



Modelo de Medición de Grupos de Investigación Científica y Tecnológica

Política de Grupos de Investigación Científica y Tecnológica

Dirección de Fomento a la Investigación – COLCIENCIAS

Equipo Académico

Construcción del Modelo de Medición de Grupos de Investigación

Marzo de 2012



COMITÉ DE EXPERTOS

Esperanza Morales
Leonor Botero
Carl Langebaek
Jorge Martínez
Álvaro Montenegro
Paulo Orozco
Gustavo Valencia
José Luis Villaveces

EQUIPO ACADÉMICO **CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE MEDICIÓN** **DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

Álvaro Montenegro –Universidad Nacional de Colombia
Claudia Rivera – Universidad Nacional de Colombia
María Fernanda Zárate -Universidad Nacional de Colombia
Juan Leonardo Padilla - Universidad Nacional de Colombia
Liliana Castro - COLCIENCIAS
Diana Caicedo – COLCIENCIAS
Mauricio Arias – COLCIENCIAS
Diego Otálora – COLCIENCIAS

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – COLCIENCIAS

Pablo Patiño Grajales - Director Fomento a la Investigación
Carlos Fonseca -Director Fomento a la Investigación (2009 – 2011)
Liliana Castro - Asesora Dirección Fomento a la Investigación
Mauricio Arias - Dirección Fomento a la Investigación
Diana Caicedo - Dirección Fomento a la Investigación
Diego Otálora - Dirección Fomento a la Investigación
Iván Montenegro – Asesor Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Ma. Consuelo Velásquez - Asesora Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación

VARIABLES DE PARTIDA	VARIABLES DEFINITIVAS	
Definición de Grupo de Investigación	Definición de Grupo de Investigación	
Integrantes de Grupo de Investigación	Definición de integrante de Grupo de Investigación	
Nuevos productos (sector productivo). Ver la Matriz	Productos resultado de investigación	
Ponderación del producto	Perfiles del grupo de investigación	Perfiles de producción
Índice de Productividad		Perfil de Integrantes
Visibilización de proyectos y líneas de investigación.	Tablas detalladas de productos de investigación	Validación del libro de investigación y reconocimiento de editoriales
Ventana de observación de acuerdo con el tipo de producto.		Tablas detalladas de otros productos
Acerca de los Productos de investigación e innovación	Modelo Matemático	
Criterios mínimos para definir cada categoría (condiciones de ingreso y criterios para cada categoría: cantidad de productos, nivel de formación de las personas).		
Vigencia de la categoría de los Grupos de Investigación		
Validación de la información de los grupos	Proceso de reconocimiento de grupo de investigación	
Grupos de referencia por área del conocimiento.		
Tipos de productos		



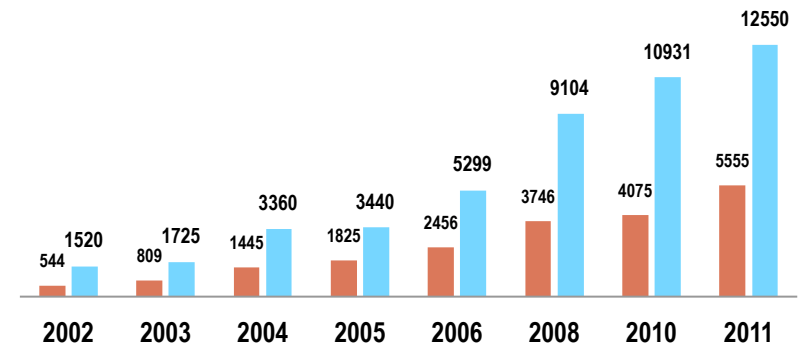
Objetivos

Objetivos

- convertirse en un instrumento que refleje la dinámica de producción y generación de conocimiento de los grupos de investigación de acuerdo con su actividad principal, ya sea académica, de desarrollo tecnológico e innovación, o de formación de capital humano,
- proporcionar un instrumento para que los diferentes actores de la comunidad científica colombiana puedan construir sus mediciones particulares de los grupos de investigación científica, tecnológica o de innovación,
- reflejar la realidad del desarrollo científico nacional; la generación de estadísticas más precisas y confiables sobre las capacidades disponibles para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del país.

Grupos de Investigación

■ Reconocidos ■ Registrados



Fuente: Información registrada en la Plataforma ScienTI-Colombia, Noviembre 2011.

Incremento del 23.72%
grupos de investigación

Incremento del 20.07%
grupos registrados



1. Definición de grupo de investigación



Definición de Grupo de Investigación Científica y Tecnológica

Anterior

“... conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado.”

Un grupo de Investigación Científica y Tecnológica se define como un grupo de personas que interactúan para investigar y generar conjuntamente productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de mediano o largo plazo.

Un grupo es reconocido como tal, siempre y cuando demuestre continuamente resultados verificables fruto de proyectos y de otras actividades derivadas de su plan de trabajo, además de cumplir con los siguientes ocho (8) requisitos:

1

• Estar registrado Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias.

2

• Aval institucional.

3

• Tener un mínimo de 2 integrantes.

4

• Tener uno o más años de existencia.

5

• El líder del grupo deberá tener título de Pregrado, Maestría o Doctorado

6

• Tener un proyecto de ID+I en ejecución.

7

• Haber obtenido **un (1)** producto de nuevo conocimiento por año, durante los últimos tres años o edad del grupo dentro de la ventana de observación.

8

• Haber obtenido, durante los últimos tres años al menos dos productos que estén en las categorías de **Apropiación social del conocimiento** o **Productos de formación de recurso humano**.



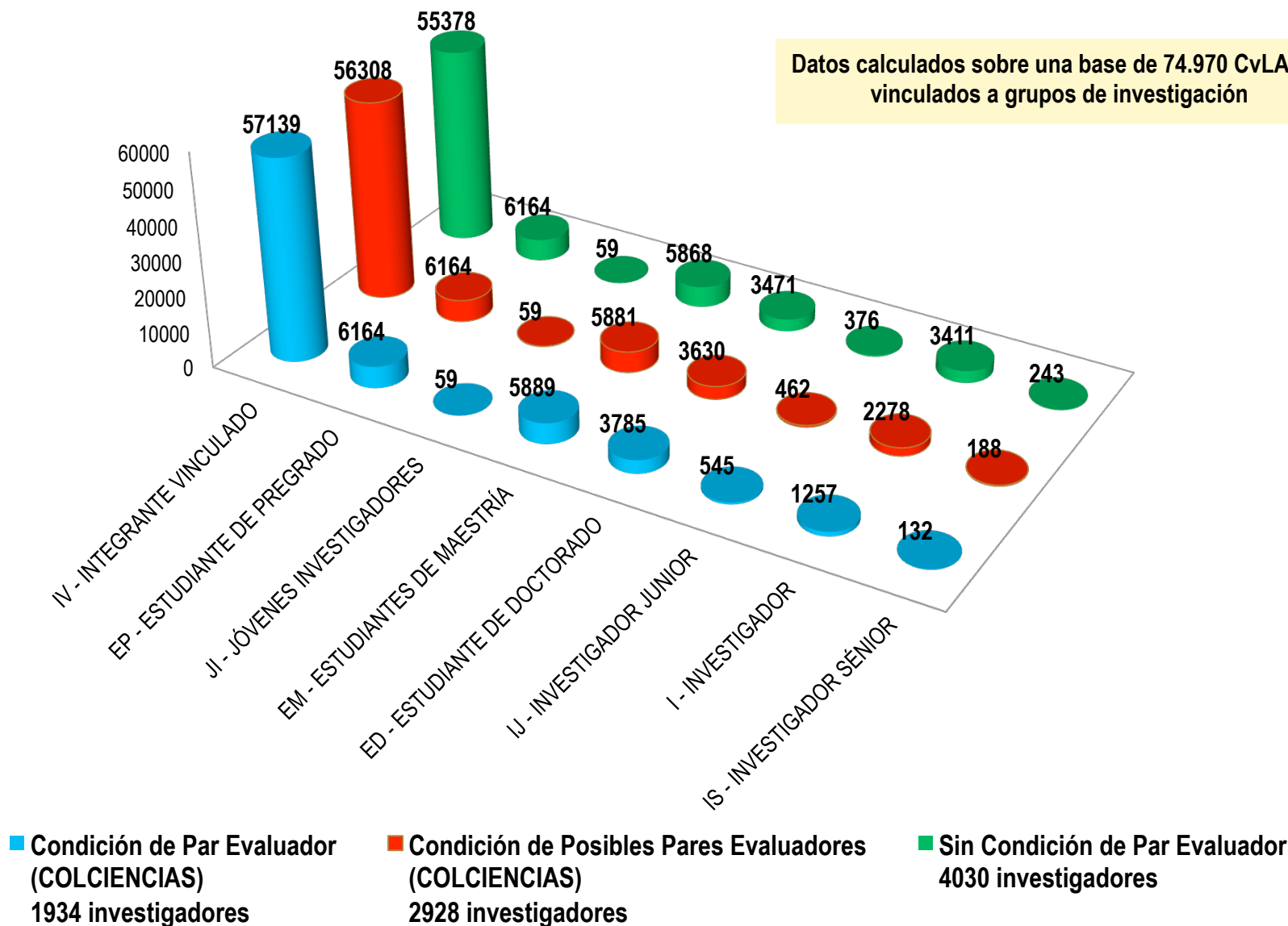
2. Definición del tipo de Integrante

Tipos de integrantes

Tipo	Sub-tipo (Identificador)	Requisitos
INVESTIGADORES	INVESTIGADOR SÉNIOR (IS)	Criterios : - Nivel de Formación: Doctorado finalizado o equivalente en producción (15 productos de nuevo conocimiento con calidad A). - Producción mínima: Diez (10) productos de calidad A en los últimos diez (10) años. - Productos de Formación: Director de tesis de doctorado finalizada en los últimos diez (10) años. - Par evaluador: Haber servido como par evaluador del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (período de gracia para la validez de este requisito: un año) . Requisitos para ampliar la vigencia → Se deben cumplir alguna de las siguientes condiciones: ser autor de un producto de nuevo conocimiento o de calidad A o haber sido director de tesis de doctorado en el último año.
	INVESTIGADOR (I)	Criterios : - Nivel de Formación: Doctorado o Maestría finalizados o equivalente en producción (7 productos de nuevo conocimiento con calidad A).. - Producción mínima: Dos (2) productos de calidad A y cuatro (4) productos de nuevo conocimiento en los últimos cinco (5) años. - Productos de Formación: Haber dirigido trabajo de pregrado o de maestría durante los últimos cinco años. - Par evaluador: Haber servido como par evaluador del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (período de gracia para la validez de este requisito: un año) . Condiciones para ampliar la vigencia → Se deben cumplir alguna de las siguientes condiciones. Ser autor de un producto de nuevo conocimiento o haber sido director de un trabajo de grado o tesis finalizada en el último año.
	INVESTIGADOR JUNIOR (IJ)	Graduado con formación de doctorado finalizada, integrante de un grupo de investigación que hace parte de un proyecto de investigación del grupo. Condiciones para ampliar la vigencia: Asignación válida por tres años desde la obtención del grado de doctorado.
INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	Estudiante de Doctorado (ED)	En formación de doctorado. Condiciones para ampliar la vigencia: Asignación válida durante máximo 8 años desde que inicia el proceso de formación.
	Estudiantes de Maestría (EM)	En formación de maestría. Condiciones para ampliar la vigencia: Asignación válida durante máximo 4 años desde que inicia el proceso de formación.
	Jóvenes Investigadores (JI)	Con formación de pregrado finalizada, integrante de un grupo de investigación, que hace parte de un proyecto de investigación del grupo y está inscrito en un programa institucional de jóvenes investigadores. Condiciones para ampliar la vigencia: Asignación válida por dos años desde la obtención del grado de pregrado.
ESTUDIANTE DE PREGRADO (EP)	Estudiante de Pregrado (EP)	En formación de pregrado. Condición de prorroga: Asignación válida durante máximo 8 años desde que inicia el proceso de formación.
INTEGRANTE VINCULADO	Integrante Vinculado (IV)	Vinculado a un grupo de investigación y que no cumple con ninguna de las anteriores definiciones.



Datos con los criterios de la tipificación de integrante



Fuente: Información registrada en la Plataforma ScienTI-Colombia , Junio 2010. 9



3. Productos resultado de investigación



Definiciones de los Tipos de Productos Resultados de Investigación e Innovación

Productos de Generación de Nuevo Conocimiento

Se consideran productos de nuevo conocimiento a aquellos que están constituidos para que sus aportes al conocimiento sean discutidos, validados y lleguen a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades investigativas, académicas y a la práctica tecnológica. Las actividades que mejor muestran la existencia *del grupo de investigación científica, tecnológica o de innovación* son aquellas que generan productos de nuevo conocimiento.

