



**Akará**  
CORPORACIÓN ALMA  
ARTE Y ACCIÓN

## MEMORIAS

**XIX Encuentro Departamental  
de Semilleros de Investigación  
Virtual Nodo Antioquia - 2020**



370

C822

Red Colombiana de Semilleros de Investigación. Memorias XIX encuentro departamental de semilleros de investigación virtual nodo Antioquia - 2020. Luz Dary Chavarriaga Gómez, Yohanna Pérez Acuña y Héctor Fabián Palacios Vanegas (Compiladores). 2020.

1. Semilleros de investigación. 2. Investigación formativaW. 3. Redes.

92 Páginas: 21,59X27,94 cm.

RED COLOMBIANA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN-CO /SPA /RDA  
SCDD 21 /CUTTER – SANBORN.

Red Colombiana de Semilleros de Investigación©

RED COLOMBIANA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN - NODO ANTIOQUIA

Coordinadora Nodal

LUZ MERY HERRERA GALEANO

Vicecoordinador

JUAN ALEJANDRO JARAMILLO FORONDA

Secretaria

JULIANA ANDREA RÍOS CARMONA

Tesorero Nodal

DANIEL CARVAJAL TABARES

Control Interno

JUAN MARÍA RAMÍREZ VÉLEZ

Suplente de Control Interno

GEMA EMILSEN MARTÍNEZ MOLINA

Vocal Principal

DANIELA MELGUIZO MÚNERA

Vocal Suplente

YOHANNA PÉREZ ACUÑA

Líderes Nodales

BLANCA NELLY GALLARDO CERÓN

RUTH VERÓNICA MURIEL LÓPEZ  
HÉCTOR FABIÁN PALACIOS VANEGAS  
LUZ DARY CHAVARRIAGA GÓMEZ

Compiladores  
LUZ DARY CHAVARRIAGA GÓMEZ  
YOHANNA PÉREZ ACUÑA  
HÉCTOR FABIÁN PALACIOS VANEGAS

fondoeditorial@unaula.edu.co

Corrección de texto: LUZ DARY CHAVARRIAGA GÓMEZ  
Diagramación y carátula: HÉCTOR FABIÁN PALACIOS  
1a edición: Octubre de 2020

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, u otro, sin haber citado la fuente. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación.

Este libro es producto de la memoria académica y técnica del XIX Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, realizado en el año 2020 de manera virtual por la Red Colombiana de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| COMITÉ EJECUTIVO NODAL                                                                                                                                      | 8  |
| LÍDERES NODALES                                                                                                                                             | 8  |
| INSTITUCIONES CON MEMBRESÍA ACTIVA AÑO 2020                                                                                                                 | 9  |
| INTRODUCCIÓN                                                                                                                                                | 12 |
| PRINCIPALES LOGROS DEL EVENTO DEPARTAMENTAL/REGIONAL                                                                                                        | 15 |
| TÉRMINOS DE REFERENCIA XIX ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN DE LA RED COLOMBIA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN REDCOLSI NODO ANTIOQUIA | 16 |
| MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN, PROYECTOS Y ESPACIOS                                                                                                          | 16 |
| MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTES, DOCENTES Y ASISTENTES                                                                                             | 18 |
| CONFERENCIA INAUGURAL                                                                                                                                       | 62 |



## MEMORIAS XIX ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN VIRTUAL NODO ANTIOQUIA - 2020

### COMITÉ EJECUTIVO NODAL

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <b>LUZ MERY HERRERA GALEANO</b>     | <i>COORDINADORA NODAL</i>          |
| <b>JUAN ALEJANDRO JARAMILLO</b>     | <i>VICECOORDINADOR</i>             |
| <b>JULIANA ANDREA RÍOS CARMONA</b>  | <i>SECRETARIA</i>                  |
| <b>DANIEL CARVAJAL TABARES</b>      | <i>TESORERO NODAL</i>              |
| <b>JUAN MARÍA RAMÍREZ VÉLEZ</b>     | <i>CONTROL INTERNO</i>             |
| <b>GEMA EMILSEN MARTÍNEZ MOLINA</b> | <i>SUPLENTE DE CONTROL INTERNO</i> |
| <b>DANIELA MELGUIZO MÚNERA</b>      | <i>VOCAL PRINCIPAL</i>             |
| <b>YOHANNA PÉREZ ACUÑA</b>          | <i>VOCAL SUPLENTE</i>              |

### LÍDERES NODALES

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>BLANCA NELLY GALLARDO CERÓN</b>    |
| <b>RUTH VERÓNICA MURIEL LÓPEZ</b>     |
| <b>HÉCTOR FABIÁN PALACIOS VANEGAS</b> |
| <b>LUZ DARY CHAVARRIAGA GÓMEZ</b>     |

## INSTITUCIONES CON MEMBRESÍA ACTIVA AÑO 2020

| No. | Nombre                           | Institución                                                          |
|-----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | Blanca Nelly Gallardo Cerón      | AKARÁ                                                                |
| 2   | Yohanna Pérez Acuña              | COLEGIO EL CARMELO - SABANETA                                        |
| 3   | Daniel Carvajal Tabares          | COLEGIO PALERMO DE SAN JOSÉ                                          |
| 4   | Juliana Andrea Ríos Carmona      | COLEGIO SAN JOSÉ DE LA SALLE - MEDELLÍN                              |
| 5   | Juan Alejandro Jaramillo Foronda | CORPORACIÓN ACADEMIA TECNOLÓGICA DE COLOMBIA                         |
| 6   | Gloria Patricia Orozco Berrío    | CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA                                 |
| 7   | Daniela Melguizo Múnera          | CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA                                  |
| 8   | Juan María Ramírez Vélez         | CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – BELLO                     |
| 9   | Laura Patricia Gutiérrez         | CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON                                  |
| 10  | Luisa Fernanda Martínez          | FUNDACIÓN UNIVERSITARIA BELLAS ARTES                                 |
| 11  | Sergio Gómez Molina              | FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA DEL NORTE                           |
| 12  | Diana Gómez Arboleda             | FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CEIPA                                        |
| 13  | Luis Javier Villegas Castañeda   | INNOVAMENTE - ALCALDÍA DEL RETIRO                                    |
| 14  | Alejandro Arango Correa          | INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA                 |
| 15  | María Camila Bermeo Giraldo      | INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCOLME                                    |
| 16  | Jorge Andrés Acosta Strobel      | INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER                                     |
| 17  | Juan David Agamez Licha          | INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID |

|    |                                        |                                                                             |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 18 | <b>Juan David Arias</b>                | <i>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO</i>                 |
| 19 | <b>Tatiana Ospina Marulanda</b>        | <i>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA</i>                   |
| 20 | <b>Natalia Vélez Lopera</b>            | <i>INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO – ITM</i>                            |
| 21 | <b>Luz Dary Chavarriaga Gómez</b>      | <i>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA LATINOAMERICANA -UNAULA</i>                         |
| 22 | <b>Luz Adriana Quintero Osorio</b>     | <i>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE</i>                                      |
| 23 | <b>Giselly Matagira Rondón</b>         | <i>UNIVERSIDAD CES</i>                                                      |
| 24 | <b>Liliana Andrea Córdoba Rojas</b>    | <i>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</i>                                  |
| 25 | <b>Alexander Castrillón Yepes</b>      | <i>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - RED DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN REDSIN</i> |
| 26 | <b>Sara Vélez Zapata</b>               | <i>UNIVERSIDAD EAFIT</i>                                                    |
| 27 | <b>Nelson Marín Latorre Arias</b>      | <i>UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA</i>                           |
| 28 | <b>Luis Alfonso Lezcano Rodríguez</b>  | <i>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN</i>                     |
| 29 | <b>Iuisa Fernanda Ortiz Vásquez</b>    | <i>UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA</i>                                      |
| 30 | <b>Juan Guillermo Saldarriaga Ríos</b> | <i>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</i>                                              |
| 31 | <b>Paola Andrea Arango Franco</b>      | <i>COLEGIO LA PRESENTACIÓN DE RIONEGRO</i>                                  |
| 32 | <b>Luz Mery Herrera Galeano</b>        | <i>CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN CASA DE MARIPOSAS</i> |
| 33 | <b>Andrés Steven Jiménez</b>           | <i>FUNDACIÓN OROMOLIDO</i>                                                  |
| 37 | <b>Juan Manuel Álzate Cano</b>         | <i>COLEGIO LA SALLE DE BELLO</i>                                            |
| 38 | <b>Sandra Maryuri Carvajal</b>         | <i>COLEGIO LA SALLE DE ENVIGADO</i>                                         |
| 39 | <b>Adriana María Sánchez</b>           | <i>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE LAS AMÉRICAS</i>                     |

|    |                                     |                                                            |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 40 | <b>Claudia</b>                      | <i>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA FESU</i>                        |
| 41 | <b>Joannis Ayleen Arias Arias</b>   | <i>SENA</i>                                                |
| 42 | <b>Adriana Lucia Giraldo Rincón</b> | <i>COREDI</i>                                              |
| 43 | <b>Luz Gabriela Pérez Monsalve</b>  | <i>UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN</i>                             |
| 44 | <b>Ana Cristina Zúñiga Zapata</b>   | <i>CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA UNAC</i>           |
| 45 | <b>Ana María Zuluaga Caderón</b>    | <i>CETASDI</i>                                             |
| 46 | <b>Ruth Verónica Muriel López</b>   | <i>ESCUELA SUPERIOR TECNOLÓGICA DE ARTES DÉBORA ARANGO</i> |

## INTRODUCCIÓN

La apuesta por la investigación formativa, se convierte en una oportunidad fundamental en el momento que atraviesa la sociedad, debido a la situación pandémica; la restricción referente a la aglomeración de personas, como resultado de la contingencia generada por el Covid-19 durante el año 2020, y teniendo en cuenta la responsabilidad de la Red por acompañar y promover los procesos de investigación formativa, esta nueva versión del XIX Encuentro de Semilleros de Investigación se realizó en modalidad virtual. Esto con el fin de facilitar la participación de los semilleristas que se prepararon durante varios meses para presentar sus propuestas, avances y resultados de los proyectos de investigación.

Esta oportunidad única permitió implementar herramientas digitales de acceso abierto existentes para reunir a la comunidad semillerista del Nodo Antioquia y tener un alcance de divulgación local, nacional e internacional. Además, movilizar la página web, las redes sociales y la vinculación por primera vez de evaluadores internacionales al proceso de valoración de proyectos.

Para llevar a cabo este evento de manera exitosa, se reflexionó sobre la transición de un evento presencial con 1.022 proyectos inscritos a un proceso de virtualidad, y con el acompañamiento y experiencia de miembros de la Red como la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD-, que cuenta con todos sus programas formativos en modalidad virtual, y otras experiencias de los miembros del Comité Ejecutivo Nodal y los Líderes Nodales, se diseñó la estructura del Encuentro. Para materializar este evento de gran envergadura, se pusieron en consideración las condiciones de conectividad, plataformas, redes, procedimientos, acceso abierto, herramientas, fechas y posibles inconvenientes que se presentan como lo son: cortes de energía, fallas de las redes de internet, problemas con los equipos de los participantes y otros que pudieran ser inesperados.

Es así, que las diferentes modalidades de participación se dividieron en dos formas, denominadas sincrónicas y asincrónicas, de la siguiente manera:

**Espacios asincrónicos:** en las que todos los participantes pueden conectarse en cualquier momento según su disponibilidad de tiempo y conectividad, estos fueron:

- Inscripción de proyectos en la plataforma del nodo.
- Envío de material de participación (videos y póster).
- Evaluación de los proyectos en la plataforma RedCOLSI.
- Evaluación con los videos y póster publicados en la página web del Nodo Antioquia.
- Capacitación de evaluadores a través de videos en la página web del Nodo Antioquia.
- Revisión en turnitin, orientado por Control Interno Nodal.

**Espacios sincrónicos:** en el que los participantes pudieron conectarse al mismo tiempo, en el mismo horario, luego lograron consultar en la página web del Nodo Antioquia y Facebook.

- Ceremonia de apertura e instalación del Evento.
- Encuentro de Infancias Investigadoras.
- Campamento Internacional de Infancias Investigadoras.
- Conversatorio de la Mesa de Artes.
- Conversatorio de Emprendimiento e Innovación.
- Experiencias Significativas de Semilleros de Investigación.
- Minitalleres y Minicursos.
- Clausura y Lectura de resultados.

Conversatorios entre evaluadores y ponentes. En el marco de un evento virtual las ponencias tradicionales o presentaciones orales pudieron presentar algunas dificultades, por ello se consideró que los videos son el equivalente a la presentación del proyecto;

y estos espacios fueron pensados para entablar una conversación que permitió a los evaluadores resolver inquietudes surgidas al revisar el material asincrónico y realizar las sugerencias a los ponentes para que continúen con su formación en la investigación.

Todos los espacios quedaron grabados y a disposición de la comunidad en la página web del Nodo Antioquia <https://www.nodoantioquia.redcolsi.org/index.php/historia/129-edesi-virtual-2020> y la de Facebook <https://www.facebook.com/nodoantioquiasem>.

Al finalizar el ejercicio, se presentaron algunos inconvenientes previstos, como la caída en el servicio de internet en algunos sectores y una falla de fluido eléctrico que finalmente no afectaron la realización general del cierre, debido a las medidas tomadas con antelación. Vale la pena citar que los semilleros que se ubican en regiones alejadas preocuparon a la organización por su participación, sin embargo, fueron los primeros en remitir el material solicitado y cumplimiento de los términos de referencia.

En números, se presentaron proyectos así:

| TIPO DE PROYECTO                       | TOTAL       |
|----------------------------------------|-------------|
| Proyecto de Emprendimiento Empresarial | 13          |
| Proyecto de Innovación y/o Desarrollo  | 32          |
| Proyecto de Investigación              | 979         |
| <b>Total general</b>                   | <b>1024</b> |
| SUBTIPO                                | TOTAL       |
| Empresa Puesta en Marcha               | 1           |
| Idea de Negocio                        | 6           |
| Investigación en Curso                 | 541         |
| Investigación Terminada                | 129         |
| Plan de Negocio                        | 6           |
| Propuesta de Investigación             | 309         |
| Proyecto de Innovación y/o Desarrollo  | 32          |
| <b>Total general</b>                   | <b>1024</b> |

| ÁREAS DEL CONOCIMIENTO                | TOTAL       |
|---------------------------------------|-------------|
| Ciencias Agrarias                     | 69          |
| Ciencias Biológicas y del Mar         | 38          |
| Ciencias de la Salud y el Deporte     | 128         |
| Ciencias del Medio Ambiente y Hábitat | 48          |
| Ciencias Exactas y de la Tierra       | 36          |
| Ciencias Humanas                      | 109         |
| Ciencias Sociales                     | 298         |
| Ingenierías                           | 257         |
| Lingüística, Artes y Letras           | 39          |
| Navales y de Seguridad                | 2           |
| <b>Total general</b>                  | <b>1024</b> |

## **PRINCIPALES LOGROS DEL EVENTO DEPARTAMENTAL/REGIONAL:**

La versión de 2020 del Encuentro Departamental de semilleros de investigación tuvo como primer logro la realización del evento mismo. Esta apuesta presentó retos que implicaban comprender lo que significaba trasladar un ENCUENTRO de la presencialidad a la VIRTUALIDAD, con todo lo que ello conlleva: plataformas virtuales, apoyo técnico, formas de interacción de los participantes, entre muchos otros. Pero el mayor desafío fue esperar que a pesar de las restricciones impuestas por la pandemia causada por el Covid 19, los estudiantes contaran con los recursos y el compromiso para participar en el evento, por lo que se esperaban alrededor de 800 proyectos, sin embargo, se inscribieron 1.036.

