

Estado de la investigación en la Universidad Santo Tomás

COLECCIÓN INDAGACIONES

Estado de la investigación en la Universidad Santo Tomás





Director Unidad de Investigación
Henry Borja Orozco

Editor

Julián Andrés Pacheco Martínez

Docentes investigadores

© Alejandra Hurtado Tarazona | Ana María Luque | Camila Suárez Acevedo | Carlos Eduardo Marcucci Díaz
Francy Gómez | Gina Geltrudis Cardozo Cabas | Julián Andrés Pacheco Martínez | Liliana Rodríguez
González | María Gaby Boshell | Paola Andrea Riaño

© Universidad Santo Tomás, 2015

Ediciones USTA Carrera 13 n.º 54-39

Bogotá, D. C., Colombia

Teléfonos: (+571) 249 71 21/235 19 75

editorial@usantotomas.edu.co

<http://www.editorial-usta.edu.co>

Director editorial: Daniel Blanco Betancourt

Coordinador de libros: Marco Giraldo Barreto

Diseño y diagramación: Sylvana Silvana Blanco Estrada

Corrección de estilo: Juan Carlos Velásquez Sánchez

Impresión: Dao Digital Ltda.

Impreso en Colombia • Printed in Colombia

Se prohíbe la reproducción total o parcial de
esta obra, por cualquier medio, sin la autorización
expresa del titular de los derechos.

Tabla de contenido

<i>Presentación</i>	<i>vii</i>
Hacia la configuración de los centros de investigación	17
Plan para la indexación de publicaciones científicas. Universidad Santo Tomás 2012-2015	47
Hacia la internacionalización de la investigación en la Universidad Santo Tomás Sede Bogotá	97
Juventudes científicas tomasinas	115
Gestión de grupos de investigación en la Universidad Santo Tomás	131
Redes académicas para el fortalecimiento USTA Colombia	149
TIC, TAC y TEP para el desarrollo y visibilización de la investigación: una evolución social, cognitiva y creativa desde las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) hacia las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) y las TEP (tecnologías del empoderamiento y la participación)	175
Consolidación y fortalecimiento del subsistema de información para la gestión de la investigación en la Universidad Santo Tomás.....	199

Presentación

La Unidad de Investigación se creó en el año 2000, a partir del *Plan general de desarrollo 2000-2003*. Su propósito era el de conformar una estructura capaz de administrar y liderar las dinámicas investigativas de la universidad, para cuyos efectos conformó líneas de investigación al interior de los diferentes programas, con el fin de articular los procesos de investigación desarrollados por la universidad. Bajo este panorama, la Unidad consolidó un equipo de docentes investigadores, quienes, desde su experticia en todos los aspectos de la investigación, apoyaron las actividades investigativas que se gestaban en los programas, mediante líneas, grupos y centros de investigación.

Con el tiempo, las dinámicas globales de la producción científica, al interior de las instituciones de educación superior, dejaron al descubierto la necesidad de incorporar otros elementos a las funciones sustantivas de la Unidad de Investigación. Así, por ejemplo, adquirió capital importancia establecer vínculos con otras universidades para el desarrollo de actividades investigativas que luego serían visibles a través de publicaciones de alto impacto, indizadas en sistemas de indexación





y resúmenes internacionales como ISI y Scopus, que determinan el posicionamiento de las universidades en rankings internacionales como Shanghai y Times; también fue necesario conformar y sistematizar indicadores de producción que permitieran dar respuesta a los requerimientos de las instituciones encargadas de regular la calidad de la educación superior (MEN, CNA, Colciencias, etc.); articular las funciones operativas de la Unidad con las diferentes instancias administrativas de la Sede Bogotá, con el propósito de alcanzar eficacia en la entrega de resultados (por ejemplo, con la Oficina de Presupuesto, el Departamento Jurídico, la ORII –Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales–, el Departamento de Biblioteca, el Departamento de Sindicatura, entre otros) mediante la generación de procedimientos unificados y la posterior creación de comités para orientar acciones estratégicas; fomentar la participación de estudiantes, mediante los semilleros de investigación, en espacios donde pudiesen formarse como investigadores y generar aportes a la comunidad; en esta misma línea, propiciar la movilidad de docentes y estudiantes hacia escenarios internacionales en los cuales pudieran intercambiar experiencias de investigación y mostrar a la comunidad externa los avances de la Universidad Santo Tomás en materia de desarrollo científico.

En respuesta a los objetivos del *Plan general de desarrollo 2012-2015*, la Unidad de Investigación estructuró una serie de proyectos con el fin de hacer frente a los actuales desafíos de la educación superior en el mundo. El propósito de dichos proyectos es el de articular, con base en las nuevas formas de producción científica, las distintas instancias que intervienen en los procesos de investigación (programas académicos, centros y semilleros de investigación, entre otros), entendiendo que la articulación entre las diferentes sedes y seccionales de la universidad adquiere protagonismo, en especial, si se piensa en la forma en que los procesos de globalización y la relación con el sector empresarial determinan, en gran medida, la proyección investigativa que debe asumir la universidad para el siglo XXI.

Este documento contiene los proyectos de desarrollo que implementó la Unidad de Investigación, en cabeza de la Vicerrectoría Académica General, para organizar los escenarios en los que se produce la investigación tomasina y hacer una proyección que permita preparar a la universidad para desenvolverse en los nuevos escenarios de producción científica internacional.





x

El primer proyecto de desarrollo aquí expuesto se titula “Hacia la configuración de los centros de investigación” y tiene como propósito reconocer el actual funcionamiento de los centros de investigación. Resalta su importancia dentro de la configuración de la investigación disciplinar, formativa y científica de la Universidad Santo Tomás. El proyecto en cuestión presenta no solo el estado actual y los antecedentes de los centros de investigación de la USTA, sino que también analiza los lineamientos y las políticas creadas por Colciencias para definir los centros de investigación y las acciones que estos llevan a cabo al interior de las universidades; mediante lo cual puede obtenerse una proyección institucional para direccionar el futuro de los centros de investigación, “a partir de la identificación y articulación con las prioridades temáticas o si se prefiere con los núcleos problemáticos”.

En segundo lugar y en relación con la visibilización de la investigación, se encuentra el proyecto “Plan para la indexación de publicaciones científicas. Universidad Santo Tomás 2012-2015”, el cual tiene dos componentes. El primero da cuenta del estado actual de las revistas de investigación de la universidad, para cuyos efectos se analiza la participación de las publicaciones seriadas de la USTA en diferentes sistemas de indexación y resumen, la conformación de sus comités

(editorial y científico), la participación de expertos internacionales, entre otros; planeando estrategias para incrementar el número de revistas visibles en dichos sires. También se analizará la participación de los investigadores de la universidad en publicaciones de alto impacto; con respecto a este aspecto se examinarán los principales sistemas de indexación y resumen para determinar el porcentaje de docentes adscritos a la Universidad Santo Tomás que están publicando en revistas indexadas.

El segundo componente del proyecto está relacionado con la edición y difusión de la revista *Hallazgos*. Sobre este punto, se presenta un estado actual de la participación de investigadores externos al interior de la revista, bien sea como pares, autores o integrantes de los comités (editorial y científico). El objetivo será entonces reducir los niveles de endogamia de la revista, garantizar la publicación de artículos de investigación arbitrados por pares idóneos y establecer un diálogo permanente con otras instituciones de educación superior para garantizar la actualidad y pertinencia de los contenidos editados. Esto último redundará en un incremento notorio en la indización de la revista *Hallazgos* en sistemas como Pubindex, Ebsco, Ulrich, ERA, Doaj, entre otros.





Desde la misma perspectiva, el proyecto “Hacia la internacionalización de la investigación en la Universidad Santo Tomás sede Bogotá”, expone la importancia que cobra para la universidad establecer un diálogo permanente con otras instituciones de educación superior a nivel mundial. En este orden de ideas, este apartado condensa los esfuerzos que ha hecho la Unidad de Investigación en la identificación de los aspectos de la investigación que motivan la movilidad académica de los investigadores, planteando estrategias que, dentro del *Plan general de desarrollo 2012-2015*, sean un insumo para mejorar la movilidad académica, en términos de la consolidación de lineamientos institucionales que estén “en concordancia con los planes de mejoramiento con fines de acreditación y las políticas institucionales vigentes”.

Por otro lado, el proyecto “Juventudes científicas tomasinas”, presenta el estado actual de los semilleros de investigación, su crecimiento, y la forma en que deberá articularse el trabajo que se desarrolla en los semilleros con las facultades, pues esto garantizará el impacto y retorno de la investigación al currículo, tal y como lo establece el *Plan general de desarrollo 2012-2015*. El proyecto en cuestión evidencia la forma en la que 96 semilleros, de 106 que tiene la universidad, se encuentran avalados por los grupos de investigación de la USTA; lo cual indica que

hay una conexión entre los distintos componentes investigativos de la universidad, ocasionada, en parte, por incentivos como las convocatorias FODEIN, de las cuales se han beneficiado un número importante de semilleros gracias a su vinculación con los grupos.

De igual forma, el proyecto “Gestión de grupos de investigación en la Universidad Santo Tomás”, surge en el marco del *Plan general de desarrollo 2012-2015*, específicamente dentro del eje USTA-Sociedad. Con este proyecto, la Unidad de Investigación “busca fortalecer y contribuir con el posicionamiento de los grupos de investigación de la USTA a nivel local y nacional”, teniendo en cuenta los nuevos parámetros de medición establecidos por Colciencias, junto con los requerimientos de entidades como el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). Lo anterior permite “replantear los planes de trabajo de los grupos de investigación y articular este proyecto a las perspectivas de las unidades académicas”, de tal forma que se pueda responder a las demandas actuales de producción de conocimiento al interior de los grupos.

Otro de los objetivos que persigue la Unidad de Investigación es el fortalecimiento de las redes académicas, para cuyos efectos se estructuró



el proyecto “Redes académicas para el fortalecimiento USTA-Colombia”. Dicho proyecto, además de recoger los “Fundamentos del Proyecto de Redes Académicas de la Universidad”, presenta el estado actual de las redes de la USTA, en términos de acceso a fuentes internacionales, nacionales e institucionales; lo que a su vez permite definir las categorías de las redes en la USTA, teniendo en cuenta “las funciones sustantivas y la función académico administrativa” de la universidad.



XIV

Con la misma dinámica de producción del conocimiento, el proyecto TIC, TAC y TEP para el desarrollo y visibilización de la investigación: una evolución social, cognitiva y creativa desde las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) hacia las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) y las TEP (tecnologías del empoderamiento y la participación), busca entender la forma como los procesos de globalización actuales producen nuevas formas de conocimiento, en medio de los cuales el uso de la tecnología es un factor importante para el desarrollo de la ciencia. Lo anterior supone implementar mecanismos que le permitan a la universidad “posicionarse e impactar en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento”, dando a conocer sus investigaciones en los escenarios que ofrecen las nuevas tecnologías, lo que implica un esfuerzo técnico, académico y administrativo, mediante el cual se puede

“transferir el conocimiento generado en los procesos académicos [a la] sociedad en general”.

Con el mismo interés por hacer visible y sistematizar todos los esfuerzos investigativos de la universidad, el proyecto “Consolidación y fortalecimiento del Subsistema de Información para la Gestión de la Investigación en la Universidad Santo Tomás”, emplea la tecnología de la información para, a través de la sistematización, “apoyar la toma de decisiones de la Unidad de Investigación, la colaboración inter-grupal de los grupos y semilleros de investigación y permitir la divulgación de la producción científica”. En cuyo caso, el uso de las tecnologías conectadas en red será de vital importancia para garantizar la optimización de los procesos de investigación que se desarrollan en la universidad.

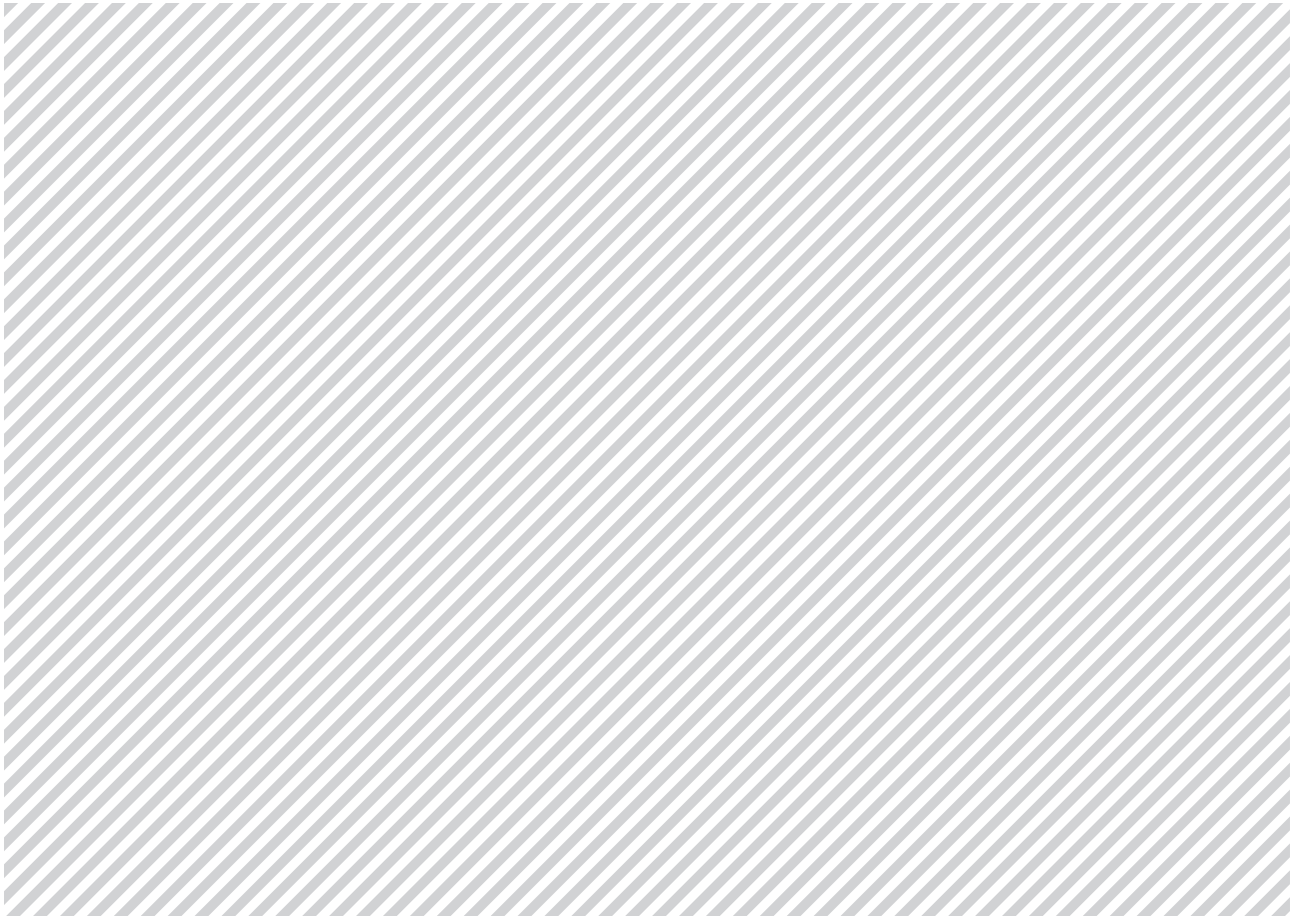
Con estos proyectos la Unidad de Investigación espera poder satisfacer las necesidades actuales para el desarrollo de la ciencia en las instituciones de educación superior; también seguir aportando al crecimiento de la sociedad colombiana y al desarrollo de la Universidad Santo Tomás, teniendo presente que en la formación universitaria se halla la clave para el progreso del país.

Julián Andrés Pacheco
EDITOR





COLECCIÓN INDAGACIONES



Hacia la configuración de los centros de investigación

Francy Gómez

Resumen

El presente documento tiene como objetivo exponer algunos mecanismos de funcionamiento de los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás. Reconociendo que los centros de investigación contribuyen, por un lado, al desarrollo de la investigación como función sustantiva de la universidad, y por otro lado, reconociendo que los centros de investigación en la USTA se aprecian como elementos que permiten potencializar tanto la investigación disciplinar y formativa, así como la investigación científica. Se analizará y presentará un balance y estado actual de los centros de investigación soportado en los datos obtenidos a través de la matriz de información de la investigación creada para tal fin.

Asimismo, se tomarán algunos referentes, lineamientos y normativas que en el plano nacional son ofrecidos por Colciencias –organismo administrador de temas relacionados con I+D+I– útiles en la construcción de esta propuesta institucional que gira en torno a los centros de investigación.



Introducción

El término Centro de Investigación es uno de los que más genera confusión al interior de la Institución. Al observar la figura 1 se logra apreciar como en la estructura organizacional descrita en el Organigrama General aparecen los centros de investigación como parte integral de cada una de las facultades de la USTA. Sin embargo, al realizar el balance de los centros de investigación observamos que solo un par de los que existen actualmente en la institución están conformados a través de acto administrativo, por lo cual, en términos generales el funcionamiento de los centros de investigación se aprecia de manera bastante irregular en la institución.

Por otro lado, en el Título Séptimo del **Estatuto Orgánico** se hace alusión a las funciones y objeto del **Centro de Investigaciones**, refiriéndose así a la **Unidad de Investigación**. Por tal motivo, en el listado de centros (tabla 1) se incluye a la Unidad de Investigación como parte del total de los centros de investigación.

De igual manera, cabría señalar que los centros de investigación se han “oficializado” más a través de la oralidad y la práctica cotidiana institucional, que a través de actos administrativos y documentación formal construida por los mismos o bien emitida por la universidad. Esto dado que solo algunos de los centros de investigación están constituidos mediante acta, resolución u otro tipo de acto oficial en la institución.

Si bien el funcionamiento y estructura de los centros de investigación se percibe aún de manera muy irregular, es innegable que en el plano interno han ido adquiriendo cada vez mayor fuerza y reconocimiento institucional. Uno de los aspectos que se logró determinar con la información reportada por los centros y consignada en la matriz de diagnóstico, radicó en identificar los mecanismos institucionales de conformación de los centros, así como la estructura y funcionamiento de los mismos. Y es justamente con base a los datos que allí se encontraron que se construyen algunos elementos del actual documento.



Antecedentes y estado actual de los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás

En el modelo de investigación de la Universidad Santo Tomás, plasmado en el Proyecto Investigativo Institucional –PROIN– se aprecia la inserción, **a partir de 2004**, de los centros de investigación como parte de los procesos de investigación que se adelantan en la institución.

Así, la mención que en el PROIN se da a los centros de investigación, como parte fundamental de los procesos de investigación, se ha de considerar como el primer referente institucional que **avala** y reconoce dicha figura. Si bien el Proyecto Investigativo Institucional se aprecia como una guía que orienta el espíritu investigativo en la U. Santo Tomás, sede principal, Vicerrectoría Abierta y a Distancia -VUAD- y las sedes de Medellín y Villavicencio; se considera en términos generales el documento institucional que traza los primeros lineamientos de la investigación en la Institución.

De la misma manera, en el *Manual de Funciones* (2009) se aprecia la inclusión de los centros de investigación en el Organigrama General, lo cual se logra apreciar gráficamente en el siguiente esquema:

GRÁFICA 1.



ORGANIGRAMA GENERAL Tomado del Manual de Funciones, 2009 (p. 46)

Si bien, se expone a manera de ejemplo la División de Ciencias Administrativas y Económicas para ilustrar la inclusión de los centros de investigación en el Organigrama General, lo que allí se aprecia aplica para todas las Divisiones de la universidad. Al observar detenidamente el esquema anterior, se considera la existencia de un centro de investigación por cada Facultad de la División, lo cual en la práctica institucional difiere respecto a lo propuesto en el esquema del Organigrama General.

Al realizar el balance de los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás, se observa que actualmente existen veintidós (22) centros de investigación, incluidas las coordinaciones de investigación, los institutos, la Unidad de Investigación, la VUAD y las sedes de Medellín y Villavicencio. En la tabla a continuación se logrará apreciar el listado de los centros existentes en la USTA a octubre de 2013:

TABLA 1.

Centros de investigación (a octubre de 2013)

DIVISIÓN	NOMBRE SIGLA	PROGRAMA
Ciencias Administrativas, Económicas y Contables	Centro de Investigación de la Facultad de Administración -GAIA-	Administración de Empresas
	Centro de Investigaciones Económicas Louis Joseph Lebet	Economía
	Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos -CIES-	Estadística
	Centro de Investigación Contaduría Pública – CICOP	Contaduría Pública
	Centro de Investigación Negocios Internacionales	Negocios Internacionales
	Centro de Investigación de la Fac. de Mercadeo	Mercadeo
Ingenierías	Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías –CIDIUSTA-	Ingeniería Electrónica
		Ingeniería Mecánica
		Ingeniería de Telecomunicaciones
		Ingeniería Ambiental
		Ingeniería Civil



DIVISIÓN	NOMBRE SIGLA	PROGRAMA
Ciencias Sociales	Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique LaPire, O.P	Comunicación Social para la Paz
		Sociología
		Diseño Gráfico
Filosofía y Teología	Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas	Filosofía y Letras
	Centro de investigación Facultad de Teología -CICTEO-	Teología
Ciencias Jurídicas y Políticas	Centro de Investigaciones Francisco de Vitoria -CIFRAVI-	Derecho y Ciencias Políticas
	No reporta centro de investigación	Gobierno y Relaciones Internacionales
Ciencias de la Salud	Centro de Investigación de Cultura Física -CICUF-	Cultura Física, Deporte y Recreación
	Comité de Investigaciones Psicología	Psicología
	Centro de Investigación de Psicología	Psicología
Institutos	Instituto de Lenguas -Coordinación de Investigación Instituto de Lenguas-	Instituto de Lenguas
	Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora	Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora
Departamentos	Centro de Investigación Humanidades – CIHU-	Dpto. Humanidades y Formación Integral
	Coordinación de Investigaciones Ciencias Básicas	Dpto. de Ciencias Básicas
VUAD	Centro de Investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia -VUAD-	VUAD
Villavicencio	Centro de Investigación San Alberto Magno	Villavicencio
Medellín	Coordinación de Investigación Medellín	Medellín
Unidad de investigación	<u>Centro de Investigación –Unidad de Investigación-</u>¹	<u>Unidad de Investigación</u>
¹ En la definición establecida en el Título Séptimo del Estatuto Orgánico se hace alusión a las funciones y objeto del Centro de Investigaciones, refiriéndose así a la Unidad de Investigación.		



Nota: Los centros que se señalan en **color azul** se encuentran en proceso de formación, el que se señala en **color azul subrayado** ha sido el último en constituirse, y el que se indica en **color negro subrayado** concierne a la Unidad de Investigación. La facultad de Psicología reporta tanto centro de investigación como comité de investigación, lo cual se señala en **color negro**.

A continuación se mostrará una línea de tiempo que permite observar los años de creación de los centros de investigación.

Años de creación y conformación de los centros de investigación en la USTA (Línea de tiempo)

1981	Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas Facultad Filosofía y Letras
1990	Centro de Investigación Facultad de Psicología
1999	Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)
	Centro de Investigación Contaduría Pública (CICOP)
	Centro de Investigación Negocios Internacionales
	Centro de Investigaciones Francisco de Vitoria (CIFRAVI)
2000	Centro de investigación Facultad de Teología (CICTEO)
	Coordinación de Investigación Medellín
	Centro de Investigación (Unidad de Investigación)
2002	Comité de Investigaciones Psicología
2003	Centro de Investigaciones Económicas Louis Joseph Lebreton
2005	Centro de Investigaciones de la Facultad de Economía (CIFE) (Inactivo)
2006	Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías (CIDIUSTA)
2008	Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos (CIES)
	Centro de Investigación de la Facultad de Administración (GAIA)
2009	Centro de Investigación Humanidades (CIHU)
	Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora
2010	Centro de Investigación San Alberto Magno Villavicencio
	Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique La Pire, O. P.
2011	Centro de Investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia (VUAD)
2012	Coordinación de Investigaciones Ciencias Básicas
	Centro de Investigación de la Facultad de Mercadeo (en proceso de conformación)
2013	Centro de investigación Facultad de Teología (CIFTEO) (en proceso de reconfiguración)



GRÁFICA 2.



Fuente: Elaboración propia

Con la gráfica 2 se aprecia como algunos procesos del sistema de investigación se empiezan a consolidar a partir del año 2000. Año por lo demás en que se crean las diversas unidades académicas de la USTA. Antes de dicho año se aprecian algunos intentos por desarrollar procesos investigativos en la USTA. No obstante, es luego de esta fecha que se evidencia la conformación constante de diversos centros de investigación en la universidad, lo cual se mantiene a la fecha. Puesto que se viene adelantando la propuesta de un nuevo centro de investigación para la Facultad de Mercadeo, así como la propuesta del centro de investigación de la Facultad de Teología.

Si bien determinar el balance en cuanto a la creación de los centros de investigación en la institución ha sido uno de los principales propósitos adelantados por la Unidad de Investigación, se ha buscado asimismo establecer el funcionamiento y estructura de los mismos, los cuales se enuncian en la tabla 1.

Así, la labor de caracterizar el funcionamiento y estructura de los centros de investigación se ha desarrollado a través de la obtención y actualización de información contenida en la matriz de diagnóstico creada para tal fin.



A partir de la matriz mencionada se ha buscado tanto actualizar la información de cada uno de los procesos que se contemplan en el modelo de investigación de la USTA, así como procurar una caracterización detallada de los mismos. De este modo, uno de los aspectos que se incluyen en la matriz concierne a los centros de investigación, reconociéndolos así como parte integral del modelo de investigación que se ha ido configurando a partir de la práctica institucional.

Análisis de resultados

Constitución de los centros de investigación

A través de la matriz de información -creada con el objetivo de realizar el diagnóstico de la investigación en la USTA- se buscó conocer si la conformación de los centros se ha dado por medio de algún tipo de acto administrativo. Para ello, se establecieron diferentes opciones que permitían indicar si los centros se habían conformado por medio de acta, acuerdo, resolución y en caso de que fuese por medio de algún otro tipo de acto administrativo se debía especificar. Asimismo se buscó identificar la estructura de los centros de investigación a través de la información consignada en la matriz.

Los resultados de la matriz arrojaron los siguientes datos respecto al acto administrativo de conformación del centro:

Por medio de ACTA se constituyeron nueve (9) centros de investigación:

- Centro de Investigación de la Facultad de Administración (GAIA)
- Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías (CIDIUSTA)
- Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique La Pire, O. P. (División de Ciencias Sociales)
- Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)
- Centro de Investigación Departamento de Humanidades (CIHU)
- Coordinación de Investigaciones Departamento de Ciencias Básicas
- Centro de Investigación San Alberto Magno (Villavicencio)
- Unidad de Investigación USTA



Por medio de ACUERDO se constituyeron cuatro (4) centros de investigación:

- Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora
- Económicas Louis Joseph Lebreton (Economía)
- Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos (CIES)
- Centro de Investigación Contaduría Pública (CICOP)

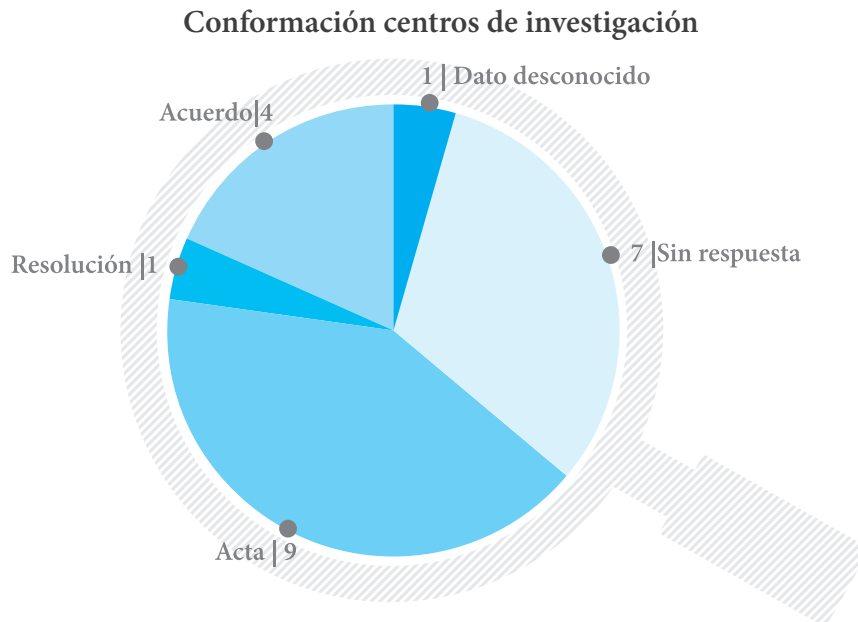
Por medio de RESOLUCIÓN se constituyó un (1) centro de investigación:

- Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas -Filosofía y Letras-

Se desconoce el dato de constitución de ocho (8) centros de investigación, sea porque no se ha reportado la información a la Unidad de Investigación, sea porque se desconoce el acto administrativo por medio del cual se crea el centro.

En la figura a continuación se podrá apreciar gráficamente la información arriba descrita:

FIGURA 2.



Fuente: Elaboración propia

Es así como observamos **que trece (13) de los veintidós (22)** centros de investigación se han conformado por medio de algún tipo de acto administrativo. Esto podría indicar algún avance positivo en términos de oficialización institucional de los centros. Sin embargo, al mirar en detalle la estructura de los centros de investigación encontramos que el balance es deficiente en términos de recursos físicos y humanos.

Estructura de los centros de investigación

Con el objetivo de conocer la estructura de los centros de investigación se incluyeron tres ítems a este respecto en la matriz de información para el diagnóstico de la investigación. Por un lado, se buscó identificar el número de equipos con internet, así como el número de computadores con que contaba el centro para su funcionamiento y finalmente conocer el número de equipos conectados a redes de alta velocidad disponibles en el centro de investigación.

Algunos centros de investigación, como por ejemplo la coordinación de investigación de la de sede Medellín y el centro de investigación de la facultad de mercadeo, no ingresaron estos datos en la matriz de información enviada por la Unidad de Investigación, razón por la cual se desconoce el dato exacto del número de equipos con los que disponen estos centros de investigación. Cabe anotar que el centro de investigación de la facultad de mercadeo se encuentra en proceso de conformación, razón por la cual no se ingresó esta información en la matriz.

A continuación se presenta el balance frente a los aspectos de infraestructura de los centros a partir de los tres ítems señalados anteriormente:

1. Número de computadores:

Cero (0) computadores: seis (6)/20 centros **no** disponen ni de un solo computador para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)
2. Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas
3. Comité de Investigaciones Psicología
4. Centro de investigación Facultad de Teología (CICTEO)
5. Centro de Investigación Humanidades (CIHU)
6. Coordinación de Investigaciones Ciencias Básicas

Un (1) computador: seis (6)/20 centros disponen de un solo computador para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigación de la Facultad de Administración (GAIA)
2. Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos (CIES)
3. Centro de Investigación Contaduría Pública (CICOP)
4. Centro de Investigación Negocios Internacionales
5. Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías (CIDIUSTA)
6. Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique La Pire, O. P.

Dos (2) computadores: tres (3)/20 centros disponen de dos computadores para su funcionamiento. Estos son:

1. Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora
2. Centro de Investigación San Alberto Magno (Villavicencio)
3. Centro de Investigaciones Económicas Louis Joseph Lebreton

Tres (3) computadores: dos (2)/20 centros disponen de tres computadores para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigaciones Francisco de Vitoria (CIFRAVI)
2. Instituto de Lenguas -Coordinación de Investigación Instituto de Lenguas-

Cuatro (4) computadores: un (1)/20 centros dispone de cuatro computadores para su funcionamiento. Este es:

1. Centro de Investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia (VUAD)

Nueve (9) computadores: un (1)/20 centro dispone de nueve computadores para su funcionamiento. Este es:

1. Centro de Investigación de Psicología

Dieciséis (16) computadores: un (1)/20 centro dispone de dieciséis computadores para su funcionamiento. Este es:

1. Unidad de Investigación (UI)



El último dato que aquí se presenta corresponde a los equipos con que cuenta la Unidad de Investigación, dado que epistemológicamente la UI es considerada tanto Unidad Académica como Centro de Investigación.

2. Número de equipos con conexión a internet

Cero (0) computadores con conexión a internet: seis (6)/20 centros **no** cuentan con equipos que dispongan de conexión a internet para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)
2. Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas
3. Comité de Investigaciones Psicología
4. Centro de investigación Facultad de Teología (CICTEO)
5. Centro de Investigación Humanidades (CIHU)
6. Coordinación de Investigaciones Ciencias Básicas

Un (1) computador con conexión a internet: seis (6)/20 centros cuentan con un equipo que tiene conexión a internet para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigación de la Facultad de Administración (GAIA)
2. Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos (CIES)
3. Centro de Investigación Contaduría Pública (CICOP)
4. Centro de Investigación Negocios Internacionales
5. Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías (CIDIUSTA)
6. Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique La Pire, O. P.

Dos (2) computadores: tres (3)/20 centros cuentan con dos equipos que tienen conexión a internet para su funcionamiento. Estos son:

1. Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora
2. Centro de Investigación San Alberto Magno (Villavicencio)
3. Centro de Investigaciones Económicas Louis Joseph Lebet



Tres (3) computadores: dos (2)/20 centros cuentan con tres equipos que tienen conexión a internet para su funcionamiento.

1. Centro de Investigaciones Francisco De Vitoria (CIFRAVI)
2. Instituto de Lenguas (Coordinación de Investigación Instituto de Lenguas)

Cuatro (4) computadores: un (1)/20 centro cuenta con cuatro equipos que tienen conexión a internet para su funcionamiento. Este es:

1. Centro de Investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia (VUAD)

Nueve (9) computadores: un (1)/20 centro cuenta con nueve equipos que tienen conexión a internet para su funcionamiento.

1. Centro de Investigación de Psicología

Dieciséis (16) computadores: un (1)/20 centro cuenta con dieciséis equipos que tienen conexión a internet para su funcionamiento.

1. Unidad de Investigación (UI)

3. Número de equipos conectados a redes de alta velocidad

Cero (0) computadores conectados a redes de alta velocidad: catorce (14)/20 centros **no** cuentan con equipos conectados a redes de alta velocidad para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigaciones Económicas Louis Joseph Lebreton
2. Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías (CIDIUSTA)
3. Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas
4. Centro de Investigaciones Francisco de Vitoria (CIFRAVI)
5. Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)
6. Comité de Investigaciones Psicología
7. Centro de investigación Facultad de Teología (CICTEO)
8. Instituto de Lenguas (Coordinación de Investigación Instituto de Lenguas)
9. Instituto de Estudios Históricos Fray Alonso de Zamora



10. Centro de Investigación Humanidades (CIHU)
11. Coordinación de Investigaciones Ciencias Básicas
12. Centro de Investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia VUAD-
13. Centro de Investigación San Alberto Magno (Villavicencio)
14. Centro de Investigación de Psicología

Un (1) computador conectado a redes de alta velocidad: cinco (5)/20 centros cuentan con un equipo que tiene conexión a redes de alta velocidad para su funcionamiento. Estos son:

1. Centro de Investigación de la Facultad de Administración (GAIA)
2. Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos (CIES)
3. Centro de Investigación Contaduría Pública (CICOP)
4. Centro de Investigación Negocios Internacionales
5. Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales Fray Dominique La Pire, O. P.

Dieciséis (16) computadores conectados a redes de alta velocidad: un (1)/20 centro cuenta con un equipo que tiene conexión a redes de alta velocidad para su funcionamiento. Este es:

1. Unidad de Investigación (UI)

Los resultados en términos de infraestructura permitieron a la Unidad de Investigación identificar la deficiencia en número de equipos, conexión a internet y equipos con red de alta velocidad con los que cuentan los centros de investigación tal y como lo señalan las cifras antes expuestas.

En la perspectiva de ampliar los parámetros de análisis para el funcionamiento de los centros, desde la unidad de investigación se realizó un informe de seguimiento a las actividades y horas nómina dedicadas a la investigación realizado durante el primer semestre de 2013, en el cual se logra apreciar la irregularidad frente a la designación de horas nómina para el desarrollo de la actividad de coordinación en centros de investigación. A continuación se relaciona el apartado de dicho informe respecto a la actividad en mención.



Asignación horas nómina en el SAC para la actividad de coordinación de centros de investigación

A través del SAC se identificó que el **número total de docentes** que se dedican al conjunto de las **actividades de investigación** corresponde a cuatrocientos setenta y ocho (478). De estos se reportan tan solo once (11) docentes dedicados a la actividad de **coordinación de los centros de investigación**. En términos financieros se identificó el valor mes que representa la ejecución de esta actividad a la institución: **13'783.737,50**, esta cifra se calculó de acuerdo al escalafón reportado en el SAC de los once (11) docentes dedicados a dicha actividad.

De la misma manera, para efectos del análisis se tomaron los datos incluidos en el documento titulado: *Lineamientos actividades académicas de los docentes*, en el cual la Vicerrectoría Académica General establece y regula las horas de dedicación para el desarrollo de las diversas actividades de investigación que adelantan los docentes de la Universidad. En dicho documento se establece que las horas de dedicación para la actividad: coordinación de centros de investigación serán **entre 48 y 60 horas por mes**.

En la tabla a continuación se podrá observar de manera más detallada la relación tanto de los docentes reportados en el SAC para el desarrollo de la actividad: coordinación centros de investigación, así como las horas designadas para dicha actividad.

TABLA 2.

Listado centros de investigación vs. Docentes coordinadores de centros reportados en el SAC

CENTROS DE INVESTIGACIÓN		FACULTAD REPORTADA EN EL SAC	DOCENTES REPORTADOS EN EL SAC	HORAS MES SAC
1	GAIA	Administración Empresas	Porras Jiménez Jaime A.	52
2	Louis Joseph Lebret	Economía	Vernazza Páez Álvaro A.	60
3	Centro de Investigaciones y Estudios Estadísticos – CIES	Estadística	Rodríguez Pinzón Heivar Yesid	68
4	Centro de Investigación contaduría Pública – CICOP	Contaduría Publica	Patiño Jacinto Ruth Alejandra	60





CENTROS DE INVESTIGACIÓN		FACULTAD REPORTADA EN EL SAC	DOCENTES REPORTADOS EN EL SAC	HORAS MES SAC
5	Centro de Investigación Negocios Internacionales	Negocios Internacionales	Parra Jiménez Orlando D.	42
6	Centro de Investigación de Cultura Física (CICUF)	Cultura Física, Deporte Y Recreación	Gómez Serna Edwin Arcesio	60
7	Centro de Investigaciones Fray Bartolomé de las Casas	Licenciatura En Filosofía y Lengua Castellana	Reyes Corredor Gloria Isabel	28
8	Coordinación de Investigación Departamento C. Básicas	Departamento De Ciencias Básicas	Cabarcas Bolaños José Miguel	52
9	Centro de Investigación y Estudios en Ciencias Sociales “Fray Dominique Pire, O. P.	Sociología	Osses Rivera Sandra Liliana	30
		Comunicación Social	Osses Rivera Sandra Liliana	30
		Diseño Gráfico	Osses Rivera Sandra Liliana	30
		Maestría Protección Social	Franco Agudelo Saúl	6
		Ingeniería Mecánica	Narváez Tovar Carlos A.	40
10	Centro de Investigaciones de la División de Ingenierías – CIDIUSTA	Los docentes coordinadores de estos centros no reportan horas asignadas en el SAC para el desarrollo de esta actividad.		
11	Comité de Investigaciones Psicología			
12	Coordinación de Investigaciones Teología			
13	Coordinación de Investigación Instituto de Lenguas			
14	Coordinación de Investigación Instituto Estudios Históricos			
15	Centro de Investigaciones Francisco De Vitoria – CIFRAVI			
16	Coordinación de Investigación Departamento C. Humanas			
17	Centro de Inv. VUAD			

Fuente: Elaboración propia

Nota: Un (1) docente presenta información duplicada dado que realiza esta misma actividad en diferentes programas: sociología, diseño gráfico y comunicación social. Si bien se reporta la asignación de horas por cada programa académico, este centro de investigación está constituido por División; el Centro de Investigación de la División de Ciencias Sociales que incluye las tres facultades académicas arriba mencionados.

Los docentes coordinadores de los centros de Administración de Empresas y Economía, han cambiado, por ello sus nombres se resaltan en color azul. Los actuales coordinadores son: María Eugenia Romero, facultad de Administración de Empresas y Henry Laverde, facultad de Economía.

Se han sombreado en **color azul**: Maestría Protección Social e Ingeniería Mecánica, dado que los centros de investigación, tradicionalmente se han constituido por facultades, sin embargo las facultades de ingenierías se concentran en un centro de investigación por división conocido como CIDIUSTA, centro de investigación de la División de Ingenierías. No obstante, se logra apreciar como en el programa de ingeniería mecánica se ha dado una dedicación de horas en el SAC a un docente para el desarrollo de esta actividad, así como a un docente en el programa de maestría en protección social.

Resultado del análisis de las horas nómina para la actividad de coordinación de centros de investigación

En la Universidad Santo Tomás, **sede principal**, se cuenta en total con **17 centros de investigación** incluidos los institutos de lenguas y estudios históricos, así como la VUAD. Sin embargo, se aprecia que el número de docentes reportados en el SAC para esta actividad es de tan sólo **11**. Se evidencia, por lo tanto, desequilibrio entre el número de docentes que se dedican a esta actividad vs. el número total de centros de investigación sede principal.

A continuación se expone en detalle el análisis de la actividad coordinación centros de investigación según reporte en el SAC.

Actividad: ***Dirección centros de investigación, total 11 docentes por programas académicos.***

(Lineamientos SAC Vicerrectoría Académica - **Entre 48 – 60 horas por mes**)

1 de 11 docentes dedica 6 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de este docente se encuentran por debajo del rango establecido en el documento de lineamientos.





1 de 11 docentes dedica 28 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de este docente se encuentran por debajo del rango establecido en el documento de lineamientos.

1 de 11 docentes dedican 30 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de este docente se encuentran por debajo del rango establecido en el documento de lineamientos.

1 de 11 docentes dedica 40 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de este docente se encuentran por debajo del rango establecido en el documento de lineamientos.

1 de 11 docentes dedica 42 horas al mes al desarrollo de esta actividad –
Las horas de dedicación de estos docentes se encuentran por debajo del rango establecido en el documento de lineamientos.

2 de 11 docentes dedican 52 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de estos docentes se encuentran en el rango establecido en el documento de lineamientos.

3 de 11 docentes dedican 60 horas al mes al desarrollo de esta actividad
– Las horas de dedicación de estos docentes se encuentran en el rango establecido en el documento de lineamientos.

1 de 11 docentes dedica 68 horas al mes al desarrollo de esta actividad –
Las horas de dedicación de este docente se encuentran por encima de lo que se establece en los lineamientos.

En resumen:

5 docentes – Las horas de dedicación de 5 docentes se encuentran en el rango adecuado según lo establecido en los lineamientos.

5 docentes - Las horas de dedicación de 5 docentes se encuentran por debajo de lo que se establece en los lineamientos.

1 docente - Las horas de dedicación de 1 docente se encuentran por encima de lo que se establece en los lineamientos.

Hasta este punto se ha buscado agrupar en tres categorías de análisis los elementos más representativos que pueden dar cuenta del estado actual de los centros de investigación en la universidad. Estos elementos han permitido a su vez determinar con datos puntuales el funcionamiento irregular en el cual los

centros de investigación se han desenvuelto desde sus inicios. Razón por la cual se considera importante revisar y ajustar el funcionamiento, estructura, designación de tiempo a los coordinadores, así como otros diversos aspectos igualmente relevantes al momento de realizar los ajustes pertinentes.

Lineamientos, marco normativo y definiciones institucional y nacional

Definición Institucional y Nacional para denominar a los centros de investigación

A partir de la resolución 504 de 2010, El Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación, Colciencias, define los centros o institutos de investigación como **organizaciones dedicadas a adelantar investigaciones científicas, dotadas de administración, recursos financieros, humanos e infraestructura destinada al desarrollo de este objeto.**

En la Resolución 688, Artículo 1°, se tiene en cuenta la siguiente definición de centros de investigación, para efectos del proceso de la aplicación y reconocimiento de los mismos:

Centros o institutos de investigación: Son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo **objeto social es la generación de conocimiento fundamental para el país**, con visión de largo plazo, desarrollando proyectos de investigación científica, apoya la formación de capital humano altamente calificado para la investigación, y **cuenta con una infraestructura científico-tecnológica adecuada a las necesidades de su gestión.**

En el plano académico de la USTA, los centros de investigación se han creado con el fin de responder a las demandas de investigación institucional y nacional a través de la articulación de programas, grupos y líneas de investigación.

Los centros de investigación en la USTA constituyen el espacio de articulación de los procesos investigativos, relativos a cada área del conocimiento; en sus prácticas se plantean transformaciones e innovaciones de conocimiento; a través de ellos se canaliza la información de los elementos constitutivos investigativos



que alimentan el Sistema de Información para la Gestión de la Investigación SIGI. Dichos Centros se enmarcan en las líneas medulares y activas y su campo de acción se da por medio de los grupos y los semilleros (USTA, Informe Ejecutivo, 2011). Así, la universidad, mediante sus centros de investigación, estimula la conformación interna de grupos, líneas y redes, y propicia su articulación con redes nacionales e internacionales de investigación.

Si bien la conceptualización ofrecida por Colciencias puede considerarse un referente respecto a lo que es un centro de investigación, no cabe duda que las prácticas institucionales o de investigación independiente generan, a partir de sus propias dinámicas, conceptualizaciones que podrían llegar a diferenciarse en algunos aspectos de la definición de dicho organismo.

Así, por ejemplo, la experiencia institucional de la Universidad Santo Tomás emana una conceptualización de aquello que la institución entiende por centro de investigación. Con base en lo anterior, se podría determinar e identificar la construcción de diferentes referentes conceptuales frente a lo que es un centro de investigación de acuerdo a las prácticas propias de cada institución.

No obstante, se sugiere revisar y considerar los siguientes aspectos de la legislación nacional colombiana que bien podrían servir como referentes formales al momento de constitución del centro:



Lineamientos y marco normativo

- La **ley 1286 de 2009**, en la cual se propone fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y que tiene por objeto alcanzar un modelo productivo basado en el conocimiento. Para ello, en el **artículo 17, numeral 2, dicha Ley** establece, entre otros objetivos: “fomentar y consolidar, con **visión de largo plazo**, los grupos y **centros de investigación**, las Instituciones de Educación Superior, públicas o privadas, así como, los centros de desarrollo tecnológico”.
- El documento **CONPES 3582 de 2009**, en el cual la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, plantea la consolidación de la institucionalidad del SNCT, a través del fortalecimiento institucional de los centros de investigación, los centros de desarrollo tecnológico y los centros regionales de productividad.
- La **Resolución No. 688 de 2012 de Colciencias**, por la cual se deroga la Resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los centros de investigación o Desarrollo Tecnológico en el país.

De la misma manera, con la política nacional de fortalecer la generación de nuevo conocimiento a través de incentivos públicos, Colciencias ha desarrollado la **Convocatoria 615** creada para promover el fortalecimiento de centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico reconocidos a través de dicha entidad a nivel nacional.

Bajo esta perspectiva, Colciencias promueve la generación de centros de investigación a través de convocatorias específicas, brindando asimismo elementos de base para la conformación de los centros de investigación, a partir de los requisitos enunciados en la **Resolución 688 de 2012**, los cuales se expondrán en detalle más adelante.

Experiencia externa de otras universidades frente a la conformación de centros de investigación

Con el ánimo de ampliar la perspectiva frente a la propuesta de consolidación de los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás, se buscó conocer la experiencia de otras universidades frente a este importante proceso del sistema de investigación. Se solicitaron varias consultas a algunas universidades de Bogotá, habiendo logrado concretar un encuentro con el Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales –IEPRI– adscrito a la Universidad Nacional de Colombia que funge como centro de investigación en el campo de las Ciencias Políticas.

El caso de la U. Nacional de Colombia: Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI)

El IEPRI se crea por medio del Acuerdo del Consejo Superior Universitario –como acto administrativo– en 1986. Desde entonces el centro ha ido creciendo en cuanto a su estructura organizacional y ha ido **definiendo y reevaluando constantemente sus líneas de investigación**.

El personal humano que compone el Instituto está representando en su mayoría por los profesores de planta de la institución que se encuentran vinculados a las áreas de las ciencias sociales. Actualmente el IEPRI se compone



de cuarenta (40) profesionales de diversas disciplinas que se complementan en la interdisciplinariedad de sus actividades.