Productos de formación de Recursos Humanos

Una de las actividades de los grupos de investigación es servir de espacio para la formación de nuevos investigadores que ingresan al SNCTI.

Productos resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación

Estos productos dan cuenta de la generación de conocimiento sobre métodos y herramientas innovadoras que impactan positivamente el desarrollo socio-económico y que por lo tanto generan transformaciones en las formas de acción de la sociedad.

Productos de Apropiación Social del Conocimiento

La apropiación social del conocimiento se entiende como un proceso y práctica social de construcción colectiva, donde actores que pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, se involucran en interacciones que les permiten intercambiar saberes y experiencias, donde el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado, y llevado a la cotidianidad.

Tipología de Productos Resultados de Investigación e Innovación

Tipología de los Productos			
<i>Productos de Generación de Nuevo Conocimiento</i>	<i>Productos Resultados de Actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación</i>	<i>Productos de Apropiación Social del Conocimiento</i>	<i>Productos de Formación de Recursos Humanos</i>
Artículos de investigación A Artículos en revistas indexadas en los índices y bases mencionados en la tabla I del anexo A.	Productos tecnológicos Certificados o Validados Diseño Industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto y prototipo industrial. Los requerimientos son mencionados en la tabla VII del anexo A	Participación ciudadana Proyectos y programas de investigación con participación ciudadana y eventos de participación ciudadana. Los requerimientos son mencionados en la tabla XI del anexo A.	Tesis de Doctorado Se diferencia entre tesis con reconocimiento y aprobada, los requerimientos son mencionados en la tabla XV del anexo A.
Artículos de investigación B Artículos en revistas indexadas en los índices y bases mencionados en la tabla II del anexo A.	Productos Empresariales Secreto empresarial, empresas de base tecnológica (spin-off), innovaciones generadas en la gestión empresarial, los requerimientos son mencionados en la tabla VIII del anexo A.	Intercambio y Transferencia del conocimiento Programas o proyectos pedagógicos de fomento a la investigación científica, al desarrollo tecnológico e innovación, proyectos o programas de extensión de responsabilidad social y redes de fomento de la apropiación social. Los requerimientos son mencionados en la tabla XII del anexo A.	Tesis de Maestría Se diferencia entre tesis con reconocimiento y aprobada, los requerimientos son mencionados en la tabla XV del anexo A.
Libros de Investigación Libros que cumplen por lo menos con los requerimientos mínimos de calidad especificados en la tabla III del anexo A. Menciona anexo B.	Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones Corresponde a un solo producto. Los requerimientos son mencionados en la tabla IX del anexo A.	Comunicación del conocimiento Proyectos de comunicación del conocimiento y generación de contenidos como artículos, libros y videos de divulgación. Los requerimientos son mencionados en la tabla XIII del anexo A.	Trabajos de Grado Se diferencia entre trabajo de grado con reconocimiento y aprobado, los requerimientos son mencionados en la tabla XV del anexo A.
Capítulos de investigación Capítulos de libros que cumplen por lo menos con los requerimientos mínimos de calidad especificados en la tabla IV del anexo A.	Consultorías científicas y tecnológicas Los requerimientos son mencionados en la tabla X del anexo A.	Circulación de conocimiento especializado Eventos científicos y participación en redes de Conocimiento. Los requerimientos son mencionados en la tabla XIV del anexo A.	Proyectos de ID+i con Formación Se tienen en cuenta los proyectos ejecutados por investigadores en empresas y los proyectos con jóvenes investigadores, los requerimientos son mencionados en la tabla XV del anexo A.
Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente Patente obtenida o solicitada por vía PCT o tradicional, los requerimientos son mencionados en la tabla V del anexo A.	Innovación Social Este subtipo de productos se encuentra en construcción.		Apoyo a Programas de Formación Se tienen en cuenta el apoyo a la creación de programas, cursos de maestría y doctorado, los requerimientos son mencionados en la tabla XV del anexo A.
Variedades Vegetales Se cuenta con certificado de obtentor de Variedad Vegetal, los requerimientos son mencionados en la tabla VI del anexo A			

Reglas para la vinculación de los productos de investigación al grupo

1

- Los productos sólo se podrán vincular cuando por lo menos uno de los autores del producto pertenezca al grupo a la fecha de obtención del producto.

2

- Los productos serán vinculados por el líder del grupo a partir del CvLAC de los integrantes del grupo.

3

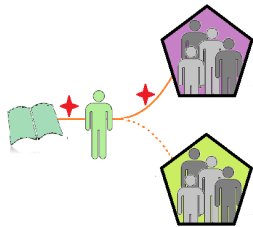
- El autor desde cuyo CvLAC se solicita la vinculación del producto, deberá autorizar la vinculación del producto.

4

- La vinculación de productos sólo podrá hacerse desde la fecha de vinculación al grupo de investigación y hasta que pertenezca a éste. Una vez terminada su vinculación no podrá vincular productos al grupo, ni retirarlos del mismo.

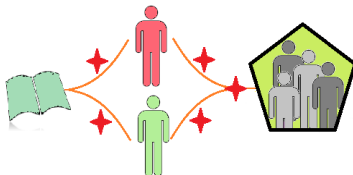
5

- Un producto que sea vinculado a la producción de un grupo será contabilizado en su totalidad sólo una vez en la medición de la producción del grupo.

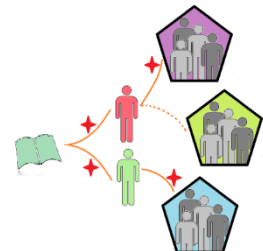


Un producto de un único autor sólo podrá ser asignado a un único grupo, así el autor sea integrante de otros grupos.

Un producto de varios autores que sean integrantes de un mismo grupo, cuenta una sola vez en la producción del grupo.



Un producto de varios autores puede ser asignado a un grupo diferente por cada autor y el producto cuenta como una autoría completa para la medición de la producción de cada grupo.





Ventana de observación diferenciada para los productos

Los tipos de productos se diferencian, no sólo por su naturaleza, sino también por su vigencia como resultado de investigación e innovación,



a partir de la discusión sostenida con la comunidad científica y académica,



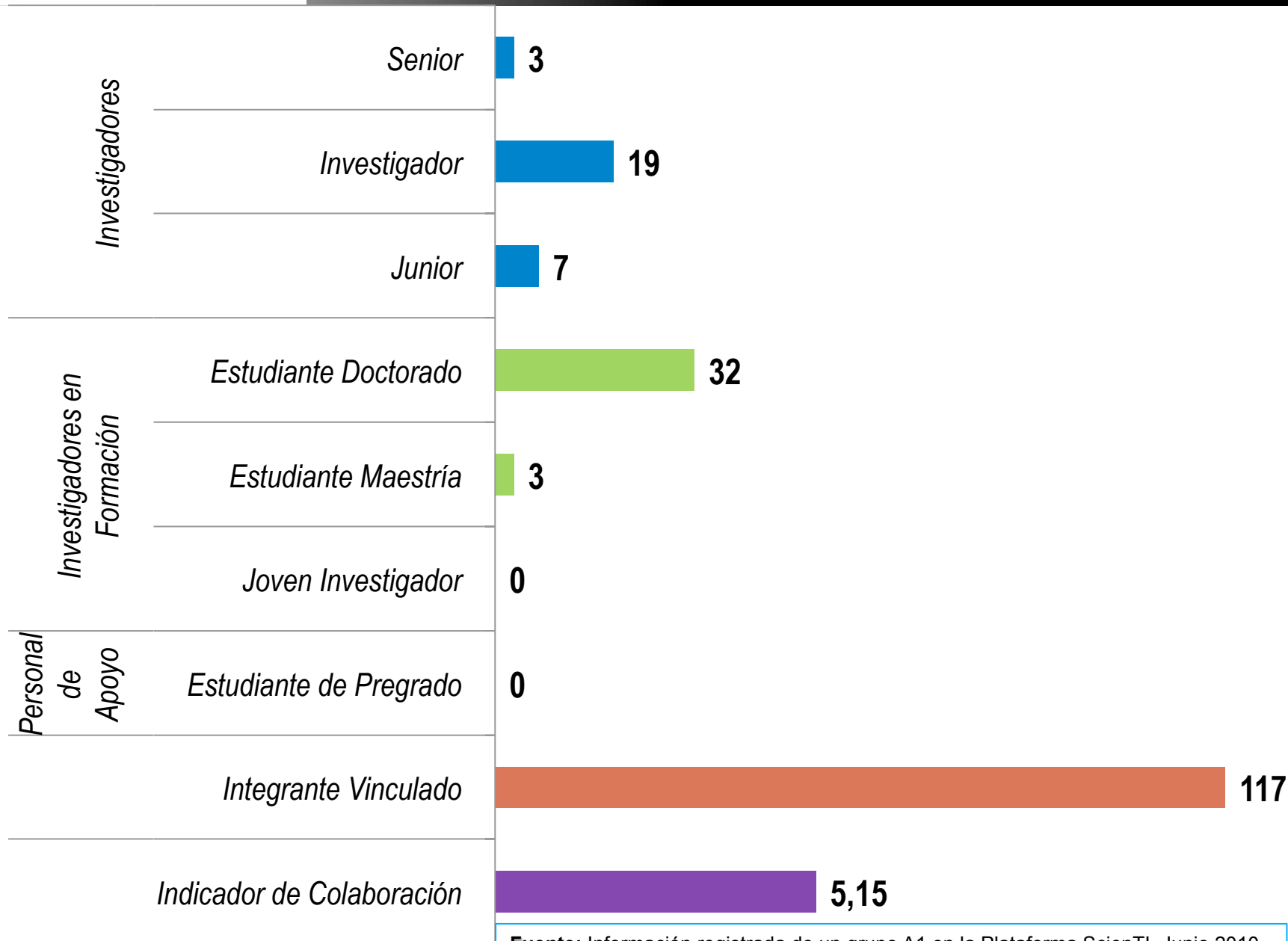
El resultado fue determinar **cinco (5) años** como la ventana de observación mínima de un producto.

Las patentes tendrán una ventana de observación de **diez (10) años** y **los libros de investigación** de **siete (7) años**.



4. Perfiles del grupo de investigación

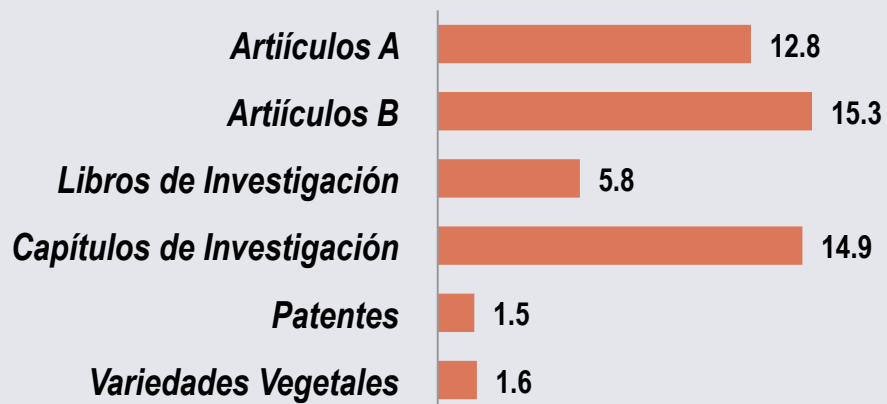
Perfil de Integrantes



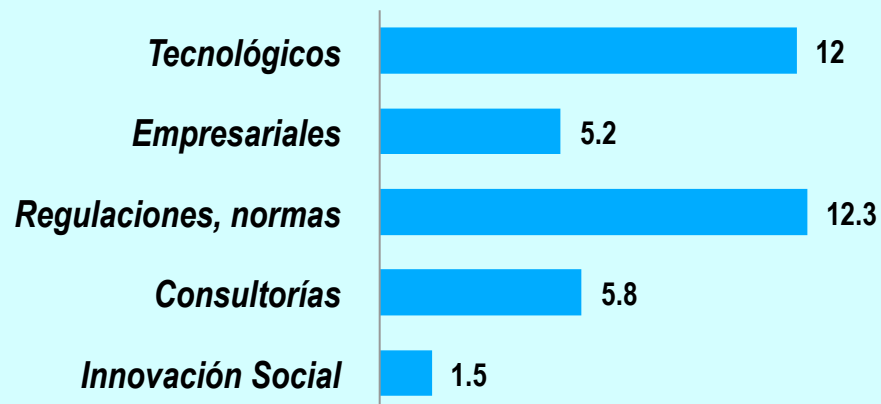
Fuente: Información registrada de un grupo A1 en la Plataforma ScienTI, Junio 2010.