Otros logros para destacar:

- 98 % de los proyectos evaluados al cierre del evento, el 2% restante corresponden a proyectos que salieron del evento y no participaron.
- 7.500 personas alcanzadas en la página web del nodo en Facebook.
- # de material de póster visual digital
- # de material audiovisual para repositorio con los avances de los proyectos inscritos.
- Nueve (9) talleres y minicursos.
- Primer Conversatorio de la Mesa de Artes.
- Primer Campamento Latinoamericano de Infancias Investigadoras.
- Primer Conversatorio de Emprendimiento e Innovación.
- Se compartieron 31 experiencias significativas.

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA XIX ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN DE LA RED COLOMBIA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN REDCOLSI NODO ANTIOQUIA**

### ***CÓMO SE HIZO***

DIRIGIDO A Estudiantes que participan activamente en semilleros de investigación de instituciones de educación superior, media y básica, miembros de la Red. Invitados especiales, integrado por la comunidad en general en calidad de evaluadores y asistentes. Las inscripciones ante la Red se hicieron a través del delegado institucional, a excepción de los asistentes sin vínculos directos con esta.

Entre el 8 al 11 de septiembre de 2020 se realizó el Encuentro por medio de enlaces virtuales compartidos con la programación. El evento tuvo tres componentes: emisión sincrónica de videos, material de póster y encuentro asincrónico, y jornadas de contacto entre estudiantes y evaluadores.

### **MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN, PROYECTOS Y ESPACIOS**

La forma de exposición de los estudiantes semilleristas en el Encuentro Virtual fue en modalidad de póster y video, gestionado a través del delegado institucional con el envío de videos y pósteres en formato PDF al correo electrónico de la red redcolsino-doantioquia@outlook.com, para lo que se pudo utilizar zip, rar y web transfer.

- Póster en formato PDF
- Video de 8 minutos

Los requisitos que se tuvieron en cuenta para la participación fueron:

- Verificación del enlace de conexión cinco minutos previa a la hora destinada para la participación.
- Firma y envío de manera digital de la autorización de publicación del video en el canal privado de YouTube de la RedColsi.

La estructura para el contenido de los pósteres fue:

- Título
- Logos del NODO ANTIOQUIA y de la INSTITUCIÓN A LA QUE PERTENCE
- Nombre de todos los autores (estudiantes)
- Nombre del Asesor (docente)
- Nombre del Semillero(s)
- Todos los ítems coherentes con el subtipo de proyectos solicitados en los formatos de presentación, que se pueden encontrar en el link <https://sigec.redcolsi.org/index.php/academico>. Para la grabación del video se sugiere la metodología “Pecha-Kucha”. Este formato consta de una presentación estructurada en 20 diapositivas, cada una con una duración de 20 segundos.

## **1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Propuesta de investigación: son las que se encuentran en su fase inicial y no han iniciado recolección de información; sin embargo, cuentan con referente conceptual y metodológico definido.

Proyecto de investigación en curso: son aquellos proyectos que han realizado parcialmente actividades de recolección y análisis de datos de manera sistematizada y pueden mostrar resultados parciales basados en la recolección de información.

Proyecto de investigación terminado: son aquellos proyectos que ya tienen conclusiones y han elaborado informe final.

## **2. PROYECTOS DE DESARROLLO EMPRESARIAL**

Idea de negocio: es un breve boceto de lo que será un negocio; debe ser innovadora; tendiente a solucionar una necesidad o mejorar la calidad de vida de sus clientes y consumidores.

Plan de negocio: explica en forma específica cómo va a funcionar un negocio y los detalles sobre cómo capitalizar, dirigir y hacer publicidad a un negocio.

Empresa puesta en marcha: empresa constituida legalmente, con el cumplimiento de los trámites establecidos por el gobierno colombiano o en curso de estos. Una empresa será puesta en marcha, cuando el Plan de Negocios es viable.

### **3. PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y/O DESARROLLO**

Procesos y productos desarrollados por los semilleros en los que se generan aplicaciones tecnológicas en bienes y/o servicios.

## **MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTES, DOCENTES Y ASISTENTES**

### **1. ASISTENTES**

Toda la comunidad participó en calidad de asistente y pudieron ingresar en todos los espacios dispuestos en el evento. Así como los participantes, los asistentes pudieron realizar la inscripción a través del delegado institucional, en articulación con las dinámicas de cada institución o cada persona de manera individual.

### **2. PONENTES**

La presentación de los trabajos en las diferentes modalidades se hizo con la estrategia de feria académica, lo que implica que los estudiantes expusieron los pósteres para su valoración. Para todas las modalidades de presentación de proyectos solo se permitieron hasta dos ponentes por proyecto, quienes debieron ser estudiantes de básica, media o pregrado. Su inscripción se realizó al momento de registrar el proyecto en el evento, a través del delegado institucional.

Invitados especiales: son los participantes del Diplomado de Formación en Investigación, quienes presentaron los proyectos de investigación formulados en este espacio

de formación.

### **3. *PONENTES INTERNODALES***

Ponentes con proyectos con aval nacional asignado para el Nodo Antioquia.

### **4. *PONENTES INTERNACIONALES***

El evento virtual estuvo abierto para la participación de proyectos internacionales que se presentaron cumpliendo los parámetros establecidos en los presentes términos de referencia.

### **5. *EVALUADORES***

- Los evaluadores no pagan su inscripción al Encuentro.
- Se le asignaron máximo seis (6) proyectos a evaluar.
- Su acreditación fue durante la conexión con los estudiantes vía web.
- El registro de la evaluación se realizó en plataforma virtual una vez finalizada la entrevista virtual.
- Se otorgó constancia por proyecto evaluado en calidad de miembro del comité académico evaluador del evento.

#### **5.1 *TIPOS DE EVALUADORES***

a) Evaluadores docentes: con experiencia en procesos de formación en investigación, familiarizados con la estrategia de semilleros de investigación.

b) Pares evaluadores: estudiantes de semilleros que cumplieron con las siguientes características: ✓ Ser estudiante de los dos últimos niveles de su programa académico. ✓ Ser miembro activo de un semillero de investigación. ✓ Haber desarrollado al menos un proyecto de investigación. ✓ No participar en el Encuentro Departamental de este año como ponente, ni ser autor de un proyecto de la misma área a evaluar.

**5.2 JORNADAS DE CAPACITACIÓN** previa al evento para cualificar y articular los criterios de evaluación, al igual que su efectiva participación durante los días del evento. La capacitación a evaluadores de Artes, Arquitectura y Diseño fueron coordinadas por la MESA DE ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO de manera virtual. La capacitación de evaluadores para infancias fue coordinada por la MESA DE INFANCIAS.