El IEPRI no cuenta con personería jurídica independiente, hace parte de los centros e institutos de investigación de la Universidad Nacional y el presupuesto con el que cuenta proviene de la misma universidad. Sin embargo, y esto es importante de considerar en cuanto aprendizaje de la experiencia histórica que de aquí podamos aprehender, es que gran parte de sus ingresos para ejecución de actividades de investigación los obtienen de los **programas de extensión** que directamente desde el instituto se imparten. Uno de los factores de sostenimiento económico de los centros e institutos de investigación de la U. Nacional proviene del desarrollo en torno al proceso misional de extensión. De manera general son tres los macro procesos misionales de la Unal: 1. Investigación, creación artística e innovación; 2. Formación (docencia) y 3. Extensión. En este último, los centros e institutos de investigación encuentran su soporte para desarrollar y llevar a cabo propuestas que les permitan adelantar programas de extensión en sus dependencias.

Así, por ejemplo, el IEPRI ofrece la posibilidad de titulación posgradual a través de la oferta de la maestría en Estudios Políticos. Posibilidad que les brinda respaldo financiero para la vinculación de personal externo para efectos de desarrollo investigativo. Solo de esta manera es posible realizar contratación de investigadores externos. Caso contrario la nómina del instituto la componen docentes de la Unal como se mencionó anteriormente.

Para la administración del recurso humano, de infraestructura, administrativo y financiero, cuentan con personas profesionales que cumplen la gestión de estas actividades. Aparte, el instituto cuenta con un director, una secretaria, investigadores, ingenieros de sistemas, encargados de hacer diariamente las actualizaciones de la página web y la divulgación de la información, así como de los resultados de investigaciones que se adelantan en la actualidad, investigaciones con resultados parciales, así como investigaciones culminadas. El administrador del recurso administrativo y financiero cuenta igualmente con la colaboración de una secretaria y una auxiliar de apoyo. Para el desarrollo de otras actividades que conciernen a la investigación el instituto creó la figura de pasantías de investigación para la vinculación de estudiantes. Estos se ocupan, por ejemplo, de realizar rastreos de información y alimentar las bases de datos.

Durante el último año para la adecuación de los espacios de trabajo y dotación de equipos uno de los ingenieros del instituto realizó una campaña de recuperación

de equipos que estaban a punto de ser desechados por la universidad. Así, fueron de dependencia en dependencia haciendo la recuperación de equipos que estaban en desuso, luego el instituto los recuperó y los acondicionó para el uso del equipo que integra el instituto, y actualmente cuentan con 40 computadores, todos con conexión a internet y solo algunos conectados en red.

Los aspectos jurídicos que impliquen, por ejemplo, realización de convenios los realizan a través de las dependencias jurídicas de la universidad, así el instituto se encarga de administrar su propio gasto y de gestionar recursos a través de los programas de extensión.

Propuesta para la puesta en marcha de los centros de investigación en la USTA Colombia

Si bien, algunos de los centros de investigación se han constituido de manera informal, lo ideal sería que estuviesen constituidos y reconocidos oficialmente por la USTA, para así lograr la articulación, regulación y estandarización de los mismos. Los institutos de lenguas y estudios históricos por sus características y funcionalidad también se han considerado tradicionalmente en la USTA centros de investigación, igual sucede con los departamentos de Ciencias Básicas y Humanidades, figuras igualmente importantes en el sistema de investigación.

39



Tomando como base los resultados del diagnóstico que dan cuenta del estado actual de los centros de investigación -que en este documento se han expuesto-, se sugiere adelantar la consolidación de los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás, a partir de la identificación y articulación con las **prioridades temáticas** o si se prefiere con los **núcleos problemáticos**.

Los centros de investigación de la Universidad Santo Tomás deben posicionarse a partir de sus fortalezas temáticas investigativas, que por lo demás debe proyectarse y guardar coherencia con **las líneas de investigación tanto activas como medulares** de los grupos de investigación inscritos asimismo en los centros de investigación.

De la misma manera, la reorganización de la gestión de la investigación que realizan los centros debe documentarse y soportarse a partir de una clara

proyección a corto, mediano y largo plazo. Para ello, a continuación se sugieren algunos aspectos claves que deberían ser contemplados en la consolidación de cada uno de los centros de investigación. Dichos aspectos se toman como referentes o lineamientos que Colciencias ha aportado a lo largo de la concepción y fortalecimiento de los centros de investigación, que bien pueden ser considerados pautas para tal fin.

Requisitos fundamentales para la conformación de un centro de investigación

- Definir componentes presupuestales y financieros.
- Establecer un Plan estratégico ANUAL en el cual se especifique el programa de investigación que el Centro ejecutará durante ese período.
- Estudiar la articulación del plan estratégico con los planes y políticas a nivel local, regional y nacional.
- Desarrollar alianzas a través de redes, convenios, acuerdos, uniones temporales, cartas de intención o asociaciones-; con el sector académico, público y empresarial.
- Evaluar las capacidades científicas: capital humano (personal altamente calificado), productos a obtener, visibilidad.
- Estudiar los aspectos relacionados a la Infraestructura.
- Definir con claridad aspectos relacionados con la estructura, capacidad científica y de capital humano, objetivos, líneas de acción, estrategias, metas propuestas e indicadores.
- Analizar la contribución a la solución de necesidades y problemas sectoriales, regionales y nacionales.

Asimismo, la propuesta de creación de un Centro deberá contemplar los siguientes aspectos:

1. Antecedentes constitutivos del centro de investigación
2. Misión, visión y objetivos
3. Justificación
4. Delimitación de los campos de estudio
5. Núcleo problémico
6. Definición de las líneas de investigación y su alcance (desarrollo, **protocolo, líneas** activas de investigación)

7. Normatividad del centro de investigación
8. Operatividad del centro
9. Estructuras: organizativa, administrativa y financiera
10. Evaluación de la organización del centro con base en su productividad
11. Metodología
12. Desarrollo de la estrategia metodológica
13. Variables e indicadores
14. Visibilización: construcción de página web, participación en eventos de divulgación, publicaciones.
15. Impactos esperados:
 - Impacto en el sector específico
 - Impacto regional
 - Impacto en política pública
 - Impacto nacional

Funciones de los centros de investigación

Las funciones básicas de un centro de investigación, sin importar su especificidad, podrían girar en torno a núcleos o ejes temáticos que respondan al contexto institucional, local, regional y nacional. Las siguientes son consideradas actividades elementales para el funcionamiento de un centro de investigación:

1. Elaborar y presentar el plan anual de investigación.
2. Realizar una evaluación anual de su plan de investigación.
3. Construir sus propias políticas de investigación, las cuales deben corresponder a su esencia investigativa.
4. Hacer un diagnóstico de las líneas de investigación con el fin de definir si estas se ajustan al núcleo problemático identificado por el centro.
5. Incentivar y promover la investigación y participación en diversas convocatorias.
6. Gestionar la obtención de recursos a través de la participación en convocatorias externas.
7. Proponer, evaluar y aprobar los proyectos de investigación que los grupos presenten a los centros.



8. Gestionar convenios de cooperación interinstitucionales y con organismos nacionales e internacionales delimitando sus alcances jurídicos y financieros.
9. Constituirse como un espacio de encuentro y diálogo entre la comunidad académica, pública, empresarial en general.
10. Planificar y ejecutar programas de formación especializada de investigadores.
11. Contribuir en la formación de jóvenes investigadores.
12. Elaborar informes de gestión anual donde se evalúe el impacto de las investigaciones realizadas durante ese período de tiempo.
13. Programar y coordinar encuentros o jornadas en torno a diversas experiencias y productos de investigación.
14. Realizar seguimiento continuo a los proyectos de investigación con el ánimo de garantizar el cumplimiento de los productos y la calidad científica de los mismos.
15. Socializar y difundir los avances y resultados de los proyectos de investigación de manera periódica.

Perfil del coordinador de los centros de investigación



42

Al coordinador de los centros le corresponde la gestión de los mismos, este a su vez asume la tarea de implementar la investigación y proyección social en relación a las políticas de investigación en que se sustente el centro.

Funciones de los coordinadores de los centros de gestión y producción de conocimiento

Al coordinador de los centros le corresponde la gestión de los mismos, este a su vez asume la tarea de implementar la investigación y proyección social en relación a las políticas de investigación en que se sustente el centro.

Así, el coordinador de los centros tiene las atribuciones siguientes:

1. Tendrá a su cargo la representación oficial del centro de gestión y producción de conocimiento.
2. Velar por el desempeño, servicio y actividades del centro.

3. Garantizar y supervisar el cumplimiento de la ejecución, los avances y resultados de los proyectos de investigación que se desarrollan por los grupos del centro.
4. Conformar y difundir un directorio de los investigadores y sus correspondientes correos electrónicos.
5. Establecer un banco de evaluadores y pares académicos.
6. Implementar programas y oportunidades de movilidad nacional e internacional dirigido a los docentes–investigadores.
7. Promover el intercambio de publicaciones a través del canje de revistas.
8. Permitir a la comunidad científica y académica conocer las publicaciones realizadas por los miembros del centro.
9. Establecer acuerdos y espacios en sus revistas para que profesores de otras universidades publiquen en ellas y viceversa.
10. Conformar un banco de pares externos para la evaluación de los proyectos de investigación.
11. Ampliar y establecer convenios de cooperación interinstitucional.
12. Establecer canales de diálogo entre los diferentes grupos adscritos al centro.
13. Incrementar la cantidad de recursos financieros para proyectos de investigación obtenidos a través de convocatorias externas.
14. Impulsar la producción de artículos en revistas indexadas en bases internacionales.
15. Apoyar y proveer democráticamente la realización de encuentros o espacios de diálogo nacionales e internacionales de investigación.
16. Incentivar la participación de los investigadores en los diferentes eventos científicos regionales, nacionales e internacionales.
17. Dirigir y coordinar la organización e ampliación de redes científicas y de conocimiento.
18. Definir y diseñar mecanismos y metodologías de medición, valoración y control que permitan identificar la productividad de los resultados de investigación.



Conclusiones y recomendaciones

Teniendo presente que un **centro de investigación** ha de caracterizarse por **adelantar investigaciones con base en líneas o ejes temáticos de investigación, y cuyo objeto social se caracteriza por la generación de conocimiento fundamental para el país**¹. La consolidación de los centros de investigación, fundamentada en este principio esencial, se convertiría en la posibilidad de generar sólidos espacios académicos y de investigación, proyectándose así en escenarios de diálogo en medio de la actual sociedad del conocimiento.

Es importante igualmente tener presente como a pesar de la deficiencia en términos de infraestructura y la irregularidad en términos de conformación del centro y la asignación de horas nómina, los centros de investigación en la USTA se caracterizan a todas luces por el empoderamiento que han demostrado en la gestión de sus procesos investigativos. Si bien, el empoderamiento como característica de los centros se ubica en el plano de los estudios cualitativos -dificultando así su medición- podríamos afirmar que la creación de los centros tal y como se muestra en la gráfica No. 2 evidencia el interés y voluntad de los mismos por su participación e inmersión en los procesos investigativos de la institución.

A manera de ejemplo, el centro de investigación de la División de Ciencias Sociales: Fray Dominique La Pire, O.P. -creado en el año 2012- se caracterizó desde el inicio por la organización y coherencia de sus procesos. En términos de personal humano se vinculó a un docente que hacía las veces de coordinador del centro. Asimismo, para la conformación del centro se creó un documento bien estructurado que contenía aspectos importantes tales como: antecedentes, marco normativo institucional, misión, visión y estructura organizacional del centro, entre otros. Aspectos estos que dan cuenta de la intención de pensar y proyectar el centro de investigación a pesar de la deficiencia de los recursos físicos. El documento se convirtió en base para el desarrollo del centro. Posteriormente, al interior de la División se creó un grupo de apoyo para las labores que implicaban la gestión de la investigación. Así, se dio un claro desenvolvimiento del organigrama que se propuso para el funcionamiento del mismo. Un organigrama, por lo demás, innovador en términos organizacionales.

1 Esto de acuerdo a la definición que Colciencias ofrece respecto a los centros de investigación

De la misma manera, otros centros de investigación presentaron documentación anexa que soporta la iniciativa de organización frente a la conformación del centro. Así, el centro de investigación de la Facultad de Economía Louis Joseph Lebret desarrolló un documento que contiene elementos como los mencionados anteriormente: misión, visión, estructura organizacional, etc. Igualmente, los centros de la Facultad de Teología, Ciencias Básicas, Filosofía y Letras y el centro de investigaciones de la Vicerrectoría Abierta y a Distancia cuentan con un documento de características similares.

Este tipo de documentación e iniciativas dan cuenta del interés y motivación de los coordinadores de los centros de investigación por adelantar procesos de organización en torno a la gestión de la investigación de sus dependencias. Y todo ello, a pesar de la irregularidad en cuanto a la designación de horas nómina e infraestructura para el desarrollo de dicha actividad.

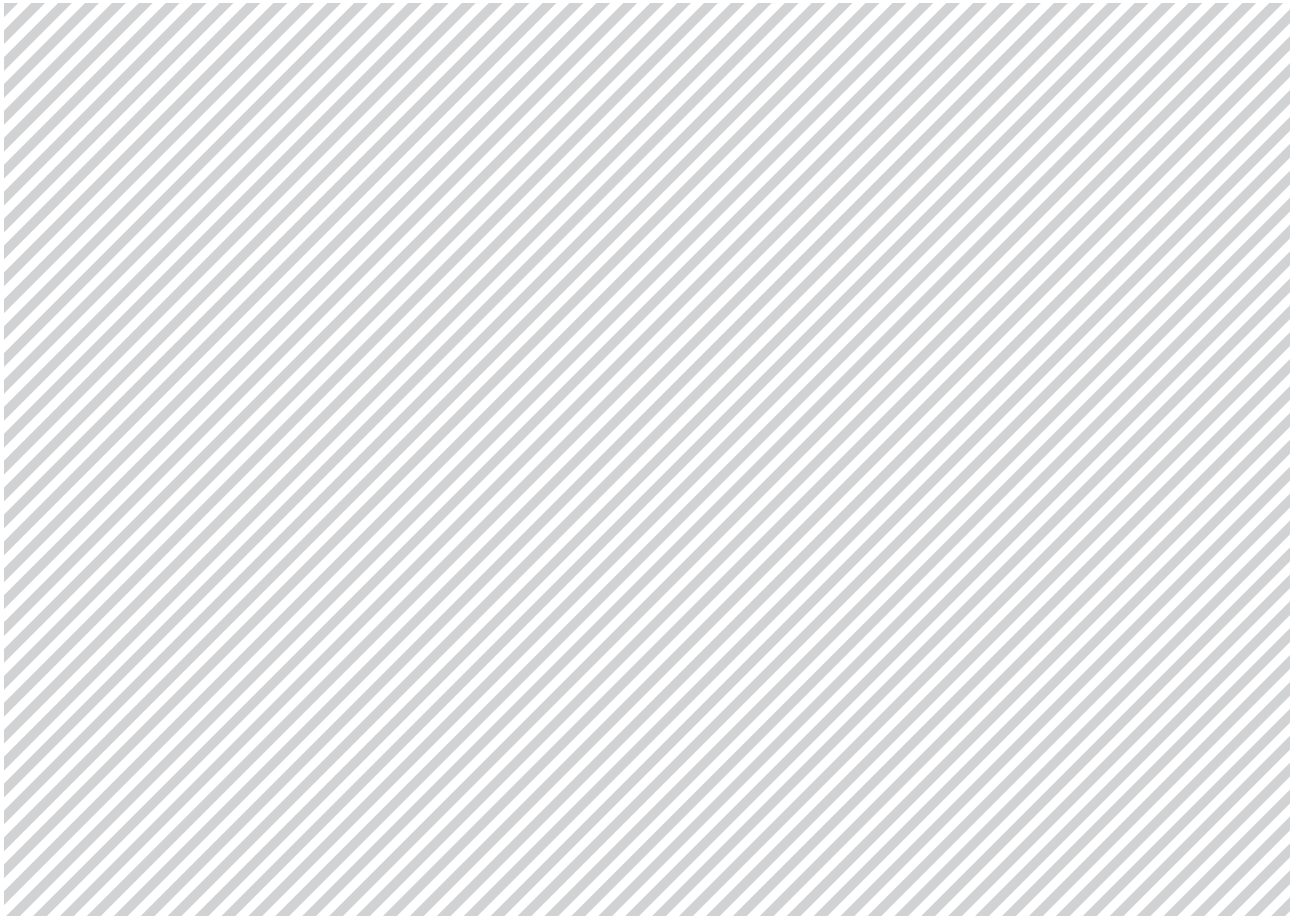
Razones estas para considerar la posibilidad de reflexionar y construir de manera colectiva la propuesta de reconfiguración de los centros de investigación en la USTA, apuntando así hacia la consolidación de los mismos.

Establecer los mecanismos de participación e inserción de la comunidad académica e investigativa de la institución será una de las primeras etapas en este proceso. Socializar los resultados y construir las alternativas y propuestas para impulsar el posicionamiento de los centros será otro momento en este camino que se abre en el plano institucional.





COLECCIÓN INDAGACIONES



Plan para la indexación de publicaciones científicas. Universidad Santo Tomás 2012-2015

Julián Andrés Pacheco | Alejandra Hurtado Tarazona

Resumen

La visibilidad de las publicaciones seriadas de una universidad representa el reconocimiento de su hacer investigativo y consolida la apertura al diálogo con otras sociedades científicas alrededor del mundo. En la actualidad, las revistas indexadas en ISI inciden notoriamente en los sistemas de ranking de las universidades (Shanghái y Times); de allí que muchas instituciones de educación superior eleven los estándares de sus publicaciones y la participación de sus docentes en otras publicaciones seriadas de reconocido prestigio. El CNA, por ejemplo, considera dentro de los procesos de acreditación institucional la calidad investigativa de los docentes, la cual se mide a partir de las publicaciones de libros derivados de investigación, artículos en revistas internacionales indexadas, artículos en revistas nacionales, y capítulos de libros de investigación con ISBN, entre otros. A través del “Plan para la indexación de publicaciones científicas. Universidad Santo Tomás 2012-2015”, se plantea liderar un proyecto que fomente el posicionamiento de las publicaciones seriadas de la universidad a nivel internacional, mejorando las condiciones actuales de edición de contenidos investigativos y generando cambios en los procesos de edición para garantizar la



inclusión de nuestras revistas en bases de indexación como ISI, Scopus, Scielo, ERA, Redalyc, Pubindex, entre otras.

Desde hace un par de años, la Universidad Santo Tomás ha venido trabajando por mejorar la calidad científica, visibilidad e impacto de sus publicaciones científicas. Bajo este panorama, se han hecho muchos esfuerzos por capacitar a los editores de revistas en torno a las exigencias internacionales de los sistemas de indexación y resumen. Algunas de dichas exigencias tienen que ver con aspectos tales como reducir el número de publicaciones endogámicas en las revistas; fortalecer los comités editoriales y científicos, de tal forma que estos acojan a investigadores de otras instituciones educativas nacionales y extranjeras; fomentar la evaluación hecha por pares externos; visibilizar a través de sistemas de indexación y resumen y páginas web las publicaciones seriadas, entre otros. Para hacer frente a estos requerimientos, la universidad implementó el software Open Journal System que a la fecha ha incorporado 20 revistas con su producción de artículos disponibles para ser consultados por la comunidad investigativa; creó el Comité Particular de Editores de Revistas Científicas, el cual ha sido un espacio de discusión, capacitación permanente y toma de decisiones para mejorar la calidad científica de las publicaciones seriadas de la USTA; desde este mismo Comité se ha formulado un primer borrador de los lineamientos editoriales para la edición de revistas científicas, un documento construido en conjunto con los editores de la universidad que recoge todos los requerimientos de los sistemas de indexación para el control de los estándares de calidad científica en la edición; también se ha llevado a cabo un diálogo permanente con la Biblioteca de la Universidad y Ediciones USTA para, a través de una articulación entre las distintas dependencias, crear estrategias que permitan asegurar los procesos de indexación de revistas nacionales y extranjeras; igualmente, mediante capacitaciones, se ha buscado fomentar la escritura de artículos científicos y la postulación de los mismos en revistas internacionales de alto impacto.



Introducción

En la actualidad, la participación de los investigadores a través de artículos, ponencias, patentes o libros de investigación en bases de datos de indexación como ISI, Scopus, SciELO y Pubindex da cuenta de la producción investigativa de las instituciones académicas. No en vano la medición del impacto citacional que pueda tener un autor perteneciente a una institución educativa incide notoriamente en aspectos tales como la acreditación institucional o el *ranking* de una universidad a nivel mundial. En aras de trabajar porque las publicaciones de la Universidad Santo Tomás tengan cada vez más impacto y visibilidad, desde la unidad de investigación se han tomado diferentes iniciativas que veremos posteriormente.

El objetivo general de este proyecto es impulsar la participación de las publicaciones de la USTA en sistemas de indexación nacionales y extranjeras. Responde al *Plan general de desarrollo 2012-2015* (eje: USTA Sociedad, estrategia: inserción en comunidades académicas internacionales).

De lo anterior se derivan los objetivos específicos que son:

1. Crear un Comité de Publicaciones seriadas.
2. Elaborar un diagnóstico de las revistas USTA, Colombia.
3. Incrementar la indexación de las revistas de la universidad.
4. Hacer partícipes a los editores en la implementación del software *Open Journal System* para las revistas de la USTA y formular las normativas para su funcionamiento.
5. Unificar la forma como se ha venido citando el nombre de la universidad.
6. Elaborar lineamientos editoriales y guía de indexación para las revistas USTA.
7. Indexar y visibilizar la revista *Hallazgos* de la Unidad de Investigación.
8. Determinar el perfil del editor de las revistas USTA.



Marco teórico

Una revista científica es una publicación que cumple con una periodicidad declarada, cuenta con un editor, un comité editorial y un comité científico. En estas revistas los artículos que van a ser publicados pasan por un proceso de pares evaluadores, a partir del cual se decide la aceptación o no de los mismos; además, estas atienden a comunidades de especialistas y lectores potenciales, a nivel nacional e internacional. Los requerimientos básicos son:

1. Contar con el ISSN.
2. Tener comité editorial y contar con un editor responsable de la publicación.
3. Tener una periodicidad declarada y respetada.
4. Tener como función esencial la publicación de resultados de investigación.
5. Sometimiento de los artículos a evaluación por árbitros especializados en el campo cubierto por la revista. El proceso de arbitraje de los documentos debe ser presentado explícitamente en las orientaciones para los autores.
6. Tener una apertura a las comunidades especializadas en el campo de la ciencia y la tecnología cubierto por la revista.
7. Cumplir con el depósito legal para las revistas en papel.

Los artículos pertinentes para una revista científica están clasificados por Publindex como se muestra a continuación. Hay que tener en cuenta que sistemas de información como Redalyc, exigen que al menos el 75% de los artículos sean de investigación.

1) Artículo de investigación científica y tecnológica. Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos terminados de investigación. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.

2) Artículo de reflexión. Documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

3) Artículo de revisión. Documento resultado de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.



- 4) *Artículo corto*. Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, que por lo general requieren de una pronta difusión.
- 5) *Reporte de caso*. Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.
- 6) *Revisión de tema*. Documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular.
- 7) *Cartas al editor*. Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del comité editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.
- 8) *Editorial*. Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial o un investigador invitado sobre orientaciones en el dominio temático de la revista.
- 9) *Traducción*. Traducciones de textos clásicos o de actualidad o transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.
- 10) *Documento de reflexión no derivado de investigación*.
- 11) *Reseña bibliográfica* (Publindex, 2010).



Surgimiento de los Sistemas de Indexación

Las sociedades científicas de los países más desarrollados, desde el siglo XVIII, emprendieron la tarea de constituir bases de datos con dos propósitos: a) ayudar a las comunidades científicas a identificar los descubrimientos más importantes contenidos en ese gran cúmulo de documentos, y b) que los autores y editores vieran en estas los dispositivos de disseminación de mayor cobertura. Diversas actividades relacionadas con la identificación, almacenamiento y disseminación de la producción científica se fueron incorporando a esas bases de datos, lo que dio lugar a la construcción de fuentes bibliográficas secundarias con diferentes objetivos. En primer lugar, se tienen los directorios bibliográficos, que construyen bases de datos con informaciones básicas de las revistas. Los más conocidos, y que

han sido utilizados a lo largo de los trabajos de indexación de revistas nacionales y de homologación de revistas extranjeras son la base del ISSN, el Serials Directory, el Ulrich's International Serials Directory, y los Servicios de Indexación y Resumen -SIR-, que a diferencia de los directorios, además de la información general de las revistas que seleccionan, integran de manera continua, parcial o completamente, sus contenidos.

Para cumplir con los requisitos de las bases de indexación, desde la Unidad de Investigación se tomó la iniciativa de crear un comité que reuniera a todos los editores de revistas científicas, para hacer un trabajo colaborativo. El objetivo de dicho comité, el cual comenzó siendo Ad. Hoc., y actualmente es permanente y se denomina Comité Particular de Editores de Revistas Científicas, es asesorar los procesos de visibilidad y difusión de la producción científica y el seguimiento de la calidad de las revistas. Proponer las condiciones físicas, de recursos humanos, económicas y tecnológicas requeridas para el adecuado funcionamiento de las revistas. Sus funciones son:

1. Revisar las políticas editoriales para la edición de contenidos científicos.
2. Proponer los criterios para regular y unificar la función del editor y la gestión editorial.
3. Asesorar los procesos de indexación e inclusión en bases bibliográficas de las publicaciones seriadas de la USTA.
4. Evidenciar la importancia de las revistas científicas como estrategia de visibilidad institucional.
5. Hacer seguimiento y socialización de prácticas internacionales de derechos de autor para las revistas científicas.
6. Asesorar el adecuado uso del *Open Journal System*.

Las actividades que dicho comité realiza en la actualidad son:

1. Creación de un lineamiento donde se especifican las funciones y el perfil del editor, del comité editorial, comité científico y asistentes de revistas.
2. Creación de un lineamiento donde se exponen los principales sistemas de indexación, junto con estrategias para incluir las revistas de la USTA en dichos repositorios.
3. Ajuste de página legal de las revistas.
4. Seguimiento a la puesta en marcha del OJS de las revistas.

Por otro lado, en relación con otro comité creado, vale la pena mencionar un aspecto importante en cuanto a las publicaciones no seriadas, que ha entrado

dentro de las funciones de la Unidad de Investigación. Se hace referencia a la creación de los Comités Editoriales de División, mediante la Resolución N° 11 del 21 de febrero de 2013, con el objeto de “velar por la calidad científica [académica] de las publicaciones editadas por la Universidad Santo Tomás”. Sus funciones son:

1. Asignar pares evaluadores externos a las publicaciones resultantes de procesos de investigación.
2. Evaluar editorialmente las propuestas de publicación. Tal evaluación debe constar en acta de comité donde se expongan las posiciones y razones para su aprobación o rechazo.
3. Establecer un diálogo permanente con los pares evaluadores y los autores para garantizar el éxito del proceso evaluativo de los manuscritos.
4. Avalar la publicación de las propuestas presentadas en cada División.
5. Tramitar ante la Unidad de Investigación el pago de los pares evaluadores para libros que expongan resultados de investigación.
6. Remitir a la Unidad de Investigación de la universidad los archivos originales de las publicaciones y demás soportes según los criterios establecidos por Ediciones USTA.
7. Proponer estrategias para fortalecer las colecciones editoriales de la universidad y dirigir al Consejo Editorial Universitario sugerencias de modificaciones de la política editorial.
8. Llevar registro de las propuestas de publicación de la División.
9. Fortalecer las colecciones editoriales de Ediciones USTA.



Comités editoriales de División creados:

- Vicerrectoría de Educación Abierta y a Distancia VUAD
- División de Ciencias de la Salud
- División de Filosofía y Teología
- División de Ciencias Sociales
- División de Ciencias Jurídicas y Políticas

LIBROS ARBITRADOS POR PARES EXTERNOS

NÚMERO DE LIBROS ARBITRADOS	AÑO	NÚMERO DE PARES
11	2013	22
13	2014	26
Total libros: 24	Total pares: 48	

Fuente: Elaboración propia

Revista *Hallazgos*

Por otro lado, hemos de mencionar el trabajo que se ha realizado con la revista *Hallazgos*. El objetivo general con dicha publicación, cuya temática son los estudios latinoamericanos, abordados desde las Ciencias Sociales (literatura, historia, antropología y sociología), es fortalecer la publicación para que sea indexada en bases de datos nacionales e internacionales, ajustándola a los requisitos de Colciencias, Redalyc, DOAJ, Scielo, ISI, Scopus, etc. Esto, de la mano con el trabajo anteriormente mencionado.

Los objetivos específicos, cumplidos ampliamente han sido los siguientes:

- Evaluar el cumplimiento de los requisitos en cuanto a aspectos formales: el logro más importante fue la creación de un Comité Científico. Dicho comité está conformado por 7 miembros, de los cuales 4 tienen doctorado y 3 maestría con candidatura a doctores. El 86% es externo y el 57% es internacional.
- Revisar las políticas editoriales de la revista: Este punto se trabajó simultáneamente con lo realizado en el Comité Particular de Editores de Revistas Científicas. Los lineamientos de edición y el flujograma fueron la guía para ajustar procesos editoriales y revisar aspectos tales como los de derechos de autor.
- Incentivar el uso de otros idiomas en la publicación: En aras de que más lectores tengan acceso a los artículos o se interesen en ellos, *Hallazgos* actualizó su información (pautas para autores, formatos de evaluación, resúmenes, palabras clave, etc.) en inglés y también en portugués. Traducir a portugués responde al deseo de acercarse a la academia brasilera y al

sistema de indexación Scielo. Se está trabajando para que, después de analizar cuáles artículos son los que tienen más recepción internacional, se pueda tener en web una versión completa en inglés de algunos de estos.

- Implementar el *Open Journal System* (OJS): se ha trabajado constantemente en subir la revista a la plataforma de OJS. Esta es la página oficial de *Hallazgos*, donde se presentan las políticas de la revista, la temática, su historia, los comités, el proceso de revisión, etc. Una de las partes más importantes del OJS es la sección de “archivos”, donde se encuentran online, y con acceso abierto a la versión completa, los fascículos desde el año 2011 a la fecha. Asimismo, OJS es una vía de recepción de artículos, y el objetivo es que cada vez más acciones del proceso editorial se manejen desde allí.
- Velar por la visibilidad de la revista y aumentar el número de artículos recibidos en las convocatorias: ha resultado muy efectivo publicar las convocatorias en la página de Publindex. Asimismo, se han creado bases de datos de personas afines a las Ciencias Sociales, a las cuales se les envían correos masivos invitándolos a participar en la publicación. Los eventos académicos (p.e el congreso Intereditores o el evento de Colciencias) han sido espacios de divulgación relevantes.
- Velar por la exogamia de autores, comités y pares: uno de los elementos definitivos para el reconocimiento de una revista es la exogamia. En este sentido, se ha trabajado en torno a vincular académicos de otras instituciones a *Hallazgos*. Veamos el panorama:

FASCÍCULO	ARTÍCULOS RECIBIDOS	N.º DE ARTÍCULOS INTERNOS	N.º DE ARTÍCULOS EXTERNOS
18 (julio - diciembre 2012)	12	7	5
19 (enero - junio 2013)	17	9	4
20 (julio - diciembre 2014)	18	4	10
21 (enero - junio 2014)	23	3	11
22 (julio - diciembre 2012)	37	1	13

FASCÍCULO	MIEMBROS INTERNOS COMITÉ EDITORIAL	MIEMBROS INTERNOS COMITÉ CIENTÍFICO	MIEMBROS INTERNOS COMITÉ ÁRBITROS
18 (julio - diciembre 2012)	2	no existe	5
22 (julio - diciembre 2012)	1	1	0



FASCÍCULO	MIEMBROS EXTERNOS		
	COMITÉ EDITORIAL	COMITÉ CIENTÍFICO	COMITÉ ÁRBITROS
18 (julio - diciembre 2012)	5	no existe	0
22 (julio - diciembre 2012)	7	6	18

FASCÍCULO	N.º DE BASES DE DATOS	PUBLINDEX	OJS
18 (julio - diciembre 2012)	3	Categoría C	no existe
22 (julio - diciembre 2012)	6	Categoría B	si

- Crear redes de colaboración con otras comunidades académicas: ha sido un reto crear nexos con docentes, investigadores y lectores de otras instituciones. Un avance en este sentido es el fascículo n.º 21 de la revista, el cual se ha realizado en colaboración con la Universidad Jorge Tadeo Lozano. El núcleo temático tuvo aportes de dicha institución, con la presentación de 4 artículos de la Maestría en Semiótica.



Participación de docentes tomasinos con artículos en revistas indexadas

Mediante diferentes datos estadísticos, obtenidos de los reportes de los principales sistemas de indexación, se analizó el impacto de las publicaciones de la USTA a nivel nacional e internacional, y se delimitaron algunas estrategias para mejorar la participación actual de los docentes de la universidad en sistemas de indexación extranjeros. A continuación veremos algunas estadísticas de las publicaciones de la USTA en los últimos años.

TABLA 1.

Últimos reportes de las revistas USTA -Colombia- indexadas en Publindex

Índice Bibliográfico Nacional -IBN Publindex- II Actualización 2013

Categoría A2 (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
22 (julio - diciembre 2012)	DIVERSITAS: PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA

Categoría B (3)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1692-1798	REVISTA ITECKNE	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1794-3841	HALLAZGOS	Universidad Santo Tomás
0124-2067	PRINCIPIA IURIS	Universidad Santo Tomás-Tunja

Categoría C (16)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
0120-8454	ANÁLISIS	Universidad Santo Tomás de Aquino -Sede Bogotá- USTA
1900-0448	IUSTA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
0120-8462	CUADERNOS DE FILOSOFÍA LATINOAMERICANA	Universidad Santo Tomás de Aquino - sede Bogotá- USTA
2011-9836	IN VESTIGIUM IRE	Universidad Santo Tomás-Tunja
2145-9282	INGENIO MAGNO	Universidad Santo Tomás-Tunja
1909-9843	Iter Ad Veritatem	Universidad Santo Tomás-Tunja





NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1692-9403	Iustitia	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
2011-8643	MAGISTRO	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
2011-0472	QUAESTIONES DISPUTATAE	Universidad Santo Tomás-Tunja
1657-107X	REVISTA INTERAMERICANA DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
2027-3335	REVISTA COMUNICACIONES EN ESTADÍSTICA	Universidad Santo Tomás
2145-5996	REVISTA LEBRET	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
692-5114	REVISTA M	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1692-6226	TEMAS	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1909-0528	VIA INVENIENDI ET IUDICANDI REVISTA VIRTUAL	Universidad Santo Tomás
1692-5106	Ustasalud	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc

Índice Bibliográfico Nacional -IBN Publindex- I Actualización 2012

Categoría A2 (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1794-9998	DIVERSITAS: PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -Sede Bogotá- USTA

Categoría B (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1692-1798	REVISTA ITECKNE	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc

Categoría C (16)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
0120-8454	ANÁLISIS	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1794-3841	HALLAZGOS	Universidad Santo Tomás
1900-0448	IUSTA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1909-9843	Iter Ad Veritatem	Universidad Santo Tomás-Tunja
1692-9403	Iustitia	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
2011-8643	MAGISTRO	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
0124-2067	PRINCIPIA IURIS	Universidad Santo Tomás -Tunja
2011-0472	QUAESTIONES DISPUTATAE	Universidad Santo Tomás-Tunja
1657-107X	REVISTA INTERAMERICANA DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
2145-5996	REVISTA LEBRET	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
692-5114	REVISTA M	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
0124-3551	Revista CIFE: Lecturas de Economía Social	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
2145-1389	SIGNOS	Universidad Santo Tomás e Aquino -sede Bogotá- USTA
1692-6226	TEMAS	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1794-4732	USTASALUD OPTOMETRÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1692-5106	Ustasalud	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc



Índice Bibliográfico Nacional -IBN Publindex- II Actualización 2011

Categoría A2 (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1794-9998	DIVERSITAS : PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA

Categoría B (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1692-1798	REVISTA ITECKNE	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc

Categoría C (16)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
0120-8454	ANÁLISIS	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1909-0528	Via Inveniendi et Iudicandi	Universidad Santo Tomás
1794-3841	HALLAZGOS	Universidad Santo Tomás
1900-0448	IUSTA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1909-9843	Iter Ad Veritatem Universidad	Santo Tomás–Tunja
2011-8643	MAGISTRO	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1692-9403	Iustitia	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
0124-3551	Revista CIFE: Lecturas de Economía Social	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
0124-2067	PRINCIPIA IURIS	Universidad Santo Tomás
2011-0472	QUAESTIONES DISPUTATAE	Universidad Santo Tomás–Tunja
1657-107X	REVISTA INTERAMERICANA DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá– USTA
2145-5996	REVISTA LEBRET	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga-Ustabuc



NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
2145-1389	SIGNOS	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1692-6226	TEMAS	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1692-5106	Ustasalud Optometría	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1692-5106	Ustasalud Odontología	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bucaramanga- Ustabuc

Índice Bibliográfico Nacional -IBN Publindex- II Actualización del 2010

Categoría A2 (1)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1794-9998	DIVERSITAS: PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA

Categoría C (10)

NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
0120-8454	ANÁLISIS	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
1692-1798	REVISTA ITECKNE	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1909-0528	Via Inveniendi et Iudicandi	Universidad Santo Tomás
1794-3841	HALLAZGOS	Universidad Santo Tomás
1900-0448	IUSTA	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
2011-8643	MAGISTRO	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
0124-3551	Revista CIFE: Lecturas de Economía Social	Universidad Santo Tomás de Aquino -sede Bogotá- USTA
692-5114	REVISTA M	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc
1692-6226	TEMAS	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc

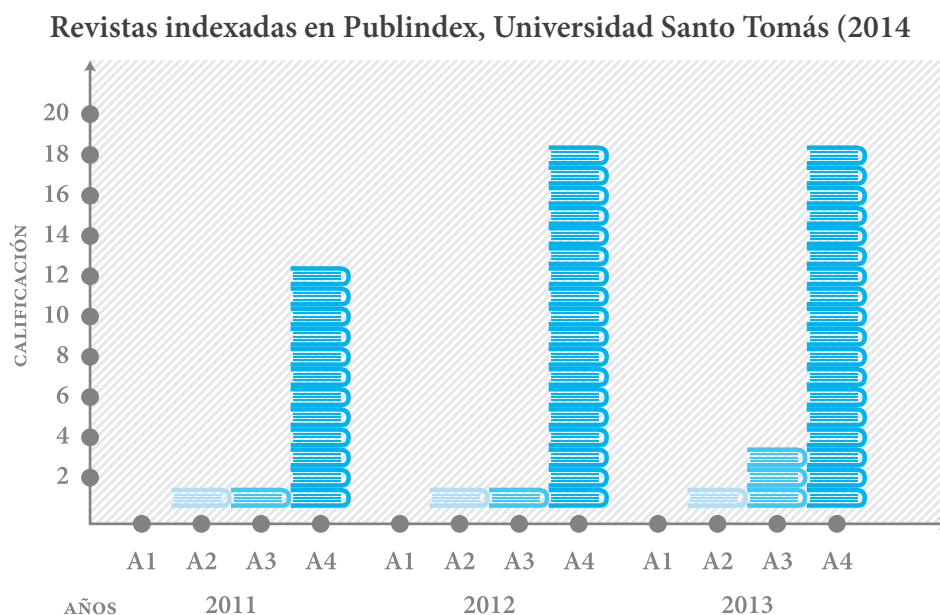


NÚMERO ISSN	TÍTULO DE LA REVISTA	INSTITUCIÓN EDITORA
1692-5106	Ustasalud	Universidad Santo Tomás de Aquino -seccional Bucaramanga- Ustabuc

Fuente: Publindex (2010-2013)

Si se analiza el comportamiento de las revistas ante Publindex, es notorio el incremento de las publicaciones de la USTA visibles en esta plataforma. Lo cual obedece a la implementación de comités científicos al interior de las revistas, la reducción en los niveles de endogamia y al aumento en la publicación de artículos arbitrados por pares externos. Veamos entonces el incremento en la indexación de las revistas USTA ante Publindex (figura 1).

FIGURA 1.



Fuente: Elaboración propia

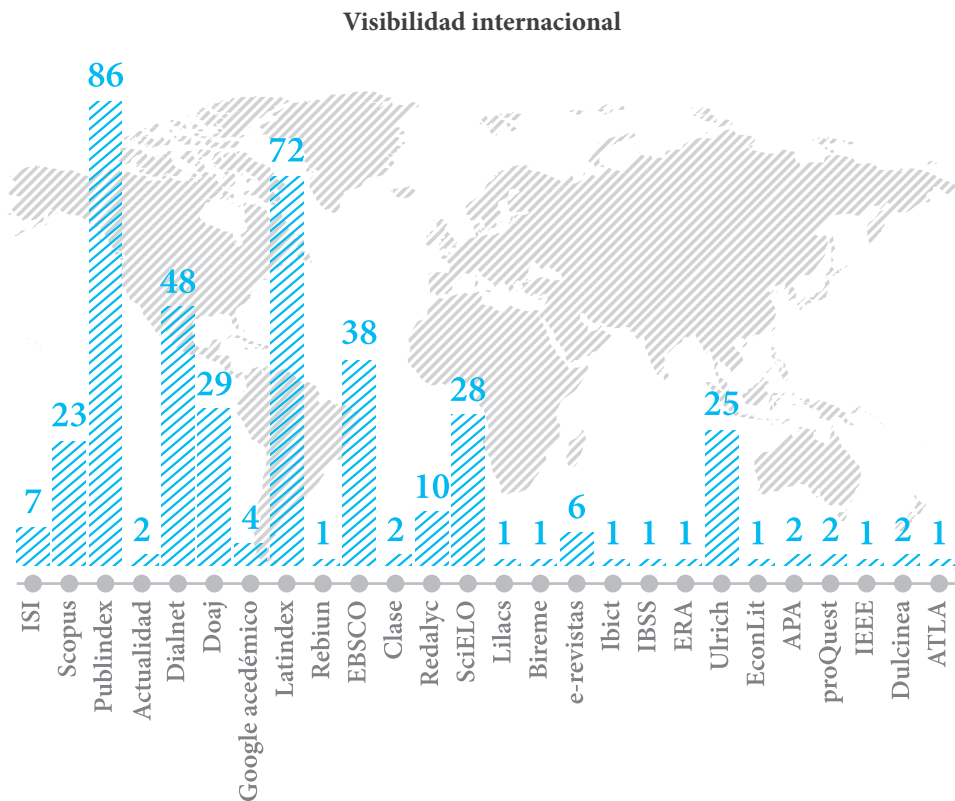
Como podemos ver, es necesario incrementar la participación de las revistas USTA en este sistema de indexación, y para ello es básico aplicar a los procesos editoriales las estrategias de mejoramiento que aparecen posteriormente en este

documento. Estar indexado en Publindex es el primer paso para luego entrar a bases internacionales, ser visibles y tener un diálogo con investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales, con el objetivo de retroalimentar, aprender y compartir aspectos tanto de calidad científica como editorial.

Artículos de la USTA visibles en Sistemas de Indexación y resumen nacionales y extranjeros

A continuación se presenta la participación de los investigadores de la USTA en revistas externas, indizadas en sistemas de indexación y resumen nacionales y extranjeros.

FIGURA 2.

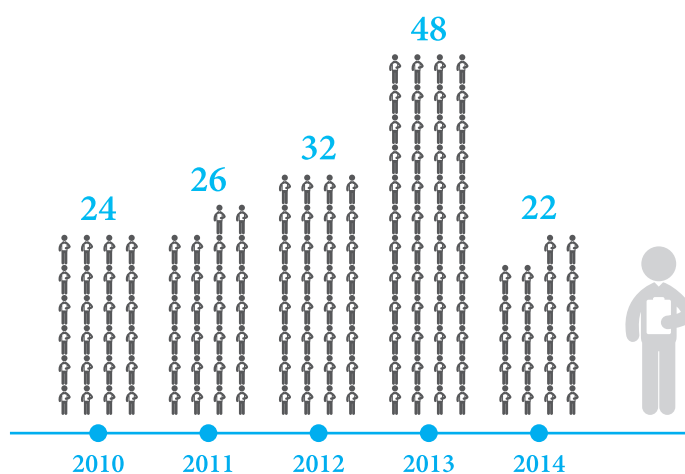


Fuente: Elaboración propia

Al analizar los datos reportados por los programas en la matriz diagnóstico de la Unidad de Investigación, es evidente la participación de los docentes de la USTA en revistas reconocidas por sistemas de indexación y resumen internacionales; sin embargo, en la matriz no fue registrada, por parte de los programas, toda la producción de artículos de la universidad, por lo que fue necesario acudir a los registros de Scopus y de otros sires con el fin de establecer la producción exacta. Esto último, generó el reporte de nueva información que daba cuenta del significativo aumento de los artículos de los docentes de la USTA visibles en sires como Scopus (figura 3).

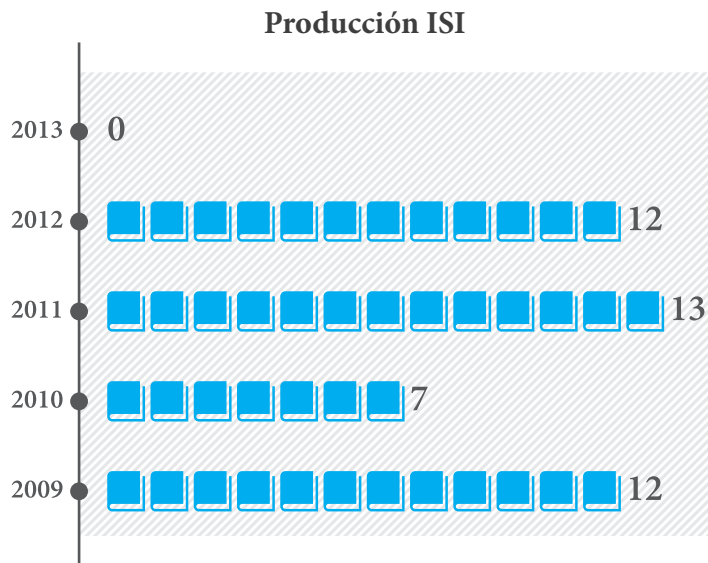
FIGURA 3.

Producción Scopus (2010-2014). Ver anexo 1 donde se encuentra la referencia completa de cada artículo
Artículos de docentes adscritos a la USTA indexados en Scopus



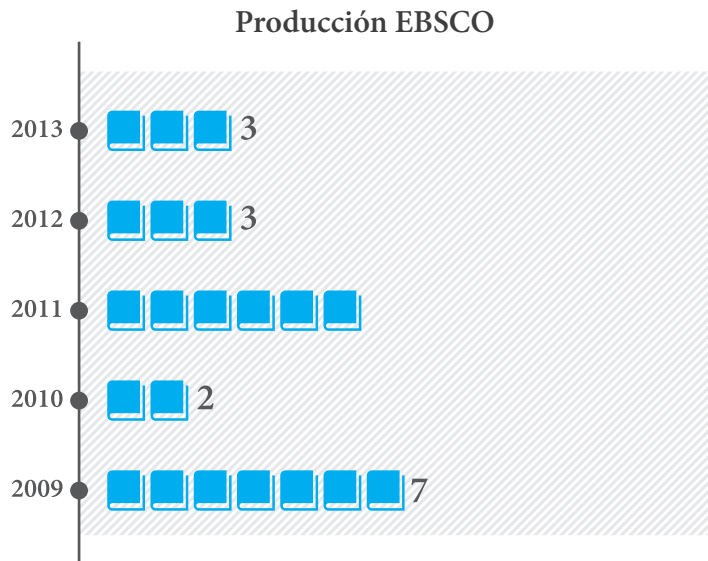
Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de Scopus

FIGURA 4.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 5.

