consulta realizada en Septiembre de 2008. Disponible en la página web: http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-inbrief_es.pdf

_____. “EU – Funded Research”. Presentación en Power Point. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf

_____. “Desglose del presupuesto del Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea (CE) (2007–2013) y Euratom (2007–2011)”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: http://cordis.europa.eu/fp7/budget_es.html

_____. “La cooperación científica y tecnológica en los retos medioambientales entre América Latina, el Caribe y la Unión Europea”. Consulta realizada en Agosto de 2008. Disponible en la página web: http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/eu-lac_envleaflet_es.pdf

_____. “Impact Assessment of the S&T Agreement concluded between the European Community and the Republic of Argentina”, 2005. Consulta realizada en

Enero de 2009. Disponible en la página web:
<http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/argentine.pdf>

_____. “External Relations: Republic of Argentina”. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web:
http://ec.europa.eu/external_relations/argentina/index_en.htm

_____. “Internacional Cooperation”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: <http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm>

_____. “V Cumbre ALC-UE Perú 2008”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web:
http://ec.europa.eu/external_relations/lac/index_en.htm

_____. “Documento de la Visión de Brujas sobre el papel del Desarrollo de la Investigación y de la Tecnología (DPT) en la Sociedad”. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web:
http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/alcue_sharedvision_es.pdf

_____. “Regional Programming Document”, 2007. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web:
http://ec.europa.eu/external_relations/la/rsp/07_13_en.pdf

_____. “Countries with European Community (E.C) international agreements on s&t”, 2009. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web:
http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/st_agreement_ec_euratom_en.pdf

Commission of the European Communities. “Building the ERA of knowledge for growth”, 2005. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web:
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0118:FIN:EN:PDF>

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile, CONICYT. “Estado del arte sobre la aplicación del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica Chile - Unión Europea”, 2007. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: http://www.conicyt.cl/573/articles-7654_estado_arte.pdf

Consejo de la Unión Europea. “Consejo Europeo de Barcelona”, 2002. Consulta realizada en Agosto de 2008. Disponible en la página web: http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/71025.pdf

Consejo de la Unión Europea. “Consejo Europeo de Lisboa”, 2000. Consulta realizada en Agosto de 2008. Disponible en la página web: http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm

De Greiff, Alexis. “La importancia estratégica de las ciencias sociales”. *Periódico institucional de Colciencias*. (Noviembre 23 de 2008): 2.

Delegación de la Comisión Europea en México. “Cooperación U.E - México”. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: http://www.delmx.ec.europa.eu/es/ue_y_mexico/cooperacion.htm

Dirección General de Investigación. “El Séptimo Programa Marco (7 PM)”, 2007. Consulta realizada en Julio de 2008. Disponible en la página web: http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-brochure_es.pdf

Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales de Chile, DIRECON. “Acuerdo de Asociación entre la Comunidad Europea y la República de Chile”, 2002. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: <http://www.direcon.cl/documentos/TLC%20UE/TEXTO%20COMPLETO%20ACUERDO%20CHILE%20UE.pdf>

_____ . “Acuerdo de cooperación científica y tecnológica entre la Comunidad Europea y la República Federativa de Brasil”, 2005. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: http://www.chiep.cl/images/stories/chile_ue/2.2.1.2%20acuerdo%20en%20cyt%20brasil_esp.pdf

El portal de la Unión Europea. “Hechos y cifras clave sobre Europa y los Europeos”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: http://europa.eu/abc/keyfigures/tradeandconomy/production/index_es.htm

EUR-Lex. “Treaty establishing the European Atomic Energy Community”, 1957. Consulta realizada en Noviembre de 2008. Disponible en la página web: <http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/12006A/12006A.htm>

_____. “Agreement for scientific and technological cooperation between the European Community and the Argentine Republic”, 2000. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:006:0032:0038:EN:PDF>

_____. “Economic Partnership, Political Coordination and Cooperation Agreement between the European Community and its Member States, of the one part, and the United Mexican States, of the other part”, 1997. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:22000A1028\(01\):EN:NOT](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:22000A1028(01):EN:NOT)

_____. “Versión Consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea”, 2002. Consulta realizada en Noviembre de 2008. Disponible en la página web: http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/dat/12002E/pdf/12002E_ES.pdf

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología –COLCIENCIAS-. “Info-days, 7mo Programa Marco Unión Europea”, 26 de Junio de 2008. Presentación en Power Point.