Perfiles de Producción

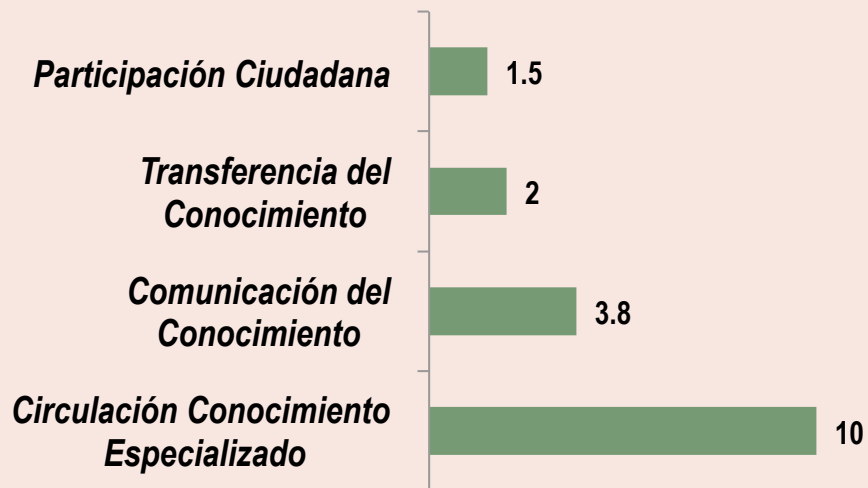
Generación de Nuevo Conocimiento



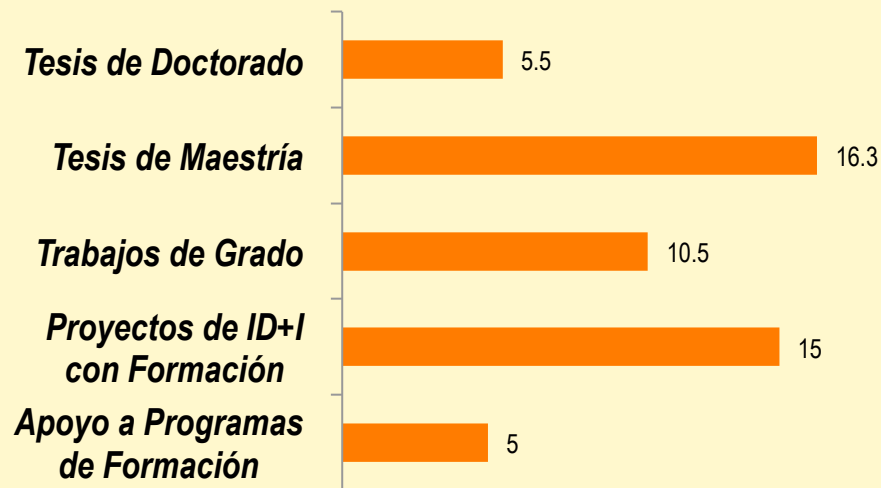
Resultados de Actividades ID+i



Apropiación Social del Conocimiento



Formación de Recursos Humanos





5. Tablas detalladas de productos de investigación



Artículos de Investigación A y B

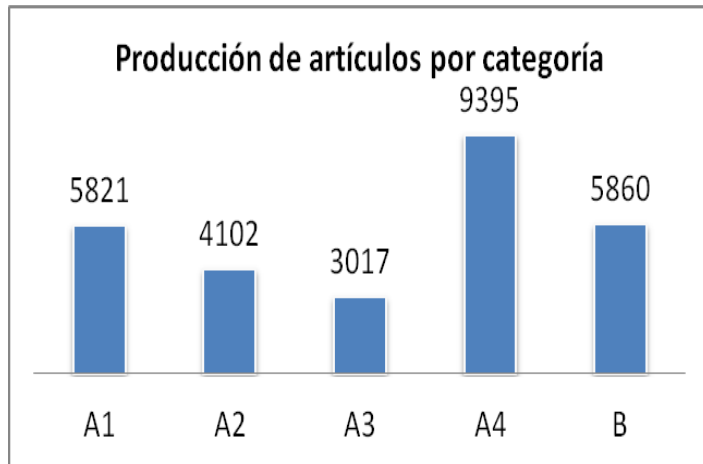
REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Referencia bibliográfica: nombre de la revista, título del artículo, autor (es), año, volumen, número y páginas inicial y final), ISSN, url para revista electrónica y DOI del artículo. Categoría temática principal del artículo: si es catalogada dentro de un cuartil de ISI-SCI y SCOPUS el investigador debe elegir el índice que se usará para asignar el cuartil. Igualmente el investigador debe elegir el área principal entre aquellas en las que la revista está clasificada en el índice que asigna el cuartil; el investigador puede agregar otras áreas secundarias.	A1 (ART_A1)	Revista que se encuentra en el cuartil uno (25% superior de ISI-SCI o SCOPUS).	10,0
	A2 (ART_A2)	Revista que se encuentra en el cuartil dos (entre el 74,9 %y el 50% inferior de ISI-SCI o SCOPUS)	5,0
	A3 (ART_A3)	Revista que se encuentra en el cuartil tres (entre el 49,9 %y el 25% inferior de ISI-SCI o SCOPUS)	3,5
	A4 (ART_A4)	Revista que se encuentra en el cuartil cuatro (en el 24,9% inferior de ISI-SCI o SCOPUS) o aparecer indexada en los índices: Index Medicus, PsycINFO, Scientific Electronic Library on Line - SciELO, Redalyc.	2,0

Tabla I. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de artículos A.

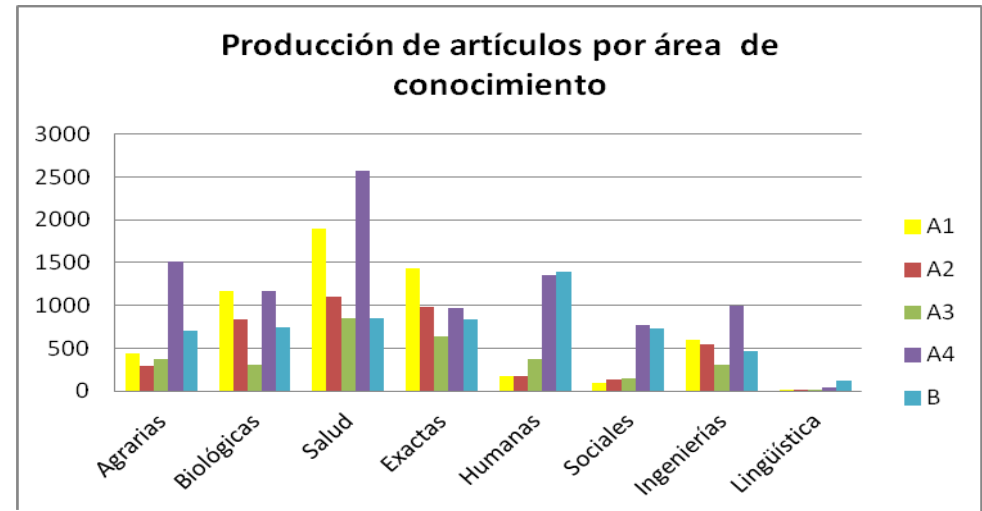
REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Referencia bibliográfica: nombre de la revista, título del artículo, autor (es), año, volumen, número y páginas inicial y final), ISSN, url para revista electrónica y DOI del artículo.	B (ART_B)	Artículos publicados en revistas que se encuentren en una o más bases bibliográficas con comité científico de selección listadas en el documento conceptual.	10,0

Tabla II. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de artículos B.

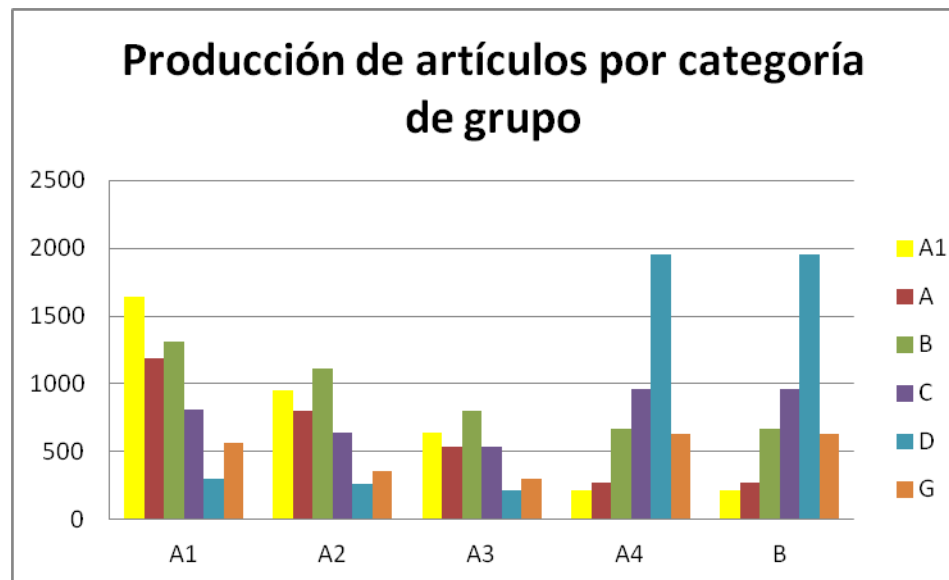
Estadísticas artículos



Fuente: Información registrada en la Plataforma ScienTI, Junio 2010.



Fuente: Información registrada en la Plataforma ScienTI, Junio 2010.



Fuente: Información registrada en la Plataforma ScienTI, Junio 2010.



Libros de Investigación

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA Identificador	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
<i>Información de Normalización Básica, evaluaciones por pares en formato pdf, (validadas por la entidad), Información de normalización avanzada, link de catalogo editorial, información de convocatoria, dirección web de la política editorial, referencia bibliográfica del artículo donde aparece la citación.</i>	A1	Libro que cumple alguno de los requerimientos de la categoría A y que registra alguna citación en revistas categoría A (A1,A2,A3 ó A4).	10
	A	Libro que aparece en el Book Citation Index (BCI) de ISI (Thomson Reuters).	9
		Clasificado como Libro de Investigación por una EDITORIAL RECONOCIDA* por COLCIENCIAS	9
		Libro seleccionado como resultado de investigación en una convocatoria	9
	B	Evaluación por pares reglamentada por política editorial institucional de conocimiento público.	5
	C	Visibilidad permanente en un catálogo editorial (web).	4.5
	D	Normalización Avanzada	4
	E	Evaluación por dos o más pares del proyecto editorial y Normalización Básica.	3.5

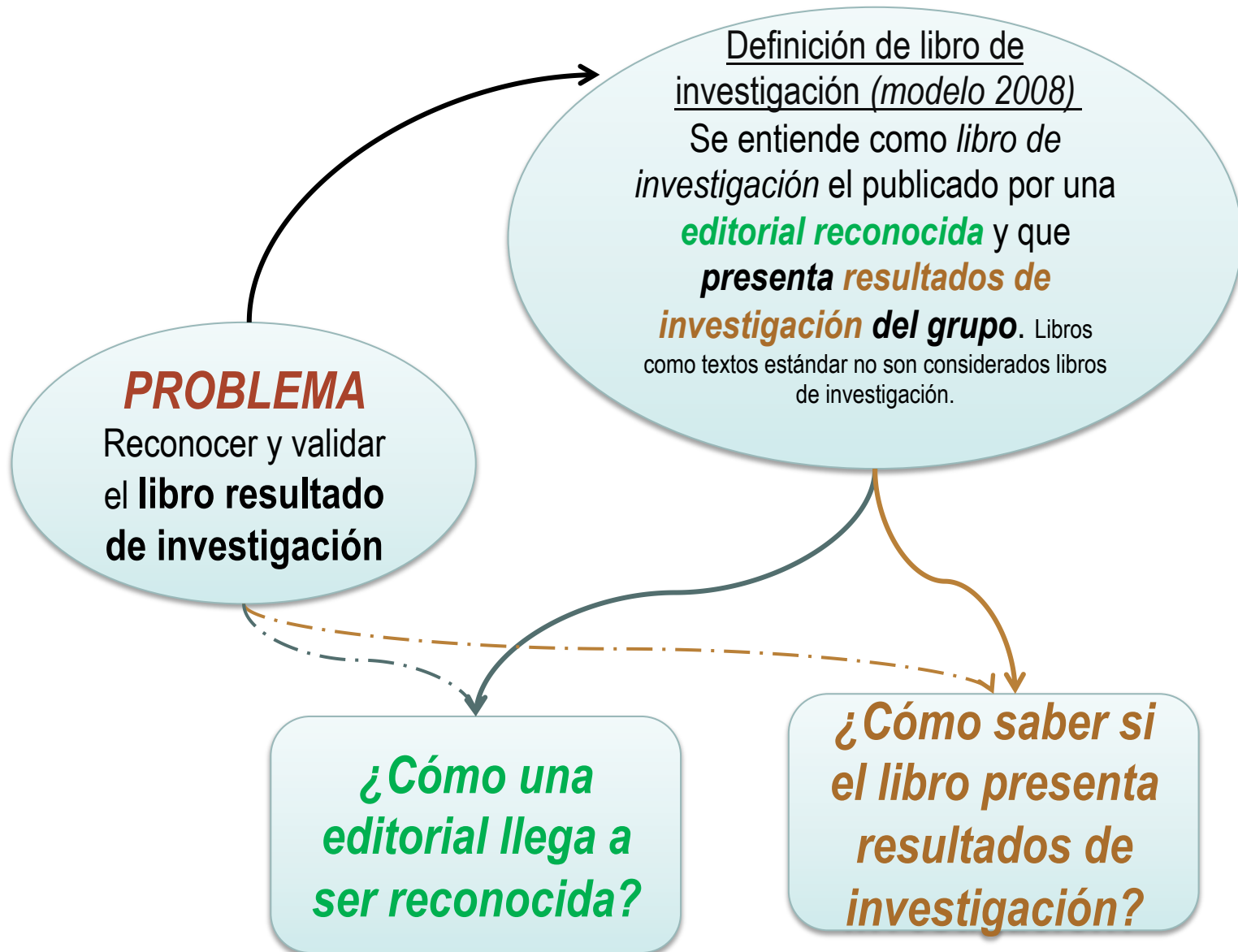
Tabla III. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de Libros.