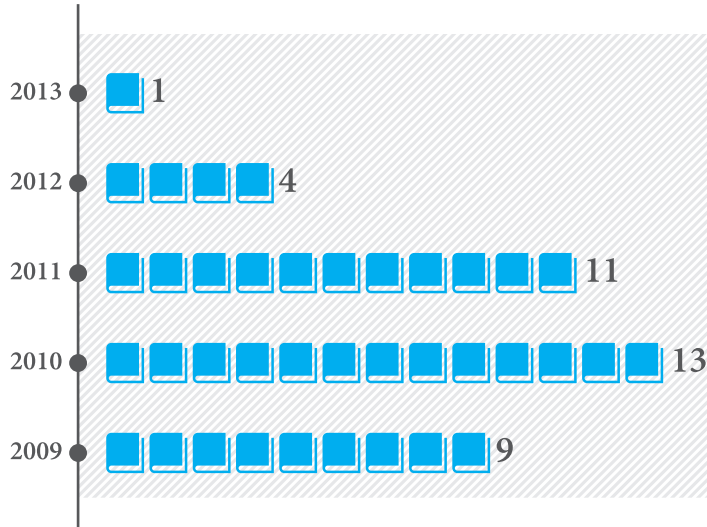


Fuente: Elaboración propia



FIGURA 6.

Producción CLASE



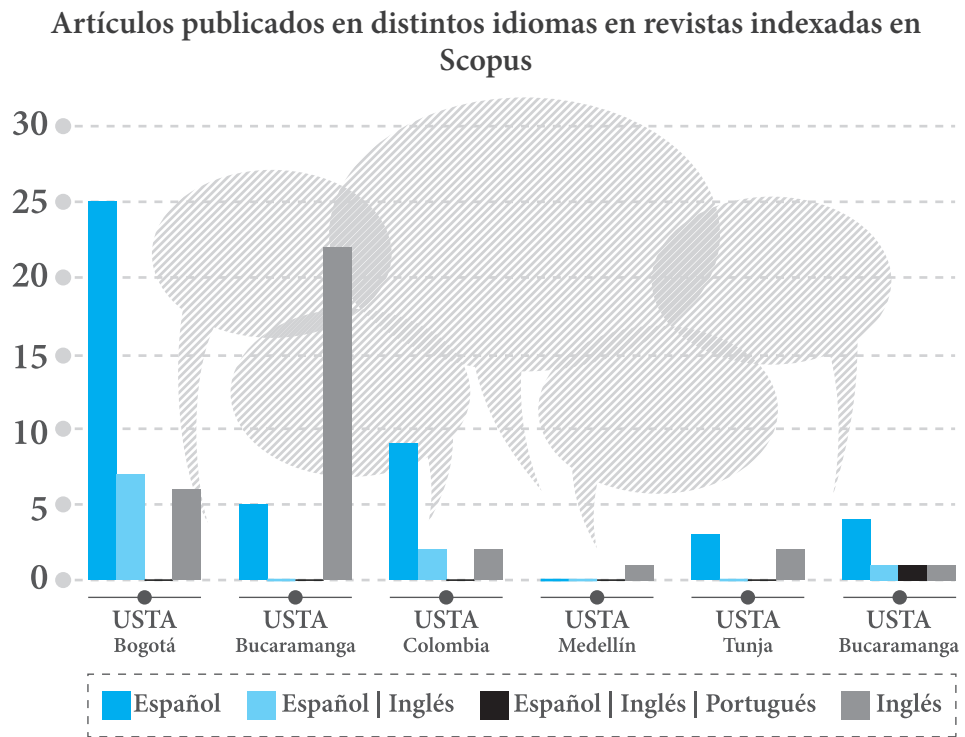
Fuente: Elaboración propia



66

Otro factor determinante a la hora de incrementar el número de artículos de la universidad visibles en sistemas de indexación y resumen internacionales, es la consolidación de investigaciones con otras universidades (nacionales y extranjeras), cuyos productos puedan ser visibles en otros idiomas. La figura 7 presenta la producción de artículos de los docentes de la USTA por idiomas, pero también la forma en que dichos docentes están declarando su afiliación institucional.

FIGURA 7.



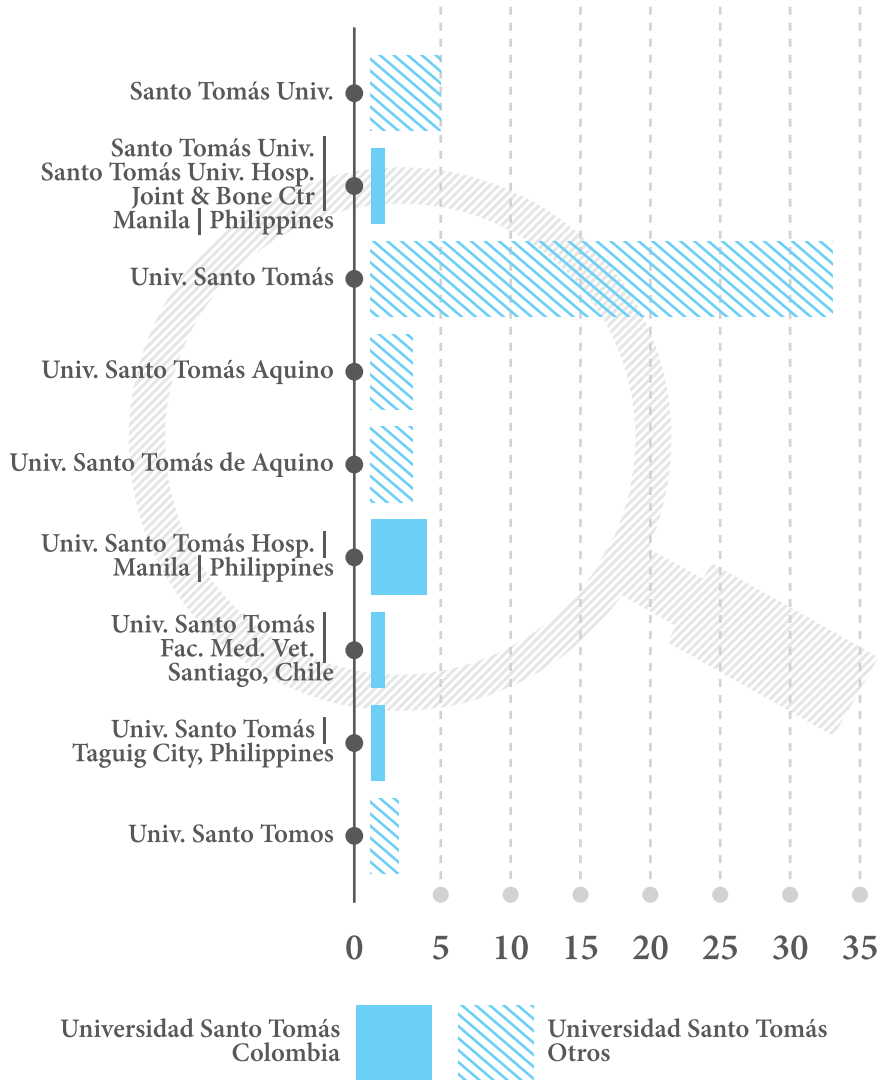
Fuente: autores, a partir de reporte de Scopus (2013)



La gráfica anterior nos muestra cómo los autores de la universidad están citando su afiliación institucional de forma heterogénea, lo que ocasiona que en los sistemas de rankings internacionales el impacto que tiene la investigación de la USTA se vea considerablemente reducido. Así, de un total de 91 artículos publicados en Scopus, 38 aparecen citados como Universidad Santo Tomás, Bogotá; 27 como Universidad Santo Tomás, Bucaramanga; 13 como Universidad Santo Tomás, Colombia; 1 como Universidad Santo Tomás, Medellín; 5 como Universidad Santo Tomás, Tunja; y 7 como Universidad Santo Tomás de Aquino, Bucaramanga. Cuando lo ideal sería que aparecieran los 91 artículos referenciados como Universidad Santo Tomás, Colombia. Este mismo elemento de fragmentación se extiende a sires como ISI (figura 8).

FIGURA 8.

Resultados de la búsqueda en ISI empleando el nombre
“Universidad Santo Tomás”



Fuente: autores, a partir de reporte de ISI (2013)

Análisis de resultados

Si bien la universidad ha tenido una notoria participación de profesores en revistas internacionales, a la hora de comparar el porcentaje de artículos publicados en ISI de la USTA con otras universidades, encontramos un elemento de fragmentación, si se quiere, puesto que la universidad aún no ha consolidado una política clara frente a cómo debe citarse el nombre de la Institución en este tipo de publicaciones; en la anterior gráfica el nombre de la universidad es citado de distintas formas (Universidad Santo Tomás, Bogotá; Universidad Santo Tomás, Bucaramanga; Universidad Santo Tomás, Medellín; Universidad Santo Tomás de Aquino, etc.), lo que incide considerablemente en la medición de rankings de universidades, pues si se citaran todos los artículos de forma unificada, por ejemplo, Universidad Santo Tomás, Colombia, se lograría generar un mejor resultado en la medición de la productividad institucional. De aquí, se desprende el proyecto que se está llevando a cabo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, en el cual se hará un estudio detallado de este aspecto, con el objetivo de unificar la manera en que se citará la afiliación institucional y, a partir de estas políticas, hacer que el impacto de la USTA sea mayor.

Los editores de la Universidad Santo Tomás, Colombia, le apuestan cada vez más a la participación en sistemas de indexación internacionales; sin embargo, aún es necesario implementar políticas institucionales, a nivel nacional, que permitan, entre otros aspectos, unificar los criterios de citación, fomentar –por ejemplo, mediante incentivos económicos– la participación de los docentes en revistas indexadas y diseñar un protocolo para la asignación y el pago de pares evaluadores externos. Lo anterior debe ir acompañado de la toma de conciencia, por parte de los profesores, frente a la necesidad de crear en sus estudiantes una disciplina y uso constante de las bases de indexación; en este sentido, es vital que los alumnos se apropien de estos repositorios bibliográficos; también que entiendan, desde el inicio de su vida profesional, el aporte que hacen a la comunidad científica los autores que publican en bases como ISI y Scopus y la importancia de establecer un diálogo permanente con la producción de conocimiento que se gesta en la esfera global.

Finalmente, este es un momento coyuntural frente a lo que serán las nuevas políticas de indexación de Publindex y los requisitos del CNA para la acreditación de los programas académicos, para pensar en estrategias que aseguren la publicación de artículos en otros idiomas, como una forma de establecer vínculos internacionales con otras instituciones de educación superior. Esto último exige también la creación de metodologías para la traducción de los artículos de



investigación más significativos de la universidad, en aras de visibilizar nuestra producción científica a nivel internacional. Por otro lado, se hace urgente consolidar un equipo de trabajo que pueda gestar los recursos necesarios para la marcación de revistas con destino a la plataforma SciELO; incluso podría pensarse en una oficina permanente que vele por la indexación de las revistas en bases internacionales como las que hemos referido a lo largo de este artículo. Esperamos que este texto sea un primer insumo para seguir determinando la importancia de las publicaciones con calidad científica y delimitar también los recursos necesarios para lograr que la investigación entable un diálogo constante entre la sociedad del conocimiento



Conclusiones

A partir de lo anterior, como conclusión quedan establecidas algunas estrategias de mejoramiento y proyección. Adicionalmente, se exponen de manera sintética las actividades y productos realizados hasta el momento, en aras de cumplir con el propósito principal de calidad de las publicaciones.

Estrategias de mejoramiento:

1. Aplicar lo estipulado en el documento de lineamientos editoriales y en el flujograma de procesos editoriales.
2. Aplicar lo estipulado en la guía de indexación USTA.
3. Crear políticas alrededor del proyecto que se está realizando con el observatorio para mejorar citabilidad y visibilidad de publicaciones USTA.
4. Conformación de comités editoriales por división, para hacer seguimiento a los productos que serán publicados, velando por su calidad y la estricta evaluación por pares académicos.

Proyección:

1. Normalizar, en horas nómina, las funciones del editor.
2. Continuar capacitando a los investigadores en torno a la publicación de artículos en revistas internacionales.
3. Capacitar a los editores en torno a la Ley de Derechos de Autor.
4. Generar un trabajo conjunto con la Biblioteca para fortalecer la visibilidad de las revistas.
5. Optimizar el funcionamiento de los Comités Editoriales de División.
6. Hacer seguimiento a los comités editoriales de las diferentes sedes y seccionales, creando un trabajo conjunto con los de la sede de Bogotá.
7. Crear redes con otras instituciones (nacionales y extranjeras) para la publicación de artículos y el desarrollo de los procesos de arbitraje.
8. Crear estrategias para fomentar la escritura y publicación de artículos en otros idiomas.



Productos:

1. Lineamientos para la edición de revistas científicas y de divulgación.
2. Documento interno para indexación de revistas.
3. Dos artículos en revistas indexadas.
4. Ponencia Intereditores 2013, Camagüey (Cuba).
5. Ponencia CRECS 2014, Madrid (España).
6. Cartilla Fodein.
7. Formato unificado para la evaluación de libros de investigación.
8. Diplomado 2014 escritura de artículos (Facultad de Comunicación Social).
9. 20 revistas montadas en OJS a la fecha en Bogotá.

Actividades:

1. Tres jornadas de capacitación de OJS a cargo de la ingeniera Susana Sandoval.
2. Comunicación con la sede de Bucaramanga para fortalecer la plataforma.
3. Curso de capacitación en OJS Colciencias, Renata.
4. Capacitaciones a docentes sobre escritura de artículos (Fac. Filosofía, Administración, Comunicación Social, Contaduría Pública).
5. Capacitación para docentes de la sede de Villavicencio dirigida a docentes investigadores, editores e integrantes de semilleros.
6. Sesiones de los comités de división y los del Comité Particular de Editores de Revistas Científicas (cada 15 días).
7. Encuentro Nacional de Editores de Revistas Científicas.



Referencias

- Biblat. Biblioteca Latinoamericana en revistas de investigación científica y social. (2014). *Indicadores bibliométricos CLASE*. Recuperado de <http://biblat.unam.mx/es/indicadores>
- Castillo, A. (2001). El rol de las publicaciones científicas en comunicación en el EEES: indexación e impacto. *Revista internacional de relaciones públicas*, 1(1), 135-154. España: Universidad de Málaga.
- Consejo Nacional de Acreditación–Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Lineamientos para la acreditación de alta calidad de programas de maestría y doctorado*. Recuperado de http://cmsstatic.colombiaaprende.edu.co/cache/binaries/articles186363_archivo_pdf_lineamientos_MyD_final.pdf?binary_rand=2245
- Colciencias. (2010). *Documento guía. Servicio permanente de indexación de revistas de ciencia, tecnología e innovación colombianas*. Colombia: Colciencias.
- EBSCOHOST. (2013). *Indicadores EBSCOHOST*. Recuperado de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?sid=6d9b0f9a-424c-4fd0-8a09-61955818fb13%40sessionmgr115&vid=0&hid=113>
- Kreimer, P. & Zabala, J. (2007). Producción de conocimiento científico y problemas sociales en países en desarrollo. En *Nómadas*, 27, 110-122. Universidad Central de Colombia.
- Scimago Journal and Country Rank. (2013). *Country Rankings*. Recuperado de <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Thompsons, R. (2014). *Journal Citation Reports*. Recuperado de <http://thomsonreuters.com/journal-citation-reports/>



Anexo 1.

Artículos con participación de docentes de la USTA visibles en Scopus

Referencias 2014

1. Anaya, M., Tibaduiza, D. A., Torres-Arredondo, M. A., Pozo, F., Ruiz, M., Mujica, L. E., & Fritzen, C. (2014). Data-driven methodology to detect and classify structural changes under temperature variations. *Smart Materials and Structures*, 23(4). Recuperado de www.scopus.com
2. Bicer, M., Duran Yildiz, H., Yildiz, I., Coignet, G., Delmastro, M., Alexopoulos, T., & Chattopadhyay, S. (2014). First look at the physics case of TLEP. *Journal of High Energy Physics*, 2014(1). Recuperado de www.scopus.com
3. Cabarcas, J. M., Duarte, J., & Rodríguez, J. (2014). Charged lepton mixing *processes* in 331 models. *International Journal of Modern Physics A*, 29(3-4). Recuperado de www.scopus.com
4. Cabarcas, J. M., & Rodríguez, J. (2014). Electric charge quantization in $SU(3)_c \otimes SU(4)_L \otimes U(1)_X$ models. *Modern Physics Letters A*, 29(6). Recuperado de www.scopus.com
5. Camargo, H. A., Castellanos, N. J., Rosas, C. C., & Henao, J. A. (2014). Synthesis and X-ray diffraction data of dichlorodioxido (4,4-dimethoxycarbonyl-2,2'-bipyridyl) molybdenum (VI). *Powder Diffraction*, 29(1), 42-45. Recuperado de www.scopus.com
6. Camargo, H. A., Sánchez, A., Henao, J. A., Romero Bohórquez, A. R., & Kouznetsov, V. V. (2014). Synthesis and X-ray diffraction data of 2-ethyl-6-(pyridin-4-yl)-7H-indeno[2,1-c]quinoline. *Powder Diffraction*, 29(1), 53-57. Recuperado de www.scopus.com
7. Carreño Otero, A. L., Vargas Méndez, L. Y., Duque L., J. E., & Kouznetsov, V. V. (2014). Design, synthesis, acetylcholinesterase inhibition and larvicidal activity of girsengsohnine analogs on *aedes aegypti*, vector of dengue fever. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 78, 392-400. Recuperado de www.scopus.com

8. Castillejo, F., Marulanda, D., & Olaya, J. (2014). Study of niobium-vanadium ternary carbide coatings produced on D2 tool steel by thermoreactive deposition/diffusion. [Estudio de recubrimientos de carburos ternarios de niobio-vanadio producidos sobre acero D2 usando la técnica de deposición por difusión termorreactiva]. *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, 34(2), 230-239. Recuperado de www.scopus.com
9. Castillejo, F. E., Marulanda, D. M., & Olaya, J. J. (2014). Production and characterization of niobium carbide coatings produced on tool steels by thermoreactive deposition/diffusion. [Producción y caracterización de recubrimientos de carburo de niobio sobre aceros para herramientas producidas mediante la deposición por difusión termorreactiva]. *Ingeniare*, 22(2), 189-195. Recuperado de www.scopus.com
10. Cepeda-Gómez, R., & Olga, N. (2014). A consensus protocol under directed communications with two time delays and delay scheduling. *International Journal of Control*, 87(2), 291-300. Recuperado de www.scopus.com
11. Chapeton, O., Durán-Palomino, D., Cubillos, V., Martínez-Santa, J., Campos, A., & Ramírez-Vélez, R. (2014). Variability in hospital care. pulmonary rehabilitation in Colombia. [Variabilidad en la asistencia hospitalaria. El caso de la rehabilitación respiratoria en Colombia] *Fisioterapia*, 36(2), 65-72. Recuperado de www.scopus.com
12. Divaris, K., Polychronopoulou, A., Villa-Torres, L., Mafla, A. C., Moya, G. A., González-Martínez, F., & Duque-Restrepo, L. M. (2014). Extracurricular factors influence perceived stress in a large cohort of colombian dental students. *Journal of Dental Education*, 78(2), 213-225. Recuperado de www.scopus.com
13. Forner Giner, J., Sanz-Requena, R., Flórez, N., Alberich-Bayarri, A., García-Martí, G., Ponz, A., & Martí-Bonmatí, L. (2014). Quantitative phase-contrast MRI study of cerebrospinal fluid flow: A method for identifying patients with normal-pressure hydrocephalus. [Estudio cuantitativo del flujo de líquido cefalorraquídeo mediante resonancia magnética en contraste de fase: Método para identificar a los pacientes con hidrocefalia a presión normal]. *Neurología*, 29(2), 68-75. Recuperado de www.scopus.com





14. García Barbosa, J. A., Arroyo Osorio, J. M., & Córdoba Nieto, E. (2014). Simulation and verification of parametric numerical control programs using a virtual machine tool. *Production Engineering*, 8(3), 407-413. Recuperado de www.scopus.com
15. Gómez-Vidales, V., Granados-Oliveros, G., Nieto-Camacho, A., Reyes-Solís, M., & Jiménez-Estrada, M. (2014). Cacalol and cacalol acetate as photoproducers of singlet oxygen and as free radical scavengers, evaluated by EPR spectroscopy and TBARS. *RSC Advances*, 4(3), 1371-1377. Recuperado de www.scopus.com
16. Lemos, E. V., de la Hoz, F. P., Alvis, N., Einarson, T. R., Quevedo, E., Castañeda, C., & Kawai, K. (2014). Impact of carbapenem resistance on clinical and economic outcomes among patients with acinetobacter baumannii infection in Colombia. *Clinical Microbiology and Infection*, 20(2), 174-180. Recuperado de www.scopus.com
17. Malagón-Romero, D., Hernández, N., Cardozo, C., & Godoy-Silva, R. D. (2014). Rheological characterization of a gel produced using human blood plasma and alginate mixtures. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 34, 171-180. Recuperado de www.scopus.com
18. Martínez-Torres, J., & Ramírez-Vélez, R. (2014). Zinc deficiency and associated factors in colombian children; results from the 2010 national nutrition survey; a cross sectional study. [Factores asociados a la deficiencia de zinc en niños colombianos; resultados de la Encuesta Nacional de salud 2010; estudio transversal]. *Nutrición Hospitalaria*, 29(4), 832-837. Recuperado de www.scopus.com
19. Paredes, M. P., & Rivas, R. E. (2014). Hospital nursing practice history, South of Chile (1940-1980). [Historia del ejercicio profesional de enfermeras hospitalarias del Sur de Chile (1940-1980)]. *Ciencia y Enfermería*, 20(1), 9-21. Recuperado de www.scopus.com
20. Ramírez-Vélez, R., Meneses-Echavez, J. F., Durán-Palomino, D., & Campos-Rodríguez, A. (2014). Evaluación de la calidad clínica y metodológica de las guías de práctica clínica para el manejo fisioterapéutico del paciente con enfermedad respiratoria. *Fisioterapia*, 36(3), 110-116. Recuperado de www.scopus.com
21. Ramírez-Vélez, R., Ocampo-Trujillo, A. I., & Meneses-Echavez, J. F. (2014). Effectiveness of biofeedback intervention for the con-

servative management of post-prostatectomy urinary incontinence. A systematic review. [Efectividad de la intervención con biofeedback en el tratamiento conservador de la incontinencia urinaria posprostatectomía. Una revisión sistemática]. *Rehabilitación*, 48(2), 93-103. Recuperado de www.scopus.com

22. Segura, S., Martínez, J. A. R., & Moreno-Armenta, M. G. (2014). First-principles study of the (0001)-MgB₂ surface finished in mg and B. *Journal of Physics: Conference Series*, 480(1). Recuperado de www.scopus.com

Referencias 2013

1. Agredo Zúñiga, R. A., García Ordoñez, E. S., Osorio, C., Escudero, N., López-Albán, C. A., & Ramírez-Vélez, R. (2013). Abdominal obesity associated to medical-related absenteeism at a company of metal-mechanical industry in Cali, Colombia. [Obesidad abdominal y ausentismo por causa médica en una empresa de la industria metalmecánica en Cali, Colombia]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(2), 251-255. Recuperado de www.scopus.com
2. Álvarez, L. O. S., Ordoñez, Y. N. F., Salvador, A. G., & Roig, J. M. (2013). Noninvasive FECG for estimating the fetal heart rate. *Paper presented at the Symposium of Signals, Images and Artificial Vision-2013, STSIVA 2013*. Recuperado de www.scopus.com
3. Amaya, M. P., Criado, L., Blanco, B., Gómez, M., Torres, O., Flórez, L., & Flórez, O. (2013). Polymorphisms of pro-inflammatory cytokine genes and the risk for acute suppurative or chronic nonsuppurative apical periodontitis in a colombian population. *International Endodontic Journal*, 46(1), 71-78. Recuperado de www.scopus.com
4. Báez, H., Pérez, K., Rojas, E., Rodríguez, S., López, J., Quintero, C., & Calderón, J. M. (2013). Application of an educational strategy based on a soccer robotic platform. *Paper presented at the 2013 16th International Conference on Advanced Robotics, ICAR 2013*. Recuperado de www.scopus.com
5. Beainy, C. E. P., Cáceres, E. A. G., López, F. R. J., & Quintero, L. F. S. (2013). Disparity map generation, from the use of rectified images. *Paper presented at the Symposium of Signals, Images and Artificial Vision-2013, STSIVA 2013*. Recuperado de www.scopus.com





6. Bernal, M., Tinoco, L. K., Torres, L., Malagón-Romero, D., & Montoya, D. (2013). Evaluating colombian clostridium spp. strains' hydrogen production using glycerol as substrate. *Electronic Journal of Biotechnology*, 16(2), 6. Recuperado de www.scopus.com
7. Botero, M., Gordillo, G., & Calderón, C. (2013). Preparation and study of ZnS and ZnS: In thin films. [Preparación y estudio de películas delgadas de ZnS y ZnS: In]. *Revista Colombiana de Física*, 45(2), 168-171. Recuperado de www.scopus.com
8. Buitrago, M. E., & Vargas, R. C. G. (2013). Analysis of processing in digital terrestrial television with statistical multiplexing for standards DVB-T. *Paper presented at the Symposium of Signals, Images and Artificial Vision - 2013, STSIVA 2013*. Recuperado de www.scopus.com
9. Camargo-Rojas, D., Quintero-Rincón, L., Palacio-del-Río, C., & Díaz-Murcia, G. (2013). Access to a program of chronic conditions in a public sector hospital. [Acceso a un programa de condiciones crónicas en un hospital del sector público]. *Revista Facultad de Medicina*, 61(4), 405-413. Recuperado de www.scopus.com
10. Castillo, J. J., Roza, C. E., Castillo-León, J., Rindzevicius, T., Svendsen, W. E., Rozlosnik, N., & Martínez, F. (2013). Computational and experimental studies of the interaction between single-walled carbon nanotubes and folic acid. *Chemical Physics Letters*, 564, 60-64. Recuperado de www.scopus.com
11. Castro, E. C., Toledo, I. R., & Vargas, L. L. (2013). Insecticidal effects of four essential oils on adult aedes aegypti and anopheles albimanus in experimental conditions. [Efecto insecticida de cuatro aceites esenciales sobre adultos de Aedes aegypti y Anopheles albimanus en condiciones experimentales]. *Entomotrópica*, 28(1), 1-10. Recuperado de www.scopus.com
12. Caviades-Bucheli, J., Moreno, J. O., Carreño, C. P., Delgado, R., García, D. J., Solano, J., & Muñoz, H. R. (2013). The effect of single-file reciprocating systems on substance P and calcitonin gene-related peptide expression in human periodontal ligament. *International Endodontic Journal*, 46(5), 419-426. Recuperado de www.scopus.com
13. Cepeda-Gómez, R., & Olga, N. (2013). Exact stability analysis of second-order leaderless and leader-follower consensus protocols

- with rationally-independent multiple time delays. *Systems and Control Letters*, 62(6), 482-495. Recuperado de www.scopus.com
14. Chaparro, F., Guerrero, C. D., & Fraile, F. (2013). Available bandwidth estimation for high quality television content. Paper presented at the 2013 IEEE Colombian Conference on Communications and Computing, COLCOM 2013-Conference Proceedings. Recuperado de www.scopus.com
 15. Concha-Sánchez, S. C. (2013). Health-disease process oral-care of the pregnant: An overview of women in the determination based social health. [El proceso salud-enfermedad-atención bucal de la gestante: Una visión de las mujeres con base en la determinación social de la salud]. *Revista Facultad de Medicina*, 61(3), 275-291. Recuperado de www.scopus.com
 16. Durán-Palomino, D., Chapetón, O., Martínez-Santa, J., Campos-Rodríguez, A., & Ramírez-Vélez, R. (2013). Adherence to the recommendations in respiratory rehabilitation of the british thoracic society in patients with cystic fibrosis: A study of colombian physiotherapists. [Cumplimiento de las recomendaciones en rehabilitación respiratoria de la british thoracic society en pacientes con fibrosis quística: Estudio en fisioterapeutas Colombianos]. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(2), 256-261. Recuperado de www.scopus.com
 17. Escorcía, A. M., Molina, D., Daza, M. C., & Doerr, M. (2013). Acetylation of (R,S)-*propranolol* catalyzed by candida antarctica lipase B: An experimental and computational study. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 98, 21-29. Recuperado de www.scopus.com
 18. Fajardo-Zapata, A. L., Méndez-Casallas, F. J., Hernández-Niño, J. F., Molina, L. H., Tarazona, A. M., Nossa, C., & Ramírez, N. (2013). Automedication with antibiotics: Public health problem. [La automedicación de antibióticos: Un problema de salud pública]. *Salud Uninorte*, 29(2), 226-235. Recuperado de www.scopus.com
 19. Franco, S. (2013). Between business and rights. [Entre los negocios y los derechos]. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(2), 268-284. Recuperado de www.scopus.com
 20. Garces-Arteaga, A., Nieto-García, N., Suárez-Sánchez, F., Triana-Reina, H. R., & Ramírez-Vélez, R. (2013). Influence of a me-



dium-impact exercise program on health-related quality of life and cardiorespiratory fitness in females with subclinical hypothyroidism: An open-label pilot study. *Journal of Thyroid Research*, 2013. Recuperado de www.scopus.com

21. Herrera, M. C., & Altuzarra, J. G. C. (2013). In the quarries of Clio and Mnemosyne: Historiographic notes on the memoria histórica group. [En las canteras de Clío y Mnemosine: Apuntes historiográficos sobre el grupo memoria histórica]. *Historia Crítica*, (50), 183-210. Recuperado de www.scopus.com
22. Jiménez López, F. R., Torres Pinzón, C. A., & Forero, E. (2013). Current and voltage harmonics acquisition and obtaining reference currents for an single phase shunt active power filter. *Paper presented at the 2013 Power Electronics and Power Quality Applications, PEPQA 2013-Proceedings*. Recuperado de www.scopus.com
23. Lopez, F. R. J., Beainy, C. E. P., & Mendez, O. E. U. (2013). Biometric iris recognition using hough transform. *Paper presented at the Symposium of Signals, Images and Artificial Vision-2013, STSIVA 2013*. Recuperado de www.scopus.com
24. López, J., Pérez, K., Rojas, E., Rodríguez, S., Calderón, J. M., & Weitzenfeld, A. (2013). Comparison between a fuzzy controller and classic controller applied to stabilize a humanoid robotic platform. *Paper presented at the 2013 16th International Conference on Advanced Robotics, ICAR 2013*. Recuperado de www.scopus.com
25. Martínez, D. A., Poveda, J. D., Guáqueta, A. F., & Montenegro, D. (2013). Electric vehicle instrumentation by using HMIs. *Paper presented at the 2013 Power Electronics and Power Quality Applications, PEPQA 2013-Proceedings*. Recuperado de www.scopus.com
26. Martínez, I., & Ramos, V. (2013). Choosing a TCP version over static ad hoc wireless networks: Wired TCP or wireless TCP? *Paper presented at the International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services, and Technologies*, 170-174. Recuperado de www.scopus.com
27. Méndez, L. Y. V., & Kouznetsov, V. V. (2013). First girgensohnine analogs prepared through InCl₃-catalyzed strecker reaction and their bioprospection. *Current Organic Synthesis*, 10(6), 969-973. Recuperado de www.scopus.com



28. Molina, G., & Ramírez, A. (2013). Conflicting values in colombia's health system: Balancing the market economy and constitutional legislation, 2007-2009. [Conflicto de valores en el sistema de salud de Colombia: Entre la economía de mercado y la normativa constitucional, 2007-2009]. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 33(4), 287-293. Recuperado de www.scopus.com
29. Moyano, N., & Riaño-Hernández, D. (2013). Burnout in spanish adolescents: Adaptation and validation of the school burnout inventory. [Burnout escolar en adolescentes españoles: Adaptación y validación del *school burnout inventory*]. *Ansiedad y Estrés*, 19(1), 95-103. Recuperado de www.scopus.com
30. Ortiz, F., Rivera, J. C., & Melo, O. O. (2013). Response surface optimization in growth curves through multivariate analysis. [Optimización de superficies de respuesta en curvas de crecimiento a través de análisis multivariado]. *Revista Colombiana de Estadística*, 36(1), 153-176. Recuperado de www.scopus.com
31. Pardo, C. E., Bécue-Bertaut, M., & Ortiz, J. E. (2013). Correspondence analysis of contingency tables with subpartitions on rows and columns. [Análisis de correspondencias de tablas de contingencia con subparticiones en filas y columnas]. *Revista Colombiana de Estadística*, 36(1), 115-144. Recuperado de www.scopus.com
32. Pardo, C. E., & Ortiz, J. E. (2013). Intrablocks correspondence analysis. *Paper presented at the Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*, 233-241. Recuperado de www.scopus.com
33. Pedraza, C., Vitola, J., Sepúlveda, J., & Martínez, J. I. (2013). Fast content-based audio retrieval algorithm. *Paper presented at the Symposium of Signals, Images and Artificial Vision-2013, STSIVA 2013*. Recuperado de www.scopus.com
34. Puerto Galvis, C. E., Vargas Méndez, L. Y., & Kouznetsov, V. V. (2013). Cantharidin-based small molecules as potential therapeutic agents. *Chemical Biology and Drug Design*, 82(5), 477-499. Recuperado de www.scopus.com
35. Quintero, C. A., & Lozano, F. (2013). Locally linear minimum spanning trees for manifold learning. *Paper presented at the Proceedings - 2013 12th International Conference on Machine Learning*



ning and Applications, ICMLA 2013, 1, 21-26. Recuperado de www.scopus.com

36. Quiroga-Santamaría, P. A., Guarín-Corredor, C., Forero-López, M., & Landínez-Parra, N. S. (2013). Proposal of electrical stimulation protocol for the treatment of pressure ulcers grade II and III. [Propuesta de un protocolo de electro-estimulación para el tratamiento de úlceras por presión grado II y III]. *Revista Facultad de Medicina*, 61(4), 431-440. Recuperado de www.scopus.com
37. Ramírez, R. (2013). Fetal programming of adult arterial hypertension: Cellular and molecular mechanisms. [Programación fetal de la hipertensión arterial del adulto: Mecanismos celulares y moleculares]. *Revista Colombiana de Cardiología*, 20(1), 23-32. Recuperado de www.scopus.com
38. Ramírez-Vélez, R., Bustamante, J., Czerniczyniec, A., Aguilar de Plata, A. C., & Lores-Arnaiz, S. (2013). Effect of exercise training on enos expression, NO production and oxygen metabolism in human placenta. *PLoS ONE*, 8(11). Recuperado de www.scopus.com
39. Rincón-Pabón, D., & Ramírez-Vélez, R. (2013). Social determinants, prenatal care and postpartum depression: Results from the 2010 national nutrition survey: A cross sectional study. [Determinantes sociales, cuidado prenatal y depresión posparto: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2010: Estudio transversal]. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 56(10), 508-514. Recuperado de www.scopus.com
40. Rodríguez-Castro, Y., Lameiras, M., Carrera, M. V., & Vallejo-Medina, P. (2013). Validation of the love attitude scale in a sample of adolescents. [Validación de la Escala de Actitudes hacia el Amor en una muestra de adolescentes]. *Estudios de Psicología*, 34(2), 209-219. Recuperado de www.scopus.com
41. Rodríguez-Castro, Y., Lameiras-Fernández, M., Carrera-Fernández, V., & Vallejo-Medina, P. (2013). Validation of the modern homophobia scale in a sample of adolescents. [Validación de la escala de homofobia moderna en una muestra de adolescentes]. *Anales de Psicología*, 29(2), 523-533. Recuperado de www.scopus.com

42. Sepúlveda, W., Maza, M., & Mantecón, A. (2013). Information demanded by consumers: New issues in voluntary beef labelling. *Acta Alimentaria*, 42(2), 135-142. Recuperado de www.scopus.com
43. Tapias Saldaña, A. C., Sánchez Bobadilla, L. A., & Torres Torres, S. T. (2013). Recognition of parental alienation indicators in Bogotá operators of justice. [Reconocimiento de indicadores de alienación parental en operadores de justicia de Bogotá]. *Suma Psicológica*, 20(1), 111-120. Recuperado de www.scopus.com
44. Triana-Reina, H. R., & Ramírez-Vélez, R. (2013). Association of muscle strength with early markers of cardiovascular risk in sedentary adults. [Asociación de la fuerza muscular con marcadores tempranos de riesgo cardiovascular en adultos sedentarios]. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 433-438. Recuperado de www.scopus.com
45. Vallejo-Medina, P., & Sierra, J. C. (2013). Effect of drug use and influence of abstinence on sexual functioning in a spanish male drug-dependent sample: A multisite study. *Journal of Sexual Medicine*, 10(2), 333-341. Recuperado de www.scopus.com
46. Velasco, M. A., & Garzón-Alvarado, D. A. (2013). Bone tissue formation under ideal conditions in a scaffold generated by a reaction-diffusion system. *MCB Molecular and Cellular Biomechanics*, 10(2), 137-157. Recuperado de www.scopus.com
47. Villada, J. F. R., & Ariza, H. H. L. (2013). Systematic review on the importance of physical activity for the prevention and treatment of osteoporosis. [Revisión sistemática sobre la importancia de la actividad física para la prevención y tratamiento de la osteoporosis]. *Archivos de Medicina*, 9(1) Recuperado de www.scopus.com
48. Vitola, J., Sanabria, A., Pedraza, C., & Sepúlveda, J. (2013). Parallel algorithm for evolvable-based boolean synthesis on GPUs. *Analog Integrated Circuits and Signal Processing*, 76(3), 335-342. Recuperado de www.scopus.com



Referencias 2012

1. Alvarado, C. B. (2012). Decisions andean parliament: Utopia or reality legal? [Las decisiones del parlamento andino: ¿utopía o realidad jurídica?]. *Análisis Político*, 25(74), 93-108. Recuperado de www.scopus.com

2. Álvarez, L. O. S., González, A., & Millet, J. (2012). Synthetic database for testing algorithms of fetal ECG extraction from abdominal ECG. *Paper presented at the STSIVA 2012-17th Symposium of Image, Signal Processing, and Artificial Vision*, 56-61. Recuperado de www.scopus.com
3. Argüello Parra, A., Cabeza Herrera, O., Cardona Ospina, R., Hernández Manrique, M., & Rodríguez Torres, D. (2012). Economic development model paradigm of human development: A challenge to the role of the arts and humanities in the thought of Martha Nussbaum. [Del modelo de desarrollo económico al paradigma del desarrollo humano: Una apuesta al papel del arte y las humanidades en el pensamiento de Martha Nussbaum]. *Revista Complutense de Educación*, 23(2), 401-425. Recuperado de www.scopus.com
4. Cabarcas, J. M., Duarte, J., & Rodríguez, J. (2012). Sources of FCNC in $SU(3)_c \otimes SU(3)_L \otimes U(1)_X$ models. *Advances in High Energy Physics*, 2012. Recuperado de www.scopus.com
5. Camacho, C. J., & Garzón, D. A. (2012). Assembly optimization of two-dimensional structures by multi-objective evolutionary algorithm. *Paper presented at the ECCOMAS 2012-European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, e-Book Full Papers*, 5697-5715. Recuperado de www.scopus.com
6. Canabes, M. A. (2012). Freedom of scientific research. An overview on the situation in the comparative constitutional and international law. [La libertad de investigación científica. Panorama de su situación en el constitucionalismo comparado y en el derecho internacional]. *Revista Chilena de Derecho*, 39(2), 411-445. Recuperado de www.scopus.com
7. Garzón-Alvarado, D. A., Velasco Peña, M. A., & Narváez-Tovar, C. A. (2012). Modeling of the hydrolytic degradation of a bone implant. [Modelado de la degradación hidrolítica de un implante óseo]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 31(3), 318-331. Recuperado de www.scopus.com
8. Garzón-Alvarado, D. A., Velasco, M. A., & Narváez-Tovar, C. A. (2012). Modeling porous scaffold microstructure by a reaction-diffusion system and its degradation by hydrolysis. *Computers in Biology and Medicine*, 42(2), 147-155. Recuperado de www.scopus.com

9. González, J., & Murgas, P. (2012). Compensation for voice-producing devices for people with oral communication difficulties. *Paper presented at the STSIVA 2012-17th Symposium of Image, Signal Processing, and Artificial Vision*, 34-37. Recuperado de www.scopus.com
10. Jaramillo, J. M. (2012). Independence and interdependence as guiding values of the socialization in early childhood. [A independência e a interdependência como valores orientadores da socialização infantil precoce]. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 30(2), 287-303. Recuperado de www.scopus.com
11. Kouznetsov, V. V., Zacchino, S. A., Sortino, M., Vargas Méndez, L. Y., & Gupta, M. P. (2012). Cytotoxic and antifungal activities of diverse α -naphthylamine derivatives. *Scientia Pharmaceutica*, 80(4), 867-877. Recuperado de www.scopus.com
12. López, F. R. J. (2012). Telecommunication network system for control and monitoring of water treatment plants. *Paper presented at the Proceedings of the 6th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, EATIS 2012*. Recuperado de www.scopus.com
13. López, F. R. J., & López, A. J. (2012). Field variables monitoring in real time (GPS, soil moisture, temperature) with precision farming applications. *Paper presented at the Proceedings of the 6th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, EATIS 2012*. Recuperado de www.scopus.com
14. López, F. R. J., & López, A. J. (2012). Temperature telemetry system for agricultural crops using free software. *Paper presented at the Proceedings of the 6th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, EATIS 2012*. Recuperado de www.scopus.com
15. López-Vaca, O. R., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Representation of the development of the primary spongiosa by means of a reaction-diffusion system: A hypothesis on the onset of immature bone formation, part 1: Model description. [Representación del desarrollo de la esponjosa primaria por medio de un sistema de reacción-difusión: Una hipótesis sobre el inicio de la formación del hueso inmaduro, parte 1: Descripción del modelo]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 31(3), 290-296. Recuperado de www.scopus.com



16. López-Vaca, O. R., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Representation of the development of the primary spongiosa by means of a reaction-diffusion system: A hypothesis on the onset of immature bone formation, part 2: Numerical implementation. [Representación del desarrollo de la esponjiosa primaria por medio de un sistema de reacción-difusión: Una hipótesis sobre el inicio de la formación del hueso inmaduro, parte 2: Implementación numérica]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 31(3), 297-307. Recuperado de www.scopus.com
17. López-Vaca, O. R., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Spongiosa primary development: A biochemical hypothesis by turing patterns formations. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2012. Recuperado de www.scopus.com
18. López-Vaca, O. R., Narváez-Tovar, C. A., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Computational models of articular cartilage behavior. [Modelos computacionales del comportamiento del cartílago articular]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 31(3), 373-385. Recuperado de www.scopus.com
19. Martínez Plata, J. F., Domínguez Calle, E. A., & Gonzalo Rivera, H. (2012). Uncertainty regarding instantaneous discharge obtained from stage-discharge rating curves built with low density discharge measurements. [Incertidumbre en caudales instantáneos obtenidos con curvas nivel-caudal construidas con una baja densidad de aforos líquidos]. *Ingeniería e Investigación*, 32(1), 30-35. Recuperado de www.scopus.com
20. Narváez-Tovar, C. A., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Computational modeling of human bone development in the distal femoral growth plate. [Modelado computacional del desarrollo óseo humano en la placa de crecimiento del fémur distal]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 31(3), 298-317. Recuperado de www.scopus.com
21. Narváez-Tovar, C. A., & Garzón-Alvarado, D. A. (2012). Computational modeling of the mechanical modulation of the growth plate by sustained loading. *Theoretical Biology and Medical Modelling*, 9(1). Recuperado de www.scopus.com
22. Pinzón, D. C., Zamora, K., Martínez, J. H., Floréz-López, M. E., Aguilar de Plata, A. C., Mosquera, M., & Ramírez-Vélez, R. (2012). Type of delivery and gestational age is not affected by pregnant latin-american women engaging in vigorous exercise. A

- secondary analysis of data from a controlled randomized trial. [El tipo de parto y la edad gestacional no se afectan por el ejercicio aeróbico vigoroso en mujeres gestantes latinas. Análisis secundario de un ensayo clínico]. *Revista de Salud Pública*, 14(5), 731-743. Recuperado de www.scopus.com
23. Popov, A. A., Chen, N., Pinzón, J. R., Stevenson, S., Echegoyen, L. A., & Dunsch, L. (2012). Redox-active scandium oxide cluster inside a fullerene cage: Spectroscopic, voltammetric, electron spin resonance spectroelectrochemical, and extended density functional theory study of Sc₄O₂@C₈₀ and its ion radicals. *Journal of the American Chemical Society*, 134(48), 19607-19618. Recuperado de www.scopus.com
 24. Ramírez Villada, J. F., & León Ariza, H. H. (2012). Anthropometric, functional and explosive strength characteristics of physically active women over 50 years old in the city of Bogotá, Colombia. [Características antropométricas, funcionales y de fuerza explosiva de mujeres mayores de 50 años físicamente activas de la ciudad de Bogotá, Colombia]. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontología*, 47(4), 148-154. Recuperado de www.scopus.com
 25. Ramírez-Vélez, R., González-Ruiz, K., García, S., & Agredo-Zúñiga, R. A. (2012). Sex differences in the relationship between vigorous vs. moderate intensity exercise and risk markers of overweight and obesity in healthy adults. [Diferencias por sexo de la relación entre ejercicio de intensidad vigorosa vs. intensidad moderada y marcadores de riesgo de sobrepeso/obesidad en adultos saludables]. *Endocrinología y Nutrición*, 59(8), 491-495. Recuperado de www.scopus.com
 26. Rendón, M. I., Soler, F., & Cortés, M. (2012). Simple deictic relations, perspective-taking and social competence. [Relaciones deícticas simples, toma de perspectiva y competencia social]. *Suma Psicológica*, 19(2), 19-37. Recuperado de www.scopus.com
 27. Restrepo, R., Reyes, D., Ortiz, M. C., Rojas Ruiz, F. A., & Kouznetsov, V. V. (2012). Chromosomal aberrations in allium cepa onion bulbs induced by 4-aminoquinoline hybrid molecules. [Aberraciones cromosomales en bulbos de cebolla Allium cepa inducidas por moléculas híbridas 4-aminoquinolínicas]. *Universitas Scientiarum*, 17(3), 253-261. Recuperado de www.scopus.com
 28. Rodríguez-Serrano, A., Daza, M. C., Doerr, M., & Marian, C. M. (2012). A quantum chemical investigation of the electronic



structure of thionine. *Photochemical and Photobiological Sciences*, 11(2), 397-408. Recuperado de www.scopus.com

29. Rodríguez-Serrano, A., Rai-Constapel, V., Daza, M. C., Doerr, M., & Marian, C. M. (2012). A theoretical study of thionine: Spin-orbit coupling and intersystem crossing. *Photochemical and Photobiological Sciences*, 11(12), 1860-1867. Recuperado de www.scopus.com
30. Sun, Q., Li, Z., Lan, Z., Pfisterer, C., Doerr, M., Fischer, S., & Thiel, W. (2012). Isomerization mechanism of the HcRed fluorescent protein chromophore. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 14(32), 11413-11424. Recuperado de www.scopus.com
31. Torres, J. D. R. (2012). The school: Between the panopticon and urban expedition: A framework for understanding the pedagogy of the water in Bogotá. [La escuela: Entre el panóptico y la expedición urbana: Un marco para entender la pedagogía del agua en Bogotá]. *Perfiles Educativos*, 34(137), 179-192. Recuperado de www.scopus.com
32. Vio, C. G., Castro, J. V., Arancibia, L. C., Villarroel, H. P., & Montes, P. B. (2012). School climate perceived in secondary students who study in public, subsidized and private schools in Valparaíso city. [Percepción del clima escolar en estudiantes de enseñanza media de Valparaíso de colegios municipales, particulares subvencionados y particulares]. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 103-115. Recuperado de www.scopus.com



Referencias 2011

1. Alvarado, D. A. G., & Peña, M. A. V. (2011). Implementation of reaction-diffusion systems in the design of the internal geometry of matrices for bone regeneration. [Aplicación de sistemas reacción-difusión en el diseño de la geometría interna de matrices para regeneración ósea]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(1), 83-96. Recuperado de www.scopus.com
2. Basto-Torrado, S. P. (2011). Conceptions of pedagogical practices of a group of university lecturers. [De las concepciones a las prácticas pedagógicas de un grupo de profesores universitarios]. *Magis*, 3(6), 393-412. Recuperado de www.scopus.com
3. Camargo Barão, C. I., Pedraza Bonilla, C. A., Niño, L. F., & Martínez Torre, J. I. (2011). Intrinsic evolvable hardware for combina-

torial synthesis based on SoC+FPGA and GPU platforms. Paper presented at the Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO'11-Companion Publication, 189-190. Recuperado de www.scopus.com

