

# La administración de información: oportunidad en la gestión de proyectos de investigación

## Information Management: Opportunities in the Management of Research Projects

Mariutsi Alexandra Osorio Sanabria<sup>1</sup>, Luis Carlos Gómez Flórez<sup>2</sup>  
*Universidad Industrial de Santander, Santander, Colombia*  
 maritussia@gmail.com  
 lcgomezf@uis.edu.co

**Resumen**— El propósito de este artículo es presentar una reflexión acerca de la pertinencia de administrar la información en la Gestión de Proyectos de Investigación (GPI). Para esto se ha considerado el enfoque de Ecología de Información y el marco de referencia internacional PMBOK®, con el fin de realizar el análisis de dificultades presentadas en la GPI. Se espera con el resultado de esta iniciativa lograr motivar el desarrollo de una propuesta de solución, que permita la mejora de procesos, actividades y resultados de los proyectos de investigación que se llevan a cabo en las Instituciones de Educación Superior.

**Palabras clave**— Administración de Proyectos, Ecología de la Información, Gestión de Proyectos de Investigación.

**Abstract**— The purpose of this paper is a reflection on the relevance of managing information in the Management of Research Projects. For this we have considered the information ecology approach and international framework PMBOK®, to perform the analysis of problems presented in the GPI. It is expected to achieve a result of this initiative prompted the development of a proposed solution, which allows the improvement of processes, activities and results of research projects carried out in institutions of higher education.

**Key Word** — Project Management, Information Ecology, Research Project Management.

### I. INTRODUCCIÓN

Una situación presentada frecuentemente en la Gestión de Proyectos de Investigación (GPI), es la dispersión e inconvenientes relacionados con la captura, el registro, el almacenamiento y recuperación de la información relacionada con las diferentes etapas de la GPI, a través de la cual se requiere soportar la toma de decisiones como la formulación de estrategias, la definición de procesos, el desarrollo de actividades, etc., en el marco de la gestión de investigación, de manera que permita aumentar e impulsar

resultados y productos de investigación, manteniendo y mejorando su calidad científica y tecnológica.

Así mismo, partiendo de la idea ampliamente difundida con respecto a lo representativas que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) pueden ser en la administración de la información y el mejoramiento de procesos, cabe mencionar que en ocasiones las organizaciones y entre ellas las Instituciones de Educación Superior (IES) tienden a realizar grandes inversiones en infraestructura o software dejando a un lado el estudio de principios que permitan llevar a cabo una adecuada administración de información.

De otra parte surge el interés en mejorar las prácticas en cuanto a la GPI, pues se quiere participar de los beneficios que se han dispuesto por el Gobierno Nacional en los últimos años. En lo relacionado con el apoyo y desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha dado un incremento en la asignación de recursos al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación- Colciencias – [14], que del año 2002 al 2009 paso de 395 mil millones a 1,1 billones de pesos y de los cuales en el año 2010, se destinó 332 mil millones de pesos a inversión especialmente para proyectos de investigación y formación (ver Figura 1).[13]

Adicionalmente, en las diferentes IES, se han estado desarrollando Agendas de Investigación, con el ánimo de orientar políticas, acciones y recursos que permitan impulsar la investigación. De igual forma, a través de estas iniciativas, se persigue la creación de condiciones que permitan la integración entre investigación y sociedad, mediante la definición de prioridades que orienten planes, programas y proyectos.

<sup>1</sup> Candidata a M. E. Informática

<sup>2</sup> Ingeniero de Sistemas, M. Sc.



Figura 1. Inversión del sector Público en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fuente Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCYT))

Es así, cómo se presenta el interés por parte del Grupo de Investigación y Desarrollo en Sistemas y Tecnologías de Información – Grupo I + D STI –, de estudiar la práctica de la GPI y analizar las situaciones que reflejan la ausencia de una adecuada administración de la información, tanto a nivel administrativo, como operativo y estratégico, con el fin de proponer alternativas que conduzcan a la mejora y optimización de la gestión investigativa y sus resultados mediante una mejor administración de la información.