COLCIENCIAS. “La Participación de Colombia en el 7 Programa Marco de la Unión Europea”. Info-days, 7mo Programa Marco Unión Europea, Universidad de los Andes, 26 de Junio de 2008. CD institucional informativo

COLCIENCIAS. “Internacionalización de la CT+I”. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: <http://www.colciencias.gov.co/portalcol/index.jsp?ct=137&nctg=Internacionalización%20de%20la%20CT+I&cargaHome=3&codIdioma=es>

Instituto de Relaciones Europeo - Latinoamericanas IRELA. *Documento base XIV Conferencia interparlamentaria Unión Europea- América Latina*. Bruselas, marzo de 1999.

Juriscol. “Ley 1286 de 2009”, 2009. Consulta realizada en Febrero de 2009. Disponible en la página web: <http://juriscol.banrep.gov.co:8080/CICPROD/BASIS/infjuric/normas/normas/DDD/LEY%201286%202009%20CONGRESO%20DE%20LA%20REPUBLICA/LEY12862009CONGRESODELAREPUBLICA.rtf>

Lazo, Cristina, “Redes de investigación en el 7PM”, Directora Ejecutiva Agencia de Cooperación Internacional de Chile, Conferencia realizada en Colciencias. Bogotá, 11 de Noviembre, 2008.

Organización de Estados Iberoamericanos, OEI. “Declaración de Río de Janeiro”, 1999. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: <http://www.oei.es/cumbrerio.htm>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT. “Indicadores por país”. Consulta realizada en Enero de 2008. Disponible en la página web: <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=1&Nivel2=1&Idioma=>

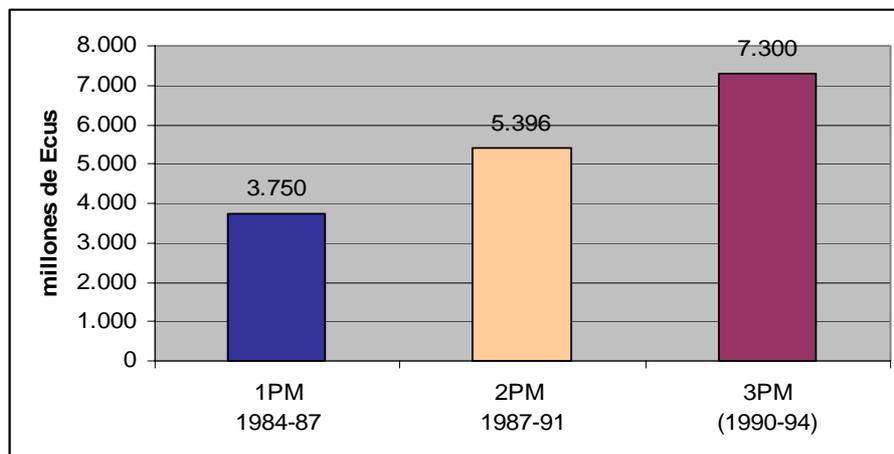
Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo, CORDIS. “Programa Capacidades”. Consulta realizada en Diciembre de 2008. Disponible en la página web: http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/home_es.html

Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo, CORDIS. “Indagar en la investigación: El funcionamiento del Programa Marco. Parte I”, 2006. Consulta realizada en Enero de 2009. Disponible en la página web: http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=NEWSLINK_ES_C&RCN=26064&ACTION=D