4. Cárdenas Rivera, M. E., & Díaz Chaves, F. (2011). Hegemony in Colombia: Characterization and alternatives in the global power. [Hegemonía en Colombia: Caracterización y alternativas frente al poder global]. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(53), 13-26. Recuperado de www.scopus.com
5. Castillejo, F., Marulanda, D., Rodríguez, O., & Olaya, J. (2011). Electrical furnace for producing carbide coatings using the thermoreactive deposition/diffusion technique. [Diseño de un horno eléctrico para producir recubrimientos de carburos metálicos utilizando la técnica de deposición por difusión termoreactiva]. *DYNA (Colombia)*, 78(170), 192-197. Recuperado de www.scopus.com
6. Caviedes-Bucheli, J., Moreno, J. O., Ardila-Pinto, J., Del Toro-Carreño, H. R., Saltarín-Quintero, H., Sierra-Tapias, C. L., Munoz, H. R. (2011). The effect of orthodontic forces on calcitonin gene-related peptide expression in human dental pulp. *Journal of Endodontics*, 37(7), 934-937. Recuperado de www.scopus.com
7. Garzón-Alvarado, D. A., Narváez-Tovar, C. A., & Parra, N. S. L. (2011). A mathematical model of growth plate. [Un modelo matemático de la placa de crecimiento]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(1), 42-63. Recuperado de www.scopus.com
8. Gutiérrez, H. A., & Zhang, H. (2011). Hierarchical design-based estimation in stratified multipurpose surveys. [Estimación jerárquica basada en el diseño muestral para encuestas estratificadas multi-propósito]. *Revista Colombiana de Estadística*, 34(3), 403-420. Recuperado de www.scopus.com
9. Kouznetsov, V. V., Gómez, C. M. M., Parada, L. K. L., Bermúdez, J. H., Méndez, L. Y. V., & Acevedo, A. M. (2011). Efficient synthesis and free-radical scavenging capacity of new 2, 4-substituted tetrahydroquinolines prepared via BiCl₃-catalyzed three-component poverov reaction, using N-vinylamides. *Molecular Diversity*, 15(4), 1007-1016. Recuperado de www.scopus.com





10. Lazcano, M. M. (2011). Graduation of the duty of care in manslaughter due to medical malpractice: jurisprudential and economic analysis. [La graduación del deber de cuidado en el delito culposo por actos de mala praxis médica: Un análisis dogmático, jurisprudencial y económico]. *Política Criminal*, 6(12), 214-252. Recuperado de www.scopus.com
11. Lemos, E. V., de La Hoz Restrepo, F., Alvis, N., Quevedo, E., Cañón, O., & León, Y. (2011). *Acinetobacter baumannii* related mortality in intensive care units in Colombia. [Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia]. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 30(4), 287-294. Recuperado de www.scopus.com
12. Letelier, P. S., Ramos-Caro, J., & López-Suspès, F. (2011). Chaotic motion in axially symmetric potentials with oblate quadrupole deformation. *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics*, 375(42), 3655-3658. Recuperado de www.scopus.com
13. López, W. L., Silva, L. M., García-Cepero, M. C., Bustamante, M. C. A., & López, E. A. (2011). Challenges for national and international collaboration in Latin American psychology: An analysis of the Redalyc system, 2005-2007. [Retos para la colaboración nacional e internacional en la psicología latinoamericana: Un análisis del sistema Redalyc, 2005-2007]. *Estudios de Psicología (Natal)*, 16(1), 17-22. Recuperado de www.scopus.com
14. Martínez, J. I., Vitola, J., Sanabria, A., & Pedraza, C. (2011). Fast parallel audio fingerprinting implementation in reconfigurable hardware and GPUs. *Paper presented at the Proceedings of the 2011 7th Southern Conference on Programmable Logic, SPL 2011*, 245-250. Recuperado de www.scopus.com
15. Méndez, J. J. S., Morales, O. S., Gómez, J. B., & Figueredo, M. E. H. (2011). A first approach in the implementation of the simplification method of boolean and fuzzy formulas based on finite algebras. *Paper presented at the Proceedings - 2011 4th International Symposium on Computational Intelligence and Design, ISCID 2011*, 2, 74-77. Recuperado de www.scopus.com
16. Merchán Arenas, D. R., Acevedo, A. M., Vargas Méndez, L. Y., & Kouznetsov, V. V. (2011). Scavenger activity evaluation of the clove bud essential oil (*Eugenia caryophyllus*) and eugenol derivati-

- ves employing ABTS +• decolorization. *Scientia Pharmaceutica*, 79(4), 779-791. Recuperado de www.scopus.com
17. Miranda-de la Lama, G. C., Sepúlveda, W. S., Montaldo, H. H., María, G. A., & Galindo, F. (2011). Social strategies associated with identity profiles in dairy goats. *Applied Animal Behaviour Science*, 134(1-2), 48-55. Recuperado de www.scopus.com
 18. Narváez-Tovar, C. A., López-Vaca, O. R., & Garzón-Alvarado, D. A. (2011). Isotropic hardening model with explicit integration scheme for biomaterial and its application to stents expansion. [Modelo de endurecimiento isotrópico con esquema de integración explícita para biomateriales y su aplicación a la expansión de stents]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(1), 104-123. Recuperado de www.scopus.com
 19. Narváez-Tovar, C. A., Velasco-Peña, M. A., & Garzón-Alvarado, D. A. (2011). Computational models of bone differentiation and adaptation. [Modelos computacionales de diferenciación y adaptación ósea]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(1), 126-140. Recuperado de www.scopus.com
 20. Oxman, N. (2011). Criminal and criminologic aspects regarding the criminalization of posse pornography in the united states of america. [Aspectos político-criminales y criminológicos de la criminalización de la posesión de pornografía infantil en Estados Unidos de Norteamérica]. *Política Criminal*, 6(12), 253-295. Recuperado de www.scopus.com
 21. Pedraza Bonilla, C., & Camargo, C. I. (2011). Low cost platform for evolvable-based boolean synthesis. *Paper presented at the 2011 IEEE 2nd Latin American Symposium on Circuits and Systems, LASCAS 2011 - Conference Proceedings*. Recuperado de www.scopus.com
 22. Peña, M. A. V., & Garzón-Alvarado, D. A. (2011). Development of computer models of bone remodeling. [Desarrollo de los modelos computacionales de remodelación ósea]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 30(1), 163-173. Recuperado de www.scopus.com
 23. Rojas, E., Rodríguez, S., Pérez, A. K., Gómez, A., Báez, H., & López, J. (2011). Artificial intelligence system of a robot soccer team. *Paper presented at the 18th Annual International Conference on Mechatronics and Machine Vision in Practice 2011, M2VIP 2011*, 93-120. Recuperado de www.scopus.com



24. Rojas-Ruíz, F. A., Vargas-Méndez, L. Y., & Kouznetsov, V. V. (2011). Challenges and perspectives of chemical biology, a successful multidisciplinary field of natural sciences. *Molecules*, 16(3), 2672-2687. Recuperado de www.scopus.com
25. Suárez, J., Llano, G., & Hernández, G. (2011). Development of an analytic model that characterizes the fade depth of IEEE 802.15.4a UWB channels. *IEEE Latin America Transactions*, 9(5), 644-648. Recuperado de www.scopus.com
26. Tovar González, L. (2011). Perseverance of natural law in Cayetano Betancur. [Perseverancia del derecho natural en Cayetano Betancur]. *Co-Herencia*, 8(14), 45-62. Recuperado de www.scopus.com

Referencias 2010

1. Aristeguieta, L. M. R. (2010). Evaluation of the effects of various intensities of nerve stimulation on the scale of the response in different species. [Evaluación de los efectos de diversas intensidades de estimulación nerviosa sobre la amplitud de la respuesta en diferentes especies]. *International Journal of Morphology*, 28(1), 227-238. Recuperado de www.scopus.com
2. Aristeguieta, L. M. R., & Acuña, L. E. B. (2010). Human oscicular chain articulations: Asymmetric sound transmission. [Articulaciones de la cadena oscicular humana: Transmisión asimétrica del sonido]. *International Journal of Morphology*, 28(4), 1059-1068. Recuperado de www.scopus.com
3. Ballesteros, L. E., Ramírez, L. M., & Forero, P. L. (2010). Morphological characteristics and potential clinical implications of nodal arteries. [Características morfológicas y posibles implicaciones clínicas de las arterias nodales]. *Revista Colombiana de Cardiología*, 17(6). Recuperado de www.scopus.com
4. Ballesteros, L. E., Ramírez, L. M., & Forero, P. L. (2010). Study of the coronary sinus and its tributaries in colombian subjects. [Estudio del seno coronario y sus tributarias en individuos colombianos]. *Revista Colombiana de Cardiología*, 17(1), 9-15. Recuperado de www.scopus.com
5. Calle, Z., Guariguata, M. R., Giraldo, E., & Chará, J. (2010). The production of passion fruit (*passiflora edulis*) in Colombia: Perspectives for habitat conservation through pollination services.



- [La produção de maracujá (*Passiflora edulis*) na Colombia: Perspectivas para a conservação do habitat a través del serviço de polinização]. *Interciencia*, 35(3), 207-212. Recuperado de www.scopus.com
6. Camacho-López, C. J., & Garzón-Alvarado, D. A. (2010). Calculation of elastic deformations in optimal two-dimensional structures for a number of assembly cases. [Cálculo de deformaciones elásticas en estructuras óptimas bidimensionales para diferentes ensamblajes]. *Ingeniería y Universidad*, 14(1), 29-60. Recuperado de www.scopus.com
 7. Castro, E. C., Vargas, L. L., & Bautista, A. R. (2010). Toxic effect of ruta graveolens L. (Rutaceae) aqueous extract on *Anopheles Albimanus* Wiedemann, 1820 and *Culex Quinquefasciatus* Say, 1823 larvae in experimental conditions. [Efecto tóxico del extracto acuoso de ruta graveolens L. (Rutaceae) sobre larvas de *Anopheles Albimanus* Wiedemann, 1820 y *Culex Quinquefasciatus* Say, 1823 (Diptera: Culicidae), en condiciones experimentales]. *Entomotropica*, 25(1), 11-18. Recuperado de www.scopus.com
 8. Flórez, Y. N., Bouzerar, R., Moratal, D., Meyer, M. E., Martí-Bonmatí, L., & Balédent, O. (2010). Segmentation of phase contrast magnetic resonance imaging to study the dynamic of perimedullary cerebrospinal fluid. [Segmentación de imágenes de resonancia magnética en contraste de fase para el estudio de la dinámica del líquido cefalorraquídeo perimedular]. *Acta Biológica Colombiana*, 15(3), 213-220. Recuperado de www.scopus.com
 9. Gómez S, C. A., & Ortiz T, J. E. (2010). A greener method for content sharing in mobile ad hoc networks. *Paper presented at the 2010 IEEE Latin-American Conference on Communications, LATINCOM 2010-Conference Proceedings*. Recuperado de www.scopus.com
 10. Guerra, T. D. P. M., Beainy, C. E. P., & Pérez, M. F. R. (2010). Remote monitoring system with wireless access to industrial processes. *Paper presented at the 2010 IEEE ANDESCON Conference Proceedings, ANDESCON 2010*. Recuperado de www.scopus.com
 11. Gutiérrez, A., & Zhang, H. (2010). A note about graphical representations to capture the consumer's perception of a brand. *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, 13(1), 17-40. Recuperado de www.scopus.com



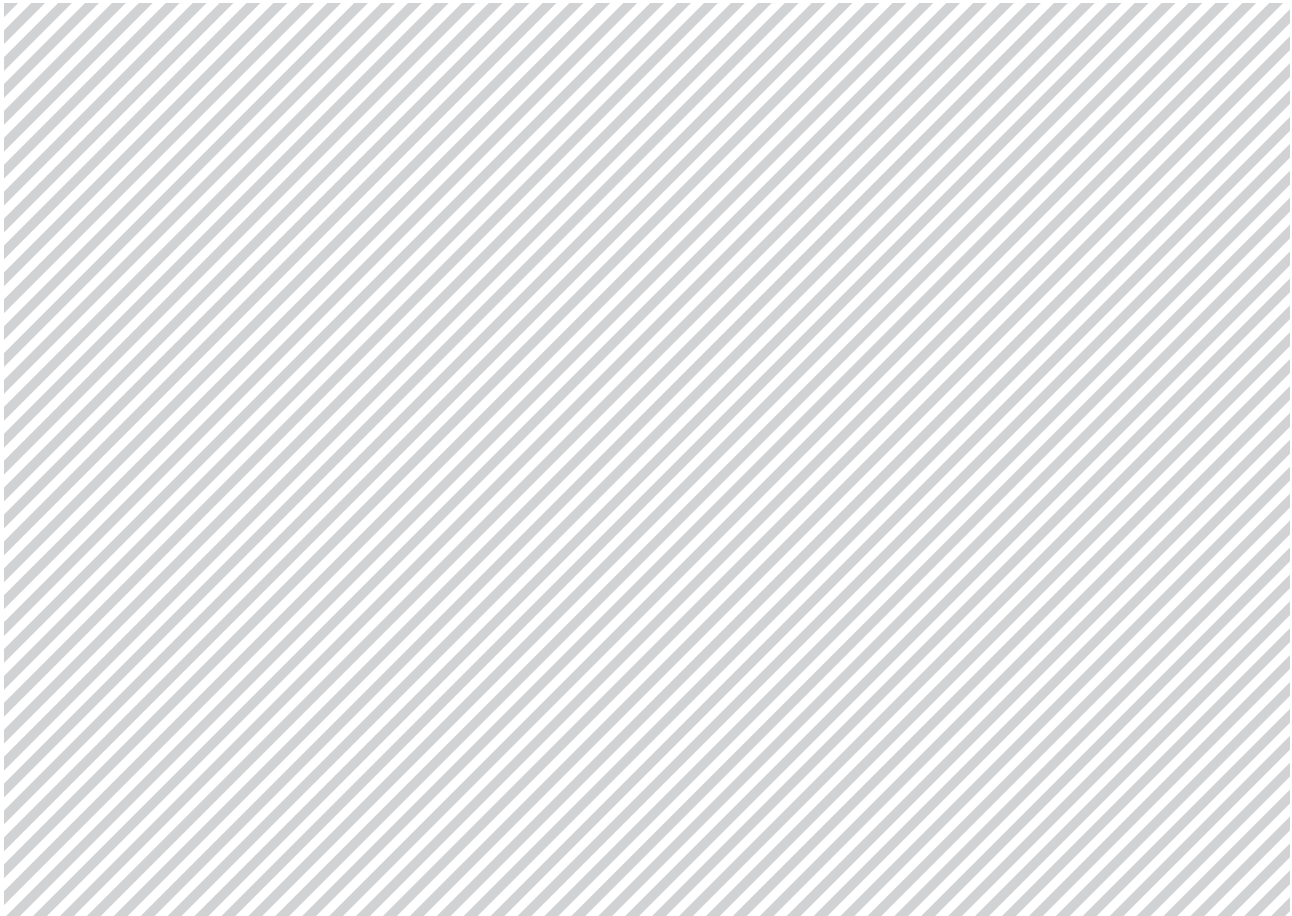
12. Reyes Bernal, B. J. (2010). Solow's residue revised. [El residuo de solow revisado]. *Revista de Economía Institucional*, 12(23), 347-361. Recuperado de www.scopus.com
13. Kouznetsov, V. V., Méndez, L. Y. V., & Acevedo, A. M. (2010). 3',4'-dihydrospiro [piperidine-4,2'-(1'H)quinoline] derivatives as new antioxidant agents with acetylcholinesterase inhibitory property. *Letters in Drug Design and Discovery*, 7(10), 710-715. Recuperado de www.scopus.com
14. López López, W., Vera-Villaruel, P. E., Pérez-Acosta, A. M., Bustamante, M. C. A., Hurtado-Parado, C., & Valenzuela, P. (2010). B. F. skinner's legacy twenty years after (1990-2010): Behavior analysis in Ibero-america. [El legado de B. F. Skinner veinte años después (1990-2010): El análisis del comportamiento en Iberoamérica]. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 28(2), 205-218. Recuperado de www.scopus.com
15. López, W. L., García-Cepero, M. C., Bustamante Aguilar, M. C., Silva, L. M., & López, E. A. (2010). Overview of the academic production in latin american psychology, 2005-2007. [Panorama general de la producción académica en la psicología iberoamericana, 2005-2007]. *Papeles del Psicólogo*, 31(3), 296-309. Recuperado de www.scopus.com
16. López, W. L., Silva, L. M., García-Cepero, M. C., Aguilar-Bustamante, M. C., & López, E. A. (2010). General overview of academic production in colombian psychology indexed by psicoredalyc, 2005-2007. [Panorama general de la producción académica en la psicología colombiana indexada en psicoredalyc, 2005-2007]. *Acta Colombiana de Psicología*, 13(2), 35-46. Recuperado de www.scopus.com
17. Lora-Clavijo, F. D., Ospina-Henao, P. A., & Pedraza, J. F. (2010). Charged annular disks and reissner-nordström type black holes from extremal dust. *Physical Review D - Particles, Fields, Gravitation and Cosmology*, 82(8). Recuperado de www.scopus.com
18. Peño, M. A. V., & Garzón-Alvarado, D. A. (2010). Scaffolds implants for the bone regeneration. Materials, techniques and modeling by means of reaction-diffusion systems. [Implantes scaffolds para regeneración ósea. Materiales, técnicas y modelado mediante sistemas de reacción-difusión]. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 29(1), 140-154. Recuperado de www.scopus.com

19. Ramírez Aristeguieta, L. M., Ballesteros Acuña, L. E., & Sandoval Ortíz, G. P. (2010). Tensor veli palatini and tensor tympani muscles: Anatomical, functional and symptomatic links. [Tensores del velo del paladar y del martillo: vínculos anatómicos, funcionales y sintomáticos]. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 61(1), 26-33. Recuperado de www.scopus.com
20. Saavedra, L. A., Vallejos, G., Kouznetsov, V. V., Gutiérrez, M., Meléndez Gómez, C. M., Vargas Méndez, L. Y., & Bermúdez Jaimés, J. H. (2010). Synthesis of new diversely linked biquinoline derivatives by multicomponent imino-diels-alder cycloaddition and intramolecular friedel-crafts cyclization. *Synthesis*, (4), 593-600. Recuperado de www.scopus.com
21. Sarmiento, L. O., Vélez, I., Flórez, N., Otero, J. C., Manrique, F., & Millet, J. (2010). Non-invasive fetal heart rate estimate by use of blind signal separation techniques. [Estimación no invasiva de la frecuencia cardiaca fetal mediante técnicas de separación ciega de fuentes]. *Revista Colombiana de Cardiología*, 17(4), 187-190. Recuperado de www.scopus.com
22. Tafurt-García, G., Martínez, J. R., Stashenko, E., & Vargas, L. Y. (2010). Quantitative structure-activity relationships to predict in vitro TEAC and EC 50 of synthetic anilines. [Relaciones cuantitativas actividad-estructura para predecir la TEAC y la EC 50 de anilinas]. *Revista Colombiana de Química*, 39(1) Recuperado de www.scopus.com
23. Vargas Méndez, L. Y., Zacchinob, S. A., & Kouznetsov, V. V. (2010). Synthesis of new 4-methyl-2-(4-pyridyl)-1, 2, 3, 4-tetrahydroquinolines as potent antifungal compounds. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 21(1), 105-111. Recuperado de www.scopus.com
24. Zhang, H., Rojas, H. A. G., & Cuervo, E. C. (2010). Confidence and credibility intervals for the difference of two proportions. [Intervalos de confianza y de credibilidad para la diferencia de dos proporciones]. *Revista Colombiana de Estadística*, 33(1), 63-88. Recuperado de www.scopus.com





COLECCIÓN INDAGACIONES



Hacia la internacionalización de la investigación en la Universidad Santo Tomás Sede Bogotá

Ana María Luque

Resumen

La internacionalización de la investigación es una estrategia de visibilidad de la producción y de las capacidades técnico–científicas con que cuentan las organizaciones, y que las posibilita para consolidar su liderazgo en los campos de acción priorizados.

Es así, como la Unidad de Investigación ha realizado un diagnóstico encaminado a la identificación de fortalezas en la movilidad investigativa para el año 2013 y la correspondiente formulación de recomendaciones encaminadas al cumplimiento de las metas definidas en el *Plan general de desarrollo 2012-2015*, en concordancia con los planes de mejoramiento con fines de acreditación y las políticas institucionales vigentes.

Los resultados son muy alentadores, dado que una de las metas constituía el incremento de las movilidades, pero es importante la definición de lineamientos institucionales y el despliegue de las mismas, que minimicen la dispersión geográfica de las movilidades y el aumento de los resultados e impactos derivados de las mismas.



Introducción

La internacionalización de la investigación es un tema que ha sido objeto de estudio en los últimos años, tanto de la educación como de los sectores comerciales, debido a la dinámica global de las comunicaciones y de los mercados, por lo que asociaciones de países, gobiernos y organizaciones, han buscado la manera de garantizar que sus resultados y productos de investigación tengan receptores a nivel mundial, que propicien la generación de impactos no solo económicos sino sociales de mutuo beneficio; de igual manera, han permeado la naturaleza de la investigación y la innovación, por lo que la dinámica del conocimiento es a la vez más dispersa y más accesible, obligando a las organizaciones a ajustar sus estrategias de visibilidad, no solo hacia su entorno natural sino a nivel internacional, que contribuya entre otros a atraer y retener a los mejores talentos, la captación de recursos económicos adicionales y la consolidación de nuevas alianzas, con el fin de asegurar el desarrollo de la investigación de forma estable, que impulse el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico de las regiones y del país, lo que se obtiene en gran medida a través de una óptima combinación de instrumentos y lineamientos, con alineación de la comunidad académica, en concordancia con las iniciativas gubernamentales.



A través de su Plan general de desarrollo 2012-2015, la universidad propende por el direccionamiento de la Proyección Social y de la Internacionalización centradas en el servicio a la sociedad, en la indispensable apertura al mundo y en el diagnóstico en torno a las problemáticas sociales en contexto global, en especial con universidades de América Latina e Instituciones de Educación Superior de la Orden Dominicana, por lo que el fortalecimiento de los mecanismos de planeación institucional y la suma de esfuerzos de sedes y seccionales a nivel nacional, deben responder de forma asertiva, oportuna y reflexiva a los cambios externos e internos, de modo que la internacionalización de sus servicios educativos y de investigación, junto con la ampliación de opciones de movilidad, se han convertido en una de sus más importantes metas en el mediano plazo.

En particular, la internacionalización de la investigación, se enmarca en el eje de USTA y Sociedad, a través del programa de investigación e innovación y con la estrategia de fortalecimiento de la relación investigación sector externo (Empresa, Estado; Comunidad y sociedad civil), y del programa de relaciones internacionales e interinstitucionales, con la estrategia de inserción en comunidades académicas internacionales.

Hasta el momento, la movilidad investigativa ha denotado un incremento considerable con respecto a años anteriores, por lo que es el momento de realizar los ajustes que fuesen necesarios, para que se garantice el cumplimiento de las metas y la generación de impactos, consistentes con la misión institucional de la universidad.

Marco teórico

La internacionalización de la investigación es un tema que ha sido objeto de estudio en los últimos años debido a la dinámica global de las comunicaciones y los mercados, es así como la UNESCO, a través de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior de 1998, puso en perspectiva el panorama de cambios y la nueva dinámica de la educación superior para una nueva excelencia de la sociedad, en la cual la internacionalización desempeña un papel fundamental en la vida de una institución de educación superior y requiere la reflexión de todos los actores de la vida universitaria, para adaptarse y actuar con eficiencia en la cambiante realidad global, implica abrirse a todas las influencias y corrientes del pensamiento humano, científico y tecnológico (Unesco, 1998).

Experiencias, como la de la Comunidad Europea, muestran la necesidad de su promoción a través de la determinación de una política pública contextualizada con los sistemas de innovación, el crecimiento económico y la globalización, que reconozca el proceso de transformación del conocimiento en productos e innovación, el uso de mecanismos de transferencia y la integración geográfica, que pongan en práctica la capacidad de resolución de problemas mundiales y el fortalecimiento de la cooperación política (Sergey & Wise, 2010).

Para llevar a cabo lo anterior, la Comunidad Europea se apoya en las agencias de innovación de los países miembros, que deben promover la competitividad tanto académica como comercial a través de actividades de investigación, educación, cooperación académica y la exportación e inversión extranjera, que le exige la búsqueda de socios adecuados, la ejecución de actividades para el financiamiento internacional, la protección de la propiedad intelectual y el acceso a los nuevos usuarios y los mercados en crecimiento, así como la identificación de buenas prácticas para las actividades de internacionalización, el desarrollo de habilidades adecuadas y el desarrollo de indicadores para el seguimiento del éxito (TAFTIE, 2010).



En particular, países como Alemania focalizan sus esfuerzos en la mejora de las posibilidades de colaboración internacional de investigación, a través del fortalecimiento de la infraestructura de investigación de carácter internacional, la orientación estratégica de los programas de financiación de la innovación, la presencia en el extranjero y la vigilancia internacional entre otros (Federal Ministry of Education and Research, 2008).

Para el caso latinoamericano, se evidencia una alta adopción de esquemas de apropiación de conocimientos y de tecnologías provenientes de países en desarrollo, lo que ha representado la generación de modelos institucionales, intelectuales y profesionales de los países que pretendían modernizarse. En general, las experiencias latinoamericanas han demostrado la necesidad de definir consensualmente los significados de los conceptos que se manejan, disponer de información confiable y comparable a nivel regional y mundial para estudiar la migración académica y científica internacional como una vertiente del fenómeno mundial de las migraciones, y la preocupación por analizar estos temas a la luz de las nuevas condiciones de producción del conocimiento, no solo a través de las TIC sino, sobre todo, a nivel intra-regional y a escala nacional, en países que cuentan con una cantidad de institutos de educación superior y de investigación nunca vista (Aupetit & Gérard, 2009).



Así, la internacionalización tiene como objetivo la ampliación de la zona natural de acción de las empresas, ya sean estas académicas o comerciales, a partir de actividades como la realización de proyectos de I+D bajo contrato, ejecución de asistencias técnicas y/o servicios especializados, licencias internacionales, licencias de derechos de propiedad intangibles (patentes, marcas, diseños, técnicas), inversión directa en el exterior, creación de redes, filiales, delegaciones u oficinas de promoción en destinos internacionales (propias o compartidas con terceras partes), consorcios multinacionales de I+D (Joint Ventures, alianzas tecnológicas) y participación en consorcios internacionales para la ejecución de actividades de I+D colaborativa (Sabater, 2010).

Otras experiencias provenientes del sector privado, son las de empresas multinacionales, su inversión de I+D en el extranjero se ve influida básicamente por motivos de aprendizaje y por el deseo de obtener acceso a investigadores cualificados, que garanticen la transferencia tecnológica a través de la orientación del personal con equipos/proyectos conjuntos formados por miembros de distintos países, no solo a través del intercambio bidireccional de personal sino por vías de comunicación electrónica (Reger, 2006); sin embargo, pocas

instituciones incluyen en sus misiones académicas indicaciones sobre estrategias para la internacionalización de la investigación, que debería incluir aspectos para la interrelación conceptual y cultural del país destino (Antelo, 2012).

En Iberoamérica, la cultura de la cooperación y la internacionalización se ha fundamentado en la necesidad de la complementación de las capacidades, que han pasado de investigaciones basadas en la individualidad de los científicos, a las basadas en los grupos de investigación, en la colaboración entre grupos de diferentes instituciones y países y, actualmente, a las que se fundamentan en la constitución de redes de investigación nacionales e internacionales, heterogéneas en su composición y transitorias en el tiempo; dicha colaboración debe ser medida a través de indicadores como la composición de los proyectos y redes y los indicadores bibliométricos (Sebastián, 2003).

Otra forma en que las instituciones visibilizan sus productos, ha sido el cambio de satisfacer las necesidades del mercado doméstico al global, lo que exige crear las condiciones legales de protección a la propiedad intelectual; cobertura de los gastos de I+D, con alianzas estratégicas con organizaciones interesadas en negocios locales, y que puedan ser utilizadas por empresas extranjeras; aceptación de la diversidad atendiendo a la identidad nacional y la cultura universal; reformas en la estructura corporativa, que sea capaz de funcionar como una unidad en tiempo real a escala planetaria (Ibañez, Castillo, Núñez & Dávila, 2010).

Estrategias de visibilidad de los grupos científicos en América Latina para lograr el reconocimiento científico internacional, están principalmente fundamentados en la definición de agendas de investigación, las razones para su reconocimiento internacional, el establecimiento de reglas de coautoría y la orientación del grupo hacia la productividad o el impacto, que puede contemplar tanto la publicación en revistas indexadas en ISI, como en revistas de divulgación, de acuerdo a dicha orientación. Dentro de las barreras percibidas para acceder a la ciencia está la escasa confianza en las investigaciones de un país en desarrollo, la dificultad para escribir en inglés y la disponibilidad de infraestructura de apoyo (Forero y Estrada 2006).

Para el caso de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) define a la internacionalización de la educación superior como:

Un proceso que fomenta los lazos de cooperación e integración de las Instituciones de Educación Superior (IES) con sus pares en otros lugares del mundo, con el fin de alcanzar mayor presencia y visibilidad internacional en un mundo cada vez más globalizado. Este proceso le



confiere una dimensión internacional e intercultural a los mecanismos de enseñanza e investigación de la educación superior (MEN).

Para lo que ha adelantado acciones de gestión, movilidad académica, redes universitarias, currículo y por supuesto de internacionalización de la investigación, esta última “hace referencia al desarrollo de iniciativas conjuntas de investigación entre IES colombianas y sus pares en otros lugares del mundo, con el fin de facilitar el intercambio de conocimiento y la creación de redes globales, entre otros aspectos (MEN).

Adicionalmente, el MEN en conjunto con la Asociación Colombiana de Universidades –ASCUN-, han procurado la modernización de la educación superior, de su competitividad y calidad; para lo cual, dentro de sus propuestas se encuentra el fortalecimiento de la investigación y de su visibilidad, primero en la región, a través de alianzas estratégicas, que le faciliten el reconocimiento de estándares internacionales, la inclusión de la globalización en la gestión cotidiana, el trabajo investigativo de carácter interdisciplinario, el aprovechamiento de los profesionales colombianos altamente calificados radicados en el exterior y la construcción de una política de internacionalización que estimule transformaciones internas (ASCUN, 2010).

Colciencias, como Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, administra el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI–, y dentro de sus funciones se encuentra la gestión y promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) colombianas, ante las entidades nacionales e internacionales con el fin de consolidar su proyección internacional, facilitando el acceso a los grupos y centros de investigación y desarrollo tecnológico del país a recursos tanto intelectuales como financieros del orden regional e internacional a través de 5 líneas de acción, a saber: suscripción e implementación de instrumentos de cooperación bilateral y multilateral, desarrollo de estrategias e instrumentos para el aprovechamiento de fuentes de cooperación bilateral y multilateral, diáspora científica y nodos internacionales, desarrollo de la capacidad de cooperación horizontal y apoyo a la construcción de redes temáticas internacionales a través de la movilidad internacional de investigadores e innovadores (Colciencias).

En particular, la Universidad Santo Tomás en sus principios generales (título 2, artículo 8) y objetivos institucionales (título 2, artículo 9), consagrados en el Estatuto Orgánico, debe responder a las necesidades más apremiantes de su entorno social, regional, nacional e internacional y promover la interrelación con



sus homólogas, a escala nacional e internacional; además, confiere al centro de investigaciones, hoy Unidad de Investigación, la función de “elaborar propuestas de investigación científica y presentarlas a organismos nacionales e internacionales para su financiación” (USTA, 2010).

Sin embargo, la operatividad de estas responsabilidades las adoptó la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORII), como se expone en el documento “Proceso de internacionalización en la Universidad Santo Tomás”, además del apoyo a la movilidad académica docente, la formación y perfeccionamiento docente a nivel de maestría, doctorados y estancias de investigación (Acuerdo 3 de 2010), la promoción para la participación en congresos y seminarios en calidad de ponentes, el relacionamiento con programas de posgrado con apoyo internacional que aseguren la calidad e idoneidad del profesorado, el acompañamiento para la cooperación técnica internacional, redes y asociaciones académicas y la interacción con el medio externo, empresarial y productivo (USTA, 2010).

Hoy la USTA, a través de su Plan general de desarrollo, reconociendo las nuevas comprensiones de la globalización, los retos de la universidad colombiana en el contexto latinoamericano y la dinámica interna, propende por el fortalecimiento de los mecanismos de planeación institucional, para responder de forma asertiva, oportuna y reflexiva a los cambios externos e internos, de modo que la internacionalización de sus servicios educativos y de investigación, junto con la ampliación de opciones de movilidad, se convierte en una de sus más importantes metas en el mediano plazo.

Así, establece la apertura a la comunidad internacional y en particular en el tema de investigación, promueve el establecimiento de convenios específicos para adelantar estudios e investigaciones de carácter internacional (con énfasis en universidades de América Latina e Instituciones de Educación Superior de la Orden Dominicana), la ampliación de la vinculación de docentes e investigadores a redes académicas y científicas internacionales, el fortalecimiento de la cooperación con universidades y organismos internacionales vinculados con la educación superior, el fortalecimiento del programa de pasantías internacionales para docentes e investigadores de la universidad, y el apoyo a la formación de docentes a nivel de maestrías y doctorados internacionales (USTA, 2012).

Finalmente, el seguimiento a la gestión y desempeño de la internacionalización de la investigación, debe estar soportada en indicadores cualitativos y cuantitativos, que den cuanta de las oportunidades de mejora y los impactos generados a partir



del enfoque propuesto por la universidad, por lo que puede consultarse el proyecto IMPI *Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation* (IMPI) y el Manual de Santiago (OEI, 2007).

Tablas

FIGURA 1.

Movilidad de investigación 2008-2013¹

Fuente: Elaboración propia

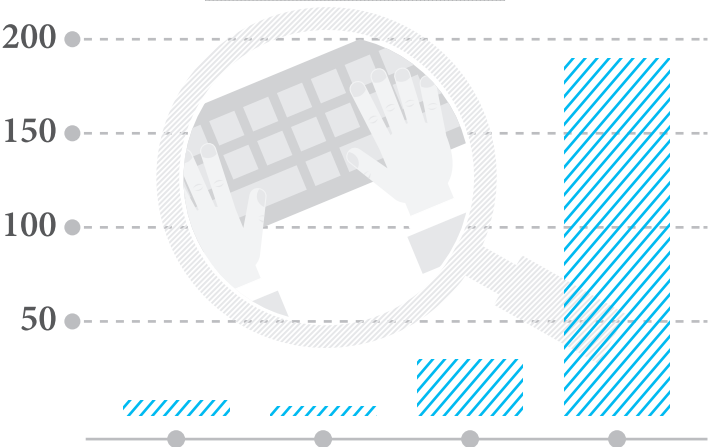


TABLA 1.

Tipo de movilidad para la investigación 2013

Tipo de Movilidad	Número	Porcentaje
Nacional	82	42 %
Internacional	110	58 %

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2.

1 El registro de movilidads investigativas por parte de la Unidad de Investigación inicia en el 2012-2.

País destino de la movilidad de investigación 2013

Fuente: Elaboración propia

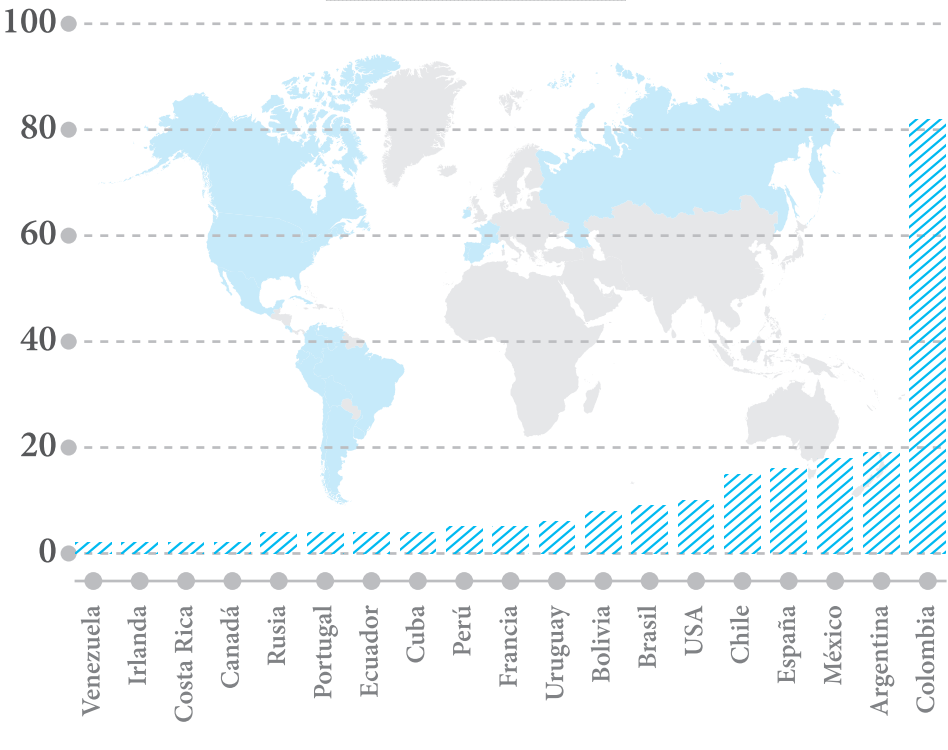


TABLA 2.

Movilidad de investigación 2013 por división

DIVISIÓN/FACULTAD	COLOMBIA	LATINO AMÉRICA	EUROPA	NORTE AMÉRICA	ASIA	TOTAL
Ciencias de la salud	18	18	5	3	0	44
Cultura Física, D y R	3	9	2	3	-	17
Psicología	15	9	3	-	-	27
Ciencias económicas y administrativas	15	13	0	0	2	30
Administración de Empresas	2	4	-	-	-	6



DIVISIÓN/FACULTAD	COLOMBIA	LATINO AMÉRICA	EUROPA	NORTE AMÉRICA	ASIA	TOTAL
Contaduría Pública	6	5	-	-	-	11
Economía	-	2	-	-	-	2
Estadística	1	2	-	-	-	3
Mercadeo	3	-	-	-	-	3
Negocios Internacionales	-	3	-	-	2	5
Ciencias humanas	3	1	0	1	0	5
Derecho	-	-	-	1	-	1
Filosofía y Letras	3	1	-	-	-	4
Ciencias sociales	14	16	4	1	0	35
Comunicación Social	2	7	4	1	-	14
Diseño Gráfico	3	1	-	-	-	4
Sociología	9	8	-	-	-	17
Ingeniería	25	21	10	4	0	60
Ambiental	2	1	5	-	-	8
Civil	5	3	4	-	-	12
Telecomunicaciones	9	-	1	-	-	10
Electrónica	9	9	-	4	-	22
Mecánica	-	8	-	-	-	8
Vicerrectoría académica	10	5	2	1	0	18
Dpto. de Ciencias Básicas	4	3	-	-	-	7
Dpto. de Humanidades	-	-	2	1	-	3
Instituto de Lenguas	1	-	-	-	-	1
Unidad de Currículo	-	1	-	-	-	1
Unidad de investigación	5	1	-	-	-	6
Total general	82	77	21	10	2	192

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3.

Movilidad a la que aplica en investigación 2013

MOVILIDAD A LA QUE APLICA	NÚMERO	PORCENTAJE
Estudiante pasantía investigación/doble título	1	1 %
Estudiante ponente investigación/organizador	22	11 %
Estudiante internacional investigación (reciprocidad)	0	0 %
Estudiante auxiliar de investigación/miembro semillero	0	0 %
Experto externo investigación	1	1 %
Experto externo conferencista/ponente	5	3 %
Docente/directivo/administrativo USTA Conferencista/ ponente/organizador	142	74 %
Docente/directivo/administrativo USTA Estancia de investigación	11	6 %
Docente/directivo/administrativo USTA Misión gestión de la investigación/asesoría externa	2	1 %
Docente/directivo/administrativo USTA Desarrollo de Investigación	5	3 %
Formación curso corto	2	1 %
Docente extranjero	1	1 %

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4.

107



Actividad de movilidad de investigación 2013

ACTIVIDAD DE MOVILIDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
Asistencia	5	3 %
Curso corto	6	3 %
Desarrollo de Investigación	9	5 %
Estancia de Investigación	5	3 %
Pasantía	1	1 %
Ponencia	164	85 %
Poster	2	1 %

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5.

Marco de movilidad de investigación 2013

MARCO DE LA MOVILIDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
Convenio	11	6 %
Red	18	9 %
Asociación	26	14 %
Beca	1	1 %
Proyecto de Investigación Institucional	69	36 %
Proyecto de Investigación Conjunto	13	7 %
Propuesta Institucional	32	17 %
Invitación	18	9 %
Programa curricular en colaboración	1	1 %
Sin información	3	2 %

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados y proyección

El análisis y seguimiento a las movilidades investigativas se realiza por parte de la Unidad de Investigación a partir del 2012-2 (figura 1), lo que podría explicar el bajo nivel de períodos anteriores; por otro lado, el aumento para el año 2013, evidencia el compromiso de la institución para con la ejecución del *Plan general de desarrollo* y el Plan de mejoramiento institucional.

La movilidad para la investigación en el 2013 (tabla 1), se realizó en mayor número a nivel nacional, la que incluyó tanto eventos nacionales como internacionales, dando cuenta del fortalecimiento que debe hacer la universidad en su entorno natural, que le conceda experiencia y reconocimiento local, que apalanque la visibilidad internacional; así, los desplazamientos (figura 2) en Colombia fueron del 42.7 % del total de movilidades investigativas realizadas en el 2013, para el resto de Latinoamérica 40.1 %, Europa 10.9 %, Norteamérica 5.2 % y Asia 1 %, lo que es consistente con el *Plan general de desarrollo* que priorizó las universidades latinoamericanas, pero aún no se cuenta con información conducente a su afiliación como universidades dominicanas. Se resalta que el 13 % del total de movilidades investigativas correspondieron a países con idioma diferente al español, así: inglés 5.7 %, portugués 4.7 %, francés 1.6 % y ruso 1 %, lo que puede sugerir líneas de

apoyo de parte del Instituto de Lenguas de la Universidad.

Con respecto a la movilidad investigativa 2013 por división y facultades (tabla 2), se evidencia una dinámica dispersa de las regiones destino, que podría dificultar la visibilidad del enfoque de la universidad frente a su interés geográfico, que conduzca a la generación de impactos y la optimización de recursos.

En su gran mayoría, las movilizaciones las han realizado docentes/directivos/administrativos (tabla 3), en calidad de ponentes (tabla 4), lo que demuestra un fuente de visibilidad de la investigación de la universidad, pero debido al subregistro no se puede estimar el impacto de dicha actividad, puesto que debería repercutir en otras actividades como desarrollo de investigación, estancias de investigación y pasantías, que a la fecha son aún bajas, además de las funciones sustantivas de docencia y proyección social.

Finalmente, el marco de la movilidad de investigación en el 2013 (tabla 5), está liderado por proyectos de investigación institucional (tabla 5); sin embargo, no es clara la fuente de financiación interna, es decir si corresponden a proyectos FODEIN –Fondo de Investigación de la Universidad Santo Tomás- o de Facultad, ya sean estos últimos de interés colectivo o individual docente, lo que constituye una oportunidad de mejora en la recolección de datos, puesto que esta Unidad reconoce estos esfuerzos en el marco del enfoque institucional y de división, a través de las Líneas Modulares de Investigación declaradas.



Conclusiones

La internacionalización de la investigación, es una estrategia de la visibilidad en la universidad, la cual debe estar acorde con las Políticas Institucionales, el Plan general de desarrollo para el período 2012-2015 y el Plan de mejoramiento institucional, por lo que es recomendable realizar ajustes a los planes de visibilidad de los programas, tanto nacional como internacional, que den cuenta del enfoque que se quiere alcanzar y la coherencia de sus acciones frente a este despliegue, ya que los datos muestran que las movilidades investigativas están dispersas y podrían afectar la generación de impactos en la funciones sustantivas de la universidad.

La gestión de los centros de investigación de la Universidad Santo Tomás, es fundamental para el despliegue del enfoque de la investigación institucional y seguimiento a los resultados, representado en las Líneas Medulares de Investigación, las Líneas Activas de Investigación y los planes de internacionalización de la investigación, tanto de la universidad y como de los programas, para que se ajusten oportunamente las estrategias necesarias para el cumplimiento de las metas institucionales y sus impactos; además de la solicitud de apoyos al Instituto de Lenguas de la Universidad.

Algunas de las prácticas para incrementar la internacionalización de la investigación a considerar es la formalización de las relaciones con universidades y otros organismos, grupos de investigación y colegas científicos de ámbito internacional mediante la firma de convenios de colaboración sencillos (por ejemplo cartas de intención docente), con objetivos de investigación y colaboración mutua; la participación en acciones complementarias o de colaboración sin financiación externa; la participación en comités internacionales, tanto de tipo académico como industrial y la contratación en proyectos de I+D solicitados por empresas, con algún componente internacional.

Otras estrategias de visibilidad universitaria, pueden incluir una mezcla articulada de redes y publicaciones en medios de comunicación tradicional y digital, que propicien no solamente el reconocimiento académico de la universidad, sino de la apropiación social del conocimiento.

Evolucionar a que la internacionalización y en general la visibilidad de la investigación, constituye un proceso de transferencia tecnológica que beneficie a la universidad; en particular, la internacionalización de la investigación, debe propiciar el intercambio de conocimiento que beneficie a la comunidad académica



de la USTA y la generación de acuerdos, tanto nacionales como internacionales, para el desarrollo de proyectos de investigación y de otros tipos, dirigido hacia el aprendizaje, el acceso a investigadores cualificados, no solo a través del intercambio bidireccional de personal sino por vías de comunicación alterna a través de las TIC.

La universidad ha avanzado en sus iniciativas de movilidad investigativa; sin embargo, es importante definir los indicadores de internacionalización de la investigación, que den cuenta de las metas esperadas y el direccionamiento asociado al cumplimiento de las mismas, como una estrategia de visibilidad de la universidad en contextos tanto nacionales como internacionales.

La movilidad internacional para la investigación en el 2013, se realizó en mayor número a nivel nacional, por asistencia de extranjeros o por evento extranjero con sede en Colombia, dando cuenta del fortalecimiento que debe hacer la universidad en su entorno natural, que le conceda experiencia y reconocimiento local, que apalanque su visibilidad internacional; sin embargo, el *Plan general de desarrollo* priorizó universidades latinoamericanas dominicanas, pero aún no se cuenta con información por parte de los programas que den cuenta de dicha iniciativa, por lo que es recomendable que se cuente con un plan de internacionalización de la investigación que incluya este aspecto, en consistencia con los campos de acción priorizados por los grupos vinculados.

Finalmente, siendo la dinámica de movilidad investigativa dispersa en las regiones destino, se dificulta la visibilidad del enfoque de la universidad frente a su interés geográfico, y por consiguiente la generación de impactos y la optimización de recursos.

¿Cuánto interesa que haya formación en el exterior y para qué?