Validación del libro de investigación y reconocimiento de editoriales por parte de COLCIENCIAS

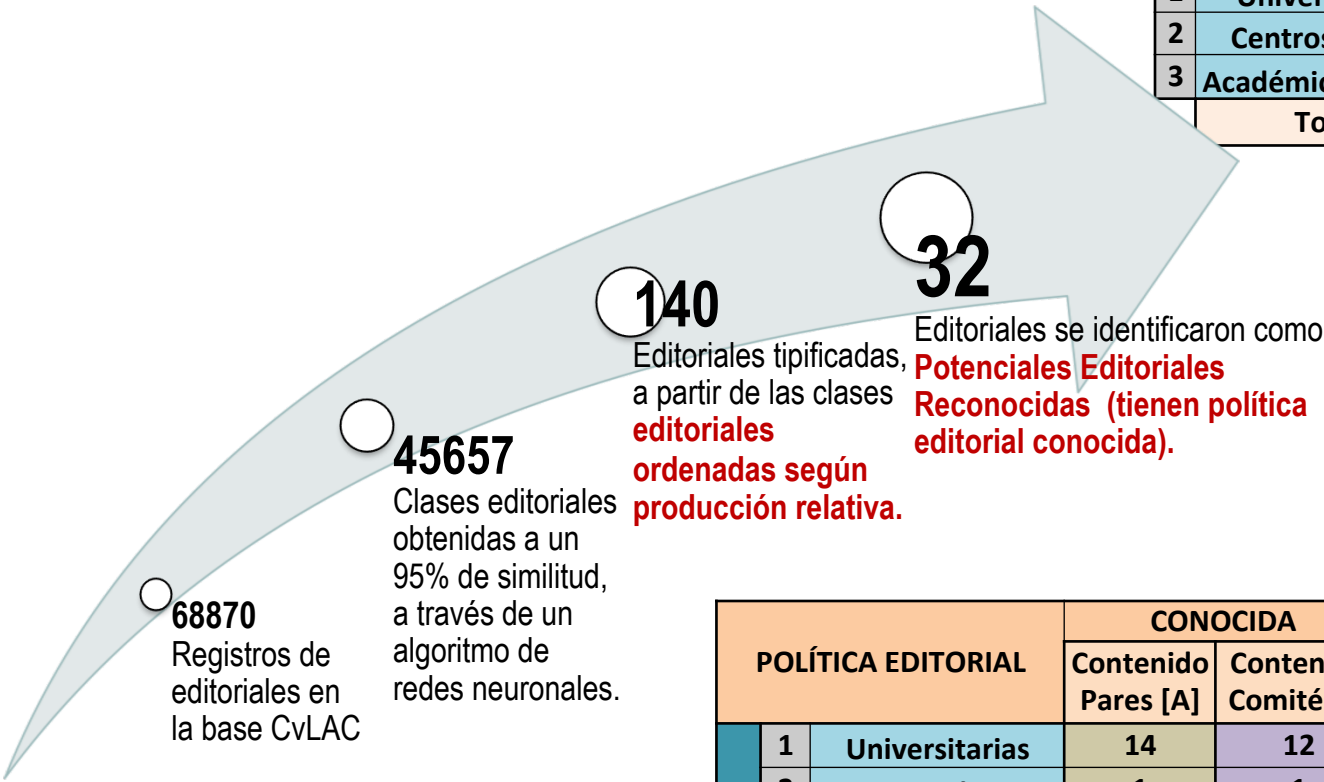


Editoriales Modelo de medición de grupos 2008



Editoriales tipificadas

POLÍTICA EDITORIAL CONOCIDA		Contenido Pares [A]	Contenido Comité [B]	Total
1	Universitarias	14	12	26
2	Centros de I+D	1	1	2
3	Académicas y prof.	2	2	4
Total		17	15	32



El **48%** de 140 editoriales tipificadas son universitarias

El **65%** están entre las universitarias, centros de I+D y las académicas y profesionales.

Estos tres tipos abarcan: el **77%** de la producción total de libros.

POLÍTICA EDITORIAL			CONOCIDA		DESCONOCIDA [C]	Total
			Contenido Pares [A]	Contenido Comité [B]		
Clases de Editoriales	1	Universitarias	14	12	41	67
	2	Centros de I+D	1	1	10	12
	3	Académicas y prof.	2	2	8	12
	4	Educativas	0	1	2	3
	5	Comerciales	1	0	11	12
	6	Independientes	0	0	9	9
	7	Institución Pública	0	0	6	6
	8	Institución Privada	0	1	6	7
	9	Imprenta	0	0	9	9
	10	Sin información	0	0	3	3
Total			18	17	105	140

Experiencia Nacional: Convocatoria para publicación de libros de investigación



Universidad de Antioquia

Editorial Universidad de Antioquia

23 de junio de 2011 al 5 de agosto de 2011

OBJETIVO

Publicación de **libros derivados de procesos de investigación** en la Universidad de Antioquia

Publicación de diez (10) libros con el sello Editorial Universidad de Antioquia®, en formato digital con opción de impresión por demanda.

SUJETO A:

- Requisitos legales
- Calidad académica
- Factibilidad editorial

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN

1

1A Evaluación editorial

1B Evaluación académica realizada por un experto externo a la Universidad

2

Se puede aportar documentación previa: valoración, antecedentes o contexto sobre el libro resultado de investigación, pero es potestad del Comité Editorial la decisión final de publicación.

3

El Comité Editorial de la Editorial Universidad de Antioquia puede solicitar la asesoría de dependencias u organismos de investigación de la Universidad o de fuera de ella.

Experiencia internacional - Book Citation Index

BOOK CITATION INDEX
EN WEB OF SCIENCESM

Thomson Reuters

Disponible para consulta desde:
Octubre 10 de 2011

OBJETIVOS

Proveer una
mirada
comprehensiva
de los libros
académicos

Indexar las
investigacion
es más
relevantes y
pertinentes

Hacer un riguroso
control bibliográfico
asegurando que estas
investigaciones estén
disponibles y
rastreables

EL PROCESO DE SELECCIÓN DE LIBROS

1

La pertinencia de una publicación es un criterio básico en el proceso de evaluación.

2

Los libros seleccionados* deben tener un derecho de autor del año en curso o de los cinco años anteriores. Para Social Science and Humanities los derechos de autor deben ser del año en curso o de los siete años anteriores.

3

La revisión de pares es un aspecto fundamental de los libros considerados para el Book Citation Index.

4

Los libros deben contener los datos de contacto completos para todos los autores e información bibliográfica completa para todas las referencias citadas.

*Thomson Reuters se enfocará en libros publicados completamente en inglés

CARACTERÍSTICAS QUE PERMITEN VALIDAR EL LIBRO DE INVESTIGACIÓN

Su contenido es considerado por pares como un aporte válido y significativo al conocimiento.

Da cuenta del desarrollo y estructuración del proceso de investigación.

Selectividad

Es comprensible para los pares.

Es un resultado de un proceso de investigación maduro.

Temporalidad

Normalidad de contenido: Su contenido está estructurado y escrito en forma adecuada para el área de conocimiento.

Normalidad

Normalidad bibliográfica: Cuenta con los elementos de normalidad bibliográfica normalización bibliográfica pertinentes.

Disponibilidad

Cuenta con los elementos para su catalogación e indexación.

Es visible y accesible para la comunidad de investigadores en el campo correspondiente.

Elementos retomados de A. Silva y E. Llanos, "La publicación de libros de investigación en la Universidad de los Andes: una propuesta de criterios editoriales y científicos" En: José Luis Villaveces ... [et al.] La investigación en Uniandes 2007 : elementos para una política. 2008. pp. 103



Definición Libro de Investigación

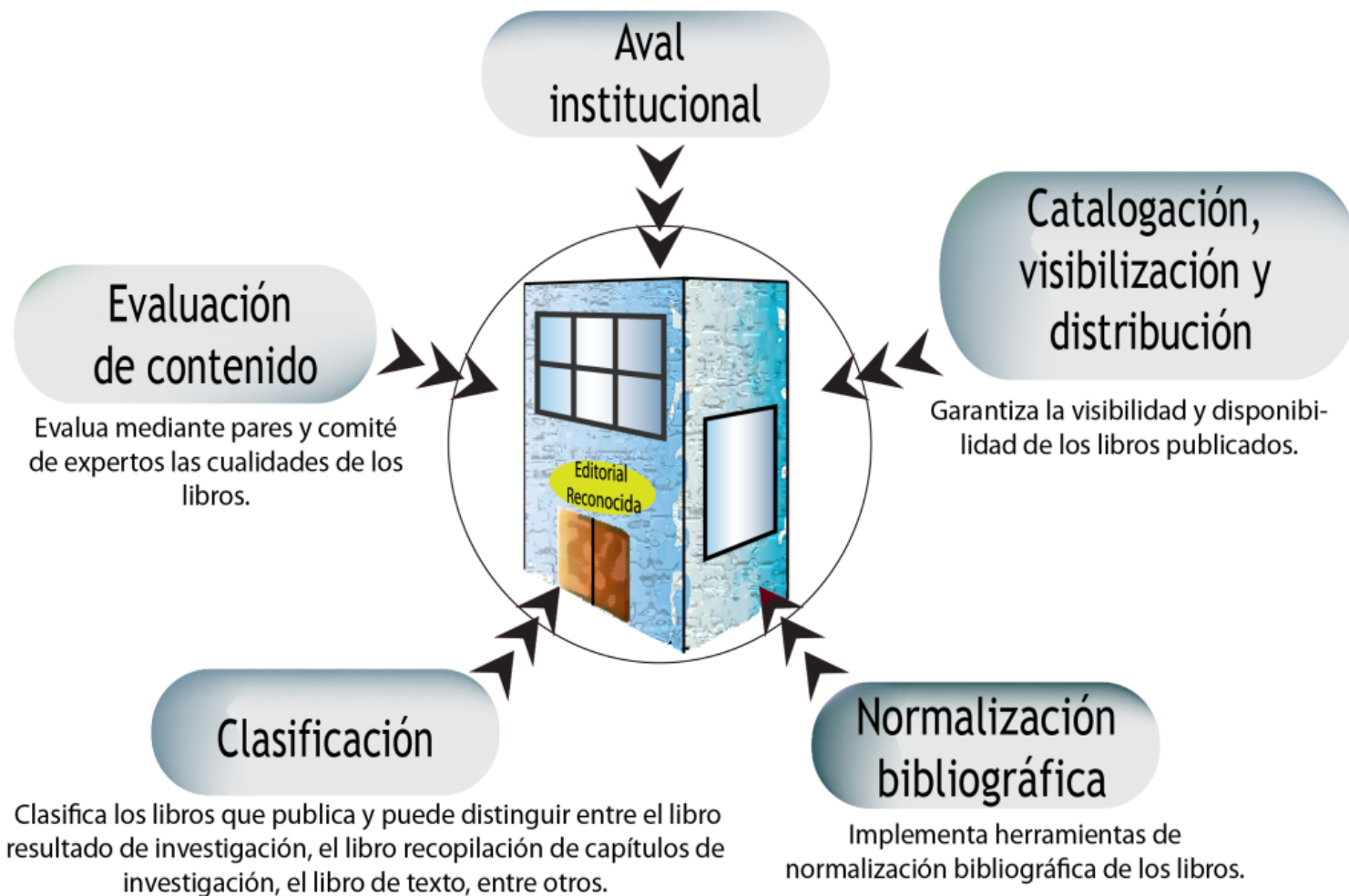
LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN: es un documento resultado de un proceso de investigación, que en uno o varios procesos de evaluación por pares ha sido seleccionado por sus cualidades científicas como una obra que hace un aporte significativo al conocimiento en su área y da cuenta de un proceso de investigación maduro. Además, este documento ha pasado por un proceso de edición que garantiza su normalización bibliográfica y disponibilidad.