## 6. PROGRAMACIÓN GENERAL

El Nodo Antioquia adscrito a la Red Colombiana de Semilleros de Investigación hizo pública la programación del XIX Encuentro de semilleros de Investigación RedCOLSI – Nodo Antioquia para 2020, primera vez en versión digital. En el presente documento podrán encontrar los espacios sincrónicos y asincrónicos.

| SEPTIEMBRE       | 8                                             | 9                                             | 10                                            | 11                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 8:00 a. m.       | APERTURA                                      | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | TALLERES Y MINICURSOS                         | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES    |
| 9:00AM - 12:00 M | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS                      |
| 2:00 -4:00 pm    | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | TALLERES Y MINICURSOS                         | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES    |
|                  |                                               | ENCUENTRO MESA DE ARTES                       | ENCUENTROS SINCRÓNICOS EVALUADORES Y PONENTES | ENCUENTRO INFANCIAS INVESTIGADORES               |
| 6:00 p. m.       |                                               |                                               |                                               | 1er CONVERSATORIO DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN |
|                  |                                               |                                               |                                               | CLAUSURA Y LECTURA DE RESULTADOS                 |

### 6.1 CONFERENCIA INAUGURAL

“BÚSQUEDA EN EL CAMINO DEL CONOCIMIENTO”. A cargo del doctor Hernán Jaramillo Salazar, Asesor de Alianza Economía Formal e Inclusiva -EFI - Programa Co-

lombia Científica de Minciencias. (ver pág. 62)

## **6.2 MINICURSOS Y MINITALLERES**

- \* Storytelling
- \* El uso de la estructura narrativa para construcción de historias impactantes
- \* Toma decisiones en el eslabón de distribución
- \* Epistemología y problemas de la investigación: Una mirada desde la interdisciplinariedad en la metodología de la investigación de la ciencia jurídica
- \* Acoso sexual
- \* Cambiemos el patrón:  
Perspectiva de género  
La intersexualidad, un tema que no se toca pero que mata  
Yo perreo sol@: Análisis del consentimiento sexual desde la perspectiva de género.

## **6.3 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS**

Reflexión

Por: Juan María Ramírez Vélez.

Con los Semilleros de Investigación, se propicia un valioso espacio social que se entiende cualificado para el aprendizaje de las actitudes investigativas a través de la práctica de actividades investigativas que denominamos de investigación formativa, por la introducción inicial de personas a la investigación, en este caso estudiantes, pues de suyo, en términos estrictos desde lo epistemológico, todo investigador, por muy amplia que sea su trayectoria, siempre, con respecto al pensar crítico y analítico, está de una u otra manera desarrollando para sí investigación formativa, independiente del nivel socialmente alcanzado y del reconocimiento que tenga

Con el espacio que proponemos de Experiencias Significativas, abrimos una posibilidad de reflexión para que precisamente entendamos que este proceso ni es lineal ni es

técnico, porque el sujeto que socialmente se cualifica e incorpora conscientemente las actitudes investigativas dentro de su proyecto de vida, debe, para potenciarse integralmente en lo formativo de la investigación, recoger también aprendizajes sobre el devenir de su quehacer, desmitificando de hecho que los investigadores y los científicos solamente pueden ser los otros, también haciendo la ruptura de una lectura reduccionista y alienante, definitivamente no humana de la investigación en términos de ser vista simplemente como un resultado y no como un proceso, que en palabras de Umberto Eco, en su corto pero rico y provocador escrito titulado Ciencia, tecnología y magia de su libro A paso de cangrejo, dice que se nos socializa equivocadamente con la idea que la ciencia es la mera tecnología como uso, y esta se nos presenta a través de los medios masivos de comunicación, e incluso en la misma institución educativa, como algo mágico, que definitivamente coloca a la humanidad en el atraso y no a la altura histórica del progreso y su acceso.

En este contexto, se hace necesario abrir espacios para la divulgación científica como algo que se organiza con argumento y sentido a partir de un diálogo entre el pensar y el actuar, priorizando su quehacer no meramente como resultados, sino destacando su proceso, el reflexionar sobre el significado social del conocimiento, la vinculación de la vida dentro de ese quehacer y del aporte para hacernos mejores personas y ciudadanos.

He aquí la importancia de lo que a continuación iremos a compartir en un conversatorio donde esas palabras expresadas por cada uno de los participantes tienen una profunda significación, a partir de una experiencia reflexionada sobre un propio quehacer investigativo que le da un sentido social al conocimiento, cuyo contenido a la vez que es un aprendizaje, enseña en un espacio que trata, independiente de reconocer lo novel que somos en la incursión frente a lo que denominamos científico, de tener el carácter de divulgación, que dé esperanzas y convoque cada vez a un mayor número de personas, particularmente a la juventud, para que se construya y propicie una práctica a la altura de sus sueños, y se muestre con los hechos que si es posible hacer una sociedad y un mundo mejor.

¡Ahora ustedes tienen la palabra!

Esta actividad se realizó el 10 de septiembre entre las 8:00 a.m. y las 12:00 del día, con la participación, a través de conexión virtual, de treinta y una (31) experiencias, en promedio con dos ponentes por experiencia.

La moderación estuvo a cargo de Juliana Andrea Ríos Carmona y Juan María Ramírez Vélez, con la intención, ¡como así ocurrió!, de que fluyera una palabra con sentido, en calidad amistosa, que nos permitiera reflexionar sobre lo que hace significativa la presencia y pertenencia a un semillero de investigación, en una perspectiva de aprendizaje altamente formativo en varias dimensiones, como notas constitutivas de nuestro ser en calidad humana, con una disposición siempre renovada para conocer y disponer ese conocimiento como un aporte para la humanidad, en la medida que con este quehacer, encontramos un camino propio de realización y de proyección de orden social con un criterio de responsabilidad.

En este sentido, en el compartir la experiencia significativa, se puso a disposición una palabra propia con escucha de los otros, referida en torno a la significación del proceso del semillero de investigación del que se ha sido parte importante. De lo que se trató no fue de presentar un proyecto de investigación, aunque de base, ello corresponde a la acción más destacada del quehacer en el Semillero al que se pertenece y se llega de vocero. Más bien lo que se promueve es la interpelación a la persona misma, de lo que resalta en la reflexión de su participación y quehacer, siendo, y así lo entendemos y de hecho se captó, voz también de otras personas integrantes del mismo.

Previamente, para que este espacio de Experiencias Significativas fuera lo más enriquecedor posible, se referenciaron los temas centrales de la conversación, buscando que esta girará precisamente sobre la socialización de la experiencia a compartir, proponiéndose fundamentalmente los siguientes asuntos a tratar:

- Enunciación de la experiencia significativa.
- Aprendizajes obtenidos con los mismos.
- Retos identificados en el proceso.

Indiscutiblemente como marco en el cual se concreta estos asuntos a tratar, está el semillero mismo, su historia y su proceso de consolidación, que jugó como un referente que le dio sentido a lo expuesto en el conversatorio de las Experiencias Significativas por los mismos participantes.

De partida se acordó que fuera un encuentro en la diversidad, por lo que la problematización permitió la participación de semilleros con objetos de conocimiento diferentes, que si bien se reconoce que en su quehacer investigativo específico y cotidiano, son abordados desde perspectivas disciplinarias distintas, esto, para el diálogo de intercambio de experiencias, no fue ningún obstáculo para propiciar esa comunicación y escucha propuesta en este espacio; antes bien, esta diversidad indiscutiblemente se convirtió, y así se destacó por los participantes en variados correos de agradecimiento posteriormente enviados, en una puerta de entrada que, hacia una apertura de reconocimiento del otro, interpeló para que a la vez de tener la confianza de compartir una propia palabra, se fuera entendiendo de manera concreta eso de que el conocimiento se construye en la potenciación de las relaciones sociales con un intercambio real de saberes.