## II. SITUACIÓN DE INTERÉS

En la actualidad el estado colombiano, ha realizado y destinado esfuerzos y recursos orientados a la estructuración de políticas y creación de programas e iniciativas que buscan incentivar la investigación, desarrollo e innovación en TIC, de manera que se pueda lograr un desarrollo de la nación y mejorar la competitividad de los diferentes sectores productivos a través de la investigación, con lo cual se dé espacio a la creación de conocimiento y se logre por otro lado disminuir la brecha digital y aumentar la incorporación de tecnologías en los procesos sociales y productivos.

Esta tarea, se puede ver reflejada en el trabajo realizado por entidades nacionales, y en documentos que establecen algunas políticas públicas, como la política nacional de ciencia, tecnología e innovación[14] y el plan nacional de tecnologías de información y las comunicaciones – PLANTIC –[15], así mismo se puede apreciar en los diferentes programas como Compartel, Computadores para Educar – CPE –, Mipyme Digital, Gobierno en Línea, E – ciudadano, entre otras iniciativas impulsadas en diferentes regiones del país.

Por otro lado se cuenta con lo propuesto en el plan nacional de desarrollo 2006-2010[16], con la política nacional de fomento a la investigación e innovación propuesta por Colciencias [17], Visión Colombia II Centenario 2019[18], ente otros, los cuales buscan brindar elementos que faciliten la implementación de estrategias para lograr

impulsar el desarrollo socio económico del país a través de la investigación, el desarrollo y la innovación.

Así mismo, el estado colombiano buscar a través del fortalecimiento de Colciencias, la promoción de políticas públicas para fomentar la ciencia, tecnología e innovación del país. Entre sus funciones se encuentra la asignación de recursos en el marco de diversas convocatorias que buscan incentivar la investigación y los beneficios que esta genera a través de la financiación de proyectos de investigación, tal como se refleja en la Figura 1, entre el año 2002 a 2009 se ha presentado un aumento del 300% en el número de solicitudes de apoyo a proyectos de investigación, presentadas por la comunidad científica nacional.

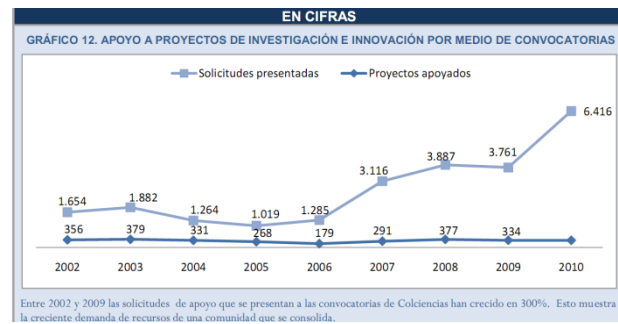


Figura 2. Número de Solicitudes de Apoyo a Proyectos de Investigación contra Número de Proyectos Aprobados de 2002 a 2009 tomado del Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCYT)

De igual forma, otras entidades estatales y privadas a nivel nacional e internacional (ver tabla 1), también destinan recursos para financiar proyectos o iniciativas orientadas a la investigación de manera que se aborden problemáticas de interés local, regional o nacional.

Lo anterior permite visualizar un escenario de participación para las IES, organizaciones de carácter académico, investigativo y de extensión, las cuales deben proponer alternativas y soluciones para los diversas problemáticas de los diferentes sectores de la sociedad; en especial, para impulsar desde sus unidades académico administrativas, iniciativas, propuestas y proyectos de investigación e innovación que aporten al desarrollo de soluciones que beneficien a las comunidades a nivel local, regional o nacional y así mismo se evidencien impactos significativos en la sociedad.