Referencias

- Serger, S. S., & Wise, E. (2010). Internationalization of Research and Innovation: New policy developments. In J. E. Commission, G. d. España, & D. G. Research (Ed.), *2nd Conference on Corporate R&D (CONCORD)*. JRC European Commission; Gobierno de España; Directorate General for Research.
- TAFTIE. (2010). *Internationalization of National Innovation Agencies: Seizing global opportunities*.
- Federal Ministry of Education and Research. (2008). *Strengthening Germany's role in the global knowledge society: Strategy of the Federal Government for the Internationalization of Science and Research*. Alemania.
- Aupetit, S. D., & Gérard, E. (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas: Perspectivas latinoamericanas*. México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional.
- Sabater, J. G. (2010). *Estrategias de internacionalización de la investigación universitaria*.
- Reger, G. (2006). Internacionalización de la investigación y desarrollo en empresas multinacionales. *Revista ICE: Los intangibles de la internacionalización empresarial* (830).
- Antelo, A. (2012). Internationalization of Research. *Journal of International Education and Leadership*, 2(1).
- Sebastián, J. (2003). *Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*. España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Ibañez, N., Castillo, R., Núñez, A., & Dávila, O. (2010). La internacionalización de la investigación y desarrollo. *Revista Científica Ciencias Humanas*, 5(15), 103-127.
- UNESCO. (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI*. Francia.
- ASCUN. (2010). *Hacia una nueva dinámica social de la Educación Superior: Documento de políticas 2010-2014*. Colombia.
- MEN. (n.d.). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*. Recuperado

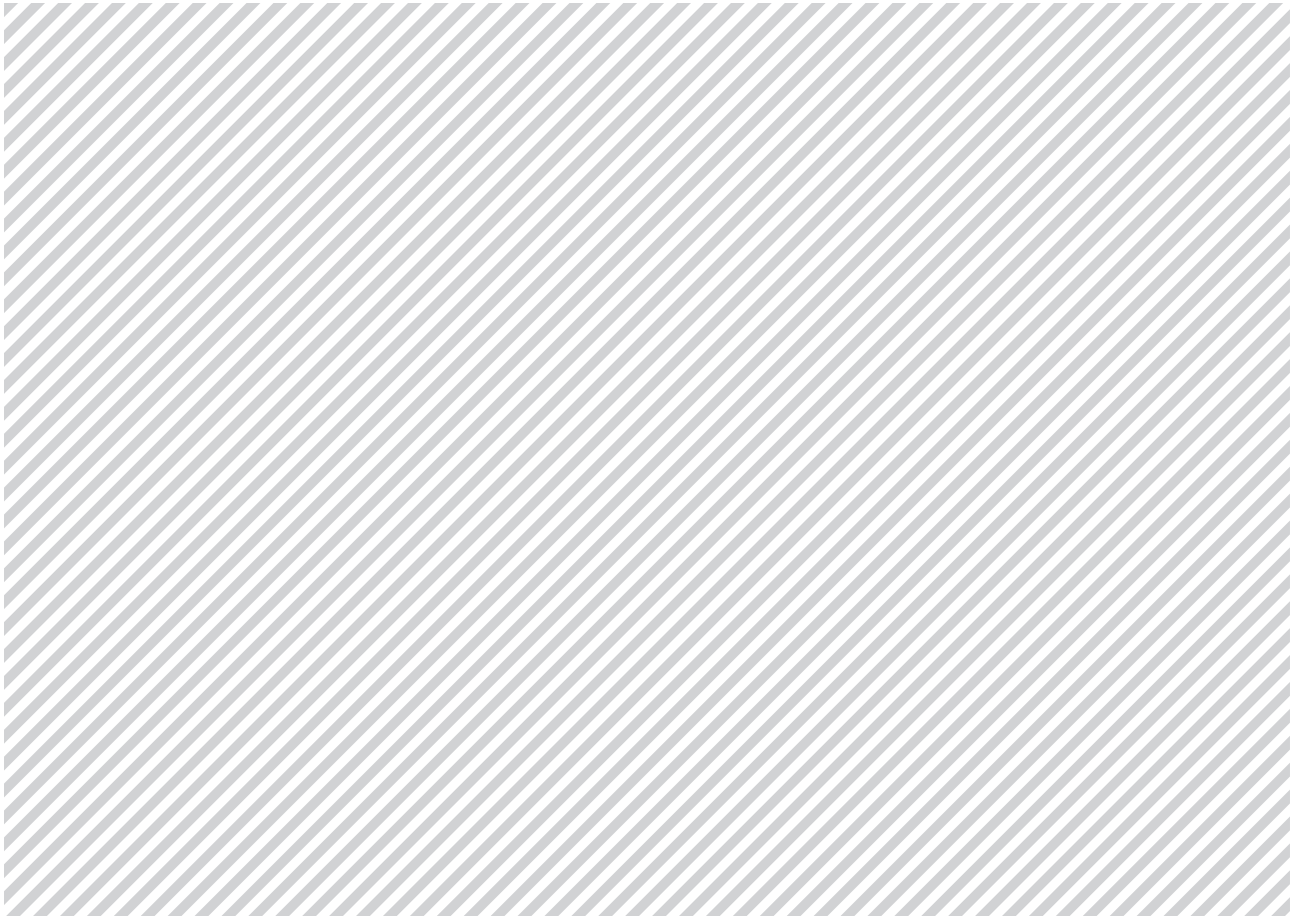
de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-196472.html>

- USTA. (2010). *Proceso de internacionalización en la Universidad Santo Tomás*. Colombia: Universidad Santo Tomás.
- USTA. (2010). *Estatuto orgánico*. Colombia: Universidad Santo Tomás.
- USTA. (2012). *Plan general de desarrollo 2012-2015. USTA: excelencia de transformar el país*. Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Colciencias. (n.d.). *Internacionalización de la CTI*. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/internacionalizacion-de-la-cti
- IMPI. (n.d.). *IMPI Toolbox full list of indicators*. Recuperado de: http://www.impi-project.eu/pdf/list_of_indicators.pdf
- OEI. (2007). *Manual de Santiago-RICYT*. Recuperado de: http://www.oei.es/salactsi/manual_santiago.pdf
- Forero P., C., & Estrada M., C. (2006). *Estrategias de visibilidad y formas organizativas de los grupos científicos: un análisis comparativo de seis países de América Latina*. Colombia. Recuperado de https://www.google.com.co/u?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&cad=rja&uact=8&ved=0CC0QFjABOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.necso.ufrj.br%2Fesocite2008%2Ftrabalhos%2F35953.doc&ei=9uVxU53eHsfgsASh_4CIDg&usg=AFQjCNGKnn2k-A6xBy4yHnmxgGMOdlNza-A&sig2=WZcpwgBjcwLB2f7o1I-J_0Q&bvm=bv.66330100,d.cWc





COLECCIÓN INDAGACIONES



Juventudes científicas tomasinas¹

Camila Suárez Acevedo

Resumen

El presente documento tiene como objetivo presentar el estado de los semilleros de investigación en la Universidad Santo Tomás en el año 2013 y algunas proyecciones de acción para el futuro. Actualmente la universidad cuenta con más de mil estudiantes vinculados a los semilleros de investigación pertenecientes a los distintos programas y departamentos académicos, entiendo estos como comunidades de formación, aprendizaje e inventiva que pueden estar conformados por estudiantes, docentes y egresados creativos, visionarios y comprometidos con la investigación formativa. Son más de 100 los semilleros vigentes en la actualidad, número que va creciendo progresivamente, a medida que se va promoviendo y fortaleciendo la cultura investigativa dentro de la universidad a través de distintas acciones y mecanismos de las distintas dependencias académicas involucradas en el proceso. No obstante, se espera que a través del trabajo comprometido y articulado entre las mismas, se continúe con el ejercicio de fomento a la creación de estas comunidades, el acompañamiento de las facultades con amplia trayectoria y las de reciente constitución en el desarrollo de actividades que promuevan la investigación formativa, hacer seguimiento de la trayectoria de los estudiantes

115



¹ Este documento presenta únicamente la información sistematizada y actualizada al 2013. La Unidad de Investigación agradece la participación de la docente Sally González, quien estructuró el presente proyecto en sus inicios.

vinculados a los semilleros para continuar con el apoyo a su proceso de formación en investigación a través de su postulación a convocatorias externas como las que ofrece Colciencias, diagnosticar y promover la articulación investigación-curriculo como lo dispone el *Plan general de desarrollo 2012-2015*, entre otras.

Introducción

Son varias las definiciones que buscan caracterizar a los *semilleros de investigación*. Por una parte, se entienden como espacios de formación planteados fuera del currículo, cuyo objetivo es el fomento de la capacidad crítica e investigativa (Jaramillo, Piñeros, Lopera & Álvarez, 2006). Oquendo (2009, p. 94) señala que los semilleros “crean comunidades de aprendizaje alrededor de sus propias preguntas y su propia creatividad (...) que se presentan como una alternativa para la formación investigativa”. En el portal UNIVERSIA se define el semillero como “un conjunto de estudiantes que, orientados por un investigador, se inician en la actividad investigativa de orden formativa superando las fronteras del proceso académico formal”.

Así, se evidencian algunas cualidades transversales a lo que en nuestras Instituciones de Educación Superior se concibe como un semillero de investigación y su creciente importancia en la tarea de formar competencias investigativas en los estudiantes. En este contexto, la Universidad Santo Tomás –USTA–, con el tiempo, ha venido experimentando el auge y desarrollo de una amplia variedad semilleros, así, por ejemplo, existen más de cien semilleros adscritos a las diferentes carreras y programas académicos, incluyendo a aquellos pertenecientes a la Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia –VUAD–, a través de los cuales se ha venido materializando y significando la cultura investigativa en nuestra institución.

En la USTA, los semilleros de investigación se fundamentan en la idea de “aprender a investigar investigando”. Por tal razón, el compromiso institucional en el acompañamiento de estos procesos de aprendizaje para la investigación constituye un elemento de vital importancia. En este sentido, se hace necesario disponer de las herramientas académicas y humanas que permitan una orientación, de tal naturaleza que optimice y enriquezca los procesos de nuestros docentes y estudiantes investigadores en sus prácticas vinculadas al fortalecimiento de los semilleros que conforman.



Marco teórico

La investigación formativa y los semilleros de investigación

Entre los objetivos de formación más destacados que se proponen las instituciones de educación superior, se encuentran aquellos relativos al desarrollo y potenciamiento de habilidades investigativas. Para esto, las universidades hacen un esfuerzo por la promoción de la docencia investigativa que busca, en primer lugar, llevar a la práctica los conocimientos emergentes y pertinentes de la pedagogía producto de ejercicios investigativos en el área, y en segundo lugar, se espera que el docente tenga la experiencia y el conocimiento necesario para guiar a los estudiantes en la tarea de formular y ejecutar proyectos de diversa índole (Restrepo, 2003).

No obstante, frente a la temática en cuestión, caben recuperar las características de lo que se entiende por investigación en el contexto de la educación superior de nuestro país. Al respecto, Restrepo (2003, p. 196) señala que “es un proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, proceso caracterizado por la innovación de ideas, por los métodos rigurosos utilizados, por la autocrítica y por la validación y juicio crítico de pares”. Con esto, es posible proceder con el rastreo de acepciones que permitan una comprensión más integral de lo que es la formación en investigación y el lugar de los semilleros en este proceso.

El Consejo Nacional de Acreditación –CNA– (1998) alude a la investigación formativa como aquella relación pedagógica orientada por la premisa de la enseñanza-aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento. Se entiende, desde esta perspectiva, la importancia que tiene la actualización permanente del docente y la autonomía del estudiante sobre sus procesos de búsqueda y consolidación del conocimiento que se asume como fundamento para la investigación en el contexto universitario. Aquí se destaca la importancia del trabajo colaborativo entre el docente y el estudiante para la construcción del conocimiento.

Torres (2005, p. 2) caracteriza a un semillero de investigación como un “nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje (...) en el que se ejerce la libertad, la crítica académica, la creatividad y la innovación”, a través de dinámicas pedagógicas que organicen y estructuren experiencias de acercamiento al ejercicio investigativo de distinto orden, facilitando que los estudiantes formulen preguntas, hipótesis y metodologías acordes para la consecución de los objetivos propuestos, y que



además aprendan a recopilar información pertinente, trabajar en equipo y socializar resultados por medio de productos investigativos de diversa índole.

Serrano (2004, p. 155) habla acerca de la importancia que tienen los semilleros de investigación en el contexto de la formación extra-curricular, como el espacio idóneo para el fomento y desarrollo integral de los estudiantes con miras al “logro de su autonomía, libertad” y de su mayoría de edad, como lo pensaría Kant (1784).

Un elemento importante de consideración, radica en la importancia que tiene el hecho de que el semillero se articule con las líneas de investigación de la universidad de la que hacen parte. Según Torres (2005, p. 5), esto permitiría al “estudiante apropiarse de su proyecto y de hacer valer sus intereses, pero debe demostrar, desde su propio ingenio e iniciativa, el aporte a la construcción colectiva del conocimiento” y su impacto sobre los programas académicos a los que se vinculan.

Quintero, Munévar & Munévar (2008) y Corpas-Iguarán (2010), en su texto hacen un recorrido por la evolución de los semilleros de investigación en el país y recopilan las cualidades transversales de las instituciones que impulsan su creación. Así, se percibe al semillero como una comunidad de aprendizaje en la que se inicia al estudiante en la actividad investigativa y se le prepara para enfrentar los retos que la sociedad impone en materia de resolución de problemas, buscando también, “la excelencia académica para el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad universitaria de nuestro país” (Corpas-Iguarán, 2010, p. 79).



Contexto institucional: los semilleros de investigación en la Universidad Santo Tomás

En 1983, mediante el Plan Integrado de Formación Universitaria y Promoción de la Comunidad, se conformaron los primeros grupos de estudiantes y semilleros que buscaban fortalecer los procesos de aprendizaje en las regiones del país, a través del diseño y la ejecución de proyectos investigativos en las distintas regiones donde la USTA hacía presencia en ese momento. Estos estudiantes acogieron las políticas educativas nacionales y se preocuparon por desarrollar otras estrategias pedagógicas para, de esta manera, fortalecer su formación disciplinar y profesional. Los grupos de estudiantes funcionaron bajo el nombre de Círculos de Interacción y Participación Académica y Social –CIPAS-, en los distintos centros regionales de educación a distancia de la USTA. Los CIPAS constituyeron un punto de referencia muy importante para el trabajo docente-estudiante y fueron la base del actual sistema de semilleros de investigación institucional.

Con respecto a la metodología presencial, también se gestaron iniciativas que confluyeron en la creación de semilleros de estudiantes de las facultades de Economía y Contaduría en 1998; y del semillero “Wuaruma” de la Facultad de Psicología en el año 2000. Este último fue promotor de actividades, estrategias y proyectos de investigación basados en la necesidad de profundizar en conocimientos y metodologías. Estas iniciativas hicieron posible que hoy sean muchos los semilleros exitosos contruidos en la universidad; conformados por grupos de estudiantes disciplinados, creativos y curiosos, que han sobrellevado adversidades y obstáculos propios del proceso investigativo.

Desde el año 2008, hasta la fecha, la USTA ha sido escenario para el auge y el desarrollo de semilleros de investigación. Así, para el año 2013 en la universidad existen 106 semilleros de las diferentes carreras y programas académicos, que cuentan con la participación de un aproximado total de 1.050 estudiantes. Los semilleros de investigación, en nuestra institución, se conciben como espacios dinámicos de aprendizaje, que han sido creados e impulsados por estudiantes y docentes gestores, quienes, llevados por la curiosidad de investigar, conocer, profundizar o complementar los conocimientos y la información impartida en clase, han materializado y llenado de significado la cultura investigativa que hoy se vive en nuestra universidad.

Este escenario se encuentra soportado en los documentos institucionales que revelan la naturaleza de la USTA y su postura frente a la investigación como actividad formativa. Así, se tiene que en el artículo 7 del Estatuto orgánico:

La Misión de la Universidad Santo Tomás (...) consiste en promover la formación integral de las personas, en el campo de la Educación Superior, mediante acciones y procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social, para que respondan de manera ética, creativa y crítica a las exigencias de la vida humana y estén en condiciones de aportar soluciones a las problemáticas y necesidades del país”. Más adelante en el artículo 9, la universidad se compromete con la “capacitación científica, investigativa, técnica y profesional” en el marco de la formación integral inspirada en la tradición tomista (USTA, 2010).

A su vez, el Proyecto Educativo Institucional –PEI– menciona como una de las funciones sustantivas de la universidad, la investigación como eje definitorio de este nivel de educación, y que se entiende no solamente como acción que produce nuevos saberes, sino que busca: “establecer el estado de los saberes, interpretar, adaptar o prolongar saberes recibidos, producir formas eficaces de transmisión



de saberes”. Se entiende la figura del docente como aquella que estimula y apoya de manera más cercana los procesos de formación de actitudes y habilidades para la investigativa, en el aula, y fuera de ella. En la USTA, la investigación es un elemento “transversal del currículo” (USTA, 2004, p. 23). En la Política Curricular de la universidad, se establece que la investigación formativa es un “proceso articulado a la formación profesional, con el fin de sensibilizar a los estudiantes hacia actividades de descubrimiento e innovación” (USTA, 2004, p. 24), es un proceso flexible que se desarrolla a lo largo del período de estudios y se vincula estrechamente con la práctica docente.

Así, los semilleros de investigación de la USTA son comunidades de formación, aprendizaje e inventiva que pueden estar conformados por estudiantes, docentes y egresados creativos, visionarios y comprometidos con la investigación formativa. Son un espacio de diálogo, descubrimiento y profundización, donde se «aprende a investigar investigando» y se exploran conocimientos a través de experiencias metodológicas diversas.

Los semilleros tienen como finalidad incentivar, reforzar y acompañar a los estudiantes en la cultura y el buen hábito de la investigación; favorecer la interacción y el intercambio entre docentes y estudiantes para profundizar los temas de investigación; además de estimular la proyección social y el avance científico y tecnológico al interior de las facultades y departamentos académicos; y, en general, de la universidad.

El semillero es un grupo humano, una organización de amigos orientados hacia la formación de habilidades y competencias en investigación académico-científica, solución de problemas teóricos-prácticos y resolución de conflictos entre sus miembros. Además, estos espacios permiten un ejercicio dialéctico de construcción de conocimiento, a través de la interacción entre estudiantes y docentes, en otros ámbitos diferentes al aula o salón de clase, alrededor de un tema de interés o de un proyecto de investigación. En estos espacios también se estimula la autogestión del conocimiento por parte del estudiante, la autonomía, la responsabilidad con sus pares, la interdisciplinariedad y la capacidad de trabajo en equipo.

Asimismo, el trabajo investigativo dentro de los semilleros es fundamental para la reflexión, crítica y reformulación de las metodologías pedagógicas tradicionales. De acuerdo con Restrepo (2008, p. 25), el «aprendizaje por descubrimiento» que se práctica en los semilleros de investigación promueve la



búsqueda, organización y construcción del conocimiento por parte del estudiante, pero al tiempo, implica a su vez, una actualización permanente del profesor y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica deconstruyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje de sus alumnos.

Mediante estas prácticas los estudiantes, egresados, docentes y la comunidad académica en general se benefician de los procesos formativos, críticos y reflexivos que se originan en los semilleros de investigación.

Tablas

TABLA 1.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división de ingenierías

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
División de ingenierías	Ingeniería Mecánica	6	6	62
	Ingeniería Electrónica	4	4	27
	Ingeniería Ambiental	4	2	63
	Ingeniería Civil	4	3	64
	Ingeniería de telecomunicaciones	1	1	3
	TOTAL	19	16	219

Fuente: Elaboración propia



TABLA 2.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división de ciencias sociales

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
División de ciencias sociales	Comunicación social para la paz	7	7	39
	Sociología	8	8	83
	TOTAL	15	15	122

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división de ciencias jurídicas y políticas

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Ciencias jurídicas y políticas	Derecho	7	7	75
	Gobierno y relaciones internacionales	0	0	0
	TOTAL	7	7	75

Fuente: Elaboración propia



TABLA 4.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división de ciencias de la salud

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Ciencias de la salud	Psicología	5	5	46
	Cultura física, recreación y deporte	3	3	63
	TOTAL	8	8	109

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división ciencias administrativas y contables

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Ciencias administrativas y contables	Contaduría pública	1	1	17
	Economía	4	4	35
	Administración de empresas	2	2	6
	Mercadeo	3	0	9
	Negocios Internacionales	3	2	29
	TOTAL	13	8	96

Fuente: Elaboración propia



TABLA 6.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la división filosofía y teología

DIVISIÓN	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Filosofía y teología	Filosofía y letras	11	10	58
	Teología	2	2	15
	TOTAL	13	12	73

Fuente: Elaboración propia

TABLA 7.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en la VUAD

DEPARTAMENTO ACADÉMICO	FACULTAD	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia	Ciencia y tecnología	10	10	55
	Educación	17	16	135
	TOTAL	27	26	325

Fuente: Elaboración propia



TABLA 8.

Relación de semilleros y estudiantes investigadores en los departamentos e institutos académicos de la universidad

DEPARTAMENTO/INSTITUTO	NÚMERO DE SEMILLEROS	NÚMERO DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
Humanidades y formación integral	2	2	19
Ciencias básicas	1	1	6
Estudios socio-históricos Fray Alonso de Zamora	1	1	6
TOTAL	4	4	31

Fuente: Elaboración propia

TABLA 9.

Resumen de total de semilleros de investigación, semilleros avalados por grupos de investigación y estudiantes investigadores

NÚMERO TOTAL DE SEMILLEROS	NÚMERO TOTAL DE SEMILLEROS AVALADOS POR GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	NÚMERO TOTAL DE ESTUDIANTES INVESTIGADORES
106	96	1050

Fuente. Elaboración propia

125



Análisis de resultados y proyección

Las tablas anteriormente presentadas, muestran el panorama de los semilleros en la actualidad dentro de la USTA-sede central. En términos generales, se evidencia un número importante de estudiantes vinculados a las actividades formativas propias de los semilleros, así, hay en la actualidad 1.050 jóvenes formándose en habilidades investigativas a través de estas comunidades de aprendizaje.

Se observa que el departamento académico con mayor número de estudiantes vinculados a semilleros es la VUAD a través de sus dos facultades, 325 jóvenes en total. Sigue la División de Ingenierías con 219. Estos datos indican que el número de jóvenes vinculados a estas comunidades de aprendizaje varía en función del número de estudiantes por facultad y el número de facultades por división. En este sentido, se espera fomentar la participación de un mayor número de estudiantes en semilleros de la División de Ciencias Administrativas y Contables, aunque se destaca que la Facultad de Mercadeo y la Facultad de Negocios Internacionales, a pesar de ser programas relativamente nuevos dentro de la universidad, han hecho un trabajo considerable en el incentivo de las actividades de formación investigativa. En esta línea, se busca, desde el año 2014, hacer un acompañamiento más cercano a los nuevos programas de pregrado de la universidad, como es el caso de la Facultad de Gobierno y Relaciones Internacionales y Diseño gráfico (que al 2013 no reportan semilleros de investigación) en el desarrollo de actividades que fomenten la cultura investigativa entre sus estudiantes.

Se observa también, un número de semilleros y estudiantes vinculados importante en las diferentes facultades con amplia trayectoria académica en la universidad, por lo que se busca continuar el trabajo red con los respectivos centros de investigación para fortalecer las comunidades ya existentes y promover la creación de otros, con miras a la ampliación de los ejes temáticos que puedan enriquecer o expandir el currículo de los programas de los cuales hacen parte.



En línea con esto, es importante dar continuidad a las actividades y estrategias de formación en los diferentes programas académicos de la universidad, procurando la participación activa de estudiantes y docentes interesados en fortalecer y profundizar conocimientos sobre las temáticas implicadas en los procesos de investigación. En este sentido, se busca continuar con actividades de formación en epistemología y paradigmas de investigación, elaboración y presentación de proyectos, redacción de artículos científicos, búsqueda y uso adecuado de bases de datos para recopilar información, entre otros que se consideren importantes para tal fin.

Por otro lado, se evidencia que 96 de los 106 semilleros vigentes al 2013 se encuentran avalados por los grupos de investigación de la universidad. Esto es un indicador importante para mostrar el fortalecimiento de la relación entre las diferentes estrategias para el fomento y ejercicio investigativo dentro de la universidad. Esto ha sido posible, por un lado, gracias a las convocatorias internas para la financiación de proyectos de investigación -FODEIN-, que al

2013 va en su cuarta versión y que ha beneficiado a un número importante de semilleros de investigación vinculados a los grupos. Se espera que a través de las Políticas y Lineamientos Institucionales para los Semilleros de Investigación, se profile lo que deben ser estas comunidades en el marco de la USTA-Colombia, para optimizar sus distintas dimensiones de desarrollo y así, se puedan seguir fortaleciendo estas relaciones.

Adicionalmente, se espera que a través de la vinculación de los semilleros a los grupos de investigación, se fortalezca la relación de los mismos con el currículo, atrayendo así, la participación de un mayor número de estudiantes investigadores por programa a las distintas estrategias para la promoción de la cultura investigativa en la USTA. Esta articulación, será expresada a través de varios indicadores como la bibliografía empleada por los programas académicos, cátedras electivas o campos de formación que sean producto de ejercicios investigativos, para lo cual, se participará en el diagnóstico y la formulación de lineamientos institucionales respecto de esta articulación, tal como lo dispone el *Plan general de desarrollo 2012-2015*.

Se espera que los estudiantes vinculados a los semilleros pasen a formar parte del “banco de elegibles tomasinos” para la participación en convocatorias externas en lo relativo a la formación de “Jóvenes Investigadores e Innovadores” programa de Colciencias, con amplia trayectoria en el país. Este programa busca: “permitirles adquirir un perfil de investigadores e innovadores capaces de generar soluciones reales a las necesidades de conocimiento de la sociedad colombiana”, y facilitar el tránsito de los muchachos hacia los programas de posgrado de su elección. Para esto, se busca hacer un seguimiento más cercano de la trayectoria de los estudiantes participantes en los semilleros de investigación, ya que se considera que un joven con interés manifiesto en la participación en estas comunidades, debe continuar con su proceso de formación en el marco del Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores mencionado. Para esto, se busca también, dar continuidad a las actividades formativas para estos jóvenes, como por ejemplo, la capacitación en el correcto diligenciamiento del CvLAC, que constituye uno de los ejes centrales para la participación de los jóvenes profesionales en estas convocatorias. A este respecto, en términos generales, se busca desarrollar un consolidado de la información sobre los jóvenes que se postulan a estas convocatorias para determinar cuántos son beneficiados y encaminar esfuerzos institucionales para ir aumentando el número de ganadores progresivamente.



Conclusiones

- Es necesario articular los procesos investigativos de los semilleros entre las distintas unidades académicas responsables de su fomento, sean estas: facultades, centros de investigación y la unidad de investigación.
- Es necesario acompañar de manera cercana los procesos de las facultades: Gobierno y Relaciones Internacionales y Diseño Gráfico, en las actividades que desarrollen para la creación e incentivo de los semilleros de investigación.
- Es necesario hacer un seguimiento de la trayectoria de los jóvenes vinculados a semilleros para apoyar la continuidad de su formación investigativa a través del programa Jóvenes Investigadores e Innoadores.
- Es necesario dar continuidad a las actividades de apoyo a la formación de habilidades investigativas a través de capacitaciones o talleres con temáticas relevantes para tal propósito.
- Es necesario hacer un diagnóstico del estado de la articulación investigación-curriculo para fortalecerla y optimizar procesos relacionados.
- Es necesario concluir y difundir en la comunidad académica el documento de Políticas y lineamientos para los semilleros de investigación en la USTA, para integrar de manera definitiva las actividades y características generales de los mismos en nuestra universidad.



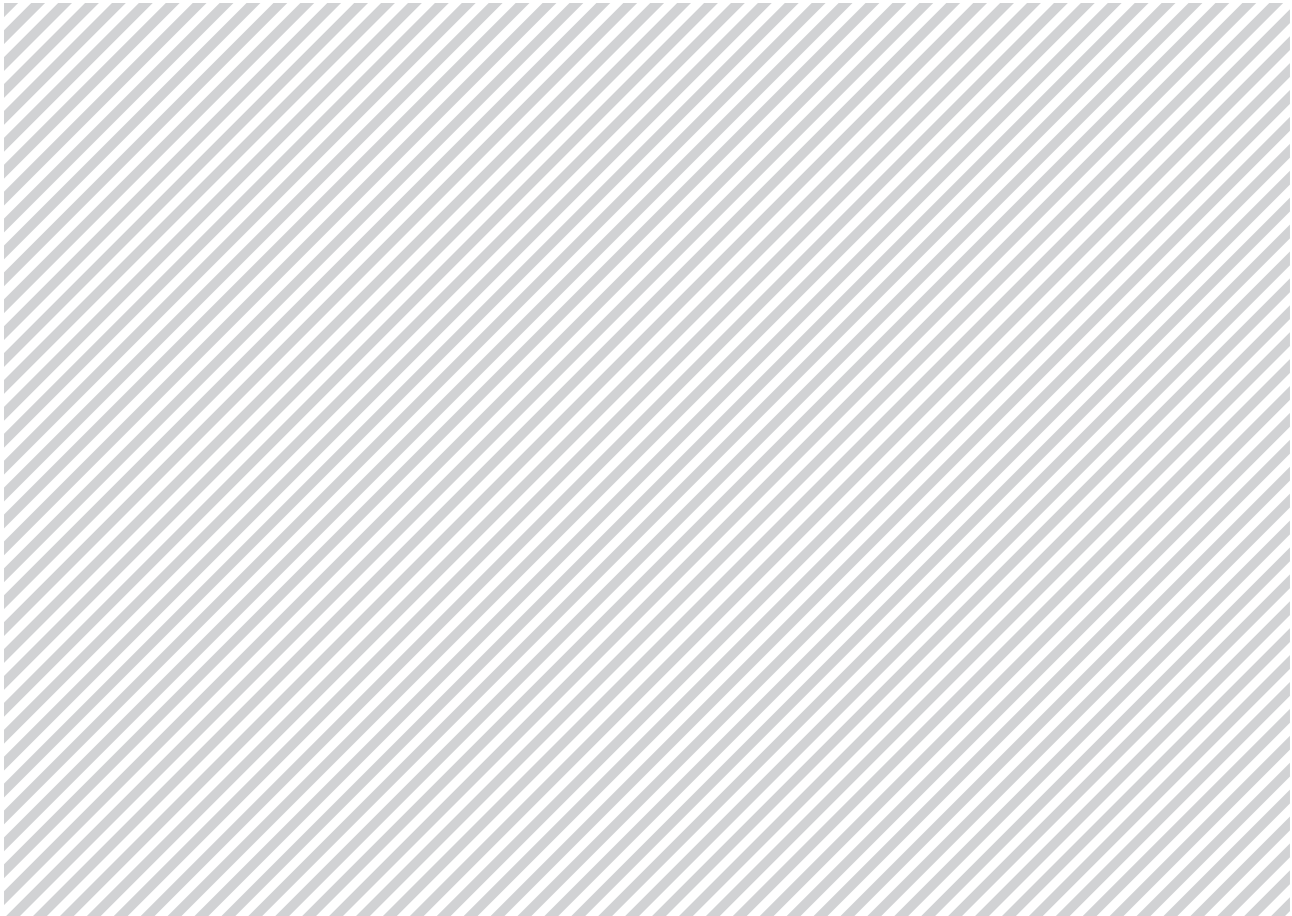
Referencias

- Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. *Nómadas*, 18, 195-202.
- Serrano, N. (2004). Semilleros de investigación: una estrategia de iniciación en la vida científica. *Revista Biomédica UNAB*, 7(21), 155-156.
- Quintero, J., Munévar, F. & Munévar, R. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y educadores*, 11(1), 31-42.
- Kant, I. (1784). ¿Qué es la ilustración?
- Corpas-Iguarán, E. (2010). Virtualización de los semilleros de investigación: acaso un modelo de continuidad. *Revista de ciencias de la salud*, 8(12), 77- 87.
- Torres, L. C. (2005). Para qué los semilleros de investigación. *Revista memorias*. Recuperado de <http://www.revistamemorias.com/edicionesAnteriores/8/semilleros.pdf>
- Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, 18, 195-202.
- Restrepo, B. (2008). Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto, [en línea]. Bogotá: CNA. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf
- Universia. (s.f). Semilleros de investigación. Recuperado de <http://orientacion.universia.net.co/universidades/universidad-libre---seccional-cucuta-29/ventajas/semilleros-de-investigacion--454.html>
- Universidad Santo Tomás. (2004). *Política curricular para programas académicos*. Bogotá: Ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2005). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá: Universidad Santo Tomás, Departamento de Publicaciones.
- Universidad Santo Tomás. (2008). *Plan general de desarrollo*. Bogotá: Universidad Santo Tomás, Departamento de Publicaciones.





COLECCIÓN INDAGACIONES



Gestión de grupos de investigación en la Universidad Santo Tomás

Paola Andrea Riaño | Liliana Rodríguez González

Resumen

El proyecto de desarrollo *Gestión de grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás*, nace en el marco del Plan de desarrollo 2012–2015, dentro del eje USTA y Sociedad como respuesta al programa Investigación e innovación; busca fortalecer y contribuir con el posicionamiento de los grupos de investigación de la USTA a nivel local y nacional.

131



Con el cambio en el modelo de medición de Colciencias es importante replantear los planes de trabajo de los grupos de investigación y articular este proyecto a las perspectivas de las unidades académicas, de forma que, se pueda responder a las demandas actuales de producción de conocimiento.

Con el fin de conocer el estado actual de los grupos de las sedes principal, Villavicencio y Medellín, y consolidar información que permita encaminar las políticas institucionales a sus necesidades específicas, se propuso realizar un diagnóstico que diera cuenta de diferentes indicadores que tanto el Concejo Nacional de Acreditación –CNA–, el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología –OcyT– y Colciencias, entre otras instituciones, solicitan dentro de sus informes para conocer el desarrollo y crecimiento de los grupos; para ello, se retomaron los resultados de la USTA en la medición de grupos de investigación de

Colciencias en 2012 y se diseñó una base de datos de los procesos de investigación, la cual se entregó a todas las dependencias académicas.

Luego de la recolección de la información se realizó el respectivo análisis, cuantitativo y cualitativo de los datos, los cuales evidenciaron, por un lado, las necesidades de capacitación de los investigadores y las falencias en la administración de la información sobre procesos de investigación al interior de la USTA; y por otro lado, las fortalezas de los grupos de investigación, principalmente en el área de ciencias humanas.

Introducción

El Estatuto Orgánico de la Universidad Santo Tomás (s.f. p 19) contempla, dentro de los principios generales, la generación de conocimiento a través de la investigación y la transmisión del mismo a través de la docencia, sin embargo es necesaria la existencia de un plan estructurado y de trabajo que permita vislumbrar hacia qué horizonte se desean encaminar los esfuerzos investigativos institucionales; es por esta razón que en el 2005, se publicó el “Proyecto Investigativo Institucional – PROIN–”, en dicho documento se dan a conocer los lineamientos y la forma como se concibe la investigación institucional, su gestión y su praxis.



132

En este documento se plantea la visión y la misión de los procesos investigativos proyectándolos al contexto inter y extra institucional a través de la generación de comunidades investigativas y redes que respondan a las necesidades de las distintas formas de conocimiento, buscando la consolidación, promoción y desarrollo de la investigación por medio de las líneas medulares y la articulación y cooperación de la docencia, la proyección social, esfuerzos individuales aislados, el fomento de las publicaciones y productos de divulgación.

El Modelo Investigativo Institucional propone la creación de nueve programas, cada uno de ellos entendidos como:

Un constructo o un sistema referido a una agrupación de líneas de investigación, en el cual intervienen las diversas disciplinas que aportan perspectivas y soluciones frente a los problemas que se desprenden de un objeto susceptible de investigación (Universidad Santo Tomás, 2005, p. 90).

Uno de los programas planteados es el de grupos de investigación, el cual se crea con el fin de fortalecer y visibilizar la investigación institucional dentro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT); aunque estos ya se

habían empezado a gestar en la USTA desde el año 2000, este programa busca fortalecerlos y anclarlos al entramado investigativo institucional para que aporten a las líneas medulares y activas a través de los diferentes proyectos investigativos que se planteen en su interior:

A la universidad se le ha encomendado la tarea de conservar, desarrollar, crear, aplicar y transmitir saberes... no solamente se investiga para producir nuevos saberes: establecer el estado de los saberes, interpretar, adaptar o prolongar saberes recibidos, producir formas eficaces de transmisión de saberes, todo eso cabe dentro del concepto de investigación (Universidad Santo Tomás, 2004, p. 86).

En este sentido, y como parte de este programa, en el marco del Plan de desarrollo 2012–2015 se propone el proyecto de desarrollo *Gestión de grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás* anclado al eje USTA y Sociedad dentro del programa Investigación e innovación; su objetivo principal es contribuir al posicionamiento de orden local y nacional de los grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás Colombia, dinamizando los procesos formativos y sus relaciones con el entorno.

En un primer momento fue necesario caracterizar y evaluar los grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás, sede principal, Medellín y Villavicencio, con el fin de construir el perfil de cada uno de ellos, esta información permitirá proponer políticas de los grupos de investigación en la Universidad Santo Tomás adaptadas a las necesidades internas. Con esta información, se espera iniciar la búsqueda de aliados estratégicos y contribuir con el fortalecimiento de la relación Universidad-Empresa-Sociedad, teniendo como eje articulador la investigación en los campos de acción priorizados y, finalmente, consolidar los grupos de investigación en perspectiva inter y transdisciplinar con base en estos campos de acción.

El desarrollo de este proyecto, entre otras cosas, permitirá la identificación de las debilidades y fortalezas de los grupos de investigación con relación a la investigación formativa y el medio externo; la alineación de los proyectos de Desarrollo Comunitario USTA, con el Plan de Desarrollo Nacional y los Planes de Desarrollo Locales; la definición de estrategias de integración de la investigación de la USTA a nivel nacional con base en los ámbitos problematizadores y la identificación de escenarios reales de relación Universidad-Estado, Universidad-Empresa; la identificación de las capacidades de los grupos de investigación de la USTA nacional; y evaluar las capacidades de los Grupos de Investigación frente a las demandas del sector gubernamental y privado.



Marco teórico

Como ya se mencionó, para el desarrollo de este proyecto se retomaron los datos de la medición de grupos de investigación de Colciencias del 2012 y se diseñó un instrumento para recolectar la información de los últimos 5 años (2008–2012) de los diferentes procesos de investigación, de forma que se validara la información que la Unidad de Investigación tenía en sus archivos y se modificaran, agregaran o eliminaran aquellos datos que así lo necesitaran.

Para el análisis de la información obtenida, se retomaron diferentes indicadores definidos por instituciones como Colciencias, el CNA, el OCyT, la Universidad Nacional, entre otros, a partir de los cuales se realizó el análisis del estado actual de los grupos de investigación y que servirá como insumo para crear estrategias de gestión para la visibilización e internacionalización de estos.

El primer indicador que se retomó, es el número de grupos de investigación por sede, figura 1, se observa que el mayor número de grupos de investigación están adscritos a la sede principal, metodología presencial y a distancia, lo que se relaciona con el crecimiento, consolidación y tamaño de las mismas.

FIGURA 1.

Grupos de investigación por centros de investigación

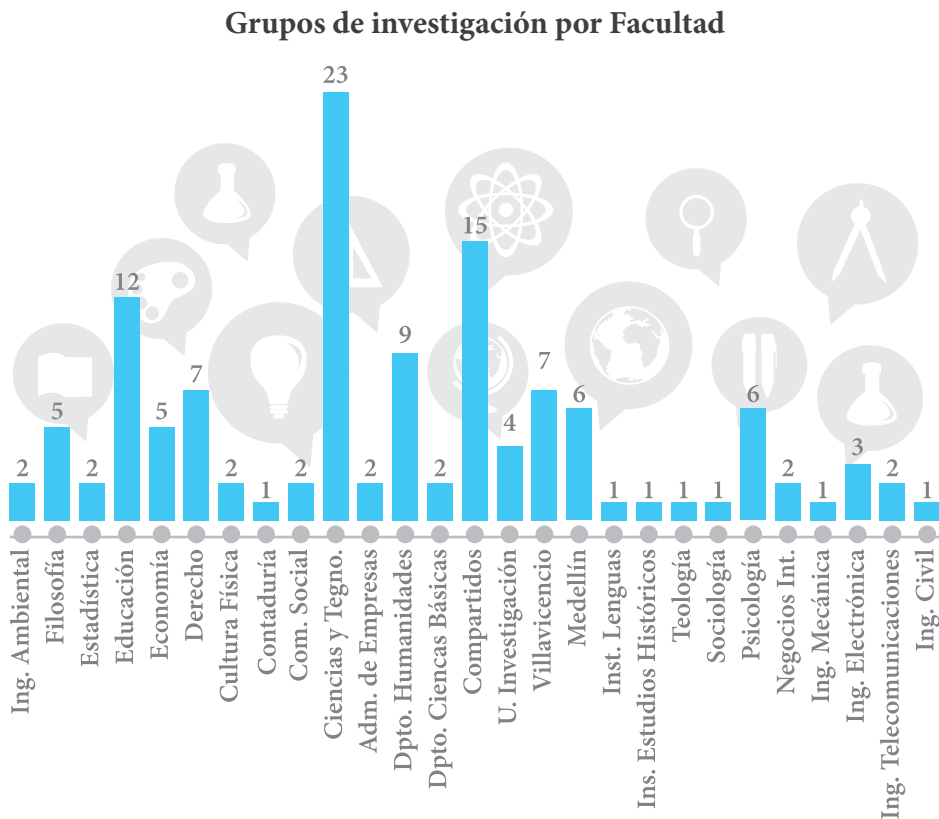


Fuente: Elaboración propia

En este sentido se propone la realización de mesas de trabajo conjuntas con las facultades que tienen extensión en Villavicencio y Medellín, para que antes de crear grupos nuevos, participen de los ya fortalecidos y mutuamente se beneficien de la trayectoria y las posibilidades de acceder a recursos de financiación externos desde las regiones.

Al retomar la cantidad de grupos de investigación por facultad, figura 2, se destacan 15 grupos que se han denominado como compartidos, los cuales corresponden a grupos de investigación, que cuenta con la participación de investigadores de varias facultades. Estos grupos de investigación han ido en aumento durante los últimos años en la Universidad Santo Tomás, evidenciando el trabajo interdisciplinario.

FIGURA 2.



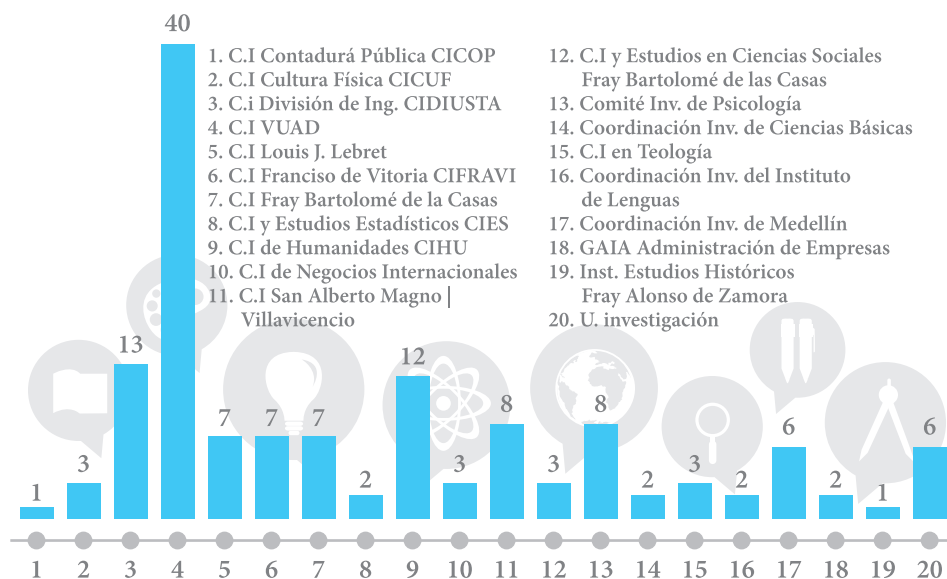
Fuente: Universidad Santo Tomás, 2013

Por otro lado, sería importante que en una siguiente fase de análisis de la información se compararan las variables de los grupos de investigación por facultad vs producción vs investigadores por grupo, y de esta forma conocer si el tener mayor cantidad de grupos de investigación garantiza mayor producción científica en las facultades, o si por el contrario, hay mayor producción concentrada en facultades con pocos grupos.

El siguiente indicador que se retomó fue el número de grupos de investigación distribuidos por centros o coordinaciones de investigación, la información al respecto se muestra en la figura 3. Se observa, el 50 % de los Centros o Coordinaciones de investigación cuentan con 6 o más grupos, lo que muestra la importancia de contar con un equipo gestor dentro de las facultades de forma que se pueda hacer un seguimiento y acompañamiento a los grupos de investigación en el ámbito disciplinar, pues si bien la Unidad de Investigación es el órgano gestor, cada grupo de investigación tiene necesidades particulares que pueden verse diluidas en el consolidado total de los grupos.

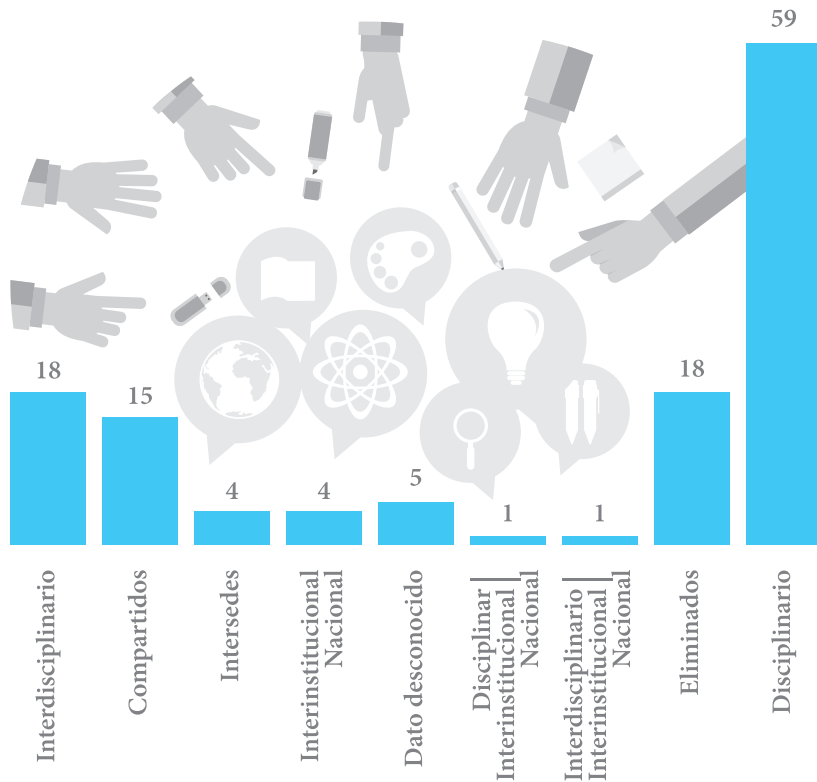
FIGURA 3.

Grupos de investigación por centros de investigación



Fuente: Universidad Santo Tomás, 2013

Respecto a la tipología de los grupos de investigación, es evidente que el mayor número de grupos corresponde a los disciplinares (ver figura 4), sin embargo la existencia de 18 grupos interdisciplinarios y 15 compartidos, muestran cómo los programas están uniendo sinergias para dar una mirada más abarcadora a los procesos de investigación, lo mismo que los grupos interinstitucionales tanto nacionales como internacionales, que a la vez, abren las puertas para futuros proyectos en colaboración y acceso a recursos a través de convocatorias externas.