A pesar de ser virtual, tuvo este espacio el calor de todas nuestras presencias con una voz, al compartir cada experiencia. Se constituyó en un decir esperanzador para que conjuntamente en los diferentes lugares particulares donde despleguemos nuestra propia vida, construyamos un mejor mundo que sea humanamente habitable, acogiendo y poniendo en uso el conocimiento.

Como texto introductorio para la participación de los ponentes de las experiencias, se compartió ese mismo día, como preámbulo a la actividad a desarrollar, un escrito hecho por Juan María Ramírez Vélez con el título de Reflexión, que se incluyó al inicio de este apartado.

A continuación, se relacionan las experiencias significativas compartidas en este espacio abierto en el XIX Encuentro Departamental de RedCOLSI.

Relación de Experiencias Significativas organizadas por Institución, Semillero y Nombre de la Experiencia

| <b>Institución</b>                                              | <b>Semillero</b>                      | <b>Nombre de la Experiencia</b>                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institución Universitaria<br/>Colegio Mayor de Antioquia</b> | SICA                                  | Story Maps                                                                                                              |
| <b>Universidad Autónoma<br/>Latinoamericana<br/>-UNAULA</b>     | Semillero en organizaciones           | Relato en primera persona                                                                                               |
|                                                                 | Observatorio de Género                | Taller de acoso sexual                                                                                                  |
|                                                                 |                                       | La intersexualidad un tema que no se toca                                                                               |
|                                                                 |                                       | Como la legislación colombiana ha abordado el tema de la intersexualidad para su reconocimiento como sujeto de derechos |
|                                                                 | Semillero de derecho comparado        | La subjetividad y la coexistencia                                                                                       |
| <b>Institución Universitaria<br/>Politécnico Grancolombiano</b> | KAUSAI Enfoque Psicosocial y Jurídico | Construcción de memoria colectiva para las víctimas militares. Una experiencia de praxis psicosocial y jurídica         |
| <b>Sena- Centro textil y de<br/>Gestión Industrial</b>          | GIAITEQ-QUIM                          | La investigación fortalece el perfil profesional en Tecnología Química                                                  |

|                                        |                                                                      |                                                                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sena</b>                            | Semillero de Investigación de Comercio (ICI-Investiga, Crea, Innova) | Impactos del Covid-19 en la sostenibilidad de las Pymes del Valle de Aburrá                                                |
|                                        |                                                                      | Herramienta virtual de comunicación para la inclusión laboral de aprendices sordos                                         |
|                                        | ICI                                                                  | Implementación de nanotecnología para la producción de mermeladas a base de frutas exóticas colombianas                    |
| <b>Universidad Católica de Oriente</b> | Cultivo de vida                                                      | Los humanismos, una praxis en el Semillero Cultivo de Vida                                                                 |
|                                        |                                                                      | De la alimentación a la religión                                                                                           |
| <b>Universidad EAFIT</b>               | SEMOVIL                                                              | Aplicaciones de la arcilla automotriz o de prototipado en el diseño y fabricación de modelos y/o prototipos                |
|                                        | Mnémosis                                                             | Los trabajos de la memoria en el Oriente Antioqueño 2012-2019: estudio comparativo entre las memorias colectiva y oficial. |
|                                        | Partidos políticos y elecciones                                      | Trabajo colectivo en la virtualidad                                                                                        |
|                                        | SIEGDE                                                               | Experiencias significativas de semilleros de investigación                                                                 |
|                                        | Semillero de investigación en agroindustria                          | Agriculbot eye: Investigación y desarrollo de un sistema de visión artificial para un robot lineal para la agricultura     |

|                                                         |                                                                             |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Corporación Universitaria Adventista</b>             | SICVI                                                                       | Programa semillero de investigación para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios          |
| <b>Corporación Universitaria Minuto de Dios - Bello</b> | Laboratorio de pensamientos, naturaleza y cultura                           | ¡Que te mueva la tripa! Senti pesando la investigación                                                                      |
|                                                         |                                                                             | Caminando la palabra                                                                                                        |
|                                                         | Semillero investigación sistemas embebidos (SISE)                           | Retos tecnológicos de la investigación frente a emergencias                                                                 |
|                                                         | Semillero de investigación en psicología clínica                            | Experiencia como semilleristas                                                                                              |
|                                                         | Semillero de investigación en subjetividad de la infancia y la adolescencia | Fases de desarrollo del semillero                                                                                           |
| <b>Corporación Universitaria Minuto de Dios - Urbá</b>  | TRANSPEPRA                                                                  | Un semillero que forma en la investigación y siembra para la vida desde la transformación de los estudiantes y su contexto. |
| <b>Institución Universitaria Pascual Bravo</b>          | Semillero CONCEPTO - ECOS                                                   | Experiencias creativas en arte y diseño textil con residuos pre-consumo y post-consumo                                      |
|                                                         |                                                                             | Investigación formativa con impacto social                                                                                  |
|                                                         | SIA                                                                         | Modelado y simulación de sistemas fotovoltaicos acoplados a la red eléctrica                                                |

|                                     |                                                  |                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Politécnico ASYS</b>             | Energías alternativas renovable solar bicicleta  | Bicicleta solar                    |
|                                     | Robótica                                         | Amber androide robot               |
| <b>Colegio San José de La Salle</b> | Semillero de investigación de la primera sección | Proyectos de aula, primera sección |

Como se mencionó anteriormente, es de notarse la participación de variadas instituciones educativas, con diferentes niveles, lo mismo que la riqueza en los objetos de conocimiento de los semilleros de investigación participantes, que indiscutiblemente le dieron un gran tono en su presentación, a la reflexión que se suscitó en este espacio en el que se compartieron experiencias significativas y que hizo, por la atención de los asistentes, ameno y muy interesante las cuatro horas que se dispusieron en este espacio y que efectivamente fueron cubiertas en su totalidad por los participantes. En este diálogo, se escucharon tanto las voces de los estudiantes semilleristas, como de algunos docentes promotores y/o coordinadores de los semilleros.

### **Identificación de aporte de aspectos generales a destacar en las expresiones dadas por los participantes sobre las experiencias significativas compartidas.**

En lo dicho por los participantes durante el conversatorio de Experiencias Significativas, se identificaron asuntos que queremos destacar como elementos importantes, que, en calidad de aporte, ocurren con las dinámicas propiciadas por los semilleros de investigación, y que consideramos merecen visualizarse como positivas desde la filosofía que promueve RedCOLSI en las prácticas desarrolladas para los estudiantes a través de los semilleros de investigación. Es así como, entre otras, destacamos las siguientes:

- Se resalta el sentido de formación integral que dan los semilleros a las personas, dándole prioridad al ser, acompañado del conocimiento académico. Incluso, a partir del conocimiento, ocurre una transformación personal en variadas competencias y con sentido social.