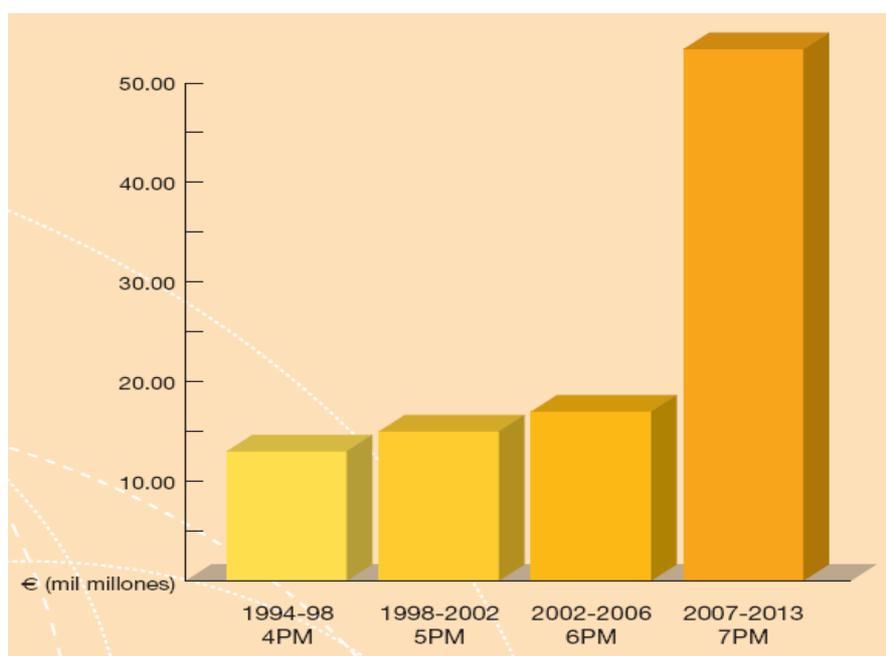
The European Coal and Steel Community. “Treaty Stablishing The European Coal and Steel Community”, 1951. Consulta realizada en Noviembre de 2008. Disponible en la página web: http://www.unizar.es/euroconstitucion/library/historic%20documents/Paris/TRAITES_1951_CECA.pdf

Anexo 1. Evolución presupuestal de los Programas Marco.

(1PM – 3PM)



(4PM – 7PM)



Fuente: Dirección General de Investigación. “El Séptimo Programa Marco (7 PM)”, 2007. p. 2. Documento Electrónico.

Anexo 2. Evolución comparativa del PIB: Unión Europea

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO DE LA U.E.

Unemployment Rate by Country and Year								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
European Union	8.7	8.5	8.9	9.0
27								

CRECIMIENTO DEL PIB (Variación porcentual con respecto al año anterior)

Año	EU-27	Estados Unidos	Japón (JN)
1997	2.7	4.5	1.6
1998	2.9	4.2	-2.0
1999	3.0	4.4	-0.1
2000	3.9	3.7	2.9
2001	2.0	0.8	0.2
2002	1.2	1.6	0.3
2003	1.3	2.5	1.4
2004	2.5	3.9	2.7
2005	1.7	3.2	1.9
2006	3.0	3.3	2.2

Fuente: El portal de la Unión Europea. "Hechos y cifras clave sobre Europa y los Europeos", 2008. Documento Electrónico

Anexo 3. Desglose del presupuesto del Séptimo Programa Marco (2007–2013)

TEMAS		PRESUPUESTO (Millones de Euros)
COOPERACIÓN	Salud	6100
	Alimentación, agricultura y pesca, y biotecnología	1935
	Tecnologías de la información y la comunicación	9050
	Nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción	3475
	Energía	2350
	Medio ambiente (incluido el cambio climático)	1890
	Transporte (incluida la aeronáutica)	4160
	Ciencias socioeconómicas y humanidades	623
	Seguridad y espacio	Espacio 1430 Seguridad 1400
Total COOPERACIÓN		32413
IDEAS	Consejo Europeo de Investigación	7510
PERSONAS	Acciones Marie Curie	4750
	Infraestructuras de investigación	1715
CAPACIDADES	Investigación en beneficio de las PYME	1336
	Regiones del Conocimiento	126
	Potencial de investigación	340
	Ciencia y Sociedad	330
	Apoyo al desarrollo coherente de políticas de investigación	70
	Actividades específicas de cooperación internacional	180
Total CAPACIDADES		4097
Acciones no-nucleares en el Centro Común de Investigación		1751
Total 7PM		50.521

Fuente: Comisión Europea. “Desglose del presupuesto del Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea (CE) (2007–2013) y Euratom (2007–2011)”, 2008. Documento Electrónico.