NACIONALES	INTERNACIONALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLCIENCIAS</li> <li>• ECOPEX - ICP</li> <li>• Ministerios</li> <li>• INGEOMINAS</li> <li>• Secretarías Departamentales</li> <li>• Gobernación</li> <li>• Alcaldías</li> <li>• Banco de la República</li> <li>• CDMB</li> <li>• ICBF</li> <li>• ONGs</li> <li>• Otras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEE – Programa Alfa</li> <li>• World Health Organization</li> <li>• Agencia Internacional de Energía Atómica</li> <li>• Agencia Española de Cooperación Internacional</li> <li>• Bco Santander</li> <li>• Fundación MAPFRE</li> <li>• Org. Panamericana de la Salud</li> <li>• ONGs</li> <li>• Otras</li> </ul>

Tabla 1 Entidades nacionales e internacionales financiadoras de proyectos

Como resultado de estas condiciones, en los últimos años se han creado Direcciones o Vicerrectorías de investigación en las IES (públicas y privadas), las cuales surgen con el ánimo de facilitar, fomentar y reforzar las capacidades de gestión en las actividades de investigación que desde allí se desarrollan, presentando a su vez interés en encontrar mecanismos de integración de dichas actividades en las diferentes situaciones o problemáticas de su entorno.

De igual forma, estas instancias administrativas no son ajenas a situaciones donde experimentan inconvenientes por no poseer información adecuada para orientar racionalmente sus recursos, mejorar el desarrollo de sus actividades, etc., pues en la medida de su crecimiento y desarrollo, se hace necesario el estudio de mecanismos, estrategias o modelos a través de los cuales se puedan definir qué recursos pueden apoyar la administración de información para dar soporte en los procesos, no solo operativos sino también estratégicos, de manera que se pueda dar cumplimiento a sus propósitos misionales e institucionales y de igual forma lograr aprovechar el conocimiento adquirido a través del tiempo en la experiencia obtenida, como es el caso en las tareas asociadas a la GPI.

### III. ECOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN UN ENFOQUE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN

De acuerdo a la situación de interés expresada anteriormente se decide incorporar el enfoque de la Ecología de la Información (EI) [] por ser una herramienta que facilita el proceso de análisis e intervención en las organizaciones, además es una perspectiva que permite visualizar la administración de la información de manera global en el marco de un ambiente de información. De igual forma, este enfoque hace énfasis en la importancia de poder combinar e integrar diversas fuentes de información, con el fin de convertir este elemento o recurso en

conocimiento, considerando a las personas como actores clave en la centralización de la información, incluso más importantes que los recursos apoyados en tecnología, siendo éste principio un factor clave a tener en cuenta para el desarrollo de cualquier alternativa de solución. [1]

Esta perspectiva presenta la importancia de estudiar de qué manera las personas emplean en la práctica la información (cómo la buscan, la modifican, la comparten, la acumulan y constantemente la ignoran) y la clase de información que requieren y cómo debe ser el modo correcto de su presentación. En otras palabras como lo expresa. [1]: *“La ecología de la información, se centra en la manera como la gente crea, distribuye, entiende y usa la información”*

A continuación en la Tabla 1 se presentan los elementos, que se deben tener en cuenta para producir mejores ambientes informativos y los atributos claves definidos en la ecología de la información, organizados de acuerdo a los entornos de estudio y sus componentes.

ENTORNO	COMPONENTE
<b>Información</b>	• Estrategia de Información (E)
	• Política de Información (Po)
	• Comportamiento de la información y cultura (C)
	• Personal de la Información (Pe)
	• Procesos de Información (Pr)
<b>Organizacional</b>	• Arquitectura de la Información (A)
	• Situación del Negocio
	• Inversión en Tecnología
	• Disposición Física
<b>Externo</b>	• Mercados Empresariales
	• Mercados de Tecnologías
	• Mercados de Información

Tabla 2. Descripción de los componentes de acuerdo a cada entorno propuesto en la EI (Basado [1])

### IV. PMBOK® COMO MARCO DE REFERENCIA EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Actualmente se cuenta con diversas metodologías que permiten guiar la gestión de un proyecto, entre ellas, Projects In Controlled Environments (PRINCE2), el Construction Industry Institute (CII), Independent Project Analysis Inc (IPA), sin embargo se hace énfasis en la Guía del Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), para hacer parte del análisis de la situación de interés, teniendo en cuenta que es un estándar ya estudiado y utilizado en otros estudios de investigación adelantados por el grupo de investigación, tal como [9]. Por otra parte, presenta pautas que pueden ajustarse a cualquier tipo de proyecto y se cuenta con el respaldo de ser ampliamente reconocido en el área de gestión de proyectos.