- Diálogos interdisciplinarios que propician la apertura hacia los otros, con capacidad de escucha.
- Fortalecimiento de la capacidad de cada uno para enseñar a otros.
- Identificación, en la relación con los otros, de aspectos de reconocimiento que llevan al crecimiento, a potenciar la motivación y la propia realización.
- Favorecimiento y potenciación del trabajo colaborativo.
- Comprensión con sentido de lo metodológico.
- Comprensión de la actitud y actividad investigativa como factores importantes de socialización.
- Ocurre un aprendizaje significativo que permite la apropiación del conocimiento.
- Disposición de la posibilidad de ser creativos frente a las dificultades y retos que se presentan en situaciones particulares.
- Se reconoce una riqueza para la diversidad en opciones y oportunidades, ante los diferentes cambios que se presentan.
- Aporte para una fundamentación del quehacer profesional innovador.
- Enriquecimiento de los aportes para la actualización pedagógica y didáctica de la enseñanza, actualizando permanentemente lo curricular.
- Posibilidad del trabajo integrativo a nivel interinstitucional. Vinculación de estudiantes de diferentes instituciones en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Diálogo con sentido, entre lo teórico y lo práctico.
- Se propicia el encuentro con los contextos sociales, acercando el conocimiento a la problematización de las comunidades y buscando soluciones con compromiso.
- Vinculación de lo humano en el conocimiento.
- Riqueza en la selección y disposición de metodologías pensadas con criterio, frente a los asuntos que se problematizan.
- Creatividad en las estrategias para proyectar los logros del semillero.
- Fortalecimiento de la capacidad de escucha.
- Se recupera una relación horizontal del conocimiento.
- Potencia la existencia del sujeto.
- Dimensiona la memoria para recuperar la presencia de los hechos sociales actuales.

- Se potencia el contenido de la palabra y se amplían las formas de expresión humana: oral, escrita y otras.
- Formación integral, incluyendo lo espiritual.
- Coherencia entre el pensar, la palabra y la acción.
- Relevo generacional en la educación de estudiantes a docentes.
- Diálogo entre el conocimiento y el arte.
- Se reconocen las posibilidades de la divulgación social de conocimiento y se problematizan las metodologías en razón del asunto a investigar.
- Son supremamente valiosos los acercamientos interculturales.
- Se da y asume una mirada crítica frente a la sociedad de consumo.
- Se hace un uso consciente y apropiado de la tecnología, se aprende a manejar las bases de datos. Una apropiación del estado histórico del conocimiento.
- Apertura de espacios dentro de las instituciones para la socialización, brindando la confianza para la presentación y exposición del trabajo que adelantan.
- Se destaca la importancia de los Encuentros para valorar el sentido de la investigación y el conocimiento.
- Se reconoce un sentido de pertenencia que generan los semilleros de investigación, así como la solidaridad que se promueve y el sentido de la amistad.
- Ocurre la posibilidad real del encuentro entre los diferentes saberes, como es el caso entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, en una perspectiva de mejorar las condiciones sociales en clave de un buen vivir. Apropiación política del conocimiento.
- Se crean las condiciones para los relevos adecuados en la continuidad de los procesos investigativos. Entender y apropiarse de los tiempos del conocimiento vs el tiempo de los indicadores y la eficacia.
- Hay una articulación entre el conocimiento resultado de las investigaciones y las intervenciones psicosociales.
- Se dimensiona socialmente la importancia de diferentes actores sociales para buscar espacios de diálogo significativo a partir de sus existencias concretas.
- Circulación de la palabra, el lenguaje y lo simbólico, como canal de comunicación de los otros, en la presencia social de las profesiones y las disciplinas, hacia un trabajo inter y transdisciplinar.

- Reconocimiento a RedColsi como promotora de acciones de investigación formativa en las instituciones.

### **A manera de síntesis**

Por lo presentado en este texto que de manera simple trata de reflejar lo vivido y ocurrido en el espacio de Experiencias Significativas en el marco del XIX Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación del Nodo Antioquia de RedCOLSI, damos un parte muy positivo del valor del trabajo que se adelanta en relación con la investigación formativa a través de los semilleros de investigación, con lo cual no solamente vale la pena seguir abriendo en los posteriores Encuentros departamentales este espacio, sino hacer una invitación muy amplia para que los asistentes, en calidad de ponentes o participantes, se incremente en número cada vez más, para que no solo disfruten de la claridad, dominio y capacidad de expresión de los estudiantes ponentes, cuyo contenido de esas voces no es posible dejarlo consignado acá en su decir y emoción frente a lo que desarrollan, sino para que esas mismas experiencias sean recogidas como unas muy buenas semillas para el quehacer de otros en sus semilleros o en la intención investigativa por proponer. Definitivamente fue muy bien recibido y de mucho agrado por parte de los participantes y asistentes este espacio del 10 de septiembre en la mañana.

### **6.4 1er ENCUENTRO DE LA MESA DE ARTES MAAD-RED**

#### **Ponentes invitados**

Ruth Verónica Muriel López. Magíster en Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana. Licenciada en Educación Artística. Líder del Grupo de Investigación Prácticas Artísticas en Contexto. Es miembro fundador de la mesa de artes MAAD-RED Nodo Antioquia. Editora de la Revista Estesis y Directora de Investigación en la Escuela Superior Tecnológica Débora Arango.

Edilberto Hernández González. Doctor y Magíster en Educación. Licenciado en Fi-

losófia de la Universidad Santo Tomás. Profesor del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de San Buenaventura. Investigador en la línea de estudios culturales contemporáneos del grupo de Investigación ESINED.

Alexánder Cardona Galeano. Arquitecto con experiencia técnica e investigativa en las líneas de patrimonio cultural. Urbano, arquitectónico y las arqueologías del paisaje, Docente-Investigador en teoría e historia del diseño y la arquitectura. Estudiante de la maestría en Educación y Desarrollo Humano de la Universidad de Manizales CINDE.

Alejandro López Carmona. Diseñador visual y Magíster en Diseño y Creación Interactiva de la Universidad de Caldas. Docente investigador de la Fundación Bellas Artes (Medellín). Sus estudios e intereses se encuentran en la línea de la composición de imágenes, la comunicación visual y la interacción entre los seres humanos y los entornos físicos y digitales.

Ana María Cataño Ospina. Diseñadora Gráfica profesional y aspirante a magíster en artes digitales. Coordinadora y docente de los programas de Animación y Diseño Gráfico de la Escuela de Artes de la Institución Universitaria Salazar y Herrera -IUSH.

### ***Tema central. Cómo evaluar procesos de la evaluación de la investigación creación***

#### **Preguntas y respuestas**

1. Ruth Verónica Muriel López: ¿Cuál sería una línea a tener en cuenta como evaluadores en términos de la investigación creación, frente a los procesos tradicionales? ¿Cuál podría ser otra manera para que estos procesos y proyectos puedan ser validados adecuadamente?

R//: Alexander Cardona Galeano: Desde la experiencia de la arquitectura y el diseño, es por donde puedo hablar. El diseño de moda, pone en relación la idea del cuerpo y la prenda vestimentaria, en unos contextos específicos.

En este proceso de evaluar la creación, es muy importante no dejar de lado el sujeto que ha hecho ese proceso creativo, es decir él es un sujeto que está inmerso en esa pregunta por lo creativo, él hace parte de esa pregunta, debo pensar que esa barrera que uno la puede encontrar más fácilmente o se distingue en otras disciplinas ese asunto del objeto y el sujeto y la mirada poco lejana, es un poco más difícil de escudriñar en procesos de creación y lo que veía en vestuario, era que muchos de los proyectos los estudiantes estaban completamente involucrados en las formas de creación del vestimentario y cuando digo involucrados, es que la pregunta no solo consiste en contestar las necesidades de estas comunidades. sino de contestar una pregunta para ellos mismos, es decir que la pregunta no era una pregunta para solucionar la problemática del taller y de sacar su nota y ser evaluado, sino que era una pregunta que a la larga terminaba convirtiéndose en una pregunta interna por sí mismos, por su relación con otras comunidades, por el reconocimiento del otros, por el conocimiento de su propia corporalidad, de otros y en ese sentido yo pensaría que si hay algo que debe tener precisamente esta evaluación diseño creación, es pensarse entonces cómo se aproxima a ese sujeto que está creando, como pregunta por sus formas de creación y como nos aproximamos a esas formas de transformación de lo que sería la subjetividad misma, es decir que el componente de subjetividad es muy importante en las formas de evaluar lo creado.