Anexo 4. Gasto total en Investigación y Desarrollo como porcentaje del PIB (2005)

País	% del PIB
Bélgica (BE)	1.89
Bulgaria (BG)	0.50
República Checa (CZ)	1.42
Dinamarca (DK)	2.44
Alemania (DE)	2.51
Estonia (EE)	0.94
Irlanda (IE)	1.25
Grecia (EL)	0.63
España (ES)	1.12
Francia (FR)	2.13
Italia (IT)	1.10
Chipre (CY)	0.40
Letonia (LV)	0.57
Lituania (LT)	0.76
Luxemburgo (LU)	1.56
Hungría (HU)	0.94
Malta (MT)	0.63
Países Bajos (NL)	1.78
Austria (AT)	2.43
Polonia (PL)	0.57
Portugal (PT)	0.81
Rumanía (RO)	0.39
Eslovenia (SI)	1.45
Eslovaquia (SK)	0.51
Finlandia (FI)	3.48
Suecia (SE)	3.86
Reino Unido (UK)	1.77

Las cifras correspondientes a Bélgica, Italia, Malta, los Países Bajos, Rumanía, Eslovenia y el Reino Unido son de 2004.

Las cifras correspondientes a Grecia son de 2003.

Fuente: El portal de la Unión Europea. "Hechos y cifras clave sobre Europa y los Europeos: Investigación", 2008. Documento Electrónico

Anexo 5. Retos de Europa en Investigación y Desarrollo

	EU-25	US	Japan
R&D intensity (% of GDP) (2004)	1.86	2.66	3.18
Share of R&D financed by industry (%) ⁽¹⁾	54.8	63.7	74.8
Researchers (FTE) per thousand labour force ⁽²⁾	5.5	9.1	10.1
Share of world scientific publications (%) (2003)	38.3	31.1	9.6
Scientific publications per million population (2003)	639	809	569
Share of world triadic patents (%) (2000)	31.5	34.3	26.9
Triadic patents per million population (2000)	30.5	53.1	92.6
High-tech exports as a share of total manufacturing exports (%) (2003)	19.7	28.5	26.5
Share of world high-tech exports (%) (2003)	16.7	19.5	10.6

Data: Eurostat, OECD.

Source: DG Research

Notes: ⁽¹⁾ EU-25: 2003; US, JP: 2004. ⁽²⁾ EU-25: 2004; US: 2002; JP: 2003.

Fuente: Comisión Europea. "EU – Funded Research", N.D. diap. 3. Documento Electrónico.

Anexo 6. Destinatarios de la Cooperación en América Latina

(Millones de Euros)

Beneficiario	2001	2002	2003	2004
Costa Rica	1.4	1.5	1.6	5.5
El Salvador	10.6	21.8	29.5	17.7
Guatemala	22.4	32.6	21.3	18.6
Honduras	45.0	54.8	22.6	38.5
México	3.6	5.1	4.0	10.1
Nicaragua	33.7	34.5	45.9	49.3
Panamá	3.3	1.5	1.6	1.4
Argentina	8.7	5.1	3.4	5.3
Bolivia	29.1	23.2	64.6	29.0
Brasil	16.7	15.9	18.8	5.8
Chile	8.8	7.5	9.3	13.0
Colombia	8.6	10.5	18.4	26.9
Ecuador	5.6	8.3	13.4	12.0
Paraguay	8.3	10.4	5.1	3.6
Perú	21.3	15.0	35.8	9.2
Uruguay	2.2	2.7	4.2	8.2
Venezuela	3.7	8.4	9.2	8.9
América Central	-	1.1	15.5	19.0
MERCOSUR + CAN	-	0.3	9.7	5.3
Programas Plurirregionales	35.5	37.0	63.3	72.7
<i>Total</i>	<i>238.5</i>	<i>267.2</i>	<i>397.2</i>	<i>360</i>

Fuente: Ramjas Saavedra, John Simón. *Las relaciones de Colombia y América Latina con Europa*. 2006. p. 140.