Características de una Editorial con capacidades CT+I

CARACTERÍSTICAS QUE PERMITEN RECONOCER A UNA EDITORIAL CON CAPACIDADES DE CT+I

Las instituciones que circunscriben a las editoriales se esperan que sean principalmente universitarias, de centros de I+D y académicas y profesionales.





EDITORIAL RECONOCIDA: es aquella editorial reconocida por COLCIENCIAS como una organización que cuenta con las capacidades para gestionar, reconocer, producir, catalogar y distribuir libros y libros de capítulos que sean resultado de investigación.

Requisitos para el Reconocimiento de una Editorial





Proceso de implementación de reconocimiento de editoriales





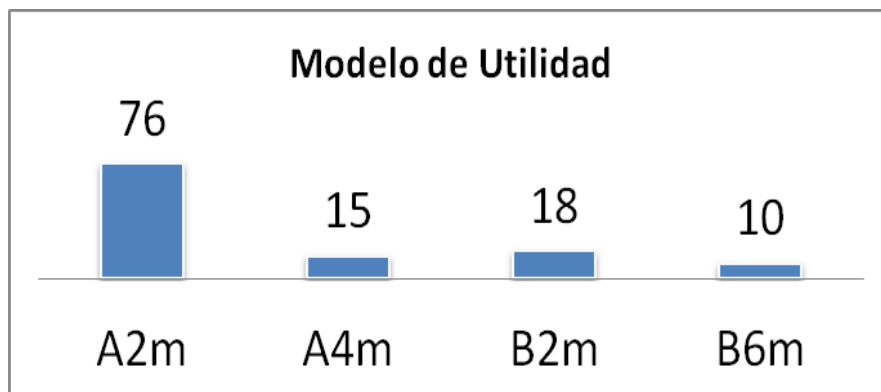
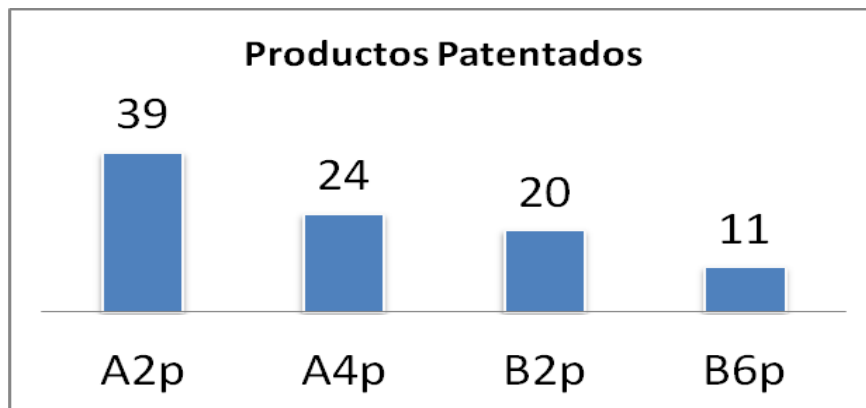
Tablas detalladas de los otros productos de investigación

Patente de invención y modelo de utilidad : Propuesta para Clasificación

REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	Sub -Tipos	CATEGORIA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntaje Patente	Puntaje Modelo de Utilidad
Patente: número de la patente, título de la patente, certificado de patente, titular, año de obtención, país(es) de obtención, gaceta industrial de publicación. Solicitud de la patente: número de solicitud de la patente, nombre del Solicitante, año de solicitud, país(es) de solicitud, gaceta industrial de publicación, opiniones escritas de la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y del examen de fondo. Solicitud de la patente: número de solicitud de la patente, nombre del Solicitante, año de solicitud, país(es) de solicitud, gaceta industrial de publicación. Contrato de explotación o licenciamiento: número del contrato de explotación, NIT y nombre de la entidad o empresa con la que se celebra el contrato y certificado de la existencia de ese contrato expedido por la empresa.	Patente de invención (modelo de utilidad) obtenida (A)	PA1 - MA1	Obtenida vía PCT, con producto o contrato.	10,0	6,0
		PA2 – MA2	Obtenida vía tradicional, con producto o contrato.	7,0	4,2
		PA3 – MA3	Obtenida vía PCT, sin producto y sin contrato.	6,0	3,6
		PA4 – MA4	Obtenida vía tradicional, sin producto y sin contrato.	5,5	3,3
	Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada y con concepto de examen (B)	PB1– MB1	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en búsqueda internacional, en examen preliminar internacional y en el examen de fondo, con contrato de explotación.	5	3,0
		PB2– MB2	Solicitada vía PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional, examen preliminar internacional y sin concepto del examen de fondo, con contrato de explotación ó con concepto favorable en examen de fondo y sin contrato de explotación.	3,5	2,1
		PB3– MB3	Solicitada vía tradicional, con concepto favorable en examen de fondo y con contrato de explotación.	3	1,8
		PB4– MB4	Solicitada a vía del PCT, con concepto favorable en la búsqueda internacional y en el examen preliminar internacional; sin contrato de explotación.	2,75	1,7
		PB5– MB5	Solicitada vía tradicional con concepto favorable del examen de fondo y sin contrato de explotación.	2,5	1,5
	Patente de invención (modelo de utilidad) solicitada con contrato de explotación (C)	PC– MC	Solicitada, con contrato de explotación con compañía o empresa innovadora en el sentido estricto (DANE) del sector.	1,8	1,1



Estadísticas productos patentados





Variedades Vegetales

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Variedad Vegetal	Obtendor de variedad vegetal acto administrativo del ICA, el diploma que entrega el ICA. Registro nacional: inscripción en el registro nacional de cultivadores. Ventas: informe de ventas expedido por el ICA. Proceso de solicitud: Publicación en la gaceta del ICA, Constancia expedida por el ICA que indique en qué etapa del proceso se encuentra la solicitud.	A1 CV_A1	Variedad vegetal de ciclo largo de ciclo largo obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA.	10
		A2 CV_A2	Variedad vegetal de ciclo largo obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores.	8
		A3 CV_A3	Variedad vegetal de ciclo largo obtenida.	5
		A4 CV_A4	Variedad vegetal de ciclo largo en proceso de solicitud de certificado de obtendor.	2,5
		B1 CV_B1	Variedad vegetal de ciclo cortó de ciclo corto obtenida, inscrita en el registro nacional de cultivadores y con ventas registradas ante el ICA.	5
		B2 CV_B2	Variedad vegetal de ciclo cortó obtenida e inscrita en el registro nacional de cultivadores.	4
		B3 CV_B3	Variedad vegetal de ciclo cortó obtenida.	2,5
		B4 CV_B4	Variedad vegetal de ciclo cortó en proceso de solicitud de certificado de obtendor.	1

Tabla VI. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **Variedades Vegetales**.

Productos Tecnológico Certificados o Validados

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Diseño Industrial	Registro diseño industrial: Número de registro del diseño industrial, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención, gaceta industrial de publicación.	A (DI_A)	Diseño Industrial con contrato de fabricación, explotación o de comercialización.	7
		B (DI_B)	Diseño Industrial sin contrato de fabricación, explotación o de comercialización.	4
Esquema de circuito integrado	Registro del esquema de trazado de circuito integrado: número de registro del Esquema de trazado de circuito integrado, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención,	A (ECI_A)	Esquema de trazado de circuito integrado con contrato de fabricación, explotación o de comercialización. Nombre de la empresa.	4
Software	Software: Título del producto o proceso (*), Número del registro aprobado por la Dirección Nacional de Derechos de Autor, año de obtención. Identificación del proyecto: Nombre, código, contrato, número del radicado del informe técnico de avance o final donde reporta el desarrollo del software. Evaluación por parte del comité de software: Concepto sobre el nivel de innovación expedido por el Comité de Software (SNCyT)	A SF_A	Software evaluado por el comité de expertos evaluadores de software de Colciencias.	10
		B SF_B	Software producto de un proyecto de investigación financiado por el SNCyT. (Colciencias)	6

Tabla VII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **productos tecnológico certificados o validados.**

Productos Tecnológico Certificados o Validados

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Planta piloto	Registro de la planta piloto: número de registro de la Planta piloto, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención.	A (PP_A)	Planta piloto con contrato de fabricación, explotación o de comercialización. Nombre de la empresa.	4
Prototipo industrial	Registro del prototipo industrial: número de registro del Prototipo industrial, título de registro, nombre del titular, año de obtención, país de obtención,	A (PI_A)	Prototipo industrial con contrato de fabricación, explotación o de comercialización. Nombre de la empresa.	4

Tabla VII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **productos tecnológico certificados o validados**.

Productos Empresariales

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORIA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Secreto empresarial	Secreto empresarial: Nombre del producto o proceso comercializado. Valor del contrato. Certificación de la institución firmada por el representante legal en la cual conste que se ha tomado las medidas necesarias para evitar que se divulgue o propague esta información entre sus competidores. Número del contrato de licenciamiento.	A (SE_A)	Secreto empresarial que cumpla con los indicadores de existencia.	5
Empresas de base tecnológica creadas (Spin – off universitarios y empresariales)	Empresa: Resumen de estados financieros. Nombre de Empresa creada, sector económico , SIU, Certificado Cámara de comercio, NIT Certificación institucional describiendo el campo tecnológico de las empresas creadas, resumen de estados financieros	A EBT_A	Con productos y ventas.	10
		B EBT_B	Sin productos en el mercado	4
Innovaciones Generadas en la gestión empresarial	Innovaciones Nombre de la innovación, fecha, autor (s) Certificados de implementación en pequeñas, medianas y grande empresas, con gradualidad. El certificado lo expide el representante legal y la validación por parte de COLCIENCIAS, Evaluación por pares. Proyecto aprobado en convocatorias del SNCTI, NIT, NOMBRE DE LA EMPRESA Y TAMAÑO SEGÚN LA LEY Certificación de la entidad que pertenece al SNCT+I del producto.	A1 IG_A1	Innovaciones en el ámbito organizacional en grandes empresas	10
		A2 IG_A2	Innovaciones en el ámbito organizacional en medianas y pequeñas empresas.	6
		B1 IG_B1	Innovaciones en el ámbito de la comercialización en grandes empresas	5
		B2 IG_B2	Innovaciones en el ámbito de la comercialización en medianas y pequeñas empresas.	3

Tabla VIII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **productos empresariales**.

Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones y consultorías científicas y tecnológicas.

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones.	Entidad que emitió, país, ciudad, título, fecha de publicación/implementación, tipo de regulación, norma, reglamento o legislación, elementos de identificación particulares (número, edición...), certificado de la entidad o institución que emitió el producto, indicando la participación del grupo o de alguno de sus integrantes en la construcción.	A (RNL_A)	Uso a nivel internacional	10
		B (RNL_B)	Uso a nivel nacional	8

Tabla IX. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones..**

NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORIA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Consultorías científicas y tecnológicas	Consultoría: Nombre de la consultoría (*); Número de Contrato o documento que soporta de la realización de la consultoría (*); Fecha en que se prestó la consultoría (*); Certificación de la empresa o entidad sobre el objeto y la calidad de la consultoría prestada.	A (CON_A)	Consultorías científicas y tecnologías que cumpla con los indicadores de existencia.	10

Tabla X. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **consultorías científicas y tecnológicas.**

Participación ciudadana

Producto	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA Identificador	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Proyectos y programas de investigación con participación ciudadana	Nombre del proyecto o programa, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del proyecto (documento), página web del proyecto (opcional), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	PPC_A	Se vincula como resultado del proyecto o programa uno o más productos de nuevo conocimiento u otros productos tipo A o A1.	10
		PPC_B	Se vincula como resultado del proyecto o programa uno o más productos de Formación o productos resultados de CT +I.	8
		PPC_C	Se vincula a uno o más investigadores en formación al proyecto o programa.	6
Eventos de participación ciudadana	Nombre del evento o espacio de discusión, lugar (real o virtual), fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), cronograma de actividades, investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, número de participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del evento (documento), página web del evento (opcional), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	EVC_A	Evento vinculado a un programa o proyecto de investigación con participación ciudadana. Al evento se le vincula como producto un libro de memorias, recopilación o resumen resultado del evento de participación ciudadana. Es opcional dar un link para su visualización o descarga. El libro debe contar con los elementos de normalización básica.	5
		EVC_B	Anexa un resumen (para publicación electrónica) del evento, donde se incluya los principales resultados, las conclusiones de la retroalimentación, los resultados de la evaluación de la actividad.	3

Tabla XI. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de actividades de **participación ciudadana**.