Ana María Castaño Ospina: Hablar de investigación creación, casi siempre se toma como si fuera desde lo estético, lo intangible, lo abstracto y que se tuviera que hacer de una forma, tangible, efímera, cuando hablamos de esa investigación- creación que debe tener un consolidado donde haya un proceso clave, objetivo, metodología y una explicación pero que sea de una forma dinámica, que tenga constantes, una hora y un después, y que también tenga un después de, las artes lo que hacen es coger un objetivo base, donde va a ir a un usuario, y se empieza a crear desde una proyección de lo que tiene el individuo que lo está creando, pero ese individuo empieza darse cuenta que las artes se vuelven de una forma en que empiezan a coger varias disciplinas para volverse arte realmente. Tengo que ir más allá, tener un contacto con otras áreas, otras ciencias y con unas tecnologías que se unen con la ciencia; que se pueda lograr algo que sea arte, no solo una obra, es algo muy extenso que no lo imaginamos, solo creemos que nos hablan de investigación creación en artes, es cuando vemos algo que decimos es

bonito, algo estético, algo que está ahí, pero no nos damos cuenta que cuando nos dirigimos al sujeto le estamos dando la posibilidad de interactuar y que el objetivo que yo tenía puede cambiar, por eso digo mirar a un después de, tiene un montón de pasos la investigación creación, de cambios y posibilidades que tenemos que ver cómo se evalúa esa investigación- creación desde el arte porque es lo más complejo, porque de arte se habla mucho y no se hace inmersión en lo que realmente es, y en todo lo que posibilita.

Edilberto Hernández González: Creo que lo primero que tendríamos que ir pensando en investigación creación, tendríamos que hablar de evaluación, porque es coger un asunto que corresponde a otro modelo y lo traemos forzosamente a la investigación creación. Sin embargo, creo que no lo tenemos que plantear, porque es ineludible en el momento, pero creo que a futuro tenemos que irnos pensando si tenemos que evaluar o tendríamos que inventar algo nuevo, así como hemos logrado posicionar este campo de la investigación creación.

Yo diría que algo imprescindible a la hora de evaluar un proyecto tiene que ver con el conocimiento y eso es lo que hace parte de lo que ha generado la discusión y es que cualquiera viene y pretende evaluar un proyecto en artes, arquitectura, o diseño. Es decir, si no hay un conocimiento del lenguaje, es muy difícil hacer una valoración, creo que este es el primer punto que yo anotaré. Y de ahí hay una pista que cada vez la vamos aclarando más y es que en la investigación creación, lo que determina, lo que va mostrando como proceso es el proceso mismo, el proceso no está predeterminado, en este sentido hay que olvidarnos de aquella cosa que nos enseñaron en los pregrados que la investigación era cualitativa, cuantitativa y ubicarnos más en que no hay procesos predeterminados, es decir, que a lo mejor algo que en los formatos convencionales de signos a la pregunta de investigación, puede que la pregunta en realidad sea la conclusión de un proyecto de investigación creación, es decir, allí el orden no puede ser lo que determine el proceso, es el proceso que al final va a posibilitar construir, digamos una estructura de su investigación misma y lo que creo que eso mismo tendría que operar en cualquier proceso de valoración de un proyecto, es decir, yo tengo que escuchar que es lo que un investigador está presentando, y a partir de allí, pensar que voy a valorar.

Voy a proponer tres criterios que podrían dar luces al respecto de cómo nos vamos pensando este asunto de valorar un proyecto, la conexión de la propuesta con los lenguajes estéticos, es decir, como ese proyecto se articula a procesos estéticos, es decir, a los movimientos que las artes están dando, que se conectan unas con otras.

Segundo criterio es la manera como el proyecto conversa con el público, como se ha dado esa relación con los públicos, porque estamos en un momento del arte que lo fundamental es la relación con el público, no se hace arte para guardarlo en museos, aun si está en el museo, es para que el museo se plantee la relación de esa obra con el público.

Tercera y última, es como la producción y el resultado de un proceso de investigación creación, cuestiona, le hace algo al lenguaje mismo, el resultado de mi proceso de investigación creación que a la hora de valorarlo un evaluador tendrá que pensar, en qué medida esa obra está cuestionando el lenguaje del video arte.

Alejandro López Cardona: Se deben tener en cuenta algunos asuntos a la hora de plantear una evaluación de un proceso de investigación creación, el primero, es la manera como se documenta todo ese ejercicio, porque estamos hablando puntualmente de las afectaciones por ejemplo de la voluntad, que son subjetivas, estamos hablando de la necesidad de hacer intersubjetivas esas voluntades, de generar procesos comunicativos, de hacer transferencia de conocimiento, todo esto se puede lograr por medio de un buen ejercicio de documentación.

Cómo está sintetizando la información, cómo hacerla visible y comprensible para quien está evaluando, cómo esta síntesis de esta información permite establecer en qué planeas tener impacto, si en un usuario, navegante, lector, espectador, o en el producto específicamente, en la obra, o estás planteando una discusión de orden teórico y conceptual, buscando extender los campos de comprensión de lo que estás planteando y finalmente tener en cuenta que nos han enseñado un poco estas condiciones en las que estamos viviendo actualmente, como esta contingencia nos hace tener otras formas de comunicación, y es cómo comunico mi proyecto de investigación, cómo le cuento al

evaluador, qué estoy evaluando y qué tipo de información estoy recolectando, cómo la estoy agenciando y hacia dónde quiero llegar con mis impactos. El ejercicio de esta comunicación es importante cuando se valora esa evaluación.

2. ¿El privilegio está en las obras, en la investigación creación o la creación es en sí misma la investigación?

Alejandro López Cardona: De acuerdo al planteamiento anterior, creo que en el proceso de enunciación que hace un investigado o que hace un estudiante que está en un proceso de investigación formativa, puede permitirle al evaluador, establecer la relación o la finalidad de su proceso de investigación creación. Si el proceso de investigación está enfocado en comprender por ejemplo una técnica de ilustración, de ejecución y el resultado es la aplicación de esa comprensión o de ese conocimiento hecho práctica, es en la enunciación o en la forma en cómo se presenta el proyecto donde el evaluador puede entender esa finalidad y puede determinar entonces lo que está evaluando en la obra es un conocimiento aplicado, un conocimiento que se construye mediante una metodología que define el investigador y se aplica.

Pensaría que debe existir una claridad, que como evaluadores debemos saber si la finalidad del proyecto investigación creación es la aplicación del conocimiento y es entonces la obra lo que se hace importante documentar o registrar, o si es la reflexión atrae partir de un proceso de creación, para saber si es ese nuevo conocimiento en términos de nuevos elementos de conocimiento en cualquier disciplina, lo que va hacer importante evaluar. Allí es donde debería estar el punto de decisión, en el saber la finalidad del proyecto hacia dónde va.