Anexo 7. Compromisos del Plan de Acción de Río en CyT

Entre las prioridades identificadas en junio de 1999, en la Reunión de la Cumbre de Río en materia científica y tecnológica se encuentran:

<ul style="list-style-type: none">▪ Reforzar la cooperación entre universidades, manteniendo las actividades exitosas de C&T de la red ALFA – América Latina Formación Académica.
<ul style="list-style-type: none">▪ Promover iniciativas conjuntas dentro del contexto de la Sociedad de la Información, incluyendo prioridades como tecnologías industriales, salud, medio ambiente, servicios sociales y educación.
<ul style="list-style-type: none">▪ Apoyar un nuevo grupo de trabajo compuesto por representantes de las dos regiones con la responsabilidad de conducir el diálogo biregional y aportar orientaciones sobre la mejor manera de incrementar la cooperación en C&T entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe dentro del contexto del Programa Marco de la Comisión Europea
<ul style="list-style-type: none">▪ Promover y facilitar todas las iniciativas de cooperación en ciencia y tecnología con movilidad, enfatizando, particularmente, la relación entre el proceso productivo e investigaciones en C&T, incluyendo aspectos ecológicos y cuestiones relacionadas con la sostenibilidad ambiental.
<ul style="list-style-type: none">▪ Atribuir constante prioridad a la promoción de Centros de Excelencia basados en redes transregionales que involucren instituciones científicas, académicas y tecnológicas, enfatizando la movilidad de los estudiantes e investigadores tanto en investigaciones como en capacitaciones avanzadas.
<ul style="list-style-type: none">▪ Estimular la cooperación científica entre instituciones de investigación y de capacitación en las dos Regiones interesadas e involucradas en procesos de integración regional.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor de la presente monografía con base en la información de la Comisión Europea. “Documento de la Visión de Brujas sobre el papel del Desarrollo de la Investigación y de la Tecnología (DPT) en la Sociedad”, 2002. p. 7. Documento Electrónico.

Anexo 8. Programas Europeos en América Latina.

Programme	Sector	Beneficiaries	Activities	Duration	€ million
URB-AL II	Urban development	Urban areas	Pilot projects	2001-2006	50
AL-INVEST III	Trade/investment	Companies	Meetings between companies	2003-2007	46
@LIS	Information society	Universities, NGOs, organisations	Pilot projects, regulatory dialogue	2002-2006	63.5
ALFA II	Education	Universities (teaching)	Exchanges Good practice	2000-2006	52
ALBAN	Education	Students/universities	High-level scholarships	2002-2010	88.5
EUROsociAL	Public policies: - taxation - justice - health - education - employment (social cohesion)	Public administration institutes and ILO	Exchanges of experience in policy making	2004-2009	30
Observatory	Think tank	Universities	Studies and seminars	2004-2007	1.5
Euro-Solar	Energy policy and administration	Rural communities	Development of projects	2006-2010	24
Natural disasters	Reserve				32

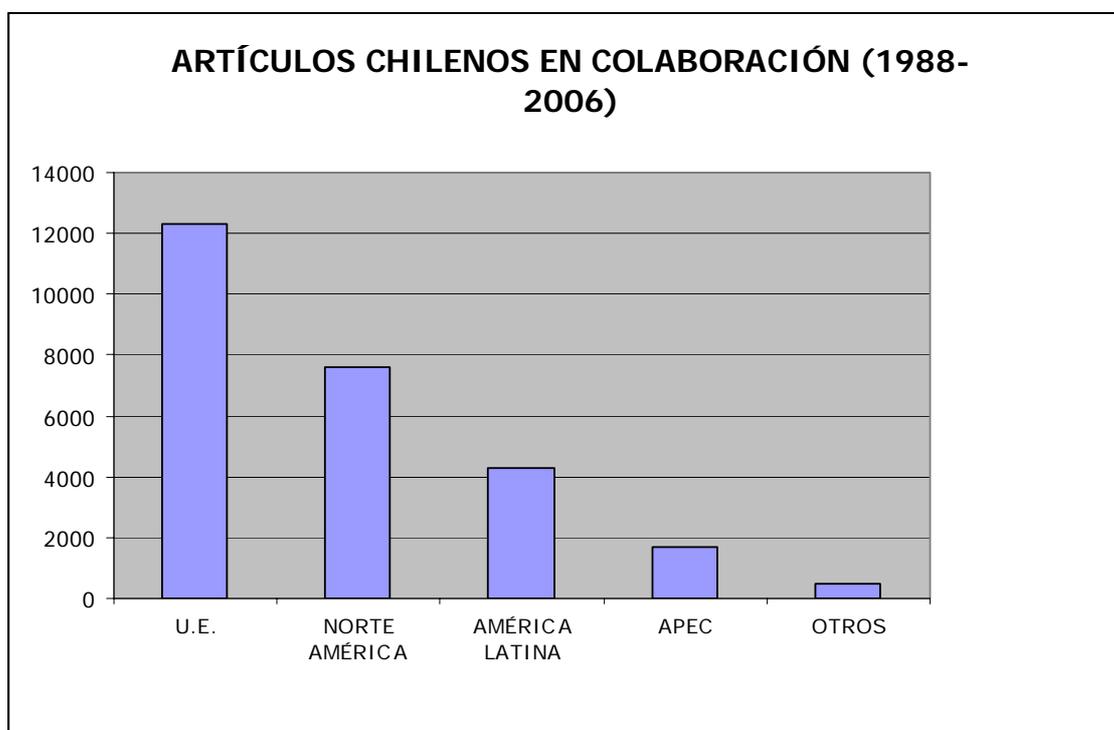
Fuente: Comisión Europea. "Regional Programming Document", 2007. p. 10. Documento Electrónico