Esta guía es desarrollada por el Project Management Institute (PMI), con el ánimo de dar respuesta a la documentación, estandarización y prácticas aceptadas en la gerencia de proyectos, la cual es reconocida en la profesión de la dirección de proyectos, siendo responsabilidad de cada líder determinar lo que es apropiado para cada tipo de proyecto. Esta norma describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso. [2][3][4]

El PMI, ha publicado cuatro ediciones de ésta guía siendo la más reciente la del año 2008, en ella se define su dirección a través de dos secciones importantes, una de cinco procesos que agrupa a su vez, 42 procesos de la dirección de proyectos y otra en nueve áreas de conocimiento, como se aprecia en la Tabla 2, dónde se describe el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos conexos. [2].

PROCESOS	ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	1. Gestión de la Integración
	2. Gestión del Alcance
1. <b>Iniciación</b>	3. Gestión del Tiempo
2. <b>Planificación</b>	4. Gestión de la Calidad
3. <b>Ejecución</b>	5. Gestión de Costos
4. <b>Seguimiento y Control</b>	6. Gestión del Riesgo
5. <b>Cierre</b>	7. Gestión de Recursos Humanos
	8. Gestión de la Comunicación
	9. Gestión de las Compras y Adquisición

Tabla 3. Procesos y Áreas de Conocimiento del PMBOK® (Tomado [2])

## V. DIFICULTADES EN LA GPI

Teniendo en cuenta la definición de proyecto de investigación científica y tecnológica propuesta por Colciencias, dónde se menciona, que “*un proyecto se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetos relacionados con la generación, adaptación o aplicación creativa de conocimiento. Para ello se sigue una metodología definida que prevé al logro de determinados resultados bajo condiciones limitadas de recursos y tiempo especificados en un presupuesto y en un cronograma*” [12], y en el marco de la investigación llevada a cabo, la cual fue guiada por la metodología de Investigación – Acción, dónde se ha estado realizando el proceso de intervención en la gestión de investigación, desarrollada desde la Dirección de Investigación y Extensión (DIEF) de la Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander (UIS).

Cómo resultado de esta labor se ha logrado identificar situaciones o dificultades en la GPI, las cuales se han sintetizado y organizado de acuerdo a cada proceso del ciclo de vida de un proyecto, con base en lo propuesto por el PMBOK®.

### 1) Iniciación.

- Generalmente no se revisa de manera adecuada los requisitos definidos en los términos de referencia de las convocatorias, muestra de esto, son los resultados de las evaluaciones de los proyectos, que se han visto afectadas por omitir en su formulación uno o varios requisitos.
- No se realiza el análisis de riesgos del proyecto, lo cual evitaría inconvenientes posteriores.

### 2) Planeación.

- Se presenta una inadecuada formulación de proyectos, que se evidencia en el incumplimiento de los criterios de evaluación de varias convocatorias, cómo es la falta de calidad y coherencia entre los ítems que conforman el documento del proyecto (planteamiento del problema, objetivos, metodología, pertinencia, impacto, etc.)
- Cuando se realiza la revisión del proyecto por parte de los comités que otorgan aval institucional, no se dispone de información básica para realizar su análisis, un ejemplo de esto es conocer o comprobar la idoneidad del Director o del grupo de investigación en el tema o área de trabajo propuesto.
- En esta etapa se ha identificado la inadecuada planeación por los errores cometidos con la programación de actividades y del presupuesto, errores que se hacen evidentes solo hasta el momento que se encuentran en la etapa de ejecución y cierre.
- Los grupos de investigación no cuentan con personal de apoyo en la etapa de formulación que maneje temas como presupuesto, programación de actividades. Sin embargo algunos grupos tienen vinculado personal con experiencia en esta área, gracias a que disponen de recursos económicos para contratarlos sin embargo en estos casos se observa con frecuencia falta de participación de los investigadores en el proceso de formulación.