FIGURA 4.**Grupos de investigación por tipo de grupo**

137

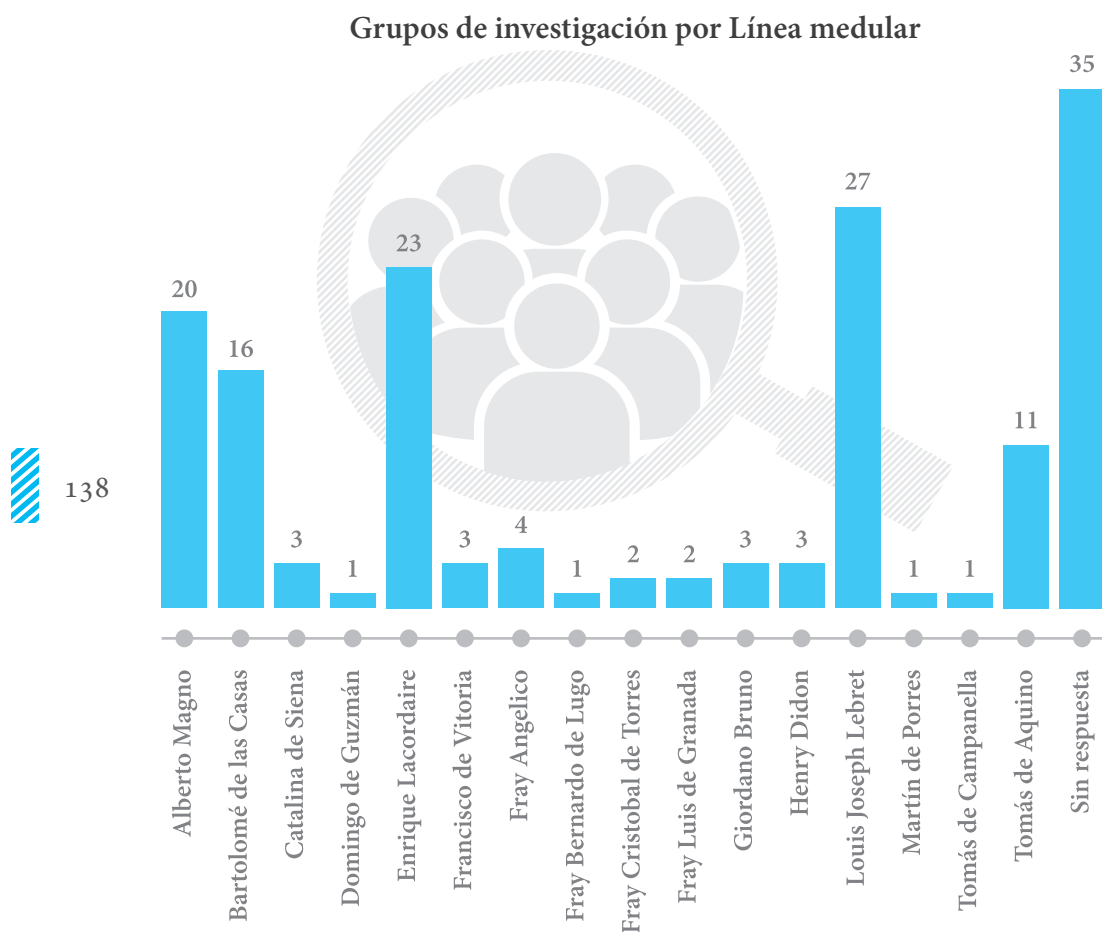


Fuente: Universidad Santo Tomás, 2013

Al observar los grupos de investigación por línea medular (ver figura 5), se encuentra que hay un alto número de grupos, 35, que desconocen a qué línea medular están adscritos, por ello es importante trabajar con estos grupos y los

respectivos centros a los que están adscritos, para que los investigadores conozcan las líneas medulares de la universidad y los respectivos objetos de estudio para de esta forma articular sus procesos a ellas desde la formulación de los planes de trabajo; esto es importante ya que en las líneas se evidencian los núcleos problemáticos sobre los cuales la institución desea trabajar, y los campos de acción en los que se hace visible el trabajo de la USTA.

FIGURA 5.

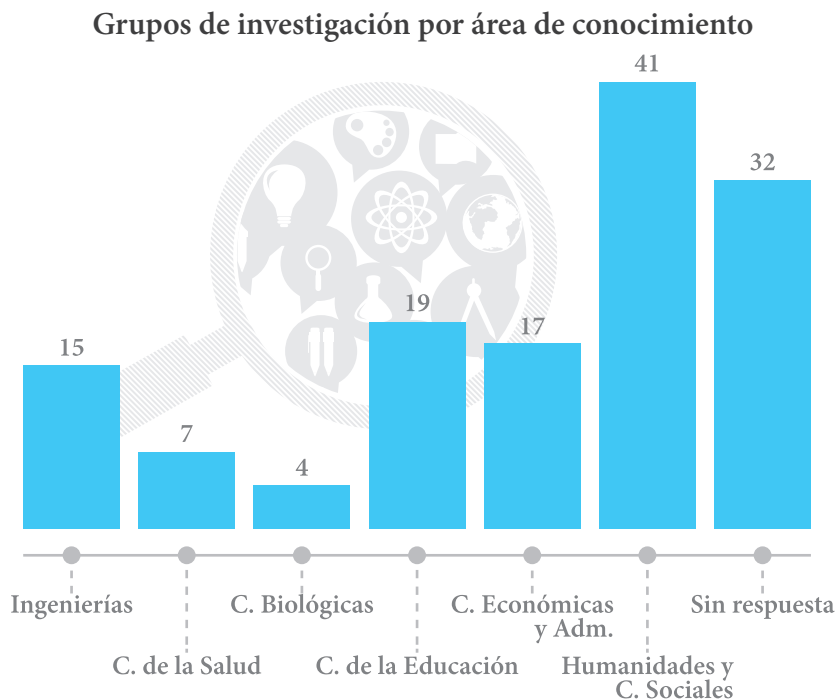


Fuente: Unidad de Investigación, 2013

Por otro lado, se observa la consolidación del trabajo realizado en las líneas Louis J. Lebre, Enrique Lacordaire y Alberto Magno; en este aspecto sería importante empezar a realizar encuentros por líneas de investigación de forma que se conozcan los trabajos que desde cada uno de los programas se realicen y se pueda documentar la producción por línea de investigación a través de colecciones como Indagaciones.

De la mano con el anterior indicador, la distribución de los grupos de investigación por áreas de conocimiento (que se muestra en la figura 6) muestra cómo la fortaleza de la universidad está dada en el área de humanidades y ello es coherente con el Proyecto Educativo Institucional; asimismo se encuentra un número significativo de grupos en las áreas de ciencias de la educación y ciencias económicas, lo que se relaciona con los resultados mostrados en las líneas medulares que trabajan los grupos de investigación, esto es importante porque se convierte en un potencial de la universidad para ofrecer servicios desde los grupos de investigación.

FIGURA 6.



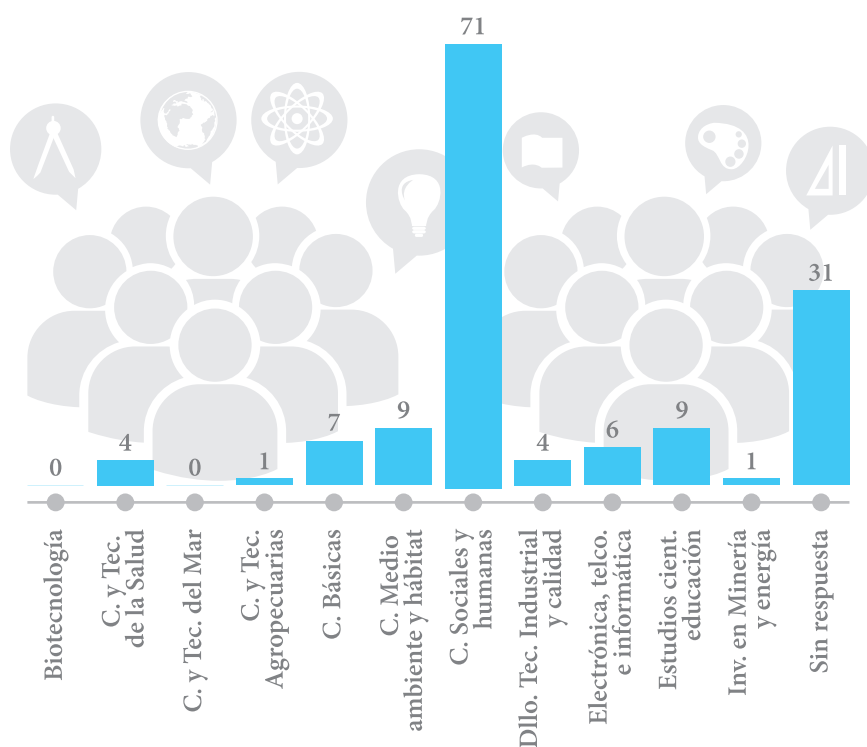
Fuente: Unidad de Investigación, 2013

Es importante anotar que 32 grupos de investigación desconocen el área de conocimiento que trabajan o que esta información no ha sido reportada a los centros de investigación, en ambos casos es necesario hacer seguimiento detallado a este aspecto porque lo mínimo que puede esperarse de un grupo de investigación es que tenga claridad en el área en la que produce conocimiento.

Sumado a los dos indicadores anteriores, encontramos en la figura 7 los grupos de investigación por áreas de trabajo, esta información se refiere al área de aplicación que tienen los resultados de las investigaciones que los grupos realizan. Nuevamente se evidencia que la mayor cantidad de grupos se concentran en las ciencias sociales y humanas, por lo que es un área que es necesario potenciar y propiciar encuentros de diálogo entre los investigadores que les permitan aumentar el trabajo interdisciplinar.

FIGURA 7.

Grupos de investigación por área de trabajo



Fuente: Unidad de Investigación, 2013

De la misma manera que en los anteriores indicadores, hay 31 grupos que no contestaron a esta pregunta, por lo que se sugiere que en un segundo nivel de análisis se observe si estos mismos grupos corresponden a los que desconocen su área de conocimiento y línea medular.

Otro de los indicadores que se retomó fue el número de investigadores por grupos de investigación, esta información se muestra en la tabla 1, se observa que la mayor parte de los grupos tiene entre 1 y 9 investigadores; sin embargo, de acuerdo al último modelo de medición de grupos de investigación de Colciencias 2013, los grupos deben tener mínimo dos integrantes y si se revisan los niveles de producción exigidos actualmente, se recomienda que el número de investigadores sea suficiente para cumplir los requisitos de reconocimiento y, que a la vez, se garantice que al desvincularse uno de los investigadores no se acabe el grupo.

TABLA 1.

Grupos de investigación por número de investigadores

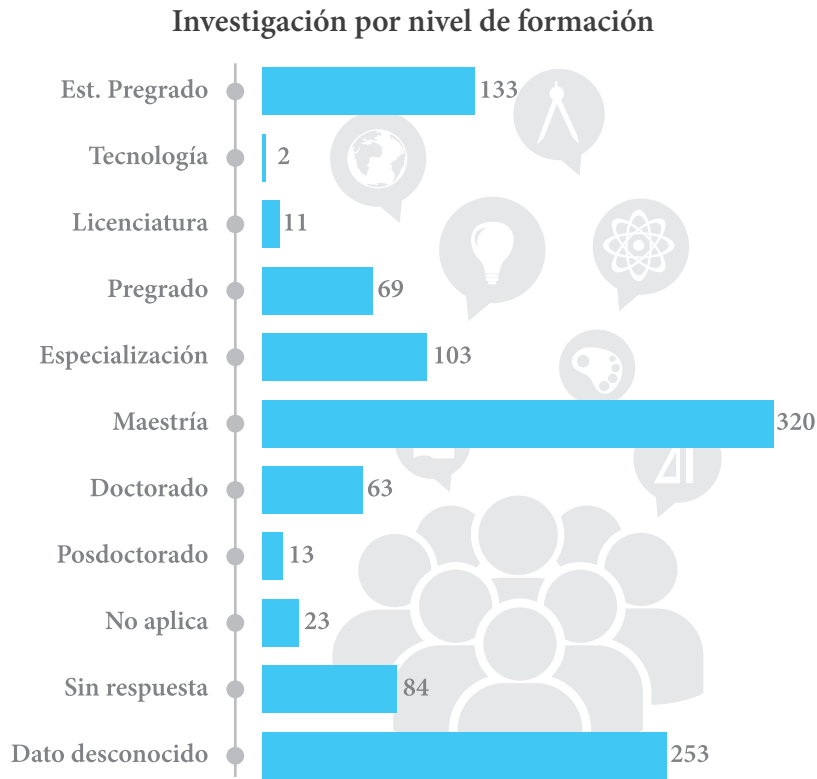
N.º DE GRUPOS	N.º DE INVESTIGADORES
5	30 o más
3	Entre 20 y 29
16	Entre 10 y 19
31	Entre 6 y 9
51	Entre 1 y 5



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al nivel de formación de los investigadores, la figura 8 muestra que la mayoría de ellos es magíster, en tal sentido se propone que se creen estrategias para que estos investigadores puedan continuar con estudios de doctorado y de esta forma fortalecer el trabajo al interior de los grupos de investigación; cabe destacar en este indicador que hay 133 estudiantes de pregrado vinculados a los grupos de investigación y esto se convierte en un elemento para potenciar en la medida en que se les puede promover para presentarse en la convocatoria de jóvenes investigadores de Colciencias y otras convocatorias que les permitan desarrollar competencias investigativas.

FIGURA 8.



Fuente: Unidad de Investigación, 2013

De la misma manera que en otros indicadores, es necesario retomar la información reportada como desconocida para así poder definir claramente los objetivos de formación de los investigadores desde el proyecto de gestión de grupos de investigación.

Respecto a los proyectos de investigación realizados por los grupos de investigación, en la tabla 2 se observa como la mayor parte de los grupos han realizado entre 1 y 5 proyectos, sería interesante que en un segundo nivel de análisis de la información se cruzara la edad en años del grupo con el número de proyectos realizados y productos obtenidos, y de esta forma conocer los niveles de producción por proyectos de investigación.

TABLA 2.

Proyectos por grupos de investigación

N.º DE GRUPOS	N.º DE PROYECTOS
2	20 o más
12	Entre 11 y 19
19	Entre 6 y 10
47	Entre 1 y 5

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 muestra los productos por grupo de investigación, en ella se puede ver que la mayor parte de los grupos de investigación tienen entre 1 y 5 productos resultado de investigación; como se mencionó anteriormente se podrán relacionar los grupos con más edad y mayor producción para ver si existe relación directa entre estas variables. Asimismo, es necesario discriminar en cada caso el tipo de producción y así reconocer las fortalezas de los grupos en términos de nuevo conocimiento, desarrollos tecnológicos, apropiación social del conocimiento y formación de recurso humano.

TABLA 3.

Productos por grupos de investigación

N.º DE GRUPOS	N.º DE PRODUCTOS
14	31 o más
8	Entre 21 y 30
16	Entre 11 y 20
14	Entre 6 y 10
24	Entre 1 y 5

Fuente: Elaboración propia

Frente a la participación de los grupos de investigación en redes, en la tabla 4 se observa que es necesario fortalecer este aspecto, si bien un grupo de investigación participa en 10 redes, 13 grupos participan tan solo en 1; quizá esto se deba a que



muchas veces las membrecías se hacen desde la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales o las facultades, y no están conectadas directamente a un proyecto o grupo específico, por ello se proponen los encuentros por líneas de investigación mencionados anteriormente, que permitirían plantear propuestas para generación de nuevas redes y vinculación de grupos a las ya existentes.

TABLA 4.

Redes por grupos de investigación

N.º DE GRUPOS	N.º DE REDES
1	10
1	6
2	4
1	3
6	2
13	1

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, al identificar los semilleros por grupo de investigación (tabla 5) encontramos que la mayoría de los grupos tienen adscritos más de un semillero y que esta estrategia pedagógica ha sido bien acogida por los investigadores y estudiantes. En este nivel la propuesta es continuar incentivando este tipo de trabajo conjunto y articular los dos procesos entre sí para que los estudiantes conozcan de cerca el Modelo Investigativo Institucional y su trabajo también se articule adecuadamente con las líneas medulares.

TABLA 5.

Semilleros por Grupos de investigación

N.º DE GRUPOS	N.º DE SEMILLEROS
1	9
1	8
2	7
1	6
1	5
5	4
4	3
10	2
24	1

Fuente: Elaboración propia



Conclusiones

En la etapa de diagnóstico del proyecto de desarrollo Gestión de Grupos de Investigación, se evidencia que es necesario continuar con la construcción de un sistema de información sólido que permita almacenar los datos históricos de los procesos de investigación, ya que muchas de las variables se vieron afectadas por el alto número de datos desconocidos o sin respuesta y, en el rastreo inicial, no fue posible ubicar esta información.

Dado lo anterior, es importante que los centros y coordinaciones de investigación puedan contar con una estructura de archivo de la información y recurso humano, que permita contar con las evidencias de los procesos investigativos, y a su vez, esté disponible para realizar proyectos de investigación-intervención que permitan conocer el impacto de los programas que se implementen.

Asimismo, el análisis de la información mostró la necesidad de hacer un segundo análisis que permita el cruce de variables entre los diferentes proyectos de desarrollo de los procesos investigativos, que permitan tener un mayor acercamiento a cuál es la mejor estrategia de trabajo en cada uno de ellos. Los mismos indicadores muestran la relación existente de los mismos y la necesidad de que se creen estrategias conjuntas y políticas integrales de investigación.

Dentro de las principales fortalezas que presentan los grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás, se encuentra el trabajo en el área de ciencias humanas, esta información cobra gran relevancia en la medida en que permite ir definiendo núcleos problemáticos de la institución que permitan que sea reconocida por sus particularidades. Del mismo modo, se puede insertar en la oferta de servicios que pueden ofrecer los grupos de investigación, los cuales pueden incluso prestar servicios al interior de la USTA para así aprovechar estas fortalezas en los procesos mismos de capacitación de los investigadores.

Otro elemento importante para destacar, son las necesidades de capacitación de los investigadores, al respecto se observa que la mayor parte de ellos cuentan con formación de maestría y en este sentido, sería importante revisar el plan de formación docente con el que cuenta la universidad de manera que se pueda aumentar el número de doctores, que a su vez sean los líderes de los grupos de investigación, y con ello se favorezca el incremento de publicaciones y productos con las más altas calidades.



También es importante continuar fortaleciendo la vinculación de los grupos de investigación a las redes académicas, de forma que estos espacios propicien la participación en convocatorias externas, factor en el que es necesario trabajar, de manera que se puedan realizar proyectos de mayor impacto y visibilidad a nivel nacional e internacional.

Finalmente, es importante continuar con los procesos de capacitación en escritura científica, de manera que se pueda acceder a la publicación de artículos en revistas con altos estándares y en idiomas diferentes al español, de esta forma los índices de publicación de la universidad aumentarían y por ende se fortalecería todo el sistema de investigación.

Referencias

Universidad Santo Tomás. (2004). Proyecto Educativo Institucional. Bogotá, Colombia: USTA.

Universidad Santo Tomás. (2005). Proyecto Investigativo Institucional. Bogotá, Colombia: USTA.

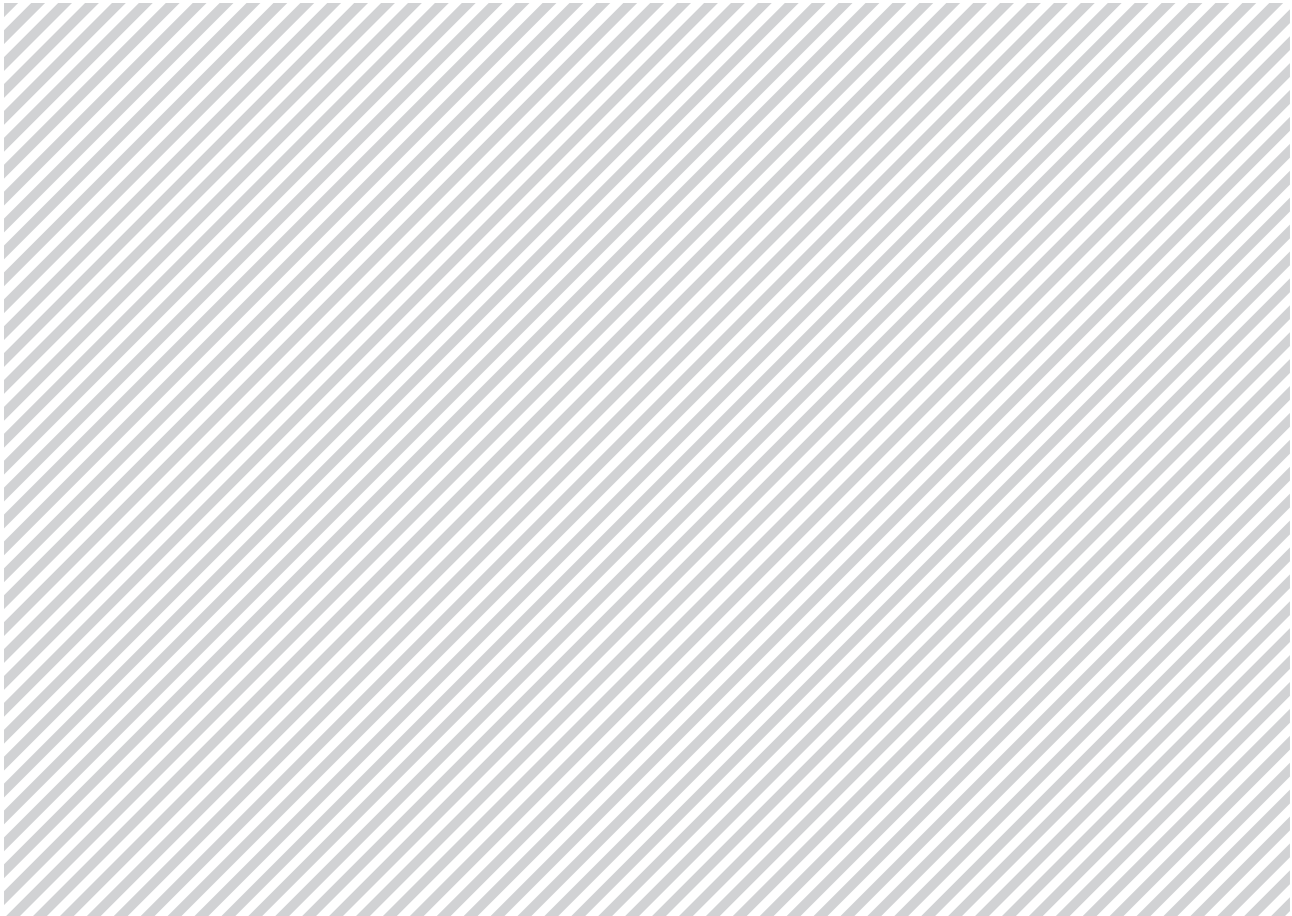
Universidad Santo Tomás. (s.f). Estatuto Orgánico. Bogotá, Colombia: USTA.

Universidad Santo Tomás. (2013). Presentación de los resultados del diagnóstico de investigación 2013. Documento no publicado.





COLECCIÓN INDAGACIONES



Redes académicas para el fortalecimiento USTA Colombia

María Gaby Boshell

Resumen

Este documento recoge el avance en los fundamentos del Proyecto de Redes Académicas de la Universidad Santo Tomás, año 2013, lo que significa que aquí se trata solo lo concerniente a la actividad que define la orientación del proyecto y no a las acciones que lo operacionalizan. En el texto se desarrollan entonces para tal fin, los antecedentes, el marco teórico, el estado actual de las redes en la universidad (Diagnóstico y Resultados) y las Conclusiones.

En este sentido, en los antecedentes se puede observar cómo desde la naturaleza humana y social de las redes de conocimiento, así como de los contextos políticos y económicos actuales, las redes educativas enfatizan lo comunicativo, lo colaborativo y lo cooperativo, para fortalecerse en sus objetivos. Se introduce el tema de redes académicas a partir de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización Mundial del Comercio (OMC), América Latina, Colombia – Colciencias – MEN, la universidad y la Universidad Santo Tomás.

En el marco teórico se consulta el sentido de las redes académicas por el acceso a fuentes internacionales, nacionales e institucionales, para terminar definiendo las categorías de las redes en la universidad, acordes con las funciones sustantivas



y la función académico administrativa. Se establecen las redes docentes, de investigación, de proyección social y mixtas. También se definen las redes de apoyo a la gestión de las redes y las redes investigativas, por problemas y proyectos.

El estado actual de las redes académicas en la universidad se describe a partir de un diagnóstico cualitativo y cuantitativo. El diagnóstico cualitativo maneja las variables desarrollo, pertinencia, coherencia e impacto, por observación participante en las situaciones que han presentado las redes en su desarrollo. Se determinan dificultades, logros y necesidades. El diagnóstico cuantitativo caracteriza las tendencias actuales de las redes académicas en la universidad, por tipo, clase, alcance, disciplinariedad y las relaciones que establecen las redes con su entorno. Finalmente, las conclusiones sintetizan aspectos prioritarios para la proyección del trabajo en redes académicas para la universidad.

Introducción

En la perspectiva de dar las mejores soluciones a los problemas de la ciencia o las comunidades, se ha venido institucionalizando el concepto de red como estrategia que potencia el trabajo en los diversos niveles y ámbitos del conocimiento.



150

Las redes académicas permiten a las instituciones de educación superior (IES), trabajar complementariamente en integrar conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos, así como las diferentes dimensiones sociales, políticas, económicas u otras propias de la construcción de conocimiento. Igualmente, el trabajo en red facilita a través de la cooperación interinstitucional, acceder a mejores ofertas de financiamiento o superar problemas de infraestructura, laboratorios, recursos, conocimientos o experticia, para tratar de abordar proyectos de envergadura e impacto.

La capacidad operativa de las redes, posibilita además en el trabajo por proyectos, la constitución de equipos de trabajo entre los distintos actores, educadores, estudiantes, investigadores, empresarios u otros del sector político, el gobierno, la comunidad o la sociedad. La interacción y el intercambio facilitan la comprensión, los acuerdos y la mejora en los aprendizajes.

En la universidad, apropiar la estrategia del trabajo académico en red puede acelerar la mejora de los procesos, a través de un trabajo cooperativo y colaborativo con pertinencia académica, institucional y social.

Antecedentes

Aunque las redes humanas o sociales se remontan en el tiempo, el impulso a las redes educativas se asocia a la década de los 50, propiciado por la expansión e integración de una nueva forma de producción económica a través de grupos o bloques de países. También, por el advenimiento de la globalización, las actividades académicas fueron consideradas como factor de competitividad, por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1994), lo que conllevó para la época contemporánea, a la aparición de redes educativas en los escenarios de la economía del conocimiento.

En América Latina, en un estudio realizado por Luis Yarzabal (1997), se reportaron algunas redes de universidades e instituciones en cooperación e integración, por ejemplo: la Organización Universitaria Interamericana (OUI), la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL), la Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ), la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), el Centro Interamericano Universitario de Desarrollo (CINDA) y el Consejo Latinoamericano de Estudios Sociales (CLACSO).

En cuanto a la Organización Mundial del Comercio (OMC), esta incluyó la educación en el acuerdo del comercio de servicios, lo que aumentó la inversión privada; nuevas modalidades de educación superior como la de educación virtual, la universidad corporativa, las empresas multinacionales y las empresas de medios de comunicación. Todos ellos inmersos, según Royero (2007), en el modo de producción capitalista.

Conforme con estos cambios, los expertos atribuyeron el valor económico de la organización, ya no a los activos físicos sino al conocimiento, al capital humano y al capital intelectual. La educación se constituyó en una misión, una responsabilidad social de toda la sociedad y el conocimiento pasó a ser el activo para el funcionamiento y el desarrollo sustentable de las organizaciones, su generación, producción y aplicación. Las redes pasaron a ser nuevas formas de cooperación, en las que prevalecen las relaciones participativas entre los miembros.

En la universidad, estas redes se consideran hoy como una extensión de las comunidades académicas, es decir de grupos de estudiosos en torno a un campo de conocimiento e interés común, que trabajan colaborativamente en el intercambio crítico de conocimientos y experiencias y que en la sociedad de



la información, con el acceso a las plataformas y redes de computadoras, han encontrado posibilidades para fortalecer su capacidad científica y tecnológica.

En Colombia, las redes académicas han sido implementadas por diferentes instituciones, públicas o privadas, centradas más o menos en algunas de estas connotaciones: como estrategia de interacción y desarrollo; de formación, transferencia del conocimiento o fortalecimiento de capacidades. A partir de estas mismas, Colciencias creó la Dirección Nacional de Redes de Conocimiento, definiéndolas en el Plan estratégico 2011-2014, como estructuras que articulan los diferentes actores y sus capacidades.

El trabajo en estas redes de conocimiento, incorpora la regionalización e internacionalización de las redes, la participación ciudadana en políticas públicas y la apropiación social de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I. De igual manera promueve la apropiación, intercambio y transferencia del conocimiento en el programa Ondas, en el programa de Semilleros y de Jóvenes Investigadores e Innovadores. También la formación doctoral y la de líderes en política CT+I para la vinculación con la diáspora colombiana. Fomenta las redes de investigación, el estímulo a las empresas, el fortalecimiento de Pubindex, las plataformas regionales y las redes de innovación (relación universidad-empresa-Estado).

Por su parte, el Ministerio de Educación visibiliza las comunidades académicas y sus redes, a través de la plataforma Colombia Aprende, la cual define como red de conocimiento y posibilita el encuentro y la comunicación entre redes de aprendizaje, redes de tutores y entre los Comités Universidad-Empresa-Estado (CUEE) de las regiones. De manera semejante, se observan las redes como estrategia común para la apropiación de las políticas en los programas del Departamento de Planeación Nacional y los ministerios. Son ejemplos de estas en el Departamento de Planeación Nacional, la red Juntos del Sistema de Protección Social y la red de Estructuradores del Sistema General de Regalías. En el Ministerio de Cultura, la red para la escritura RELATA.

En las universidades, las redes académicas se han constituido en un componente emergente para el fortalecimiento de los procesos de la educación superior, tales como la formación, la investigación o la internacionalización. De esta manera se observa el impulso a las redes para el desarrollo de los Programas Académicos. Son ejemplos de este fenómeno las redes temáticas, las redes de aprendizaje, las redes de postgrados, las redes doctorales o las redes de egresados. De esta manera cada universidad ha asumido la administración de sus redes de forma distinta: desde las vicerrectorías o los centros de investigación, desde la Oficina

de Internacionalización, desde asesorías externas o desde los consejos o comités curriculares de los programas académicos.

En cuanto a la Universidad Santo Tomás, la experiencia con las redes académicas se ha promovido desde la Unidad de Investigación como una posibilidad para proyectos de mayor nivel e impacto, a través de socios estratégicos y procesos colaborativos y cooperativos. En este sentido se ha impulsado la red institucional USTA-Net, como una comunidad de práctica para la gestión de las redes. Se han adecuado acciones y una plataforma sobre Moodle, de formación e información para la comunidad. También de esta experiencia, se han identificado necesidades como las siguientes:

- La articulación de las redes al currículo, dado que algunas redes surgen en los programas académicos generalmente por interés(es) de algún(os) de sus miembros, pero para que estas tengan coherencia con los planes y proyectos institucionales, se hace necesario que se articulen a la planeación de las áreas académicas o administrativas, las líneas de investigación y/o la proyección social.
- El mejoramiento de las capacidades y competencias para el conocimiento y la gestión pertinente de proyectos en red.
- El contar con políticas y una estrategia para este campo de acción, con un por qué y un para qué de las redes académicas, tanto institucionales como interinstitucionales o intersectoriales y los alcances, objetivos y procesos. Igualmente con los procedimientos para la adecuación, administración y gestión de los recursos.
- El desarrollo de un portal de comunicación y trabajo colaborativo en red, con acceso a herramientas y recursos adecuados a las necesidades de interacción, interactividad y gestión del trabajo por la red.



En este proceso, se cuenta ya con una propuesta de **Políticas y Lineamientos** para las redes académicas, las cuales se encuentran en el proceso de socialización USTA Colombia, así como con un **proyecto de redes** cuyos objetivos se enuncian a continuación.

Objetivo general

Apropiar la participación en redes académicas institucionales, interinstitucionales o intersectoriales, de orden local, regional, nacional e internacional, como mecanismo de apoyo al desarrollo de las funciones sustantivas y académico administrativas de la universidad y al fortalecimiento de capacidades USTA Colombia.

Objetivos específicos

El proyecto de redes académicas de la Universidad Santo Tomás, contribuirá con:

1. Consolidar una red académica nacional (USTA-Net), estructurada en torno a proyectos que fortalezcan las funciones de la universidad y contribuyan a la cualificación de los programas académicos.
2. Desarrollar competencias para la gestión del conocimiento en red, a partir de proyectos cooperativos y colaborativos con el sector externo.
3. Capacitar en el manejo, uso y apropiación de espacios y herramientas tecnológicas que posibiliten y potencialicen el trabajo en redes académicas.
4. Potenciar los grupos académicos de la universidad: de investigación, formación, proyección social o académico-administrativo, a través de su participación en redes académicas estratégicas.
5. Propiciar la producción y transferencia de conocimiento, a través del trabajo disciplinar, inter y transdisciplinar, entre los programas académicos de la universidad, con otras universidades o el sector externo.
6. Promover la participación en red para proyectos regionales de impacto, que generen desarrollos culturales, científicos o tecnológicos.
7. Apoyar la inserción e interacción en redes nacionales e internacionales, para el trabajo cooperativo y colaborativo con comunidades científicas.
8. Apoyar la adecuación de infraestructura, recursos financieros y procedimientos para el trabajo académico en red.

Conforme con lo anterior, el proyecto de redes académicas se alinea con el Plan general de desarrollo 2012–2015, desde el eje USTA y Sociedad y los Programas que fortalecen la Investigación-Innovación. Igualmente, desde el currículo y las relaciones con el sector externo, regionales, nacionales e internacionales.



Marco teórico

En las redes académicas, se ha encontrado de manera general, que la orientación en los documentos y la normatividad nacional e internacional ha estado dada para la construcción y producción de conocimiento entre las instituciones y los sectores, de forma cooperativa y colaborativa. Este trabajo describe el análisis realizado que se concentró en reconocer el sentido académico de estas redes en referencias documentales, de orden internacional, nacional e institucional.

En lo internacional, los documentos tenidos en cuenta fueron, los Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de América Latina y el Caribe, UNESCO, 2010 y las Metas educativas 2021. La Educación que queremos para la Generación de los Bicentenarios. Cepal. OEI Secretaría General Iberoamericana.

En este escenario se encontró que se tiene como eje prioritario la planificación de intervenciones estratégicas para construir una ciencia y tecnología sostenible, mediante la creación de redes de políticas, el fortalecimiento de la investigación y la promoción del aprendizaje. Se plantea la necesidad de visiones innovadoras, nuevos conocimientos y habilidades, enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios y estrategias orientadas a resolver problemas regionales desde plataformas intersectoriales entre los diferentes actores sociales.

Por otra parte, en el orden nacional, los documentos de referencia revisados fueron:

- *Ley 30 de Educación Superior.*
- *Colombia construye y siembra futuro. Política nacional de fomento a la investigación y la innovación.* Colciencias, 2008.
- *CONPES 3582 de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación,* 2009.
- *Ley 1286 de 2009 que transforma a Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.*
- Lineamientos para la acreditación institucional, CNA 2006.
- Lineamientos para la acreditación de Programas de Pregrado, Consejo Nacional de Acreditación -CNA- 2012.
- Lineamientos para la acreditación de alta calidad de Programas de Maestría y Doctorado.
- La Educación Superior en Colombia 2012. OCDE-Banco Mundial.



Estos documentos relacionan las universidades, los centros de investigación y desarrollo tecnológico, la empresa y los sistemas regionales de innovación. Se referencia la comunidad en la sociedad del conocimiento y se propende por el intercambio científico y el trabajo colaborativo en torno a la investigación, el desarrollo y la innovación; la formación de capacidades en el conocimiento, la tecnología y el uso de los sistemas de información y la comunicación TIC, basados en la cultura científica de la investigación, fundamental para garantizar el conocimiento, la experiencia, el capital humano, la infraestructura y el beneficio social. Se solicitan en ellos, estrategias que permitan a los estudiantes vincularse a redes de apoyo, orientadas a contrarrestar las situaciones de vulnerabilidad y a recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación, así como a conexiones de redes telemáticas.

En cuanto a la internacionalización, esta implica movilidad de profesores y estudiantes, reconocimientos académicos transnacionales, redes, alianzas multinacionales y publicaciones conjuntas, entre otros aspectos. Para la visibilidad nacional e internacional, se toman como características, la inserción del programa académico en contextos académicos nacionales e internacionales; a partir de profesores, estudiantes y directivos del programa, con competencias para la participación activa en redes u organismos, de la que se hayan derivado productos concretos.



156

La revisión del informe OCDE-Banco Mundial, permite ver diferentes aspectos de la educación superior en Colombia y proporciona un análisis de los logros de la última década, así como los desafíos a los que se enfrenta el país en su intento por ofrecer un sistema de clase mundial a los ciudadanos, a la luz del contexto económico, social y político. Para la investigación, en el sentido de las redes, recomienda que los investigadores deben relacionarse con los centros de investigación más consolidados, aprovechando plenamente la tecnología de las comunicaciones electrónicas. Además, que debe alentarse e incentivarse la creación de redes entre las instituciones y las regiones y a los investigadores para colaborar con las empresas privadas.

En la misma línea de los procesos anteriores, para los aspectos relevantes de los referentes institucionales, se consultaron:

- Estatuto Orgánico.
- *Proyecto Educativo Institucional* (PEI).
- Política Curricular para Programas Académicos.

- Modelo Educativo Pedagógico.
- Dimensión de la Política Docente.
- Políticas de Investigación.
- Proyección social e interacción con el medio.
- Proceso de Internacionalización.
- Política Institucional de Egresados.
- Recursos en Tecnología de la Información y de las Comunicaciones.
- Informe Ejecutivo de Acreditación Institucional, 2010.
- Plan general de desarrollo 2012 – 2015.

La revisión de los documentos institucionales dejó ver para las redes académicas, que su sentido se centra en el hombre y la humanización de la vida, en la cooperación e intercambio cultural, en lo científico y lo tecnológico y en el reafirmarse en la colaboración, cuando se dice que la interacción es auténtica si es fruto de una alianza en la que las dos entidades aportan y reciben al mismo tiempo.

Esta colaboración se extiende al medio externo, por la interacción con este, como un dispositivo privilegiado que flexibiliza los contenidos de la formación, mediante la consideración y la valoración de las necesidades del país, los proyectos de desarrollo regional y la promoción de las comunidades.

En relación con la universidad y el sector externo, se visualiza el llamado a dar respuesta al reto de la globalización y la sociedad del conocimiento, analizando los procesos crecientes de interdependencia social y cultural del mundo actual; prestando a la vez atención tanto a las comunidades en las regiones, como a la empresa y a la inserción en lo internacional.

Se puede identificar en este campo, como un objetivo de la universidad, la internacionalización de los programas, el promover la participación docente y de estudiantes en redes investigativas y asociaciones académicas. Se plantea también, la construcción de redes locales y nacionales de investigación, en diferentes campos disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares y fomentar la cooperación entre las universidades que en distintas partes del mundo llevan el nombre y los principios de Santo Tomás de Aquino. Con respecto a la nueva revolución digital, esta obliga en la universidad, al uso intensivo de las nuevas tecnologías y las nuevas redes electrónicas, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en el campo de la investigación.



En suma, por la naturaleza de la universidad, consustancial a la naturaleza de las redes académicas en educación superior, estas se pueden considerar como redes humanas de conocimiento. Por lo que aplicarían a ellas, las tesis propuestas por David de Ugarte (2009), sobre las redes de conocimiento colaborativo, las cuales definen para las comunidades de conocimiento en red, un contexto, unos actores, unas relaciones y formas de interacción, una estructura o topología distribuida, además de una construcción colaborativa de significados, sostenida en el tiempo y que genera su propia epistemología con coherencia interna y con capacidad para generar otros relatos que conforman su propia estructura de legitimación. De acuerdo con estas tesis, el conocimiento al que se acceda en la universidad, dependerá de su comunidad académica y concretamente “la comunidad educativa y académica es el sujeto colectivo responsable de las tres funciones sustantivas” (PEI, 2004, p. 107).

Sin embargo, en la producción de conocimiento de las redes académicas universitarias, por la naturaleza colaborativa de ellas, es importante no olvidar otra función inherente a las condiciones de trabajo de las funciones sustantivas: la académico-administrativa. Este componente es valorado dentro de las necesidades del modelo evaluación-planeación de los procesos educativos, el cual señala que “el desempeño adecuado del Programa Académico implica la interacción de los distintos elementos que lo conforman” (González, J., Galindo, N., Galindo, J. & Gold, M., 2004, p. 80).

Finalizando este recuento de lo visto en el documento, y de pretender términos prácticos para la estructura de las redes en la universidad y sus procesos operativos, se definieron entonces las siguientes categorías para las redes:

1. Redes de docencia que comprenden las asociadas con esta función, como las de aprendizaje o las de evaluación.
2. Redes de investigación, en torno a las líneas y grupos de investigación, las que al constituirse pueden ser de investigación básica o aplicada, de ciencia o tecnología, entre otras.
3. Redes de proyección social, como las generadas para el desarrollo del emprendimiento o la formación continua.
4. Redes académico-administrativas, que tratan temas correspondientes a esta función, y por lo tanto se encuentran alrededor de temas curriculares, financieros o administrativos, y
5. Redes mixtas, constituidas en relación con un proyecto o actores de al menos dos de las redes anteriores.



Aunque de todas formas se hizo necesario aclarar que pueden existir otras categorizaciones para las redes, por ejemplo por los alcances o finalidades. Para los casos de las redes por su alcance, se podrían enumerar las locales, regionales, nacionales o internacionales; y por su finalidad se tendrían, por ejemplo, las redes de información o las redes de apoyo a la gestión del trabajo en red. Con respecto a estas últimas, conviene decir que se hizo importante reconocer el papel de algunas de las redes de apoyo, por su valor como soporte a los procesos de producción de conocimiento colaborativo y cooperativo:

Redes de apoyo a la gestión y el acceso a recursos financieros de la cooperación internacional: son programas y redes internacionales que aportan a la realización de acciones y proyectos transformadores y a la difusión, la divulgación y la asesoría en red, con recursos externos o de la cooperación internacional. A este tipo de redes pertenece por ejemplo el Programa internacional ALFA, que ha operado en su última fase a través de la red ALFA III.

Redes de apoyo a la gestión con el sector externo: se trata de redes intersectoriales para la articulación de redes público-privadas, para la aceleración de la innovación de base científica y tecnológica, que conlleve a la producción del conocimiento y el desarrollo y transformación de las regiones.

Redes de apoyo a la gestión de la internacionalización: estas redes desarrollan estrategias para sus instituciones miembro, en etapas tempranas o avanzadas de la innovación y su énfasis es internacional. Apoyan la articulación y la colaboración por ejemplo entre América Latina y Europa o Asia. Además ofertan otros programas y servicios para captación de recursos, consecución de pares y establecimiento de convenios o alianzas.

Redes para la comunicación y la colaboración entre académicos e instituciones científicas, nacionales e internacionales: estas redes transitan por amplios anchos de banda a través de infraestructuras robustas que permiten a los usuarios de las comunidades del mundo, conectarse y trabajar en línea con pares de cualquier sitio. Estas redes académicas de tecnología avanzada posibilitan la cooperación entre Latino América, Norte América, Europa y Asia o cualquier otra parte del mundo. Las herramientas de estas redes, al servicio de la comunidad universitaria, son por una parte las de su infraestructura, y por otra, las de las propias tecnologías para cada proyecto, que les faciliten equipos adecuados para el trabajo según el área del conocimiento.



Además estas redes ofrecen múltiples servicios para la investigación y el trabajo académico, en general a sus instituciones miembro. Algunos de estos servicios son la videoconferencia, el streaming, la Oficina Virtual, el buscador de pares o las bases de datos a convocatorias. En Colombia la red académica de tecnología avanzada es RENATA, a la cual se encuentra afiliada la Universidad Santo Tomás.

Redes temáticas. Son consorcios de grupos de investigación de entidades públicas o privadas que desarrollan actividades científicas o tecnológicas en un mismo ámbito de interés.

Las redes temáticas se diferencian de las redes anteriores, a las que se acceden por membresía, en que estas operan bajo la forma de algún contrato, convenio, alianza, acuerdo u otro. También aparecen otras redes, que operan por membresía y como red, que son denominadas asociación-red.

De todas maneras, de la complejidad de las redes se puede deducir que estas se adjetivan según el quehacer propio de cada una.

Estado actual de las redes académicas en la universidad

Diagnóstico cualitativo. El diagnóstico se realizó por observación participante en torno a los procesos de las redes académicas en la universidad, y la información fue registrada en tablas de la matriz de análisis para tal fin (una tabla para cada una de las funciones sustantivas y la función académico administrativa); aunque, por razones específicas solo fue posible recopilar la información de redes relacionada con formación y con la investigación.

La información fue registrada en los años 2010 y 2012-2013/I, en la tabla 1. y la tabla 2. según cuatro variables cualitativas: desarrollo, pertinencia, coherencia e impacto y de indicadores según cada variable. Las observaciones en torno a cada indicador se apoyaron en preguntas orientadoras.

Los registros y análisis de este trabajo, junto a la matriz diagnóstica del 2013 realizada para los procesos de la Unidad de investigación de la USTA, sirvieron como soporte del Proyecto de Redes Académicas, socializado en distintos momentos con académicos de la universidad.



Instrumentos para el registro de las observaciones

TABLA 1.

Diagnóstico Cualitativo Redes Académicas Función: Formación				
VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS ORIENTADORAS	OBSERVACIONES 2010	OBSERVACIONES 2012 - 13
Desarrollo	Existe comunidad docente interdisciplinaria, integrada en torno a problemas comunes.			
Pertinencia	La formación en red está mediada por el currículo y vinculada con el sector externo (1. universidad, 2. comunidad, 3. sociedad, 4. Estado, 5. empresa).			
Coherencia	La red responde a la misión, al Plan de desarrollo de la universidad y al Plan de desarrollo del programa académico.			
Impacto	La red apoya los procesos formativos y el fortalecimiento del Programa Académico; la proyección de la universidad y su trascendencia social.			



TABLA 2.

Diagnóstico Cualitativo Redes Académicas
Función: Investigación

VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS ORIENTADORAS	OBSERVACIONES 2010	OBSERVACIONES 2012-13
Desarrollo	Existe comunidad investigativa interdisciplinaria, integrada en torno a problemas comunes.			
Pertinencia	La formación investigativa en red está mediada por el currículo y vinculada con el sector externo (1. universidad, 2. comunidad, 3. sociedad, 4. Estado, 5. empresa).			
Coherencia	La red investigativa responde a la misión, al Plan de desarrollo de la universidad y al Plan de desarrollo del programa académico.			
Impacto	La red investigativa apoya los procesos formativos y el fortalecimiento del Programa Académico; la proyección de la universidad y su trascendencia social.			

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico cuantitativo. Con respecto al diagnóstico cuantitativo, los datos consultados se orientaron a explorar sobre las relaciones de conocimiento que establece la academia de la universidad, en sus funciones esenciales (formación,

investigación, proyección social) y la académico administrativa, a partir de las siguientes variables:

Carácter: Institucional, Interinstitucional.

Tipo de red: Docencia, Investigación, Proyección social, Académico administrativa, Mixta.

Clase de red: indicar si es: I (Investigación), I+D (Investigación y Desarrollo), I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), e-Ciencia (Investigación realizada a través de redes de tecnología avanzada), 5-NA (Cuando la red no es de investigación).

Alcance: Local, Regional, Nacional, Internacional (máximo alcance de la red).

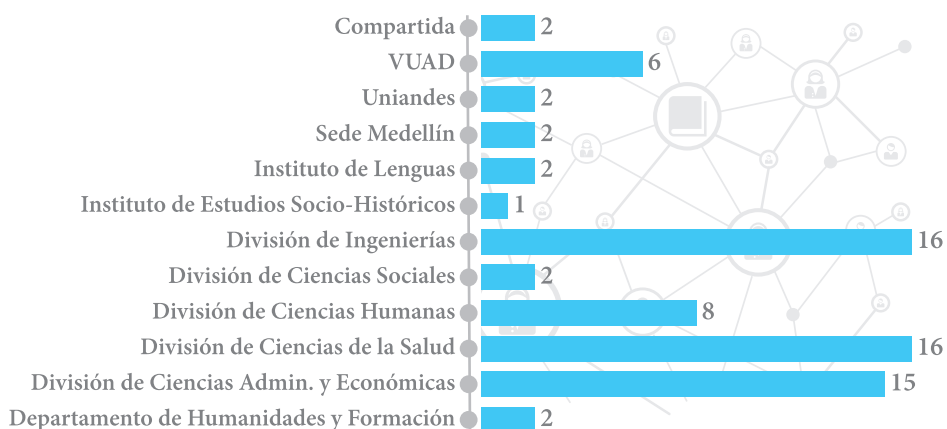
Relación: determinar si: relaciona universidad-sociedad; relaciona universidad-empresa; relaciona universidad-estado; relaciona universidad-sociedad-empresa; relaciona universidad-sociedad-estado; relaciona universidad-empresa-estado, relaciona universidad-sociedad-empresa-estado.

Disciplinariedad: Disciplinaria, Interdisciplinaria, Transdisciplinaria, Mixta (según proyectos y subproyectos de la red).