Anexo 10. Participación de América Latina en el 6PM por países

Pais	No. Instituciones Aplicantes	% Éxito Propuestas
Argentina	544	15.81
Bolivia	107	13.08
Brazil	843	17.56
Chile	393	17.3
Colombia	177	9.6
Costa Rica	77	15.58
Ecuador	92	14.13
El Salvador	18	33.33
Guatemala	32	9.38
Honduras	14	14.29
Mexico	270	20
Nicaragua	34	17.65
Panamá	12	8.33
Paraguay	31	25.81
Peru	179	13.97
Uruguay	96	23.96
Venezuela	92	11.96

Fuente: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología – COLCIENCIAS-. “Info-days 7 Programa Marco Unión Europea”, 2008. Diapositiva 10.

Anexo 11. Socios de las publicaciones científicas internacionales de Chile.



Fuente: Gráfico elaborado por el autor de la presente monografía con base en la información de la Conferencia de Cristina Lazo, Directora Ejecutiva Agencia de Cooperación Internacional de Chile. Realizada en Bogotá 11 de Noviembre de 2008.

Anexo 12. Centros de Investigación de Excelencia (CIE) del País.

Cenivam (Centro Nacional de Investigación para la Agro Industrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales)
La investigación de alta calidad realizada por el Cenivam ha fomentado el desarrollo de la medicina tropical en el país. Igualmente ha permitido el estudio de la bioactividad y la composición química de 360 aceites vegetales y 110 extractos orgánicos, además de 260 sustancias nuevas, sintetizadas a partir de compuestos mayoritarios de aceites esenciales. También, Cenivam ha fomentado el trabajo con asociaciones de productores rurales que ha conducido el desarrollo de dos proyectos de implementación de cultivos productivos de ocho especies de plantas aromáticas
ODECOFI (Observatorio colombiano para el desarrollo integral, la convivencia ciudadana y el fortalecimiento institucional en regiones fuertemente afectadas por el conflicto armado)
Los integrantes de este centro se ocupan de la investigación social enfocada a la exploración de los condicionamientos, posibilidades y limitaciones que viven los habitantes de las regiones afectadas por el conflicto armado para lograr un desarrollo equitativo y sostenible y unas relaciones ciudadanas en el marco de instituciones que garanticen el funcionamiento del Estado social de derecho. El ODECOFI ha desarrollado su labor de investigación combinando el acercamiento a las regiones del Sur, oriente y nororiente del país, con los análisis de subregiones como el Oriente Antioqueño, los Montes de María y el Magdalena Medio, y estudios de carácter mas localizados en el sur del Dpto. de Putumayo y la ciudad de Montería. Está integrado por siete grupos de investigación de diferentes instituciones.
CENM (Centro de excelencia en nuevos materiales)
La investigación de materiales de recubrimiento, compuestos, y materiales a escala nano, entre otros, componen la agenda de trabajo de los integrantes de este centro formado por mas de ochenta investigadores que, a su vez, hacen parte de 19 grupos de investigación de 11 universidades del país. La llamada ciencia de los materiales cuenta con un grupo de investigadores vinculados al desarrollo de propuestas novedosas para el fortalecimiento de varios sectores de la producción nacional que dependen de la permanente investigación e innovación en este campo, en áreas como la mejora de rendimiento mecánico y duración de cementos y asfaltos, y otros mas sofisticados como la de conductores y cristales.
CIEBREG (Centro de investigación y estudio de biodiversidad y recursos genéticos)
Ofrece información de calidad acerca de los sistemas naturales colombianos con el fin de tomar las decisiones acertadas en términos de uso y conservación. Esta preocupación de los investigadores de este centro que ha concentrado su trabajo en la ecorregión del eje cafetero colombiano. Así mismo las cinco instituciones que componen el CIEBREG han aunado esfuerzos para procurar una mayor y mejor comprensión de la dinámica de los ecosistemas nacionales, su funcionamiento y los bienes y servicios que proveen.
CEIBA (Centro de estudios interdisciplinarios básicos y aplicados en complejidad)
Los investigadores de CEIBA, integrado por veinte grupos de investigación de cuatro instituciones universitarias, trabajan en programas de modelación y simulación de sistemas complejos; uno de los frentes de desarrollo teórico clave para comprender dinámicas de procesos físicos a pequeñas escalas que luego pueden ser modeladas o simuladas para su mejor comprensión y aplicación a otros procesos productivos. Asimismo, CEIBA prepara investigadores a nivel doctoral para que apliquen la complejidad como estrategia de investigación en la resolución de problemas de diversas disciplinas como la economía, ingeniería, y biología entre ellas.