### 3) Ejecución.

- La administración del proyecto queda dividida entre diferentes actores, unidades académico administrativas encargadas de la ejecución presupuestal, trámites administrativos, importaciones, contrataciones, etc., mientras que la ejecución del trabajo de investigación es asumido por investigadores y los grupos de investigación, por lo anterior, algunas actividades de uno u otro actor se ven afectadas porque no se reporta oportunamente información entre ellos.
- Se presentan retrasos en el inicio de la ejecución financiera, en algunas oportunidades, debido a que los investigadores desconocen los procedimientos o trámites ante las diferentes instituciones involucradas con el proyecto, por ejemplo, cotización, adquisición, compra o importación de equipos, valoración de hojas de vida, contratación del personal, viajes, movilidades, etc.
- Generalmente se incumple en la presentación de informes (técnicos, administrativos y financieros) ante las entidades financiadoras de acuerdo a las fechas programadas en las actas de inicio.

- Los Investigadores principales se enfocan en el desarrollo investigativo y no cuentan con disponibilidad de tiempo para realizar el seguimiento de información financiera, específicamente del presupuesto, debido a esto, suele presentarse que no logran invertir o ejecutar todo el dinero asignado al proyecto.
- Una vez se está cerca a cumplirse el tiempo definido para la ejecución del proyecto, se tiende a solicitar prorrogas porque no es posible cumplir con los objetivos definidos, quedando en evidencia que no fue llevada a cabo una planificación adecuada, dónde los tiempos definidos no corresponden con el trabajo a realizar.

#### 4) Seguimiento y Control

- Generalmente no se cuenta con información que permita conocer el estado actual de los proyectos con el fin de realizar evaluaciones periódicas y poder prevenir o responder a eventos que provoquen atrasos en el cumplimiento de objetivos y compromisos.
- Los investigadores no cuentan con herramientas de apoyo para llevar a cabo el seguimiento, cómo son el uso de alertas de las fechas claves asociadas a eventos o actividades críticas que deben realizarse o que se han vencido.

#### 5) Cierre

- Se presenta incumplimiento en la entrega de objetivos y compromisos.
- No es posible liquidar los proyectos, porque no se conoce la ubicación de documentación, no se encuentran evidencias de los compromisos o del cumplimiento de los objetivos.
- A pesar que un proyecto ha terminado sus actividades y compromisos, los investigadores demoran en tramitar las actas de cierre o de liquidación del proyecto.

### VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista de las IES, la GPI, es un proceso que requiere ser llevado en el marco de la calidad, a través del cual, los proyectos de investigación puedan ser fuente de generación de conocimiento, no solo por ser una de las actividades que demandan atención y recursos, sino por el impacto que pueden lograr al largo plazo en el desarrollo de la nación.

Llevar a cabo la GPI no es una tarea sencilla y menos cuando los líderes, directores o administradores de los proyectos no cuentan con la información necesaria que guíe esta labor y les permita soportar la toma de decisiones oportunas que conduzcan al cumplimiento de objetivos y compromisos.

Por otro lado, teniendo en cuenta la formación de los investigadores, que generalmente ha sido hacia el área científica y dada la naturaleza de este tipo de proyectos, se hace necesario la revisión y estudio de estándares y recomendaciones en cuanto a gestión de proyectos para posteriormente hacer uso de ellos. Sin embargo, aunque existan estándares como el PMBOK® que guían el proceso de gestión, la GPI no puede ser llevada a cabo si no se cuentan con herramientas, información y la disposición de los actores (investigadores, entidades financiadoras, participantes, IES, beneficiarios, etc.) involucrados para apoyar esta labor.

Así mismo, considerando las dificultades mencionadas anteriormente y que se presentan en los proyectos, se evidencia que para llevar a cabo una adecuada GPI es necesario contar con un proceso de administración de información, a través del cual se identifique la información pertinente que se requiere en cada uno de los procesos del ciclo de vida del proyecto, se propongan estrategias y medios para su almacenamiento, presentación y divulgación, de manera que sirva de apoyo para cumplir con los objetivos.