Intercambio y transferencia del conocimiento

Producto	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA Identificador	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Programa o proyecto pedagógicos de fomento a la investigación científica, al desarrollo tecnológico e innovación	Nombre del proyecto o programa pedagógico, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), institución(es) o entidad(es) gestidora(s), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del proyecto (documento), página web del proyecto (opcional). Certificado expedido por la institución de la participación del grupo de investigación o de alguno de sus integrantes como gestor u organizador del programa. Se reconoce la participación del grupo de investigación en el Programa Ondas en Semilleros de Investigación.	PPA_A	Se vincula como resultado del proyecto o programa uno o más productos de formación, o uno o más investigadores en formación como participante del proyecto o programa.	10
		PPA_B	Programa o proyecto pedagógicos que cumple con los requerimientos de existencia descritos.	5
Programas o proyectos de extensión de responsabilidad social	Nombre del proyecto o programa de extensión universitaria o responsabilidad social, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), institución(es) o entidad(es) gestidora(s), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del proyecto (documento) donde se describa el conflicto o problemática abordado, página web del proyecto (opcional), tipo de vinculación al programa o proyecto (creador, líder o participante vinculado), certificado expedido por la institución de la participación del grupo de investigación o de alguno de sus integrantes como gestor u organizador del programa.	PPE_A	El grupo creó ó lidera el programa o proyecto.	10
		PPE_B	El grupo aporta a las actividades del proyecto o programa como participante.	6
Redes de fomento de la apropiación Social	Nombre de la red, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo de la misión y objetivos de la red (documento), página web de la red o asociación.	RFA_A	La red o asociación hace parte de un proyecto o programa pedagógico de fomento a la investigación o de extensión de responsabilidad social.	10
		RFA_B	La red cuenta con los requerimientos de existencia descritos.	5

Tabla XII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de **intercambio y transferencia del conocimiento**.



Comunicación del conocimiento

Producto	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA Identificador	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Proyecto de comunicación del conocimiento	Nombre del proyecto de comunicación, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del proyecto (documento), página web del proyecto (opcional), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	PCC_A	Se incluye una descripción completa de una problemática o conflicto en torno a la cual se desarrolla el proyecto. (Independiente del resumen divulgativo)	10
		PCC_B	Se vinculan al proyecto uno o más productos de generación de contenidos.	7
Generación de contenidos	Documentos: tipo de documento (libro de divulgación científica, artículo publicado en revista de divulgación, artículo de divulgación en prensa escrita (periódico o revista) o digital), título, autores, fecha, nombre de editorial - revista o periódico, ámbito de circulación (nacional, departamental, municipal), comunidad o población objetivo, resumen divulgativo del documento. Contenidos Multimedia: tipo de contenido (serie de televisión, video o película de popularización de resultados de investigación, programa de radio con resultados de investigación...), título de contenido, entidades (patrocinadoras, productoras, emisoras, etc), participantes (productores, escritores, entrevistados, etc), ámbito de transmisión (nacional, departamental, municipal), comunidad o población objetivo, resumen divulgativo del contenido.	GC_A	Se vinculan a un proyecto o programa (de cualquier tipo: proyecto de investigación, proyecto de comunicación, programa o proyecto de participación ciudadana, etc).	5
		GC_B	Cumple con los requisitos de existencia del documento o del contenido multimedia.	2

Tabla XIII. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de actividades de **comunicación del conocimiento.**

Circulación de conocimiento especializado

Producto	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA Identificador	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Eventos científicos	Nombre del proyecto o programa, fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del proyecto (documento), página web del proyecto (opcional), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	EC_A	Organización de evento científico o tecnológico	10
		EC_B	Capítulo en memorias de congreso editadas como libro	6
		EC_C	Presentación de ponencia en evento científico o tecnológico	4
		EC_D	Participación con un poster en evento científico o tecnológico	3
Redes de conocimiento	Nombre del evento o espacio de discusión, lugar (real o virtual), fecha de inicio, fecha de finalización (si ya finalizó), cronograma de actividades, investigador principal o gestor, investigadores participantes, nombre de la comunidad o comunidades participantes, número de participantes, párrafo(s) de caracterización de la(s) comunidad(es), resumen divulgativo del evento (documento), página web del evento (opcional), instituciones o entidades gestoras o patrocinadoras.	RC_A	El grupo creó y lidera la red.	10
		RC_B	El grupo aporta a las actividades de la red como participante.	6

Tabla XIV. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de resultados de circulación de conocimiento especializado.

Productos de Formación de Recursos Humanos

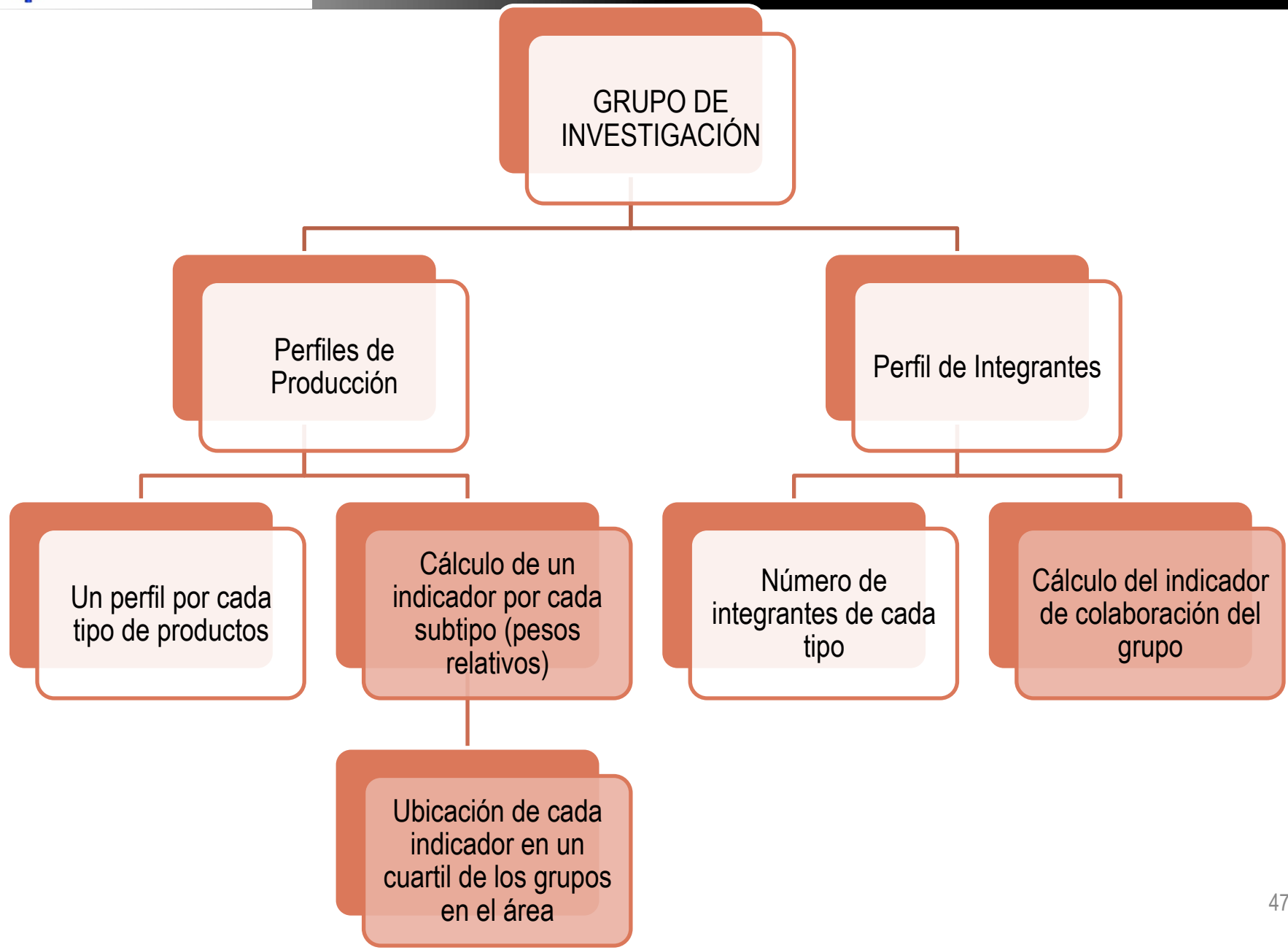
NOMBRE PRODUCTO	REQUERIMIENTOS DE EXISTENCIA	CATEGORÍA (Identificador)	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	Puntajes Relativos
Productos de formación	Tesis de Doctorado Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TD_A	Tesis de doctorado con alto reconocimiento	10
		TD_B	Tesis de doctorado Aprobada	5
	Tesis de Maestría Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TM_A	Tesis de maestría con alto reconocimiento	10
		TM_B	Tesis de maestría Aprobada	5
	Trabajo de Grado Título, autor, institución, director, año, codirectores, reconocimientos	TP_A	Trabajo de pregrado con alto reconocimiento	10
		TP_B	Trabajos de pregrado Aprobado	5
	Proyectos ID+I con formación Título, institución, director, año, codirectores, personal formado	PF_A	Proyecto ejecutado con investigadores en empresas	10
		PF_B	Proyecto ejecutado con joven investigador	8
	Apoyo a Programas de Formación Nombre del programa o del curso y del programa donde se imparte, institución universitaria, facultad, departamento, identificación del acto administrativo, pdf del acto administrativo, fecha.	AP_A	Apoyo a creación programa de Doctorado	10
		AP_B	Apoyo a creación del programa de Maestría	8
		AP_C	Apoyo a creación de cursos de Doctorado	5
		AP_D	Apoyo a creación de cursos de Maestría	3

Tabla XV. Requerimientos, categorización y puntajes relativos usados en la construcción del indicador de **consultorías científicas y tecnológicas**.



6. Modelo Matemático

Síntesis del Modelo





Cálculo de indicadores de producción

$I_{TP} \equiv$ Indicador de producción del tipo de productos denotado por TP,

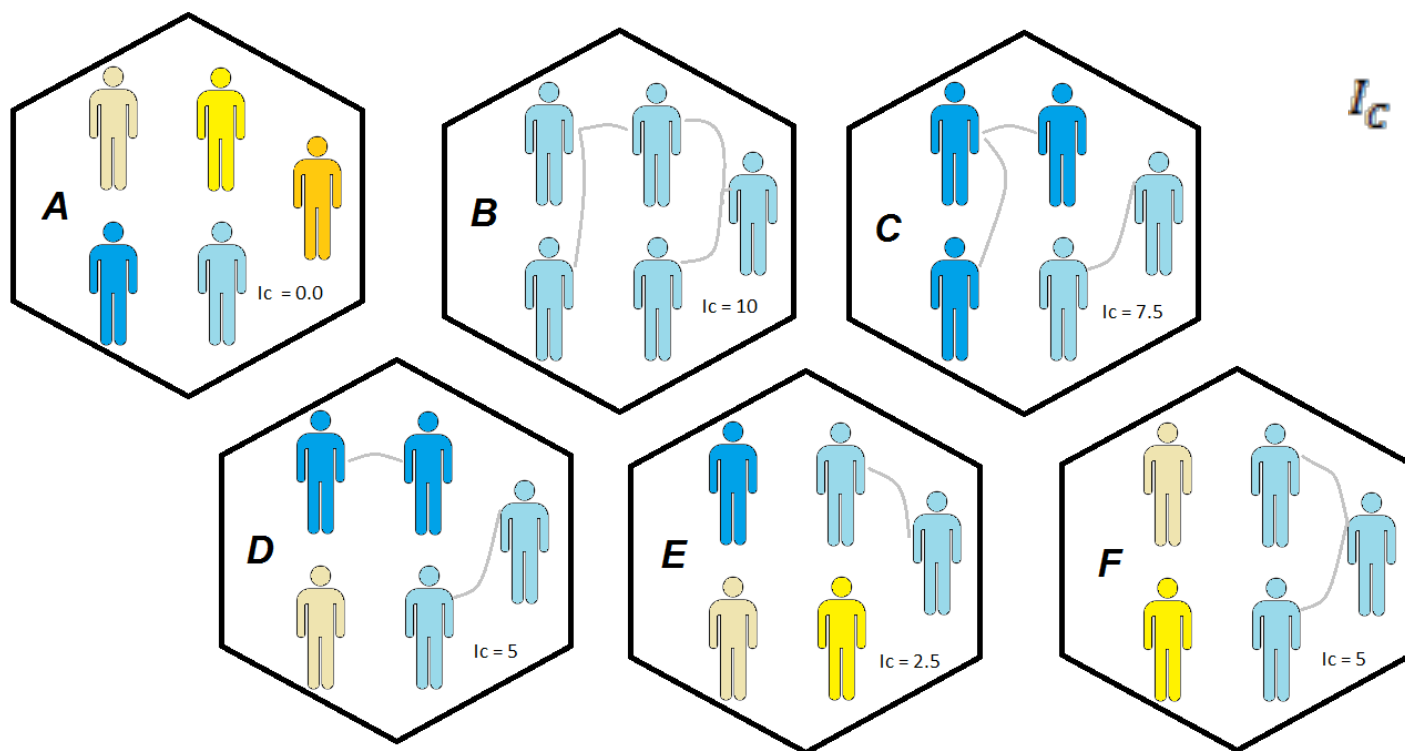
$$\lambda_{Subtipo} \equiv \text{Ln} \left(\frac{\{\text{Número de productos en el subtipo}\}}{\{\text{Período de observación}\}} + 1 \right),$$

- Por ejemplo I_{ART_A} : Indicador de la producción de Artículos de investigación A

$$I_{ART_A} = 10 \cdot \lambda_{ART_A1} + 5 \cdot \lambda_{ART_A2} + 3,5 \cdot \lambda_{ART_A3} + 2 \cdot \lambda_{ART_A4}$$

Indicador de Colaboración del Grupo I_c

Para cada grupo de investigación se calcula su indicador de colaboración, con el que se busca valorar la existencia de trabajo conjunto entre los integrantes del grupo. Para calcular este indicador se parte de considerar la coautoría de un producto resultado de investigación como una evidencia clara de una conexión de colaboración entre los autores. La existencia de estas conexiones entre los integrantes del grupo da cuenta del funcionamiento del grupo como espacio de construcción colectiva de conocimiento.



$$I_c = 10 \left(\frac{N - S}{N - 1} \right)$$

N es el número de integrantes del grupo que son autores de productos vigentes y S es el número de subgrupos de autores, conectados por coautorías.