<p>GEBIX (Centro colombiano de genómica y bioinformática de ambientes extremos.)</p> <p>Investigadores de 14 grupos de siete instituciones académicas conforman este Centro cuyo propósito es brindar al país información cualificada sobre el potencial de su biodiversidad en cuanto a organismos microbianos y organismos de ambientes extremos se refiere.</p> <p>Para lograr este fin, investigadores del Centro ya han tomado muestras en diferentes ecosistemas en el Parque Nacional Natural Los Nevados, se ha extraído ADN y se construyen genotecas para posteriores análisis. También se han adquirido equipos computacionales y se ha comenzado con la estructura general de la plataforma bioinformática para futuros estudios.</p>
<p>CCITB (Centro colombiano de investigación en tuberculosis)</p> <p>Las mil muertes anuales que produce la tuberculosis en el país se han constituido en la problemática central que mueve a los investigadores del CCITB a trabajar en la generación de conocimiento sobre la enfermedad, en temas como los factores asociados a la transmisión, las características inmunológicas, genéticas y moleculares del humano y el microorganismo, y los determinantes genómicos y proteómicos asociados a la capacidad de causar infección.</p> <p>Uno de los logros del centro, conformado por siete grupos de investigación de seis instituciones del país, es que se ha logrado identificar, en el círculo de convivientes de un paciente con tuberculosis, aquellos que correrían mayor riesgo de infección, lo que supone un avance en la focalización de la población más expuesta a la enfermedad.</p>

Fuente: Cuadro elaborado por el autor de la presente monografía con base en la información del Periódico institucional de Colciencias, Noviembre de 2008. p 7.

Anexo 13. Bases para la consolidación de una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación

ART. 3, LEY 1286 DE 2009, NUEVA LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

<p>1. Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país para dar valor agregado a los productos y servicios de origen nacional y elevar el bienestar de la población en todas sus dimensiones.</p>
<p>2. Incorporar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos, para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional.</p>
<p>3. Establecer los mecanismos para promover la transformación y modernización del aparato productivo nacional, estimulando la reconversión industrial, basada en la creación de empresas con alto contenido tecnológico y dando prioridad a la oferta nacional de innovación.</p>
<p>4. Integrar esfuerzos de los diversos sectores y actores para impulsar áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.</p>
<p>5. Fortalecer la capacidad del país para actuar de manera integral en el ámbito internacional en aspectos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación.</p>
<p>6. Promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores.</p>
<p>7. Promover el desarrollo de estrategias regionales para el impulso de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, aprovechando las potencialidades en materia de recursos naturales, lo que reciban por su explotación, el talento humano y la biodiversidad, para alcanzar una mayor equidad entre las regiones del país en competitividad y productividad.</p>

Fuente: Cuadro elaborado por el autor de la presente monografía con base en Juriscol. “Ley 1286 de 2009”, 2009. p. 2. Documento Electrónico.