Es por lo anterior, que el Grupo I + D STI, considera que para lograr una gestión de conocimiento basado en las prácticas de la GPI, se debe llevar a cabo un esfuerzo inicial en proponer una adecuada administración de la información en esta área de acción, de manera que sirva de base y facilite dicho propósito.

### REFERENCIAS

- [1] T. Davenport, *Ecología de la Información*, por qué la tecnología no es suficiente para lograr el éxito en la era de la información, Oxford University Press, 1999, p.
- [2] *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos – Guía de PMBOK®, Cuarta Edición*, Project Management Institute, Inc., 2008.
- [3] *The Standard for Portfolio Management*, Project Management Institute, Inc., 2006a.
- [4] *The Standard for Program Management*, Project Management Institute, Inc., 2006.
- [5] *La gestión de los proyectos en las empresas del sector energético, Caso: ENELVEN – CARBZULIA*, Telematique, año/vol. 7, número 002, Universidad Rafael Bellosillo Chacín, Zulia, Venezuela, pp. 70-97.
- [6] Karen S. Baker & Geoffrey C. Bowker, *Information ecology: open system environment for data, memories, and knowing*, Springer Science + Business Media, LLC 2007.
- [7] C. A. Estay, *Rigor y Relevancia, perspectivas filosóficas y gestión de proyectos de investigación – Acción en Sistemas de Información*, Barcelona España, 2007, p.
- [8] D. F. López Jiménez, *Los Límites de la Imagenación y de la Creatividad: El ingenio y la Innovación en la gestión del conocimiento, el modelo de la inteligencia organizacional*, Universidad Eafit, octubre-diciembre, año/vol. 4, número 144, 2006, pp. 9 – 33.

- [9] B. R. Araque, L. C. Gómez, Modelo para la Gerencia de la Información en la Gestión de Proyectos, Revsita ACOFI, 2010.
- [10] C.M.M. Chin, A.C. Spowage, Project Management Methodology REquirements for use in Undergraduate Enginneering Research Projects, IEEE, 2008, p.
- [11] [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckedit\\_or\\_files/files/Informes/Informes\\_Gestion/BalancedeGesti%C3%B3n\\_2006\\_2010.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckedit_or_files/files/Informes/Informes_Gestion/BalancedeGesti%C3%B3n_2006_2010.pdf). Balance de Gestión del año 2006 a 2010. Visita Agosto de 2010.
- [12] <http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-investigaci-n-cientifica-y-tecn-logica>. Visita Agosto de 2010.
- [13] Ley 1286 de 2009 por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.
- [14] <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf> Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación Política establecida según el Documento Conpes 3582 aprobado en abril de 2009 que plantea estrategias para mejorar los niveles de innovación que se tienen en Colombia y busca a través de esta propuesta, integrar a los actores de la sociedad pensando también en el sector privado.
- [15] <http://www.colombiaplantic.org.co/index.php>, Estrategia que fue aprobada en el 2008. Visita Mayo de 2009.
- [16] [www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/PND20062010/tabid/65/Default.aspx](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/PND20062010/tabid/65/Default.aspx). Visita Mayo de 2009.
- [17] [www.colciencias.gov.co/portacol/index.jsp?ct5=412&ct=16&cargaHome=3&codIdioma=es&ms=1](http://www.colciencias.gov.co/portacol/index.jsp?ct5=412&ct=16&cargaHome=3&codIdioma=es&ms=1).
- [18] [www.dnp.gov.co/PortalWeb/Pol%C3%ADticasdeEstado/Visi%C3%B3nColombia2019/tabid/92/Default.aspx](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Pol%C3%ADticasdeEstado/Visi%C3%B3nColombia2019/tabid/92/Default.aspx); Lineamientos definidos producto de amplias discusiones entre partidos y movimientos políticos, la academia, gremios, la dirigencia regional, sectores sociales y ciudadanos, sobre cómo deberá ser Colombia cuando conmemore dos siglos de vida política independiente el 7 de agosto de 2019. Visita Mayo de 2009.