El instrumento para el registro, la organización y la presentación de la información, fue una matriz de análisis para el Sistema de Gestión de la Información de la Unidad de Investigación (SIGI). A continuación se representan gráficamente los datos obtenidos:

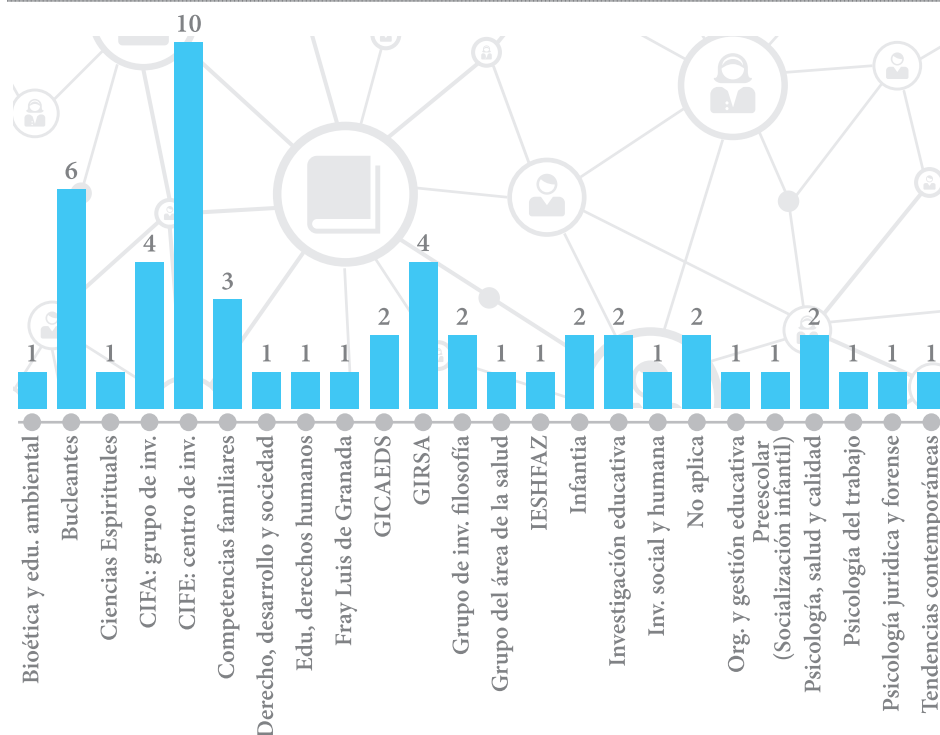


NÚMERO DE REDES POR DIVISIÓN



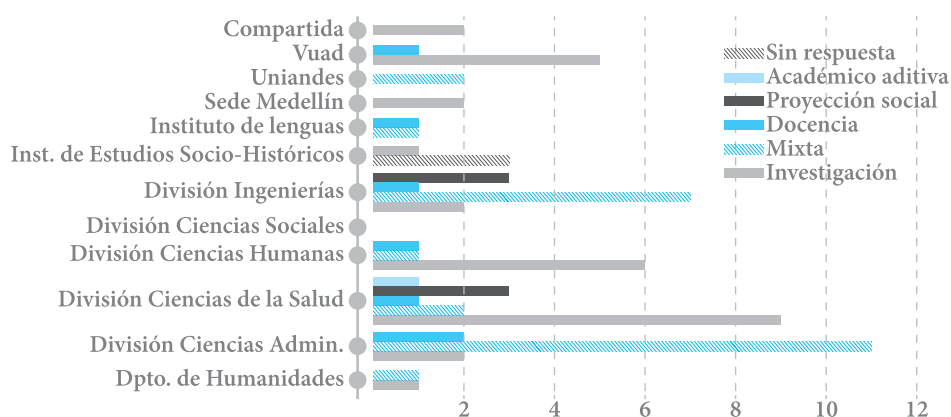
Fuente: Unidad de Investigación, 2013

GRUPO CON REDES



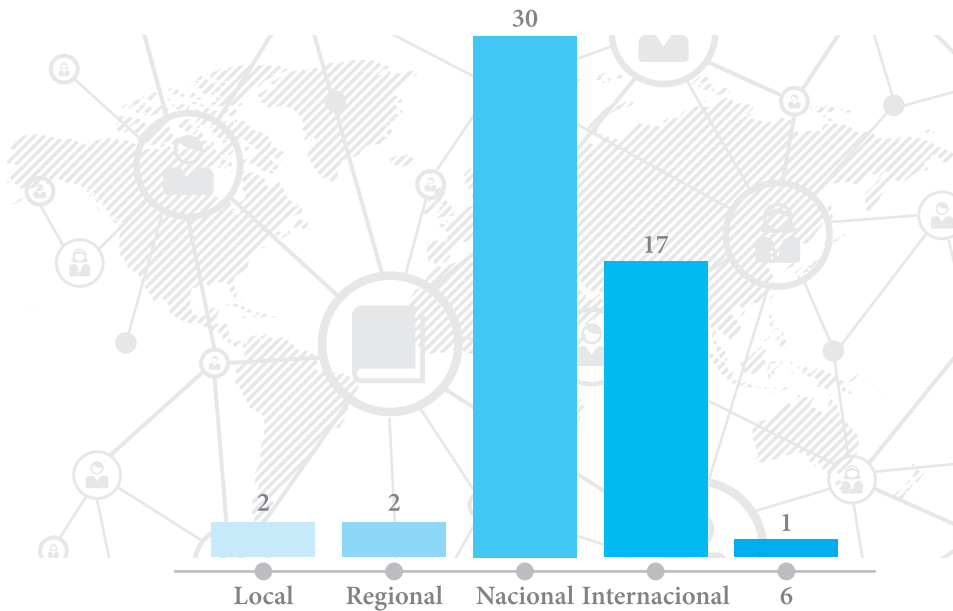
Fuente: Unidad de Investigación, 2013

TIPOS DE REDES POR DIVISIÓN



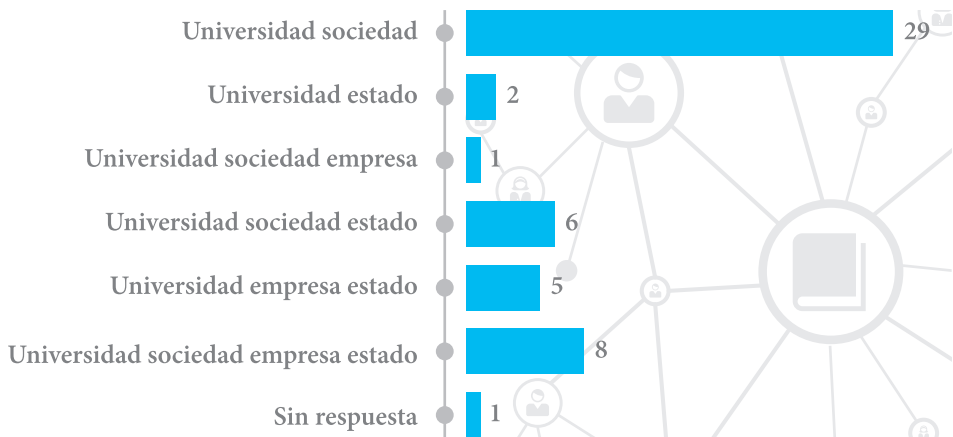
Fuente: Unidad de Investigación, 2013

ALCANCE DE REDES



Fuente: Unidad de Investigación, 2013

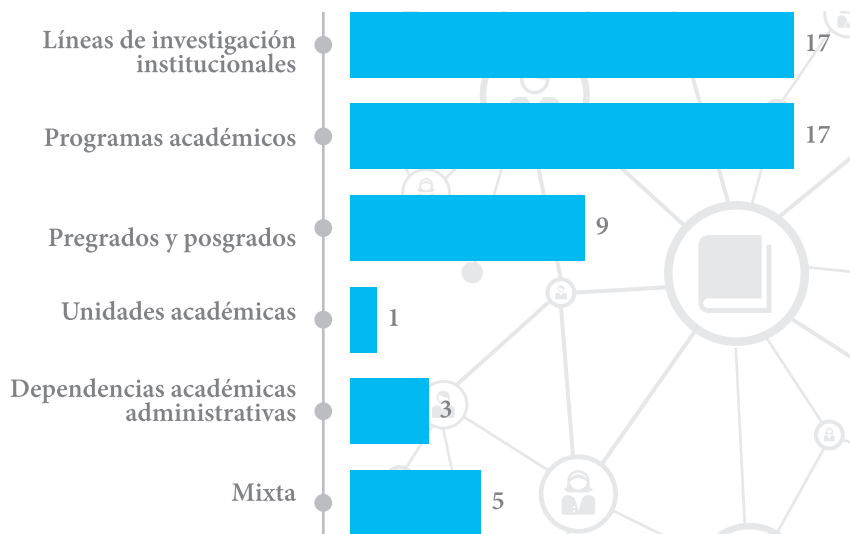
RELACIÓN DE REDES



Fuente: Unidad de Investigación, 2013



VINCULACIÓN DE REDES



Fuente: Unidad de Investigación, 2013



Resultados cualitativos:

- En algunos programas, falta interés de los directivos por conocer sobre las redes académicas, sus posibilidades y lineamientos, lo que detiene el trabajo en dichos programas. Posiblemente esto obedece a que las redes son componentes de gestión emergentes en el campo académico, y a que se ven asociadas a herramientas tecnológicas para la comunicación o el trabajo en red, en procesos que se desconocen y se consideran difíciles de llevar a la práctica.
- Otra dificultad se encuentra en la infraestructura y soportes técnicos para la comunicación, la gestión y el trabajo en los proyectos con pares académicos interinstitucionales, en especial con pares en ciudades alejadas o con pares internacionales. La solución planteada está en torno al portal de redes académicas.

- El trabajo en red se define generalmente por parte de los docentes de los programas, por temáticas para sus cátedras o proyectos sin articulación a los planes curriculares. Es necesario entonces por parte de estos programas, considerar las redes como otra componente de gestión, involucrada con los desarrollos y el mejoramiento de los procesos académicos.
- La participación en redes académicas, ya sea por membresías o proyectos en red, debe estar articulada a planes y actividades curriculares, que justifiquen los recursos institucionales o la cofinanciación de estos proyectos.
- El proceso hacia redes de trabajo mixtas, demanda como prerrequisitos estrategias de flexibilidad curricular que permitan interrelaciones y tiempos entre la docencia, la investigación y la proyección social.
- En cuanto a la carga académica para la gestión de redes o el trabajo en ellas, es aún relativamente baja. Para este caso, se han planteado horas para la gestión del trabajo en red en los programas, y horas para el trabajo de personas en los grupos académicos que trabajan generando redes y proyectos en red para sus respectivos campos de trabajo.
- Aunque en la comunidad universitaria se mantiene la tendencia a asimilar las asociaciones a las redes académicas, su pertenencia a ellas está ahora más justificada, ya que en estas se está favoreciendo e implementando el trabajo en red entre las instituciones afiliadas, de acuerdo con demandas de fortalecimiento, desarrollo o cualificación. Surge así la figura de Asociación–Red.
- Se observan algunas prácticas en los postgrados en torno al trabajo en equipo, que articula instituciones y equipos de docencia o investigación en red, para logros en proyectos de interés común. De igual manera, se involucran estudiantes, docentes y administrativos, lo que favorece primero, aspectos de articulación curricular y segundo, el trabajo interinstitucional y con el sector externo.
- La filosofía institucional es referencia a las propuestas investigativas y los proyectos en red, ya que orientan desde lo humanístico para contribuir con el país en los desarrollos sociales, culturales, políticos o económicos.
- Aunque se ha avanzado en concebir las redes para el desarrollo de proyectos colaborativos, la mayoría de las relaciones interinstitucionales obedece a proyectos con otras universidades o con instituciones de la sociedad civil, lo que conlleva la necesidad de involucrarse más con la empresa y las instituciones públicas, para alinearse con los contextos y entornos regionales, nacionales o internacionales.



- En la actualidad, se promueve la articulación de las redes a las líneas medulares, las líneas activas, el plan de gestión de los centros y demás formalidades que articulan las redes al currículo.
- Dado que las redes generan necesidades de recursos y espacios a los Programas, es importante que estos sean avalados por los mismos programas o Divisiones, a través de los comités o centros curriculares, de investigación o proyección social, según la naturaleza disciplinar o interdisciplinar de la red.
- La comunidad desea conocer más acerca del trabajo en red: requisitos, objetivos del trabajo en red, procedimientos, financiación, tiempos y otros aspectos que necesitan de un soporte de política institucional, que dé respaldo a esta gestión.
- Por el estado actual de las redes en la universidad, se hace imperativo dar salida a las políticas. Esto es importante porque define para las redes las orientaciones, lineamientos, procedimientos, alcance, fuentes de recursos y responsables.
- La información sobre la participación en redes académicas (por acuerdos, convenios, alianzas, membrecías u otras figuras), ya sean de docencia, investigación, proyección social o académico administrativas, debe ser reportada por los programas, unidades o dependencias, no solo para la consecución de recursos o soporte legal, sino con el fin de que la universidad pueda tanto evaluar como planear el impacto de esta estrategia.

Resultados cuantitativos:

- La universidad participa actualmente en 69 redes, el 9 % de ellas de la VUAD y la sede Medellín.
- El mayor número de redes está en la División de Ciencias Administrativas y Económicas, por convenios interinstitucionales. Le siguen, la División de Ciencias de la Salud, la División de Ingenierías y la División de Ciencias Humanas. También participan en redes el Instituto de Lenguas, el Instituto de Historia, el Departamento de Humanidades y Formación Integral y las Unidades Académicas.
- El 57 % de las redes académicas son de investigación, el resto son de docencia, de proyección social o académico administrativas, aunque también se han estado configurando redes mixtas. En las redes de

investigación, la participación se da por la realización de eventos compartidos, el intercambio de talento humano, el desarrollo de proyectos conjuntos y otros modos colaborativos y aquí es importante anotar, que se deben aumentar los proyectos en red que fortalezcan tanto las áreas académicas como la investigación.

- En las redes académicas, 24 son catalogadas como de investigación (I), 4 de investigación y desarrollo (I+D) y 12 de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Esto significa que es muy importante aumentar las redes de I+D.
- Entre las redes, El 60 % se declaran de alcance nacional, el 25 % internacional y el 15 % locales o regionales. Para estas redes es importante determinar el rol, el proyecto y el impacto que están teniendo. Se observa de primera mano la importancia de participar en proyectos locales, regionales e internacionales.
- En cuanto a los actores con los que se participa en red, el 60 % está en proyectos universidad–sociedad, el 30 % en proyectos con algún actor del Estado o la empresa y el 15 % en unión con la sociedad, la empresa y el Estado. Se ratifica la necesidad de impulsar más proyectos transdisciplinarios e intersectoriales.
- Por último, el 50 % de las redes declaran que se articulan a líneas de investigación institucionales o a las áreas de los programas académicos.



Conclusiones

1. Las redes académicas emergen como un nuevo espacio de construcción y aplicación del conocimiento, por lo que es importante apropiarse del conocimiento sobre ellas, es decir fomentar el trabajo en red, tanto para la cultura institucional USTA Colombia como para las relaciones USTA-Sector Externo.
2. La participación en redes académicas, debe estar movilizada por necesidades o intereses curriculares de consolidación o desarrollo de los programas académicos y del fortalecimiento de las funciones de la universidad.
3. El trabajo en red debe estar articulado a campos de acción, áreas académicas, líneas de investigación o líneas de proyección social sustentables a través de proyectos que produzcan y transfieran conocimiento pertinente.
4. Para participar en la cultura red, de impacto académico y social, es importante formar en conocimientos y competencias adecuadas para el desarrollo y la aplicación del conocimiento en red.
5. Para la gestión, negociación y la visibilidad de los proyectos en red, es importante adecuar la infraestructura tecnológica que facilite la comunicación y el trabajo al interior de la universidad y con otras instituciones, ya sea universidad, empresa, sociedad o comunidad, lo que no implica dejar de lado el encuentro o el trabajo de campo presencial.
6. Las políticas para las redes académicas, deben dar orientaciones y lineamientos institucionales sobre las redes académicas y la forma de evaluar sus procesos.
7. La universidad se potencia en estos escenarios de la cultura red, desde los nuevos referentes en este campo y desde la filosofía institucional.



Referencias

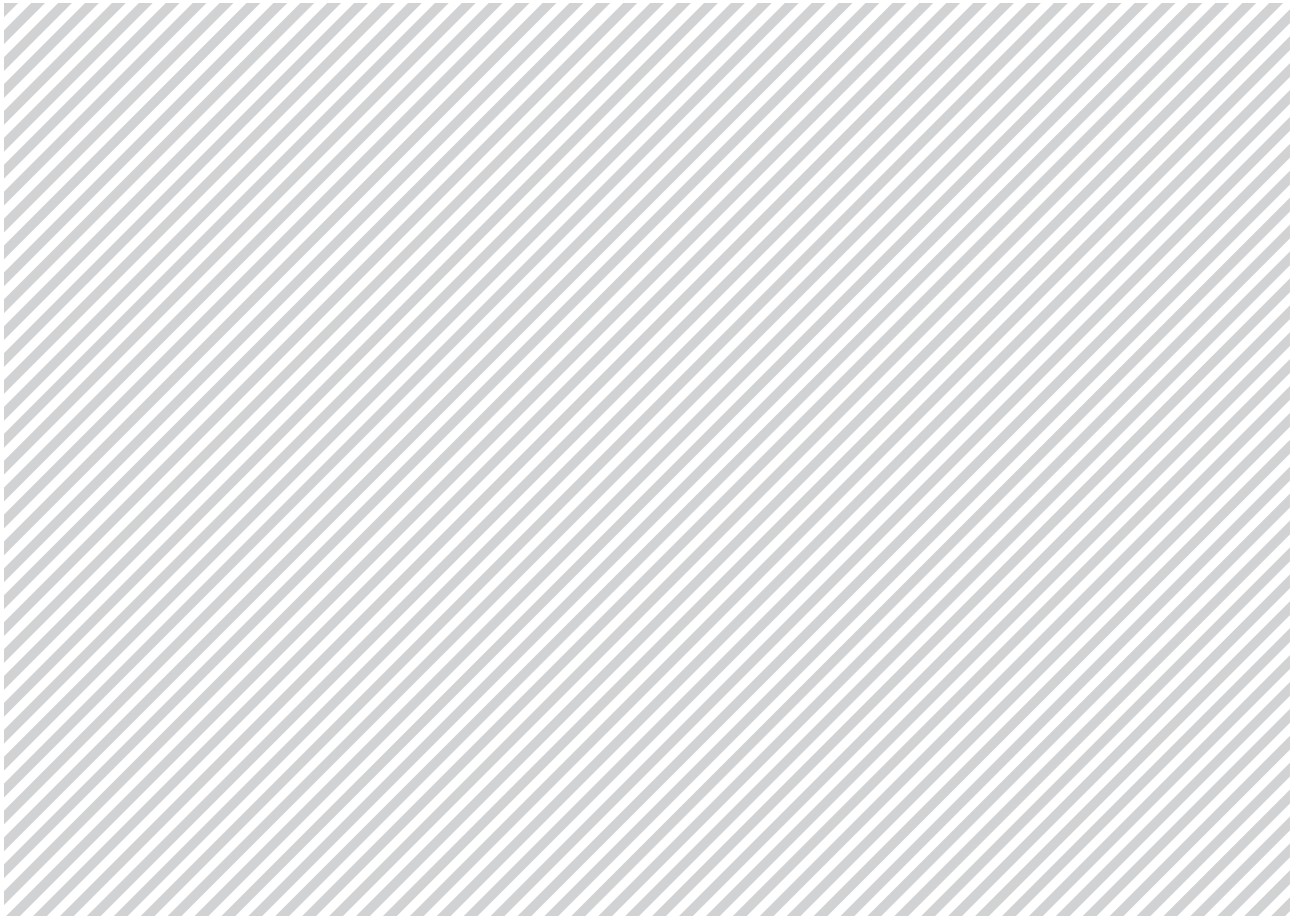
- CEPAL, OEI. (2010). *Metas educativas 2021. La Educación que queremos para la Generación de los Bicentenarios*. Naciones Unidas.
- Colciencias. (2012). *Modelo de Medición de Grupos de Investigación Científica y Tecnológica*.
- Consejo Nacional de Acreditación –CNA-. (1998). La evaluación externa en el contexto de la acreditación en Colombia. Bogotá.
- Consejo Nacional de Acreditación –CNA-. (2012). Lineamientos para la acreditación de Programas de Pregrado.
- Consejo Nacional de Acreditación –CNA-. (2010). Lineamientos para la acreditación de Alta Calidad de Programas de Maestría y Doctorado.
- De Ugarte, D. (2010, 12 de julio). 7 tesis sobre redes y conocimiento colaborativo. Recuperado de <http://bitacora.lasindias.com/7-tesis-sobre-redes-y-conocimiento-colaborativo/>
- González, J., Galindo, N., Galindo, J. & Gold, M. (2004). Los paradigmas de la calidad educativa. De la autoevaluación a la acreditación. México: UDUAL.
- OCDE. (1994). Perspectivas económicas de los países de la OCDE.
- Royero, J. (2007). "Las redes I+D como estrategia de uso de las TIC en las universidades de América Latina". En Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 3, No. 2. España: UOC.. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/royero.pdf>
- Universidad Santo Tomás. (2004). Proyecto Educativo Institucional. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2004). Política Curricular para Programas Académicos. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2009). Políticas de Investigación. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Modelo Educativo Pedagógico. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Dimensión de la Política Docente. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.



- Universidad Santo Tomás. (2010) Proyección social e interacción con el medio. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Proceso de Internacionalización. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Política Institucional de Egresados. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Recursos en Tecnología de la Información y de las Comunicaciones. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Informe Ejecutivo Acreditación Institucional.
- Universidad Santo Tomás. (2010). Estatuto Orgánico. Bogotá: ediciones Universidad Santo Tomás.
- Universidad Santo Tomás. Rectoría General. (2012). Plan general de desarrollo 2012–2015.
- UNESCO. (2010). Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de América Latina y el Caribe. Lemarchand G. editor.
- Yarzabal, L. (1997). Comentarios al panel sobre redes de cooperación académica. En Integración Regional, la Formación Superior y la Formación Continua. CEFIR, 1997-1998. Recuperado de: http://cefir.org.uy/wp-content/uploads/2009/07/DT_20.pdf



COLECCIÓN INDAGACIONES



TIC, TAC y TEP para el desarrollo y visibilización de la investigación: una evolución social, cognitiva y creativa desde las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) hacia las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) y las TEP (tecnologías del empoderamiento y la participación)



Resumen

El proyecto implica una evolución social, cognitiva y creativa: desde las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) hacia las TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) y las TEP (tecnologías del empoderamiento y la participación) e intenta dar respuesta a los retos que el contexto, la globalización, las aceleradas tecnologías y la sociedad de la información y el conocimiento presentan a la investigación tomasina desde sus diferentes frentes, intentando ir más allá de la utilización de las TIC como herramientas para el proceso de investigación y fomentar el uso de las tecnologías como medios para la generación y adquisición del conocimiento.

¿Cómo puede la investigación tomazina posicionarse e impactar en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento? Responder a este problema implica un ejercicio de creatividad y flexibilidad para lograr optimizar los recursos y dar mayor visibilidad a los productos del proceso investigativo; esto corresponde a un esfuerzo técnico, académico y de gestión que logre articular a todos los actores del sistema con el fin de crear un entorno investigativo accesible y coherente.

Las universidades contemporáneas son actores principales en el proceso de paso de la llamada sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, esta tarea es compleja ya que implica lograr transferir el conocimiento generado en los procesos académicos hasta la sociedad en general, pero se convierte en una responsabilidad mucho mayor en países como el nuestro donde la brecha económica, social, y digital se hace cada vez más patente.

Una de las formas de verificación del impacto de la producción científica es la cibermetría. Esta metodología busca medir el impacto y prestigio de las universidades por medio de su presencia (visibilidad) en internet.

Esta presencia en internet representa la transferencia del conocimiento cultural y científico generado por las universidades a la sociedad en general, y es medida por una serie de indicadores que incluyen no solo la parte técnica sino la calidad de los contenidos; habla de la institución en la red, además incluye todo el proceso de la producción de conocimiento.

La posición del ranking refleja el rendimiento global de la universidad, además aporta información sobre su compromiso con la calidad académica y el compromiso para con el conocimiento científico. Aunque existen muchos rankings, el más amplio es Webometrics, en el cual en su última versión la Universidad Santo Tomás aparece en el puesto 5.143 y en el 29 a nivel nacional.

Finalidad del proyecto: la intención del proyecto es generar y direccionar la creación de espacios y estrategias tanto virtuales como físicas que conlleven mejorar la visibilidad, articulación e impacto de la investigación tanto al exterior como al interior de la institución, aprovechando y optimizando las nuevas tecnológicas disponibles.

Dichos espacios deben responder a la estructura del sistema de investigación tomazina, y empoderar a los actores del proceso, permitiéndoles gestionar y decidir sobre sus propios contenidos.



Introducción

El contexto presenta un doble reto para la educación superior, el primero es hacer frente a los cambios que las TIC y las NTIC presentan dentro de las diferentes disciplinas, metodologías, pedagogías y didácticas. Y el segundo es el deber de las instituciones de educación superior al respecto del paso de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, como se menciona en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior-2009: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo, París, 2009: los establecimientos de enseñanza superior del mundo entero tienen la responsabilidad social de contribuir a reducir la brecha en materia de desarrollo mediante el aumento de la transferencia de conocimientos a través de las fronteras, en particular hacia los países en desarrollo, y de tratar de encontrar soluciones comunes para fomentar la circulación de competencias y mitigar las repercusiones negativas del éxodo de conocimiento.

En el ámbito nacional el gobierno ha lanzado múltiples políticas y estrategias con el fin de consolidar estrategias para encaminar al país al desarrollo de una sociedad del conocimiento, dentro de estas estrategias se encontraba el PlanES-TIC, Colombia Digital; de los cuales la Universidad Santo Tomás en el año 2010 adquirió el compromiso de desarrollar el PlanTic Institucional y actualmente el Plan Vive Digital Colombia, que busca la promoción de la innovación y la integración efectiva de las TIC al proceso productivo.

La preocupación de la universidad en participar activamente y de forma oportuna en el tránsito de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, en pro de las mejoras sociales, se ve reflejado en sus documentos institucionales, pero sobre todo en el Plan de Mejora en el cual aparece el desarrollo del Plan TIC Institucional.

Por otro lado, según el PEI: la comprensión humanista cristiana de la realidad colombiana y latinoamericana contemporánea, heredada de su larga tradición en el campo de la educación superior, en contexto de mundialización, inspira el quehacer de sus programas, con miras a asegurar la construcción del bien común y la realización de la justicia distributiva, y así reducir la exclusión social económica, cultural y política. Vinculada a las distintas regiones del país, a través de sus seccionales y de sus programas de Universidad Abierta y a Distancia, es factor de desarrollo y mejoramiento de los entornos y contextos donde opera. Incorpora el uso de nuevas tecnologías educativas como



herramientas para la docencia y la investigación y todos los planes de estudio, y vincula a docentes y a estudiantes en proyectos compartidos para recuperar, adaptar y generar nuevos conocimientos en orden a la solución de los nuevos problemas de la sociedad y del país.

En el Plan de desarrollo: esta contemplado las medidas para incrementar los apoyos tecnológicos, físicos y multimediales para fortalecer los procesos académicos y administrativos

En concordancia con su misión institucional, la Universidad Santo Tomás se centra en el servicio a la sociedad y la indispensable apertura al mundo, reconoce la internacionalización como función esencial hoy, como se afirmó anteriormente, el fenómeno de la globalización o más bien planetarización convierte de nuevo a la universidad en institución de la humanidad especialmente para asimilar y proyectar los beneficios de la “sociedad del conocimiento”



Marco teórico

Sobre la tecnología

“La tecnología es antes que nada un subproducto de la ciencia, y la ciencia, como es sabido desde Fuhn, siempre se ajusta a paradigmas” (Aguado Juan Miguel, 2009, p. 70). El estudio de la tecnología pasa inevitablemente por una reflexión de su papel en la sociedad, hacer una revisión de sus funciones dentro del contexto, sus beneficios y peligros para el sistema.

Según Winner (1985) la tecnología puede ser juzgada no solo desde el punto de vista de su efectividad y productividad, sino también desde la forma en que esta cambia ciertas formas de poder específicas.

La técnica siempre ha encarnado características humanas y refleja el sistema social o económico, por ejemplo las tecnologías móviles de uso diario, cada una responde a unas políticas diferentes dentro de un proyecto político diferente, aunque podría subsistir en otro.

Las tecnologías están cargadas de una naturaleza política o por lo menos social desde su diseño, están enfocadas desde una perspectiva socio política ya que siempre hay una intencionalidad en su creación influenciada por su creador y el contexto.

Por otro lado con las tecnologías sucede que es la sociedad la que solicita el avance de la tecnología, pero además ahora, la técnica se ha convertido en un elemento plástico que cada usuario adapta y usa de forma creativa otorgándole valor añadido, novedad y nuevas significaciones.

Al respecto dice Mander (1978, citado por Winner) Algunos tipos de tecnología requieren que los medios sociales se estructuren de un modo determinado, de forma que el objeto no puede llegar a existir como tal de forma operativa a no ser que se cumplan las condiciones sociales y materiales adecuadas para el mismo; lo que complementa a Gasset quien establece unas etapas sobre la evolución de la técnica y su relación con los humanos, en la cual se resalta que la importancia de los inventos científicos radica más en la relación que los humanos establecen con el avance, que en el invento o avance por sí mismo.

Por esto mismo la técnica parte de las cuestiones ontológicas del hombre, pero por esta misma razón refleja la necesidad de estudiar la técnica desde su trasfondo,



que no es otro sino la necesidad humana que pretende satisfacer generando entonces una deontología de la técnica.

La tecnología no se puede establecer hoy en día como lo planteaba Hugues (1983), hoy en día los avances se producen no solamente uno tras otro sino uno sobre otro en forma de espiral creciente y según la técnica que marcan los usos, intentando satisfacer cada vez necesidades más complejas. Es así pues que las respuestas vitales del hombre se notan lentas frente al avance de la técnica, dejando sin respuesta muchas preguntas que se generan en la relación del hombre y la sociedad con la ciencia, la técnica y la tecnología. Esta forma de crecimiento de las técnicas también implica que se hacen más enmarañadas las relaciones de los individuos con la tecnología. Esta misma tendencia, este torbellino autoalimentado con la recreación de los usos y velocidad en que se genera la tecnología hacen que a diferencia de lo que plantea Hugues, las técnicas no tengan un espacio de consolidación y por eso mismo se tiende a lanzar versiones beta de los programas y herramientas para responder a la solicitud de los usuarios.

Lo anterior nos enfrenta a dilemas éticos que tienen que ver con la inminente obsolescencia de cualquier análisis que se pretenda hacer de una realidad técnica en continuo.

La observación de la tecnología y su puesta en relación con un contexto contribuye en cambio a una auto-reflexividad social general en torno a ella misma, a sus beneficios y funciones en el seno del sistema social pero también en torno a sus peligros y su somentimiento a los intereses de las partes dominantes del sistema. El paradigma implicará una ética, con lo que tendremos que la tecnología va a ser relacionada con su contexto, que es social y económico pero también científico, paradigmático y ético (Aguado, 2009, p. 70).

Sugiere una red multidimensional la cual corresponde a la propuesta básica de un sistema de la ciencia donde: “todo está relacionado con todo lo demás”. Un sistema de ciencia puede construirse así con este concepto de sistema al reducir la complejidad y seleccionar las relaciones relevantes las cuales construyen sistemas. Tal como un reducido grupo de relaciones relevantes pueden ser llenadas, más o menos, con datos empíricos y hallazgos, así constituyendo el conocimiento científico de una disciplina (Aguado, 2009, p. 57)



¿Qué entendemos por TIC a las TAC y TEP?

Partimos de una noción tridimensional de las TIC que los especialistas nombran con los nombres TAC y TEP (Reig, 2007). No se trata de simples neologismos, sino que son términos que implican una transformación integral de nuestras prácticas educativas.

Las TIC hacen referencia a las tecnologías que tienen el propósito de facilitar interrelacionarnos e interactuar, las TIC así llanamente entendidas siguen siendo importantes para la educación. Ahora bien, las TAC, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, se refiere a la apropiación personalizada de las TIC para el aprendizaje y la producción del conocimiento. La diferencia radical entre las TIC Y las TAC, es que las segundas exigen tres cambios:

1. Las TAC se convierten en mediaciones sumamente personalizadas para el aprendizaje, el énfasis de las TAC está más en el cómo y dónde se aprende como bien los señalaba McLuhan, las mediaciones modifican sustancialmente nuestra cultura y a nosotros mismos, en nuestra percepción y comprensión de la realidad.
2. El segundo cambio clave de las TAC es que implican prácticas que cambian toda la institución educativa, empezando por su proyecto educativo, currículo, modelo pedagógico, prácticas docentes, organización de la institución.
3. Por otra parte, las TAC ponen en juego nuevas formas de producir y gestionar el conocimiento, que los especialistas denominan “conectivismo”. Sin duda, toda institución educativa sostiene sus esfuerzos en una visión epistemológica, las TAC retan los paradigmas tradicionales porque amplían el carácter social del conocimiento y su carácter distribuido. Ello definitivamente cambia la manera en que se conciben los procesos de investigación.

Por último, las TEP, tecnologías del empoderamiento y la participación, tratan de la confluencia de la sociedad y la tecnología, estas se convierten en los espacios privilegiados para la formación ciudadana, el empoderamiento y la participación en la vida pública. Recientes fenómenos como la llamada primavera Árabe, nos han demostrado la enorme fuerza política que ha cobrado este nuevo espacio público que es la red, fuente inagotable de decisiones políticas. Para la educación implica un doble reto, 1) Debe promover en su comunidad académica que no somos simplemente usuarios de la red, sino participantes o prosumidores. 2) Ser participantes de la red es una práctica muy compleja que implica ciertas responsabilidades morales, cívicas y políticas ineludibles para con la sociedad.



¿Y las TIC en Colombia?

Según la última encuesta realizada por MINTIC y Napoleón Franco (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2013), sobre la penetración de internet en Colombia en los estratos 1 al 6. Dicho estudio indica que la penetración de internet es del 80 % y el mayor incremento de uso se ha producido en los estratos 1 y 2, el 54 % usa internet a diario, y el 71 % de las personas que usan internet lo usan desde su casa.

Entre las razones más comunes para no conectarse a internet está: no saber manejar un computador; no sabe manejar internet; no le ve utilidad y no tiene tiempo. Por otro lado el 74 % de los encuestados tiene al menos un computador en casa, en el 2010 era solo el 59 % y el 86 % de las personas que tienen computador cuentan con una conexión a internet, es decir que el 64 % de los encuestados tienen un computador con conexión a internet en casa.

Sobre los usos se puede resaltar que el 25.90 % usa internet para realizar cursos tipo SENA, y el 13.40 % para hacer estudios formales. También se observa la creciente importancia del uso de teléfonos inteligentes y tablets para conectarse a internet, con un incremento del 53 %, dichos artefactos se han convertido en los más deseados por la población en general.



¿Y cómo afecta esto el desempeño de las universidades?

Cibermetría

Diferentes autores, durante los últimos años, han estudiado y desarrollado modelos infométricos enfocados al ciberespacio con el fin de obtener parámetros que permitan conocer el impacto, influencia o presencia de cualquier institución, o medio de socialización de la ciencia en cualquier entorno en internet, posibilitando estudios comparativos con múltiples variables adaptables a cualquier ámbito y que permiten emprender y proyectar acciones de alcance sectorial, local, regional, nacional o internacional (Rodríguez, 2006).

La cibermetría progresa al ritmo de los avances tecnológicos y científicos, detectando áreas emergentes e identificando redes de colaboración y analizando el impacto que las publicaciones electrónicas tienen entre los usuarios, lo que permite clasificar la productividad y visibilidad.

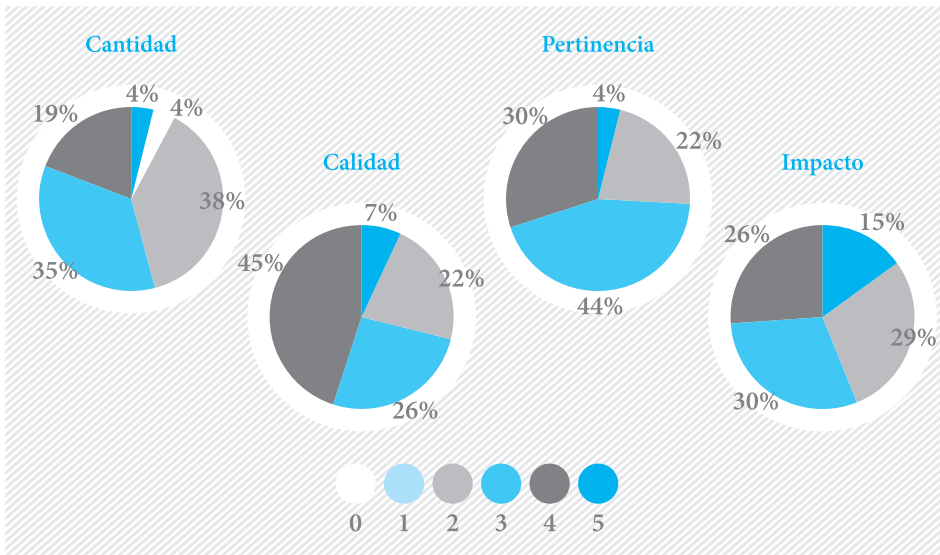
Respecto a estos rankings el más popular en el cual las universidades colombianas aparecen es el “Webometrics Ranking of World Universities” del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el organismo más grande de Investigación en España. En este ranking La Universidad Santo Tomas, aparece en el puesto 29 a nivel nacional y a nivel mundial en el 5.143.

¿Y cómo está la USTA?

Al hacer un análisis de la situación de la USTA, y con la intención de conocer el impacto interno y externo de la socialización tanto del Sistema de Investigación Tomasino como de los productos y el impacto de la investigación; el estudio se realizó durante el segundo semestre, y consistió en una encuesta a 50 profesores y estudiantes en la sede principal y el edificio Lourdes. Los resultados más relevantes son:

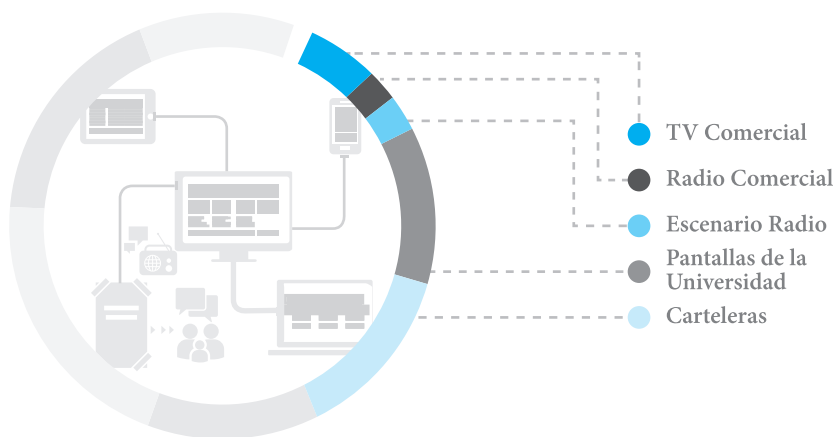
1. ¿Qué imagen tiene de la investigación producida en la Universidad Santo Tomás (USTA)?

En una calificación de 0 a 5.



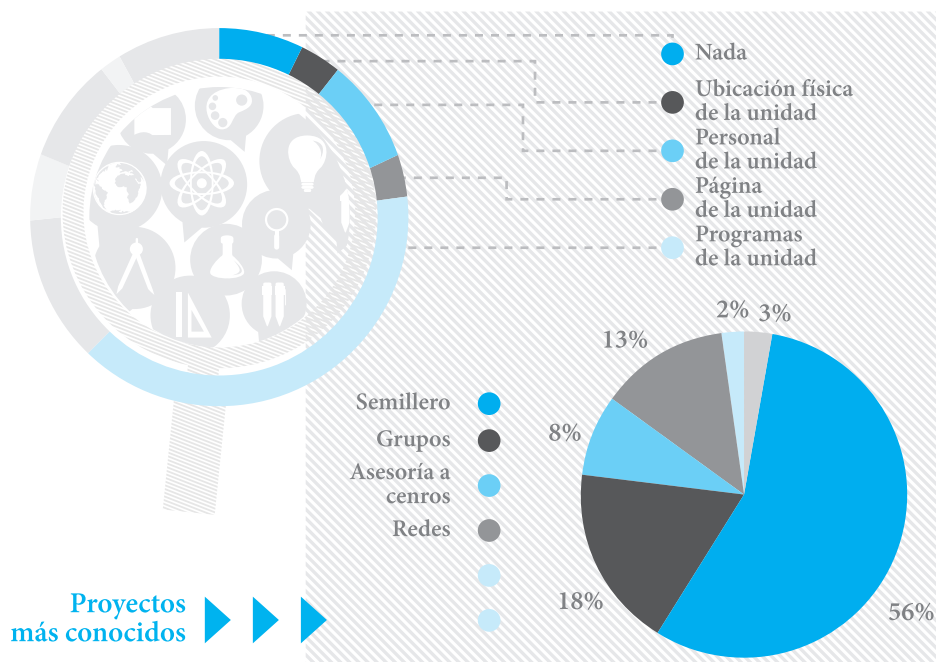
Fuente: Elaboración propia

2. ¿Cuáles son los medios por los que habitualmente se entera de los avances en la investigación tomasina?



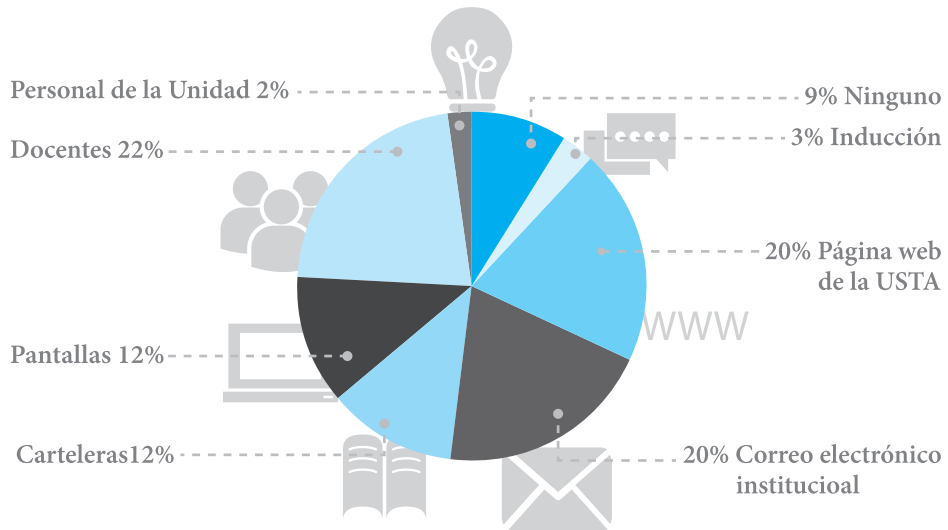
Fuente: Elaboración propia

3. ¿Qué conoce de la Unidad de Investigación de la Universidad Santo Tomás?



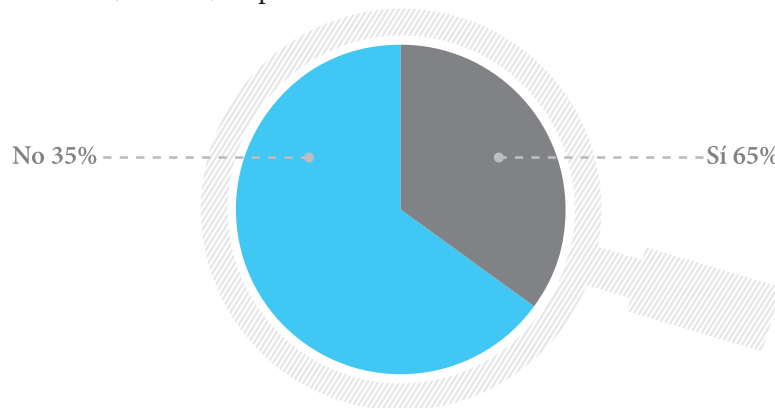
Fuente: Elaboración propia

4. ¿Por cuál medio se entera de los servicios de la Unidad de Investigación?



Fuente: Elaboración propia

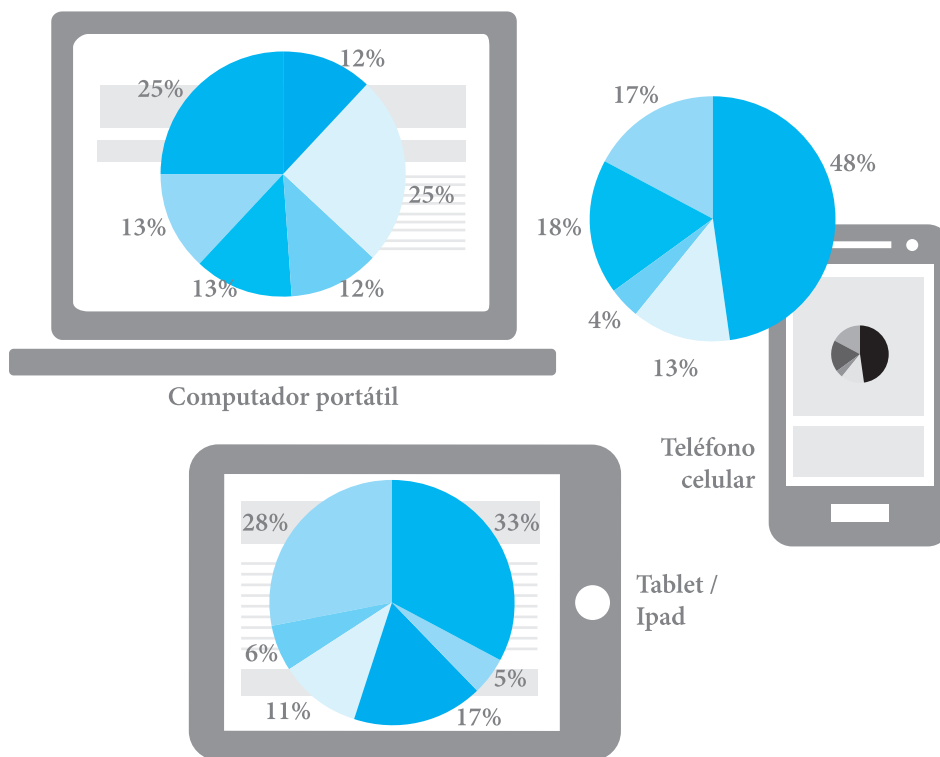
5. ¿Usted tiene claro cuál es el proceso para hacer investigación en su Facultad, Centro, Departamento o Unidad?



Fuente: Elaboración propia

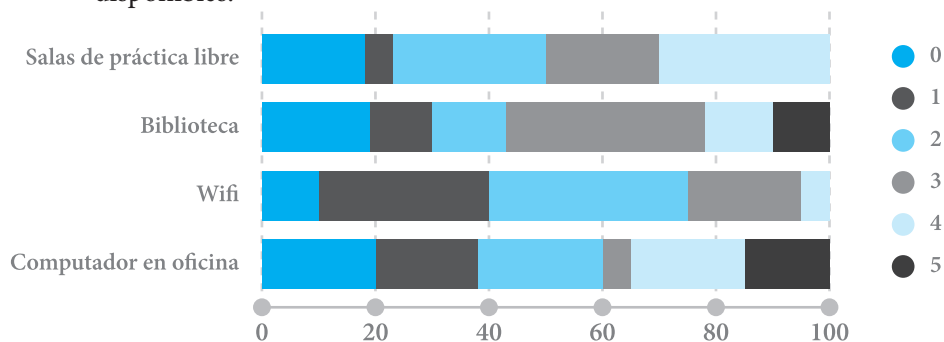


6. Califique los dispositivos que más utiliza dentro de la USTA



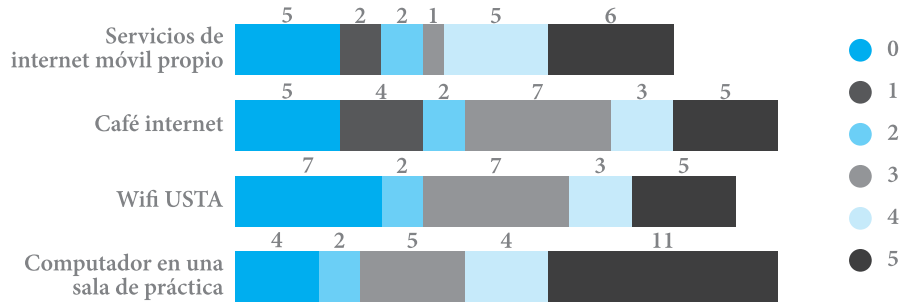
Fuente: Elaboración propia

7. Califique los servicios de conectividad a Internet de la USTA, siendo 0 los que nunca se pueden conectar a Internet y 5 los que siempre están disponibles.