Anexo 9. Países con Acuerdos Internacionales de Ciencia y Tecnología con la U.E

COUNTRY	Signature by Both Parties	Council or Commission Decision on conclusion	Official Journal (OJ) Reference*	Date of OJ publication	Entry into force	Last renewal date	OJ ref and date of publication*	Next renewal date	Applicable date / Duration
II. COUNTRIES WITH EUROPEAN COMMUNITY (EC) INTERNATIONAL AGREEMENTS ON S&T									
Argentina	20/09/1999	2/12/1999	L008/32	11/01/2000	28/05/2001	28/05/2006	/	28/05/2011	Initial period of 5 years, then tacit renewal following evaluation during the penultimate year of each successive 5 year period
Australia (3)	8/07/1999	29/04/1999	L195/32	28/07/1999	9/12/1999	/	/	/	Indefinite period
Brazil	19/01/2004	6/06/2005	L 295/38	11/11/2005	7/08/2007	/	/	7/08/2012	Initial period of 5 years, then for subsequent periods of 5 years by written agreement of the Parties
Canada (4)	17/12/1998	29/04/1999	L156/23	23/06/1999	30/04/1999	/	/	/	Indefinite period
China	22/12/1998	2/12/1999	L008/40	11/01/2000	14/12/1999	14/12/2004	/	14/12/2009	Initial period of 5 years, then tacit renewal following evaluation during the penultimate year of each successive 5 year period
Chile	23/09/2002	22/07/2003	L199/20	7/08/2003	10/01/2007	/	/	10/01/2012	Initial period of 5 years, then tacit renewal following evaluation during the penultimate year of each successive 5 year period
Egypt ****	21/06/2006	25/02/2008	L182/12	13/07/2005	27/02/2008	/	/	/	Indefinite period.
India	23/11/2001	25/06/2002	L213/30	9/08/2002	14/10/2002	30/11/2007	/	30/11/2012	Initial period of five years. It may be renewed by mutual agreement between the Parties after evaluation during the last year of each successive period.
Korea	22/11/2006	29/03/2007	L106/43	24/04/2007	29/03/2007	/	/	29/03/2012	Initial period of 5 years, shall remain in force thereafter unless either party disagrees to continuation.
Mexico	3/02/2004	13/06/2005	L290/17	4/11/2005	13/08/2005	/	/	13/06/2010	Initial period of 5 years and may be tacitly renewed after full evaluation, based on the results, during the penultimate year of each successive five-year period.
Morocco	26/06/2003	22/12/2003	L 37/09	10/02/2004	14/03/2005	/	/	14/03/2009	Indefinite period. Every four years the Parties will evaluate the impact of the Agreement on the intensity of their scientific and technical cooperation.
Russia	16/11/2000	16/11/2000	L299/15	28/11/2000	10/05/2001	20/02/2004	L299/21 (18/11/2003)	20/02/2009	Concluded for a period ending 31/12/2002, renewable by common agreement between the Parties for additional periods of 5 years
South Africa	5/12/1996	10/11/1997	L313/28	15/11/1997	11/11/1997	1/01/2007	/	1/01/2014	Tacit renewal (every new Framework Programme)
Tunisia	26/06/2003	22/12/2003	L 37/17	10/02/2004	13/04/2004	/	/	/	Indefinite period
Ukraine	4/07/2002	6/02/2003	L36/32	12/02/2003	11/02/2003	8/11/2004	L267/26 (17/10/2003)	8/11/2009	Renewable every 5 years
United States	5/12/1997	13/10/1998	L284/37	22/10/1998	14/10/1998	14/10/2003	L335/7 (11/11/2004)	14/10/2008	Initial period of 5 years, thereafter for additional periods of 5 years
Japan									<i>Negotiations underway</i>
Jordan									<i>Negotiations underway</i>
New Zealand									<i>Negotiations concluded and Agreement text initialled by both Parties on 20 November 2007</i>

Fuente: Comisión Europea. "Countries with European Community (E.C) international agreements on s&t", 2009. Documento Electrónico