Ejemplo definición de cuartiles

Supóngase que se tienen los siguientes valores,

$$Y = [2, 34, 36, 3, 7, 8, 9, 13, 25, 56, 23, 53, 5, 45, 14, 66, 12, 52, 79, 4, 1]$$

se ordenan de menor a mayor de la siguiente manera, obteniendo los cuartiles,

$$Y = [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 23, 25, 34, 36, 45, 52, 53, 56, 66, 79]$$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 Q_1 Q_2 Q_3

Y los cuartiles definidos en acá, están dados por

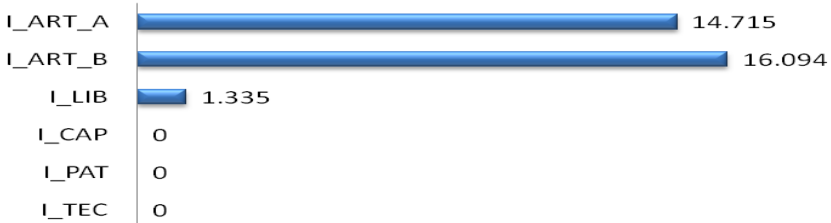
- *Cuartil 1* := (45, 79)
- *Cuartil 2* := (23, 45)
- *Cuartil 3* := (8, 23)
- *Cuartil 4* := (1, 8)

Ciencias Agrarias

Perfil de Integrantes



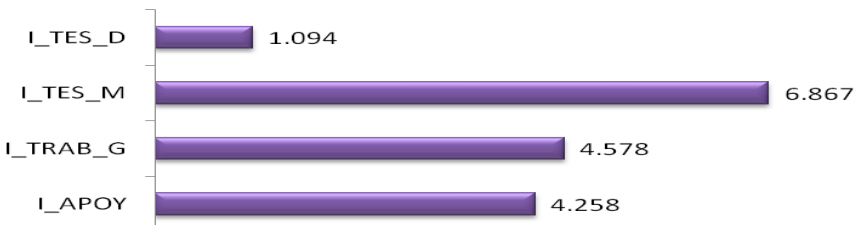
Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0.365	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	2.435	1.823	0	0	0	NA
Cuartil 3	5.925	4.700	0	0	0	NA
Máximo	35.842	21.518	2.513	8.460	4.493	NA

Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*

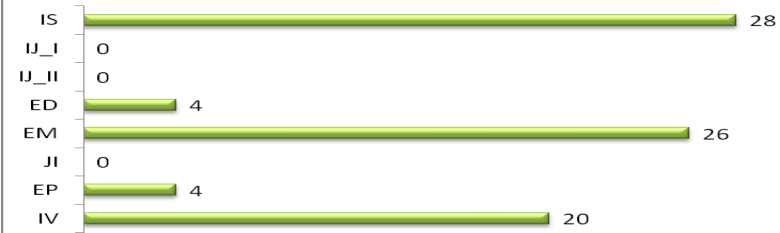
Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	5.917	NA
Cuartil 2	0	NA	0	12.460	NA
Cuartil 3	0	NA	0	22.092	NA
Máximo	5.493	NA	8.333	97.617	NA

Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*

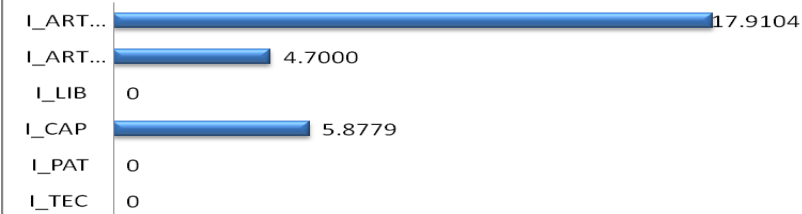
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0.232	0
Cuartil 2	0	0	0.701	0
Cuartil 3	0	1.346	1.569	0.912
Máximo	6.891	15.052	4.578	8.439

Ciencias Biológicas

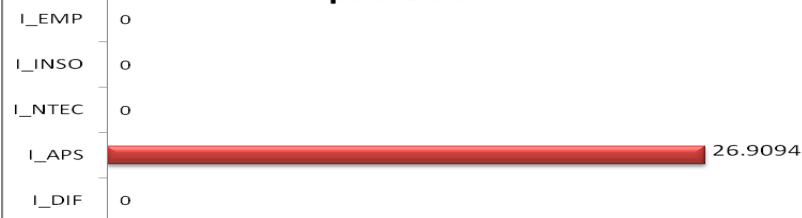
Perfil de Integrantes



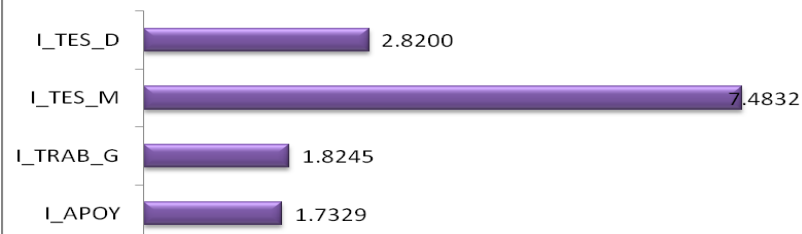
Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0.9400	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	3.8123	1.8232	0	0	0	NA
Cuartil 3	8.9683	3.3647	0	0	0	NA
Máximo	32.7855	20.7944	4.5199	19.4591	3.2900	NA

Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*

Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	3.6464	NA
Cuartil 2	0	NA	0	9.5551	NA
Cuartil 3	0	NA	0	17.4615	NA
Máximo	4.3773	NA	8.7236	54.4779	NA

Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*

Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0.18232	0
Cuartil 2	0	0	0.69315	0
Cuartil 3	0	1.7225	1.29959	1.3816
Máximo	5.8779	12.8732	5.34996	10.2550

Perfil de Integrantes



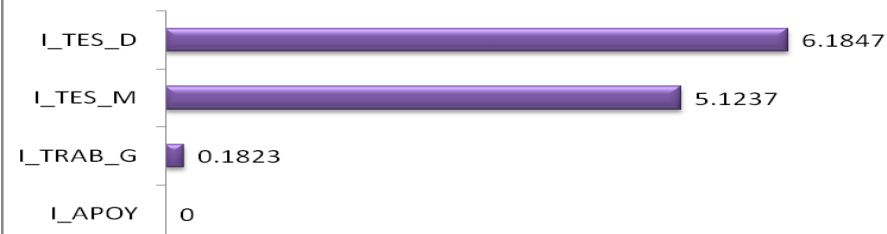
Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*



Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*



Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*



Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Cuartil 1	0.3646	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	2.8420	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	9.4203	2.9864	0	0	0	NA
Máximo	35.8592	19.1692	4.7957	10.9861	2.2301	NA

Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*

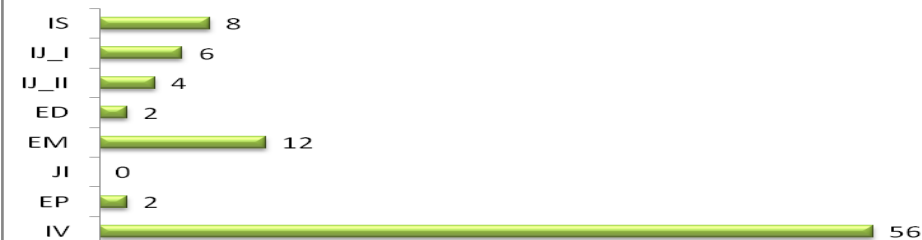
Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	4.8786	NA
Cuartil 2	0	NA	0	10.8413	NA
Cuartil 3	0	NA	0	20.3973	NA
Máximo	14.0470	NA	7.1663	60.6095	NA

Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*

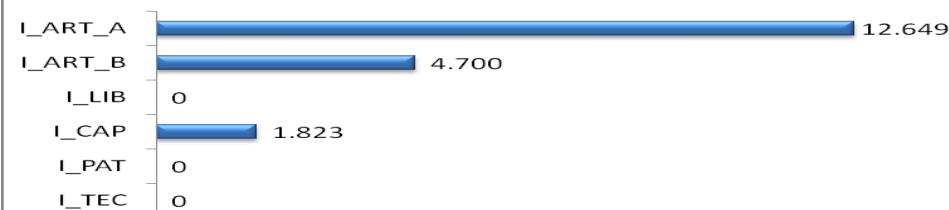
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0	0
Cuartil 2	0	0	0.1823	0
Cuartil 3	0	1.3459	0.8755	0.9116
Máximo	6.1847	23.2224	5.3469	15.1567

Ciencias Exactas y de la Tierra

Perfil de *Integrantes*



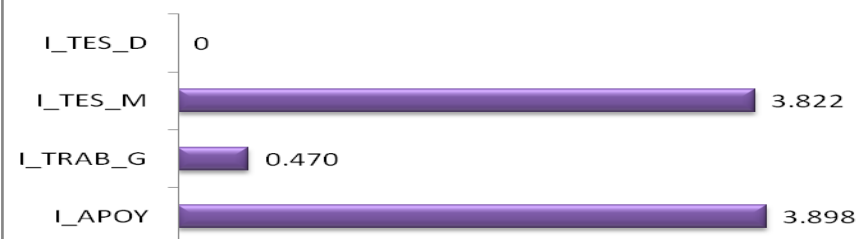
Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*



Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*



Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*



Perfil de Producción de *Nuevo Conocimiento*

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	1.911	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	8.056	3.365	0	0	0	NA
Máximo	32.220	17.228	5.341	7.885	3.718	NA

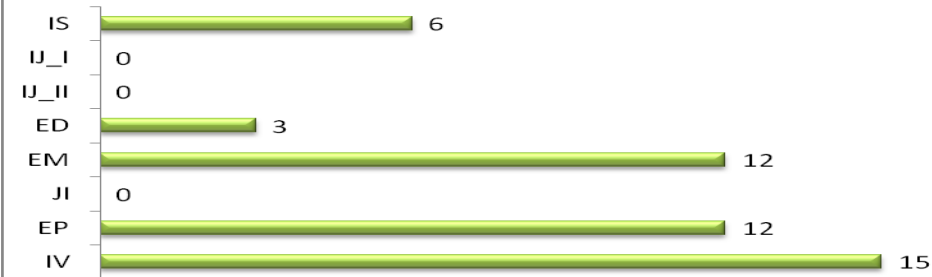
Perfil de Producción de *Circulación e Impacto Social*

Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	5.188	NA
Cuartil 2	0	NA	0	10.986	NA
Cuartil 3	0	NA	0	19.051	NA
Máximo	6.931	NA	8.240	87.104	NA

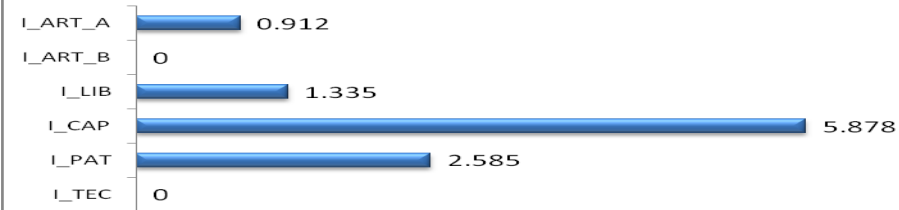
Perfil de Producción de *Formación de Recurso Humano*

Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0.1823	0
Cuartil 2	0	0	0.6931	0
Cuartil 3	0	1.880	1.2401	1.024
Máximo	6.979	21.075	5.5202	9.345

Perfil de Integrantes



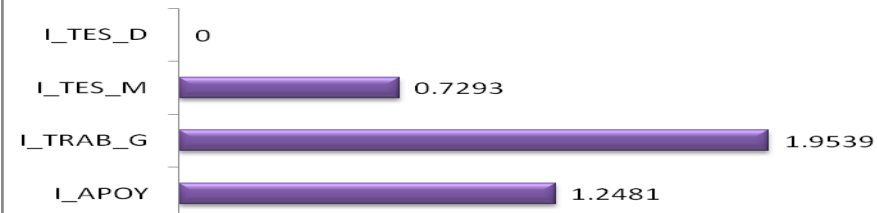
Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	0.000	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	0.940	3.365	0	0	0	NA
Máximo	27.942	19.169	5.108	16.094	2.585	NA

Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social

Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	6.38415	0.000	NA
Cuartil 2	0	NA	14.075	0.000	NA
Cuartil 3	0	NA	26.3505	0.000	NA
Máximo	12.586	NA	109.061	15.542	NA

Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano

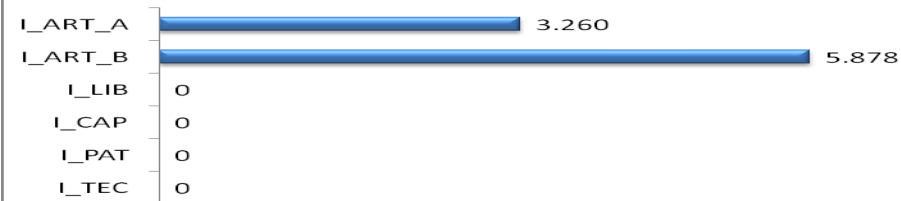
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0	0
Cuartil 2	0	0	0.336	0
Cuartil 3	0	1.346	1.030	1.170
Máximo	15.542	18.018	6.733	15.930

Ciencias Sociales Aplicadas

Perfil de Integrantes



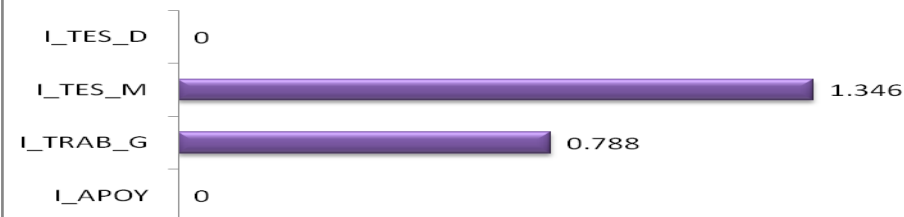
Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	0.393	1.823	0	0	0	NA
Máximo	21.644	23.418	3.920	20.794	2.838	NA

Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social

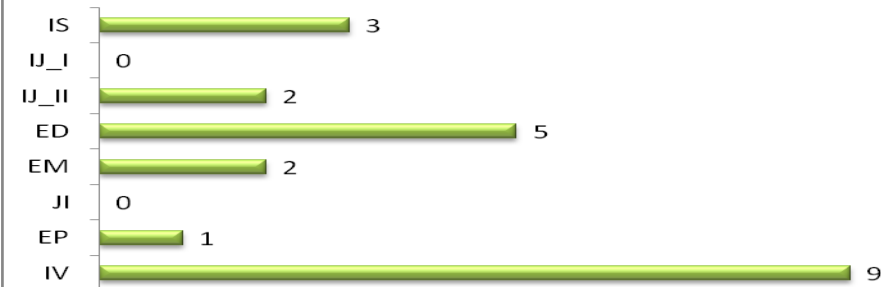
Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	5.812	NA
Cuartil 2	0	NA	0	12.040	NA
Cuartil 3	0	NA	0	22.925	NA
Máximo	14.588	NA	11.765	95.097	NA

Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano

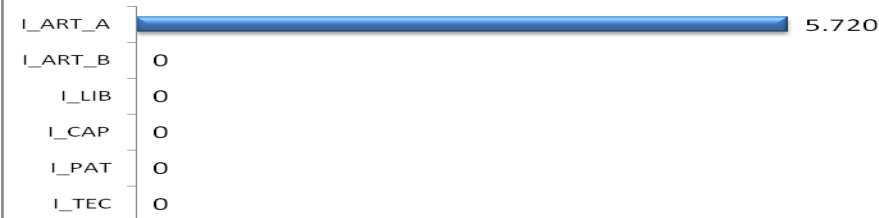
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0	0
Cuartil 2	0	0	0.588	0
Cuartil 3	0	0.729	1.368	0
Máximo	10.609	19.663	5.114	9.159

Ingenierías

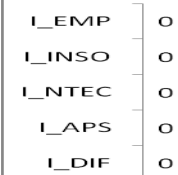
Perfil de Integrantes



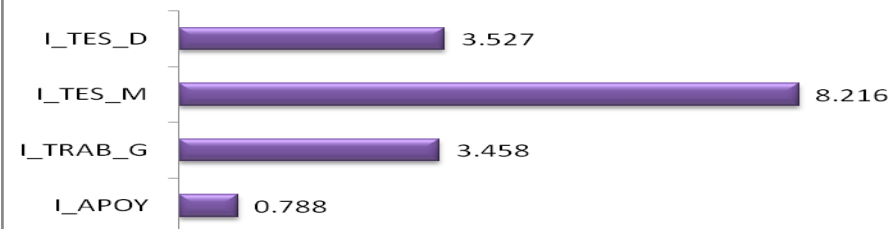
Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	0.365	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	3.012	1.823	0	0	0	NA
Máximo	33.833	11.632	2.877	13.863	3.852	NA

Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social

Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	0	NA
Cuartil 2	0	NA	0	0	NA
Cuartil 3	0	NA	0	0	NA
Máximo	0	NA	0	0	NA

Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano

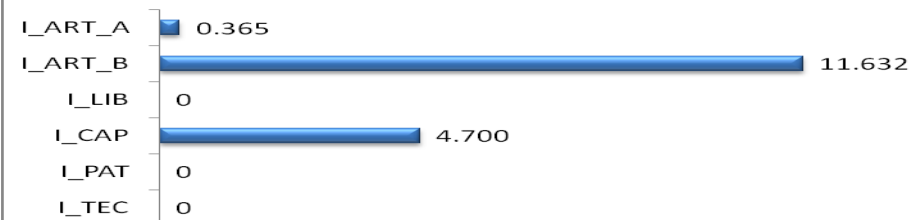
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0.470	0
Cuartil 2	0	0	1.163	0
Cuartil 3	0	1.346	1.946	0.912
Máximo	8.227	28.278	4.951	11.490

Lingüística, Letras y Artes

Perfil de Integrantes



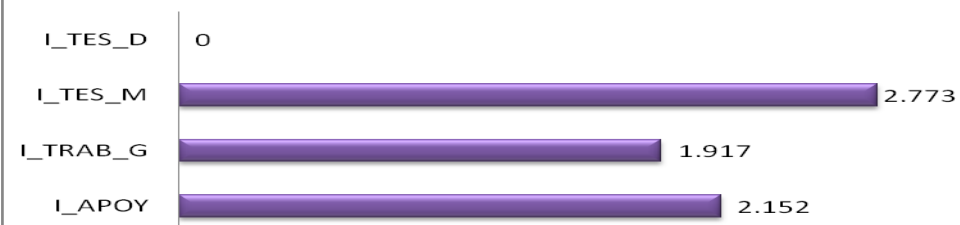
Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento



Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social



Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano



Perfil de Producción de Nuevo Conocimiento

Cuartil	I_ART_A	I_ART_B	I_LIB	I_CAP	I_PAT	I_TEC
Mínimo	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 1	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 2	0	0	0	0	0	NA
Cuartil 3	0.365	1.823	0	1.823	0	NA
Máximo	2.496	16.094	2.948	11.632	0	NA

Perfil de Producción de Circulación e Impacto Social

Cuartil	I_EMP	I_INSO	I_NTEC	I_APS	I_DIF
Mínimo	0	NA	0	0	NA
Cuartil 1	0	NA	0	6.98223366	NA
Cuartil 2	0	NA	0	14.3915785	NA
Cuartil 3	0	NA	0	26.6375166	NA
Máximo	10.8452685	NA	7.22357807	105.836754	NA

Perfil de Producción de Formación de Recurso Humano

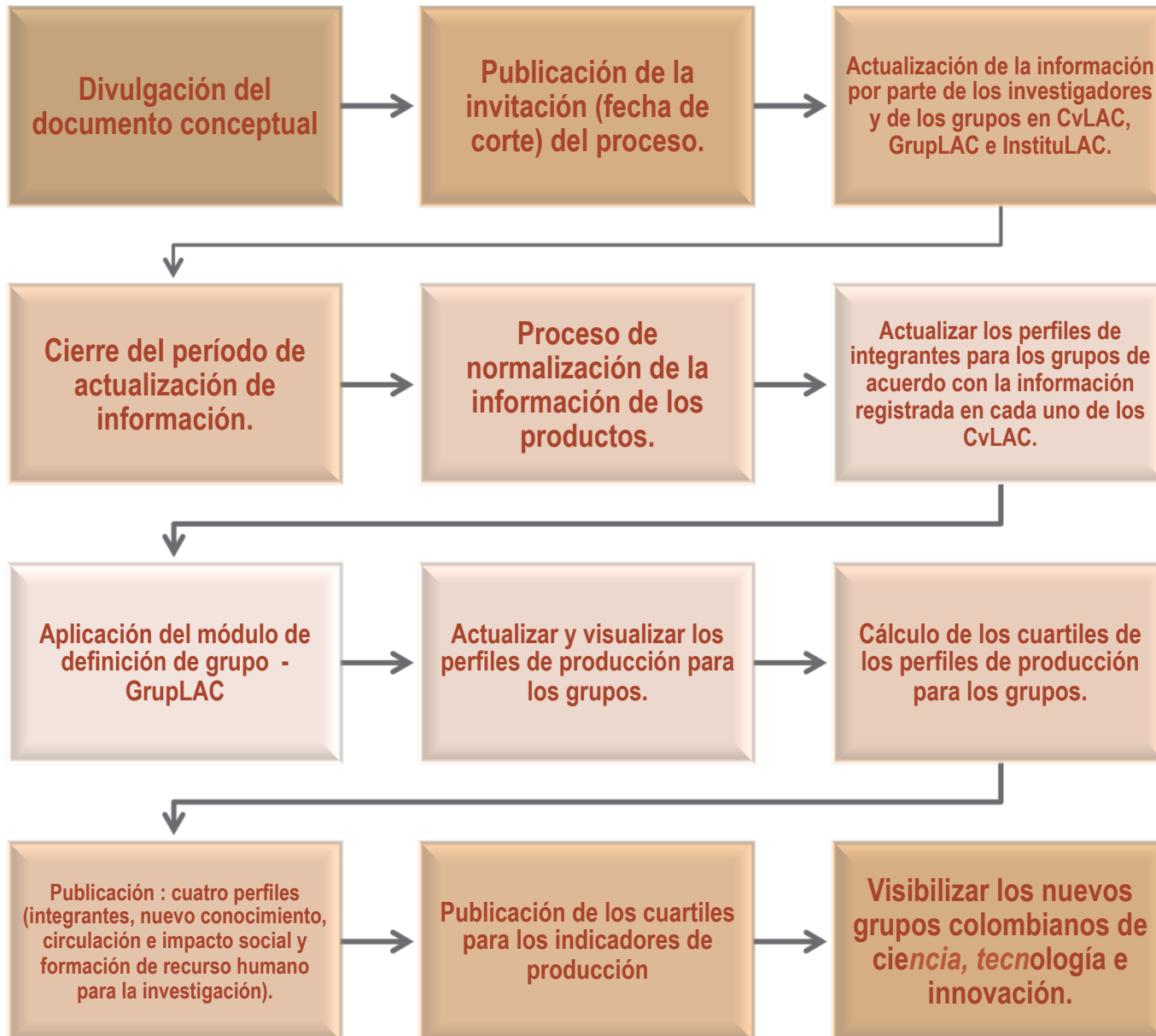
Cuartil	I_TES_D	I_TES_M	I_TRAB_G	I_APOY
Mínimo	0	0	0	0
Cuartil 1	0	0	0.000	0
Cuartil 2	0	0	0.336	0
Cuartil 3	0	1.186	0.983	0.934
Máximo	4.700	14.208	5.051	10.428



7. Proceso de reconocimiento de grupo de investigación



Proceso de reconocimiento





Gracias