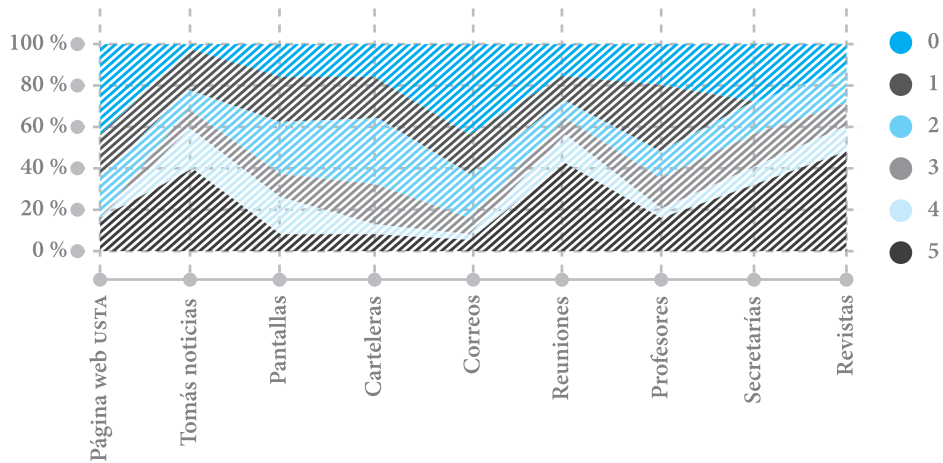
Fuente: Elaboración propia

8. Cuando necesita conectarse a internet en la USTA, usted prefiere:



Fuente: Elaboración propia

9. ¿Por cuáles medios se entera de las noticias y eventos de la USTA?



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se realizó el análisis SEO de la página www.usta.edu.co con el fin de comprobar su visibilidad. El análisis mecánico se realizó por medio de la aplicación Hubspot, además la misma aplicación se usó para analizar la página destinada a la información del sitio web de la Unidad de Investigación. El análisis orgánico se realizó en agosto de 2013 usando los robots de búsqueda de Google, el sitio con más visibilidad es el de la Unidad de Investigación, de allí en adelante la visibilidad corresponde a documentos aislados, no aparece el portal de revistas en Open Journal y la única Facultad con visibilidad en Investigación es la de Cultura Física.

Respecto al sitio en principal en la USTA, por su estructura de programación oculta los sitios interiores solo dan visibilidad a las noticias que tienen documentos anexos o enlaces con nombres completos referidos a Investigación. En la segunda página comienzan a aparecer los resultados de la Santo Tomás Bucaramanga y de otras sedes y seccionales.

Hay que hacer la salvedad que este análisis se realizó desde un equipo familiarizado con los términos relacionados.

El resumen del análisis mecánico es este:

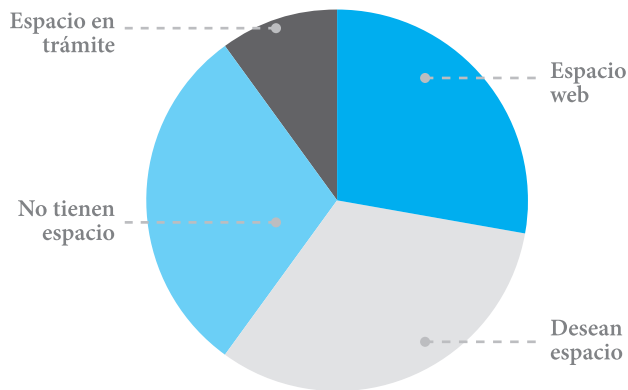
Sobre el Código	
URL: http://www.usta.edu.co	URL: http://unidadinvestigacion.usta.edu.co
Longitud: 15 caracteres	Longitud: 31 caracteres
	El nombre de dominio es demasiado grande.
Título: Inicio	Título: Inicio
Longitud: 6 caracteres	Longitud: 6 caracteres
El título es demasiado corto, se recomienda poner más palabras claves que describen el contenido de la página.	El título es demasiado corto, se recomienda poner más palabras claves que describen el contenido de la página.
El título no debe contener la frase 'página de inicio'. Se recomienda poner las palabras o frases claves que mejor describen el contenido de la página.	El título no debe contener la frase 'página de inicio'. Se recomienda poner las palabras o frases claves que mejor describen el contenido de la página.
Meta descripción: No tiene descripción	Meta descripción: No tiene descripción
Se recomienda usar una etiqueta "description" que describe el contenido de la página.	Se recomienda usar una etiqueta "description" que describe el contenido de la página.
Meta keywords: No tiene la etiqueta de palabras claves	Meta keywords: No tiene la etiqueta de palabras claves
	Se recomienda poner más palabras claves.
Imágenes: hemos encontrado 29 imágenes en la página.	Imágenes: hemos encontrado 21 imágenes en la página.
Todos tienen el atributo ALT.	Todos tienen el atributo ALT.
Texto/código: 8 %	Texto/código: 14 %
Se sugiere agregar un poco más texto a la página web.	
Frames	Frames
Número de frames: 0	Número de frames: 0
Número de iframes: 2	Número de iframes: 0
Flash: la página web no tiene flash	Flash: la página web no tiene flash



Enlaces	Enlaces
Internos: 83	Internos: 62
Externos: 63	Externos: 53
Nofollow: 0	Nofollow: 0
Se recomienda reducir el número de enlaces en la página.	Se recomienda reducir el número de enlaces en la página.
Tiempo de descarga medio	
1.655 milisegundos	

Respecto a los otros miembros claves en el Sistema de Investigación Tomasino, se hicieron consultas con los diferentes centros de Investigación de la Universidad Santo Tomás con el fin de conocer si tienen una estrategia de comunicación de la ciencia en línea, o si están interesados en ejecutar alguna y cuáles son los problemas que tienen para hacerlo.

CENTROS CONSULTADOS



Fuente: Elaboración propia



Análisis de resultados

A pesar de que cerca de un 15 % de los encuestados manifestó no tener ningún conocimiento de la Unidad de Investigación, sí se tiene conocimiento de sus proyectos, dentro de los cuales el más popular es el de Semilleros, y los menos conocidos son el Editorial y Movilidad. Y se han enterado de estos programas por medio de la página web, el correo institucional y los docentes.

Lo que quiere decir que el voz a voz y la masividad de los proyectos está relacionado con la visibilidad de estos, las estrategias de visibilidad entonces están directamente relacionadas con el objetivo de cada proyecto y la imagen positiva o no del proyecto depende también de su masividad.

Los encuestados consideran que la investigación tomasina es de buena calidad, de aceptable cantidad, muy pertinente y mediano impacto, pero El 35 % de los encuestados manifestó no tener información respecto a cómo hacer investigaciones en la USTA.

La imagen institucional es buena y se siente aprecio por el producto Interno de Investigación, pero se desmotiva el consumo o se aleja de la cotidianidad de los procesos académicos de los estudiantes, es posible que la Investigación sea mostrada como un añadido y no como parte fundamental del proceso, y sobre todo de allí sea esa falta de articulación que no es técnica sino estratégica.

Respecto a los medios: la forma en que la comunidad se entera de los avances investigativos es la página de la USTA, seguido de los docentes, el correo institucional y las carteleras; seguido de Facebook y las pantallas de la universidad. Es decir que a pesar de no tener mucha información sobre el sistema de Investigación, la investigación tomasina es percibida de forma positiva por la mayor parte de la comunidad académica. Pero como algo residual y no algo cotidiano o accesible. Los medios usados no son cercanos a la comunidad, y el voz a voz sigue siendo el principal medio para motivar el consumo de Ciencia, es decir que se deben potenciar no solo los contenidos y las frecuencias, sino también el hábito de consumir estos medios, sin embargo esto debe ser parte de una estrategia de comunicación organizacional.

Respecto a la conectividad los medios más usados son el teléfono móvil, el computador portátil y las tabletas digitales, las conexiones ofrecidas por la universidad tienen en general una mala calificación, sobre todo el wifi, y la sorpresa es que las salas de práctica libre están muy bien calificadas y son muy usadas.

La universidad está quedándose atrás respecto al ritmo de crecimiento de uso de tecnologías de los usuarios, sin importar los pretextos técnicos, es de vital importancia suplir las necesidades de conexión si se espera que los docentes y estudiantes hagan uso de medios digitales como la plataforma de Moodle, o como las bases de datos de revistas, cuya visibilidad y forma de acceso también fue criticada en la encuesta.

Las revistas de la universidad son las menos consultadas a la hora de buscar información sobre investigación en la USTA, aunque aparecen bases de datos externas a la universidad como medios de consulta de material producto de la institución. Lo que quiere decir que las revistas en nombre propio no tienen mayor impacto, aunque soportadas en plataformas como las mencionadas por los encuestados, RedaLyc y Scielo, los productos entran en las búsquedas de los usuarios.

Sobre el último punto fue recurrente la queja sobre mejorar el wifi de la universidad, incluso haciendo alusión a la importancia que tiene el que esta conexión sea de buena calidad para el desarrollo de las actividades académicas, y mejorar así la accesibilidad a las bases de datos, ya que se cambió recientemente, y la que alude a que ahora es muy difícil encontrar la forma de acceder, se realizó la verificación y en efecto es complicado encontrar la forma de acceder a las bases de datos de la biblioteca.

Respecto a este estudio, las sorpresas son pocas y coinciden con las encuestas de MinTic sobre las preferencias tecnológicas de los colombianos, y el voz a voz sigue siendo un eje importante en la socialización de la Investigación de la USTA, y por lo tanto indica un replanteamiento en la estrategia de socialización del Sistema de Investigación de la USTA y aumentar en impacto en el contexto cercano.

Sobre los centros de investigación resulta interesante que la mayoría muestran interés por el tema pero a la hora de la ejecución se enfrentan a problemas como el desconocimiento de cómo ejecutar un plan de medios, o la falta de personal o de organización para ejecutarla. Por otro lado la información de investigación que ya existe en la web no solo está desactualizada sino también desarticulada, y es de poco provecho para la comunidad académica interna o externa de la universidad; pero el solucionar estos problemas no hace parte de las prioridades de la mayoría de los centros de investigación.

Sobre la página web www.usta.edu.co se debe decir que es el medio más consultado, y tiene un alcance internacional, sin embargo presenta problemas de accesibilidad y visibilidad; el correo institucional ha adquirido gran relevancia en el proceso de comunicación sobre todo en los docentes, pero el voz a voz sigue siendo el principal medio de comunicación, aunque en este proceso de voz a voz no se han visibilizado los funcionarios de la Unidad de Investigación.



Proyección

El promover la visibilidad de la investigación en la Universidad SantoTomás requerirá del desarrollo de una estrategia de medios que incluya no solamente las NTIC sino las TIC en general, y los medios tradicionales con el fin de acercar a la comunidad al proceso científico tomasino, para de esta forma promover la producción y la socialización de la producción por medio del empoderamiento de nuevas tecnologías.

Para lograrlo se debe tener en cuenta la complejidad general que tiene generar este movimiento en una industria creativa, pero además las emergencias y complicaciones particulares de la institución, entre las cuales están la diversidad de audiencias en las que hay que impactar de forma simultánea: la diversidad geográfica y la estructura administrativa que contraria por forma y velocidad el contexto.

CARACTERIZACIÓN DEL PÚBLICO

Estudiantes	Pregrado
	Posgrado
	Presencial
	Distancia
Docentes	Cátedra
	Medio tiempo
	Tiempo completo
Administrativos	Unidades y departamentos académicos
	Unidades y departamentos administrativos
Comunidad académica	Instituciones educativas
	Colciencias, MEN
	Organizaciones, asociaciones
Comunidad general	Empresas
	Posibles socios
	Contexto

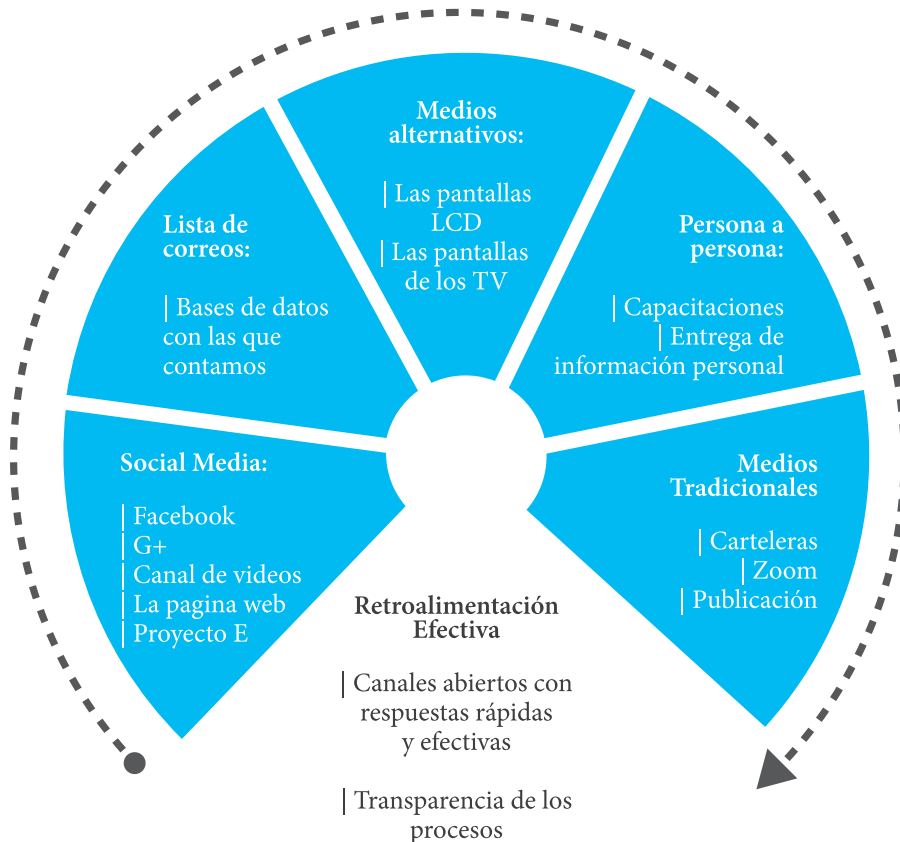
Fuente: Elaboración propia



Con el fin de lograr tener el alcance suficiente para todos estos públicos, debe crearse un ecosistema de medios que por diferentes medios, ponga la información al alcance y medida de cada usuario, ayudándolo no solo con su necesidad más inmediata sino generándole una cadena que pueda llevarlo a conocer y alcanzar tanta información como desee.

Este ecosistema además de alimentar las necesidades de información también debe aportar herramientas para fomentar el uso de esta información, el empoderamiento y la retroalimentación con el fin de generar innovación e impacto dentro y fuera de la institución, convirtiendo los productos de investigación de la USTA en centro de la conversación.

El siguiente es un esquema de la Estrategia de Medios propuesta:



Por obvias razones la aplicación de un plan medios depende de los recursos que se tienen, este plan fue diseñado con base en los inventarios de medios a los que la universidad tiene acceso, Medios Internos y Externos; y la finalidad es economizar recursos y potenciar lo que ya se posee y de acuerdo con la encuesta es usado, o tiene potencial de uso dentro de la universidad, por lo menos en una primera etapa.

Adicionalmente, es necesario gestionar y terminar unas políticas TIC que sirvan de base y articulen los procesos relacionados con la tecnología en la institución con el fin de no generar ruido ni ser competencia interna, sino más bien potenciar desde cada área el entendimiento, uso y aprovechamiento de las TIC desde lo humanístico. Además estas políticas deben servir de insumo para plantear soluciones institucionales a la falta de una estrategia de comunicación organizacional, que facilite los canales de comunicación dentro de la organización y facilite el movimiento y la gestión de los contenidos, y además que ponga en igualdad de condiciones de gestión del conocimiento a todos los organismos.

Conclusiones

- El contexto requiere de las instituciones de educación superior que estas se esfuercen por hacer parte activa de los procesos de transito de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.
- El contexto le propone a las instituciones de educación superior nuevas reglas y escenarios de competencia en los cuales también deben demostrar sus capacidades.
- El movimiento de las TIC a las TAC y TEP, implica una reconstrucción de la universidad y del proceso de generación y gestión de la investigación, que puede llegar a superar las estructuras rígidas y exigirán modificar los roles y estructuras institucionales.
- Por otro lado, el paso de las TIC a las TAC y las TEP es un proceso sobre todo humano que no obliga a la tecnificación de todos los procesos, sigue siendo fundamental y efectiva la comunicación voz a voz.
- La Santo Tomás tiene una buena imagen de sus productos de investigación pero no de sus procesos de investigación, así que la estrategia de comunicación debe estar enfocada a mejorar ese aspecto.
- Mientras la socialización de la ciencia no sea una prioridad más allá de la “Papermania”, será muy difícil que los centros se apropien de espacios de comunicación efectivos y eficientes, ya que dichos espacios siempre implicarán recursos.
- Siendo la página de la USTA el medio más usado para consultar todo lo relacionado con investigación, se debe tener especial cuidado en crear espacios más visibles y accesibles, que promuevan en el usuario la familiaridad con los procesos de investigación.
- Pero aun así para llegar de forma simultánea a todos los tipos de usuarios de la Universidad Santo Tomás, será necesario generar un plan de medios que facilite una retroalimentación permanente que alimente y acelere el proceso creativo y el impacto de la investigación tomasina.



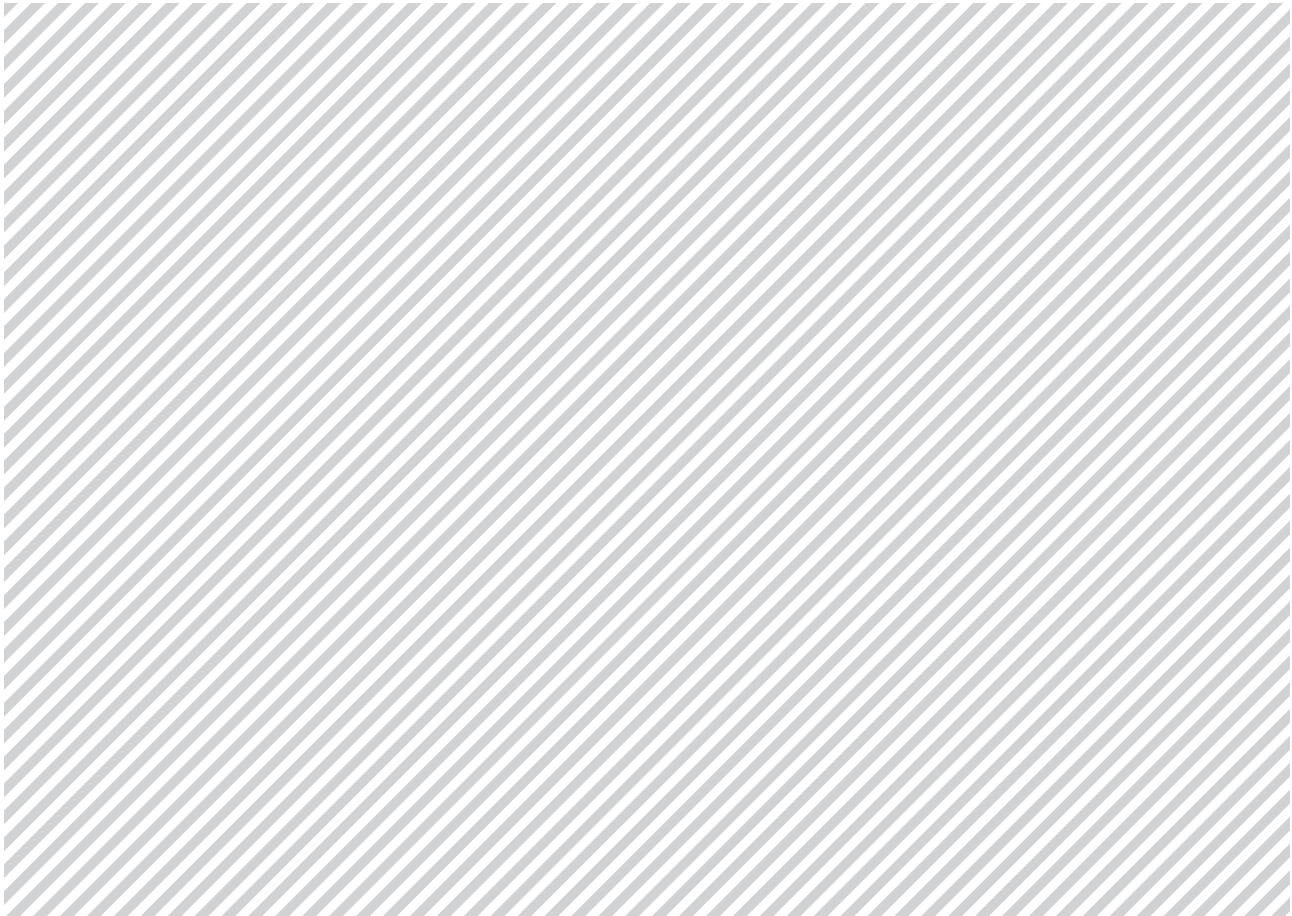
Referencias

- Aguado, J. M. (2011). *Technology and Social Complexity*. Scott .Bernard; Buchinger, Eva., Edit.um: Universidad de Murcia.
- Bresseel, M. (2009). Word of the web guidelines for advertisers' Understanding trends and monetising social networks; EMEA, Digital Advertising solutions. Recuperado de: http://advertising.microsoft.com/mexico/estudios?Adv_ResearchReportID=421
- Científicas, C. S. (2013, 13 de julio). Ranking Web of Universities. Recuperado de: http://www.webometrics.info/en/Latin_America/Colombia
- Vicente, E. F.(2009). *El Gobierno y la Gestión de las TIC. Una aproximación práctica al ámbito del sector público universitario*. . Madrid: Universidad Rey Juan Carlos, Editorial Dykinson.
- Hughes, T. P. (2004). *Human-Built World. How to Think about Technology and Culture*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Aguado, J. M. (2009). *Technology and Social Complexity*. Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2013, 15 de abril). <http://www.mintic.gov.co>. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1903-8-de-cada-10-colombianos-usan-internet>
- Mosquera, A. F. (2011). *Una mirada Crítica a la didáctica de las ciencias, la educación científica y el papel de las TIC en la educación superior*. Ibagué, Tolima, Colombia: Universidad del Tolima.
- Reig, D. (2007). El Caparazón. Recuperado de: <http://www.dreig.eu/caparazon/2013/03/13/tep-learning/>
- Rodríguez, A. M. (2006, 1 de abril). Indicadores Cibernéticos: ¿Nuevas propuestas para medir la información en el entorno digital? Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci03406.htm
- Ruíz, W. R. (2011). *La propiedad Intelectual en la era de las tecnologías*; Bogotá: Ediciones UNIANDES, Editorial TEMIS.
- Ziman, J. (1998). *Real science: what it is, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press.





COLECCIÓN INDAGACIONES



Consolidación y fortalecimiento del subsistema de información para la gestión de la investigación en la Universidad Santo Tomás

Carlos Eduardo Marcucci Díaz

Resumen

199



En los objetivos específicos primero y décimo de la Ley 1286¹ se expresa: “1. Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes” y “10. Orientar el fomento de actividades científicas, tecnológicas y de innovación hacia el mejoramiento de la competitividad en el marco del Sistema Nacional de Competitividad”.

Para alcanzar estos objetivos, este proyecto pretende emplear la tecnología de información para apoyar la toma de decisiones de la Unidad de Investigación, la colaboración inter-grupal de los grupos y semilleros de investigación y permitir la divulgación de la producción científica generada por los docentes investigadores de la Universidad Santo Tomás.

¹ Decreto Ley 1286 de 2009 promulgada el 13 de enero del mismo año por la cual se modificó la Ley 29 de 1990 y se transformó a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortaleció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictaron otras disposiciones.

Los sistemas de información interconectados en red desempeñan un papel esencial en el éxito de una empresa². La internet, las intranets y las redes interorganizacionales externas (extranets), pueden proporcionar la infraestructura de información que la Unidad necesita para obtener operaciones eficientes, realizar una gestión efectiva y lograr verdadera ventaja competitiva.

Dentro del Plan general de desarrollo 2012-2015, el proyecto se enmarca dentro del eje Gestión Institucional³, en el programa: “Autoevaluación y Autorregulación” y en la estrategia: “Consolidación del sistema de información”. Por esta razón el título del proyecto hace referencia a un subsistema dentro del gran sistema de información de la Universidad.

La visión más clara de un sistema de información se obtiene al observar cómo fluye la información en una empresa, desde su origen hasta su empleo por parte de usuarios específicos, así como entre la empresa y su entorno. Algunos de los flujos de información son claramente observables puesto que corresponden a flujos físicos como solicitudes, autorizaciones o certificaciones rutinarias que responden a tareas básicas necesarias para llevar a cabo la actividad fundamental de una empresa, en este caso concreto, de la Unidad de Investigación de la Universidad Santo Tomás.

Estas tareas son necesarias para coordinar las acciones de carácter operativo; se trata de atender lo que el usuario demanda de acuerdo con condiciones previas acordadas, de manera que se facilite el desarrollo de las funciones asignadas a la Unidad de Investigación y las que enmarcan el proceso a nivel institucional.

Podemos así, referirnos a las tareas como procesos de transacciones que casi siempre involucra el entorno de la universidad. El registro de las transacciones es indispensable para una adecuada toma de decisiones, además de la existencia de aspectos no rutinarios que requieren de un registro que facilite los procesos de diseño, ejecución y control de acciones necesarias para asegurar el cumplimiento

2 Robert G. Murdick con John C. Munson, *Sistemas de Información Administrativa*, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

3 La política de este eje es: “La Universidad Santo Tomás, acreditada en Alta Calidad, responde a los desafíos del entorno, consolida sus procesos y hace uso eficaz y transparente de sus recursos para el cumplimiento de su misión” (Plan general de desarrollo 2012-2015, p. 38).

de las metas fijadas en el Plan general de desarrollo 2012-2015⁴, en cuanto al componente investigativo de la universidad y las acciones de mejora contempladas en el Plan de Mejoramiento para el Proceso de Acreditación Institucional.

Teniendo en cuenta las anteriores premisas, el Sistema de Información para la Gestión de la Investigación (SIGI) se diseñó como un conjunto de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada, de acuerdo con las necesidades de la Vicerrectoría Académica General y la Unidad de Investigación, recopila, elabora y comunica parte de la información necesaria para la operación de la Unidad y para las actividades de dirección y control correspondientes.

Introducción

Los procesos que atiende la Unidad de Investigación (figura 1⁵) en desarrollo de su labor misional requieren de una interfase computacional adecuada con el SGI. Los datos del aplicativo que actualmente está en funcionamiento (<http://sgi.usta.edu.co/>) para el control de proyectos de investigación (figura 2), unidos a los datos de la base de datos que maneja la Unidad de Investigación dieron origen a tablas en Excel que fueron remitidas a cada uno de los programas de la Seccional Principal en Bogotá (incluida la Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia) y a las sedes de Medellín y Villavicencio.

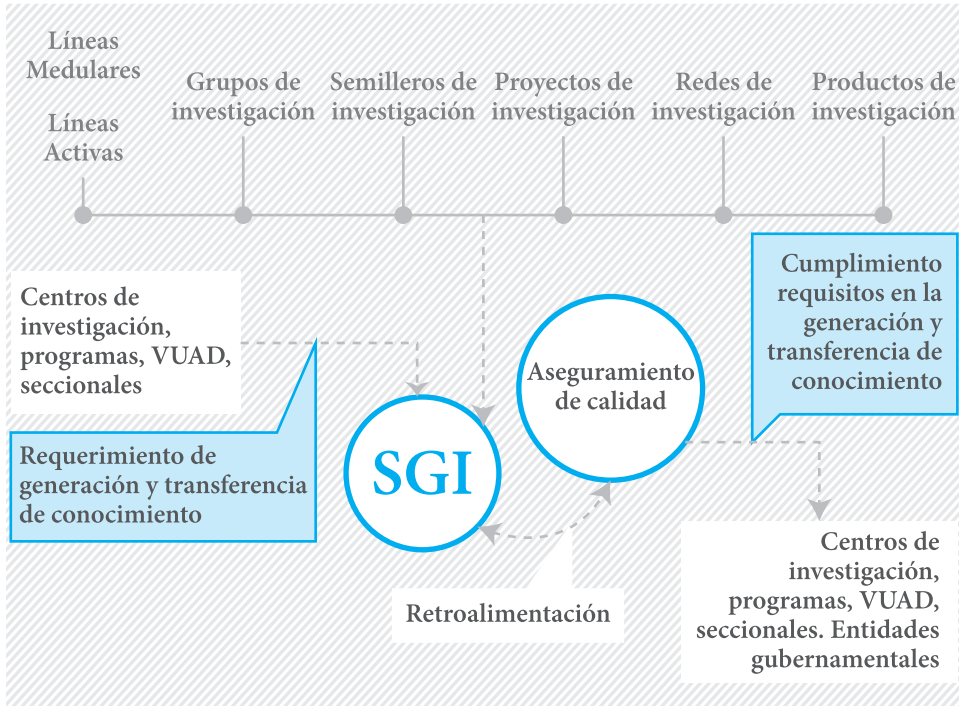


4 “Construcción del mapa de procesos de flujo de información internos y externos de la universidad” y “Construcción del software para la operacionalización del sistema de información y su plataforma de comunicación” para el 2012 y el 2013 respectivamente.

5 Esta figura refleja los diferentes elementos que son gestionados mediante procedimientos en la Unidad de Investigación y cómo los datos que manejan pueden ser procesados con el Sistema de Información para la Gestión de la Investigación (SIGI).

FIGURA 1.

Procesos Unidad de Investigación



Fuente: Elaboración propia

Luego de diligenciadas estas tablas, en la Unidad de Investigación se realizó una compilación y normalización de los datos, y un análisis estadístico de los mismos tomando como base los elementos fundamentales que constituyen el marco conceptual de la investigación en la USTA y sus posibles relaciones (figura 1: "Relaciones iniciales").

FIGURA 2

sgi.usta.edu.co

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Gestión de Investigación

➤ SALIR DE LA INTERFAZ DE INGRESO AL SISTEMA

DEBE ESCRIBIR SU USUARIO Y CLAVE PARA ACCEDER

USUARIO:

CLAVE:

Click para ingresar

Universidad Santo Tomás - Copy Right 2009 - Todos los derechos reservados

Fuente: Unidad de investigación

Los campos incluidos representan atributos que describen cada uno de los elementos de gestión involucrados. Las tablas mostradas a continuación (Centros: Tabla 1, Grupos: Tabla 2, Semilleros: Tabla 3, Investigadores: Tabla 4, Proyectos: Tabla 5, Convenios: Tabla 6, Redes: Tabla 7, Productos: Tabla 8, Revistas: Tabla 9 y Comités: Tabla 10) señalan el nombre del campo y la codificación empleada para la recolección de datos en una columna de observaciones.

TABLA 1

Centros

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID centro	Relación de los centros de investigación con un número consecutivo del 1 al 19
Nombre centro	

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Fecha creación	
Conformación del centro	Número que identifica cómo fue conformado el centro
Cédula coordinador	
Nombre coordinador	
Título académico pregrado	
Último título académico posgrado	
Vinculación contractual	1=Contrato laboral; 2=Medio tiempo; 3=Tiempo completo
Horas coordinación	
Categoría escalafón	
Correo electrónico	
Teléfono móvil	
Tiempo de vinculación al centro	
No. de computadores	Cantidad de computadores disponibles para el centro
No. de equipos conectados a internet	Cantidad de equipos conectados a Internet disponibles para el centro
No. de equipos conectados a redes	Cantidad de equipos conectados a redes de alta velocidad disponibles para el centro

Fuente: Unidad de Investigación



TABLA 2

Grupos

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID línea modular	Relación de las líneas modulares con un número consecutivo del 1 al 18
ID línea activa	Relación de las líneas activas con un número consecutivo del 1 al 240, reservando el código 1 para la línea activa “sin definir”
ID centro	Relación de los centros de investigación con un número consecutivo del 1 al 19
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
Nombre del grupo	
Sede/Seccional	Relación de las sedes y seccionales con un número consecutivo del 1 al 6
Tipo de grupo	Relación de los tipos de grupos con un número consecutivo del 1 al 5
Número registro Colciencias	

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Fecha creación (DD/MM/AAAA)	
Categoría Colciencias	Relación de las categorías de grupos manejadas por Colciencias con un número consecutivo del 1 al 7
Correo electrónico	
Áreas de conocimiento	Relación de las áreas de conocimiento con un número consecutivo de 10 a 60
Áreas de trabajo	Relación de las áreas de trabajo con un número consecutivo de 10 a 110
Servicios ofrecidos	
Instituciones	
Programas	Código del Programa o códigos de los Programas a los que pertenece el grupo

Fuente: Unidad de investigación

TABLA 3

Semilleros

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
ID semillero	Relación de los semilleros de investigación con un número consecutivo del 1 al 112
Nombre de Semillero	
Fecha creación (DD/MM/AAAA)	
Perfiles	1=Consolidado, 2=En formación

Fuente: Unidad de Investigación

TABLA 4

Investigadores

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
ID semillero	Relación de los semilleros de investigación con un número consecutivo del 1 al 112





NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Cédula	Número de identificación del investigador
Apellidos	
Nombres	
Sede/Seccional	Relación de las sedes y seccionales con un número consecutivo del 1 al 6
Correo electrónico	
Teléfono fijo	
Teléfono móvil	
Tipo vinculación	1=Docente 2=Estudiante 3=Egresado 4=Externo y 5=Personal administrativo
Dedicación	1=Contrato laboral 2=Medio tiempo 3=Tiempo completo
Categoría escalafón	
Nivel Formación	1=Estudiante pregrado 2=Tecnología 3=Licenciatura 4=Pregrado 5=Especialización 6=Maestría 7=Doctorado 8=Posdoctorado
Estado	1=Activo 2=Inactivo 3=En comisión 4=Beca 5=Convenio institucional 6=Convenio cooperación académica
Carácter de vinculación	Código que identifica la manera de vinculación al grupo de investigación
Horas asignadas	

Fuente: Unidad de Investigación

TABLA 5

Proyectos

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
ID semillero	Relación de los semilleros de investigación con un número consecutivo del 1 al 112
ID línea medular	Relación de las líneas medulares con un número consecutivo del 1 al 18
ID línea activa	Relación de las líneas activas con un número consecutivo del 1 al 240, reservando el código 1 para la línea activa "Sin definir"
ID proyecto	Número consecutivo de proyectos
Nombre de proyecto	

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Fecha de inicio	
Metodología de formulación	1=Marco Lógico 2=MGA (Metodología General Ajustada) 3=Otra
Fecha de terminación	
Estado actual	1=Terminado con acta de liquidación 2=Terminado sin acta de liquidación 3=En curso
Valor del proyecto	
Fuentes de financiación	10=Interna (Fodein) 11=Interna (semilleros) 12=Interna (horas de investigación) 13=Interna (otra) 21=Externa (con el Estado) 22=Externa Nacional (con empresa privada) 23=Externa Nacional (con empresa mixta) 24=Externa Internacional (por ONG) 25=Externa Internacional (por cooperación)
Nombre financiador externo	
Valor cofinanciación	
Cédula participante	
Participación	1=Líder 2=Coinvestigador

Fuente: Unidad de Investigación

TABLA 6

Convenios

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID centro	Relación de los centros de investigación con un número consecutivo del 1 al 19
ID convenio	Número consecutivo de convenios
Nombre convenio	Antes del nombre indicar con una (M) si es marco, o con una (E) si es específico
Tipo de convenio	1=Local 2=Regional 3=Nacional 4=Internacional
País	
Ciudad	
Entidad	
Modalidad	1=Licitación 2=Convocatoria 3=Invitación directa 4=Cooperación 5=Acuerdo
Propósito	





NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Resultados obtenidos	
Proyectos	
Supervisión	1=Si 2=No 3=N/A

Fuente: Unidad de Investigación

TABLA 7

Redes

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
Cédula	Número de identificación del coordinador
ID red	Número consecutivo de redes
Nombre de red	
Fecha inicio (DD/MM/AAAA)	
Carácter	1=Institucional 2=Interinstitucional
Tipo de red	1=Docencia 2=Investigación 3=Proyección social 4=Académica administrativa 5=Gestión de redes 6=Mixta
Clase de red	1=I (Investigación) 2=I+D (Investigación y Desarrollo) 3=I + D + I (Investigación, Desarrollo e Innovación) 4=E-ciencia (Investigación realizada a través de redes de tecnología avanzada) 5=N/A
Vinculación	1=Vincula las líneas de investigación institucionales 2=Vincula los programas académicos 3=Vincula pregrados y posgrados 4=Vincula unidades académicas 5=Vincula dependencias académico administrativas 6=Vinculación mixta
Alcance	1=Local 2=Regional 3=Nacional 4=Internacional
Relación	1=Relaciona universidad sociedad 2=Relaciona universidad empresa 3=Relaciona universidad Estado 4=Relaciona universidad universidad empresa 5=Relaciona universidad sociedad Estado 6=Relaciona universidad empresa Estado 7=Relaciona universidad sociedad empresa Estado
Disciplinariedad	1=Disciplinaria 2=Interdisciplinaria 3=Transdisciplinaria 4=Mixta

Fuente: Unidad de Investigación

TABLA 8

Productos	
NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID línea medular	Relación de las líneas medulares con un número consecutivo del 1 al 18
ID línea activa	Relación de las líneas activas con un número consecutivo del 1 al 240, reservando el código 1 para la línea activa “sin definir”
ID grupo	Relación de los grupos de investigación con un número consecutivo del 1 al 117
ID semillero	Relación de los semilleros de investigación con un número consecutivo del 1 al 112
Cédula	Número de identificación del investigador que participó en la elaboración del producto
Labor	1=Autor 2=Coautor 3=Editor (de libro) 4=Compilador
ID producto	Número consecutivo de productos
Nombre producto	
Tipo de producto	Código que muestra el tipo de producto
Idioma	1=Español 2=Inglés 3=Francés 4=Portugués 5=Alemán
Formato	1=Impreso 2=Digital 3=Audiovisual 4=Audio 5=N/A
Medio de divulgación	1=Material Impreso 2=Audiovisual 3=Material impreso y audiovisual 4=Medio electrónico
ISBN	
ISSN	
Nombre editorial	
Ciudad	
Volúmen	
Número	
Año	

Fuente: Unidad de Investigación



TABLA 9

Revistas	
NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID revistas	Número consecutivo de revistas
Tipo de revista	1=De divulgación 2=Científica 3=No científica
Nombre de revista	
Indexación	Código que muestra la base de datos donde está indexada la revista
Periodicidad	v 1=Anual 2=Semestral 3=Trimestral
ISSN	
ISSN electrónico	
Nombre editorial	
Ciudad	
Año de creación	
Enlace (link) página WEB	
Enlace OJS	
Número de pares empleados	1=Internos 2=Externos (cuántos en promedio de los dos últimos años)

Fuente: Unidad de Investigación



TABLA 10

Comités	
NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
ID revista	El número consecutivo que fue asignado a la revista
Tipo de comité	1=Editorial 2=Científico 3=Para árbitros
ID árbitro/ID del integrante	
Tipo de identificación integrante	1=Cédula 2=Pasaporte 3=Cédula de extranjería
Nacionalidad	
Apellidos integrante	
Nombres integrante	
Afiliación institucional	Entidad actual donde está vinculado
Correo electrónico	

NOMBRE DEL CAMPO	OBSERVACIONES
Último nivel formación académica	1=Estudiante pregrado 2=Tecnología 3=Licenciatura 4=Pregrado 5=Especialización 6=Maestría 7=Doctorado 8=Posdoctorado
Áreas de conocimiento	Relación de las áreas de conocimiento con un número consecutivo de 10 a 60

Fuente: Unidad de Investigación

Este conjunto de datos son el indicador que refleja la culminación de la etapa de diagnóstico inicial, debido a que muestran el flujo preliminar de datos internos y externos que debe ser procesado por el SGI.

Una vez finalizado este proyecto se podrán consultar en línea y actualizar en tiempo real, todos los aspectos relacionados con cada uno de los elementos fundamentales de la función investigativa de la USTA a nivel nacional (líneas, grupos, semilleros, proyectos, productos, etc.) para responder apropiadamente los requerimientos de usuarios internos y externos.

Marco teórico

211



“La característica revolucionaria del conocimiento es que también el débil y el pobre pueden adquirirlo. El conocimiento es la más democrática fuente de poder” (Toffler, 1990)⁶.

El surgimiento de la llamada “sociedad de la información”, permite entre otras cosas, la facilidad de acceso cada vez mayor, a datos de la más variada índole y por

⁶ Toffler, Alvin. La tercera Ola. Nacido el 3 de octubre de 1928, es un escritor y futurista estadounidense doctorado en Letras, Leyes y Ciencia, conocido por sus discusiones acerca de la revolución digital, la revolución de las comunicaciones y la singularidad tecnológica. Sus primeros trabajos estuvieron enfocados a la tecnología y su impacto (a través de efectos como la sobrecarga de información). Más tarde se centró en examinar la reacción de la sociedad y los cambios que esta sufre. Sus últimos trabajos abordaron el estudio del poder creciente del armamento militar del siglo XXI, las armas y la proliferación de la tecnología y el capitalismo. Entre sus publicaciones más famosas se destacan La revolución de la riqueza, El cambio de poder, El shock del futuro.

múltiples medios a un gran número de personas, y con la potencialidad de afectar a las sociedades, como no ha habido comparación en la historia de los pueblos.

Así, se ha llegado a afirmar: la computación ya no se refiere a las computadoras, se refiere a la vida... con esta frase se ha querido hacer conciencia en que la revolución de la tecnología de la información está cambiando cualitativamente la manera de cómo aprendemos, cómo trabajamos, cómo nos entretenemos y en breve... cómo viviremos⁷.

Actualmente la información y el conocimiento se han convertido en elementos fundamentales para el progreso económico, factores del proceso productivo y también componentes esenciales para el bienestar personal. Las personas necesitan conocimientos que permitan responder de manera oportuna ante las circunstancias que se presentan en cada momento, para lo cual necesitan disponer de una información adecuada, sin la cual no pueden elaborar el conocimiento.

La información son datos que deben procesarse para que su valor trascienda el de insumo parcial y quede establecida toda su significación. Los datos expresan una parte de la realidad, pero ningún dato es la realidad, puesto que ella puede registrarse de múltiples maneras. Los datos poseen la significación que expresa la manera como se ha pretendido registrar la realidad. Por ello es muy importante conocer la significación implícita que tiene todo dato, como condición necesaria para su uso adecuado.

212

La información y los datos que se utilizan para formarla, no son por sí mismos conocimiento, pues este demanda esfuerzo, atención, rigor, voluntad; en otras palabras se requieren acción y reflexión humanas (construcción) para lograr el poder o la capacidad de obtener los resultados que se aspiran.

“El conocimiento es la prehensión activa e interactiva de la realidad, actividad que no está desprovista de una caracterización axiológica y que tiene dimensiones históricas y sociales”⁸.

No obstante su diferenciación, la información y el conocimiento forman una pareja muy cercana, en el que el acceso a la primera es condición necesaria,

7 Negroponte, Nicolás, *Ser Digital*, 1995. Negroponte nació en 1943 y es conocido como fundador y director del laboratorio Media Lab del MIT (Massachusetts Institute of Technology).

8 Murdick, Robert G. *Sistemas de Información Administrativa. Datos, Información y comunicación*. Editorial Prentice Hall.

aunque no suficiente, para el segundo y ambos conceptos se constituyen hoy en elementos estratégicos.

La información no es un fin en sí misma; la cuestión clave es qué hacer con ella para poder transformarla en conocimiento. Los indicadores que evidencian conocimiento en un mar de información son aquellos que atienden las características de la función sustantiva de investigación consignadas en el PEI de la Universidad Santo Tomás (p. 87): a la universidad se le ha encomendado la tarea de conservar, desarrollar, crear, aplicar y transmitir los saberes; lo que no es posible si no ejerce la función investigativa, especialmente cuando la mundialización fuerza a abrirse a nuevos saberes, nuevos hallazgos, nuevos problemas, en una época de aceleradas innovaciones devaluadoras y relativizadoras de certezas heredadas. No solamente se investiga para producir nuevos saberes: ***establece el estado de los saberes, interpretar, adaptar o prolongar saberes recibidos, producir formas eficaces de transmisión de saberes***, todo eso cabe dentro del concepto de investigación. En este sentido, la universidad debe favorecer la adquisición de la información como recurso para el conocimiento y, por lo tanto, oponerse a que esta esté vedada para muchos, como nueva riqueza de pocos. Debe propiciar la actualización de la información, ser ella misma promotora y generadora de información relevante⁹.

La investigación en la USTA debe emplear y gestionar la utilización de la información como soporte para un nuevo conocimiento que supere los errores actuales, que potencie al máximo sus aciertos y construya los nuevos. Para lograrlo, la información debe procesarse. Este procesamiento tiene las dimensiones de adquisición, discriminación, explicación, interpretación y utilización, cada una de las cuales contempla el componente evaluativo: se deben valorar los medios, formas y resultados de los procesos de acceso a la información. Se deben evaluar las explicaciones e interpretaciones que se hagan. Se debe contrastar con los propósitos institucionales la información recabada y deben evaluarse los resultados de la utilización de la información.

En la sociedad de la información la competitividad de las organizaciones está en función de lo que saben (su conocimiento acumulado), de cómo utilizan lo que saben y de su capacidad para aprender cosas nuevas (crear nuevo conocimiento)¹⁰.

⁹ Álvarez, Benjamín. La Educación en un nuevo contexto. Universidad Pedagógica Nacional. Texto digitalizado por RED ACADÉMICA.

¹⁰ Gómez Buendía Hernando. Informe de Educación: La Agenda del siglo XXI. Licenciado en Filosofía y Letras, Doctor en Derecho y en Economía, Magíster en Desarrollo, Master of Arts en Sociología, Ph.D en Sociología y Sociología Rural. Consultor internacional. Director del Informe Regional de Desarrollo



De ahí la importancia de la gestión de la investigación, del conocimiento que de este se deriva (y de los activos intangibles como el *know how*¹¹, el capital intelectual) en la Universidad Santo Tomás. Por ello conviene que:

- Exista apropiación de los instrumentos tecnológicos y socio-cognitivos necesarios para el manejo de la información, y que se utilicen de manera autónoma y colaborativa para gestionar mejor la información y que esté a disposición de todos los interesados cuando sea necesario.
- Se establezcan buenas estrategias y prácticas organizacionales para la construcción del saber y la memoria organizacional, que permitan a las personas obtener el conocimiento necesario en un tiempo correcto.



Humano para Centroamérica, Director del Informe El Conflicto: Callejón con Salida (PNUD).

11 Del inglés saber-cómo o conocimiento fundamental.

Conclusiones

En esta primera etapa del proyecto de desarrollo consolidación y fortalecimiento del subsistema de información para la Gestión de la Investigación, se evidenció la necesidad de depurar los datos recibidos de los programas académicos, puesto que muchos de ellos resultaron desconocidos o sin respuesta.

Lo anterior conduce a realizar una segunda etapa de recolección de datos que permita el cruce adecuado de variables (relaciones) y permita el cargue (etapa de migración) de la base de datos trabajada en la Unidad de Investigación a las tablas del sistema de información creadas en el Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Universidad.



Referencias

- Álvarez, B. Contribución de la evaluación al aprendizaje de las naciones. Recuperado de <http://www.reduc.cl>
- Declaración de Sintra: VIII Conferencia Iberoamericana de Educación. (Sintra, Portugal, 9 y 10 de julio de 1998). Recuperado de <http://www.oei.viiicie.htm>
- Delors, J. et al. (1996). La educación: encierra un tesoro. Informe de la comisión internacional sobre educación para el siglo XXI, UNESCO-Santillana.
- Doryan Garrón, E., et al. (1996). Formación de educadores en la era de la geoinformación: En busca de identidad educativa hacia el 2005. En: Boletín Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe. UNESCO, 41.
- Gómez Buendía, H. (1998). Educación. La agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano PNUD. Bogotá: Tercer mundo Editores.
- Hope. J. & Hope, T. (1998). Competir en la tercera ola: Los diez temas claves de la dirección en la era de la información. Barcelona: Gestión 2000.
- Huaylupo Alcázar, J. L. Administración: ¿ciencia o técnica? La formación en administración, una expresión de la crisis universitaria. En: Revista Dirección General de Servicio Civil, San José 998, 7.