Edilberto Hernández González: La escritura de investigación creación, esa frase digamos, se está dando porque se escribe pegada a un guion, eso tiene digamos, en términos epistemológicos una razón de ser, y es que, como evitar la separación, no son dos cosas, no es investigación y creación, sino investigación-creación, cualquier producto que se derive de un proceso de investigación- creación, tiene que estar claramente articulado a ese proceso, porque hay creación por fuera de la investigación, que eso tam-

bién es importante que se aclare, yo como artista puedo crear y ya está, y puedo exhibir obras, pero si estamos hablando de investigación creación, ese producto tiene que estar absolutamente articulado con lo que ocurre en cualquier proceso, es decir, un artículo de investigación, resultado de una investigación, en su estructura, en su cuerpo tiene que mostrar de donde proviene y cómo proviene, un producto o una obra tiene que mostrar esa articulación de dónde surge, cómo es el proceso que ha permitido que el aparezca. No son dos cosas, sino investigación creación.

Ana María Castaño Ospina: Lo que dice Edilberto, tiene que sustentarse en 50 y 50 lo que es investigación y creación. El dilema del evaluador, con respecto a lo que decía Alejandro, acerca de que la documentación que existe sea dinámica, que no sea tan limitada, de que tenga que existir en un documento paso a paso, pero en una investigación creación tiene que ir con un soporte muy fuerte de la obra que estamos creando, para artes debe de ser más flexible la revisión de esa documentación, tiene que haber una disposición de ver otros medios para mostrar esa documentación, tiene que haber un amplio abanico de oportunidades para que el la persona que está presentando pueda mostrar videos , audios, hasta una obra de cómo se está generando esa documentación que hizo, yo creo que ese es el dilema más grande, no cegarse en un documento paso a paso, sino donde se sustenta la obra de una forma más dinámica. Creo que es la falencia que hay en la evaluación en este tipo de investigación.

3. Ruth Verónica Muriel López: ¿Cómo evaluar un proceso colectivo, cuando son aportes individualizados y de creación?

Edilberto Hernández: Es muy complejo de pensar, y creo que tiene que articular en la discusión que hay entorno a la autoría en las artes. Quien es el autor cuando se hace una acción en el espacio público. Es decir, creo que hay tendríamos que discutir, lo mismo como decimos, traemos de un viejo formato el concepto de evaluación y se lo aplicamos a la investigación creación. Creo que sería lo mismo aquí en este caso, planteamos la idea del autor, cuando los procesos de creación son colectivos. La cosa es bastante compleja, porque, es decir, hasta dónde si yo trabajo con una comunidad, y produzco en esa comunidad, fotografías, videos, etc. cómo le otorgo yo como investigador, la autoría

de eso, la cosa es compleja y creo que habría que ponerlo en términos de esa discusión, ¿qué es el autor y qué significa ser autor?

Alejandro Cardona: Pensaría en cuál es el afán de saber quién es el, que hizo cada uno, y obviamente entiendo la necesidad de separar en una obra colectiva como cuál es el aporte, pero creo que es mucho más fácil de ver, si pones el ejemplo de la obra de teatro, que en últimas uno logra ver toda la obra, y sabe que hubo alguien que trabajó la iluminación, vestuario, yo puedo individualizar eso. Pero también por ejemplo hay procesos de cocreación donde es muy difícil hacerlo, yo lo pensaba cuando hacías la pregunta, en los asuntos del vestuario, tengo grupo de chicas que hicieron trabajos con la comunidad, y salieron piezas que estaban elaboradas con la comunidad y también por ellas mismas, entonces quien es el autor, de quien es la autoría, me parece muy complejo e incluso lo pienso ahora para el asunto de la artmedia, estos artistas que proponen plataformas donde la gente interviene con su propio acceso a la plataforma, interviene y crea una obra, como se evalúa entonces eso?

Ruth Verónica Muriel López: cuando un evaluador debe valorar una obra colectiva, no es competencia absoluta para el evaluador determinar el alcance individual, es competencia de los autores garantizar que haya un código ético frente a la propiedad intelectual, todo ello para motivar a las instituciones que cada vez allá más cuidado con estos temas, como maneja la propiedad intelectual frente a la participación individual de obra y sus alcances. Se puede pensar que cuando a un evaluador le entregan el proyecto, este ya ha pasado por estas instancias, el evaluador por cierto tiene una posibilidad para revisar este punto si así lo estima, porque el proyecto ya viene salvaguardando los derechos morales, intelectuales y patrimoniales de sus autores.

Alejandro Cardona: Lo que se plantea es muy importante, pensar quien es el autor de una obra o una pieza en esta contemporaneidad donde existen procesos de co creación, co diseño, co diseño colaborativo, diseño social, una infinidad de propuestas. Perfectamente como evaluador puedo recibir un proyecto colectivo y siendo representado por un ponente en el ejercicio de la evaluación, es algo que debe quedar claro. El proyecto de investigación de un estudiante que participa en una obra de teatro, también

puede ser su reflexión particular acerca de a su parte a ese macroproyecto, y cuando eso se enuncia de ese modo, yo entiendo que lo que estoy evaluando es su aporte particular y personal, su ejercicio individual y no la obra en general, aunque claramente tiene que existir una relación desde la enunciación se deje evidente.

Me parece un asunto que para el ejercicio de la evaluación, no para determinar el autor, y plantear la autoría y los límites de esta evaluación, se puede plantear en esa enunciación: Yo hago parte de este colectivo y este proyecto de investigación o la propuesta de investigación que voy a exponer, es mi aporte a este macroproyecto. O estoy hablando en representación de este macroproyecto y voy a hablar en el proyecto en general.

### **Consideraciones finales**

Ruth Verónica Muriel López. El proyecto como tal se puede presentar de manera no jerárquica, sino entenderlo también como pueda presentarse desde la obra o también desde cualquier otro circuito o medio, o mediación que permita reconocer, tanto el proceso creativo, como el proceso investigativo. Estamos hablando que no porque sea investigación creación, vamos a obviar lo que es necesario identificar cómo las fases de investigación, que, parafraseando a Rubén López Cano, el privilegio debe estar representado en la creación y el proceso es la misma investigación, ¿qué se evalúa, las fases de investigación o la creación? ¿Cómo sería esa corresponsabilidad que tiene el proyecto y sus proponentes cuando se debe evaluar no solo el proceso creativo, sino también la investigación? Pudiera uno decir que para cada proyecto existiera una manera o una metodología de hacer las cosas sobre el proceso en sí mismo y eso nos permite ver cómo fueron esas fases.

También identificar desde el concepto de la triada de Daza (2009), al referirse a qué investigación -creación requiere tres elementos visibles en la obra, artista o un creador, la obra y un espectador, y agrego el trabajo con las comunidades o el impacto de la obra en las comunidades o intervenido por estas. Entonces allí esa relación con el Otro también tiene validez para que un evaluador, también pueda identificar o hacer trazabilidad

de que esa obra si pudiera tener un impacto a otras comunidades y le pueda servir a otros investigadores y su aporte a la ciencia, la tecnología y la Innovación como creación artística y cultural. Lógicamente y para este caso nos estamos refiriendo a la Investigación Formal o sentido estricto y para este caso pensar la Investigación creación en procesos formativos en el ámbito del RedCOLSI es distinto y susceptible de pensarse con más detenimiento, ya que la investigación formativa el proceso debe ser la comprensión de la Investigación Creación desde los primeros acercamientos.

Finalmente, consideramos que no se puede evaluar un producto por separado, solo la investigación y o la creación.

### ***6.5 III ENCUENTRO DE INFANCIAS INVESTIGADORAS NODO ANTIOQUIA. I ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE INFANCIAS INVESTIGADORAS***

#### **Comité organizador y gestor del encuentro:**

Líder Comisión de Infancia Investigadora Colombia - Juan Pablo Henao

Comisión Internacional delegados Brasil, Chile, Argentina Puerto Rico y Uruguay

Universidad Católica de Oriente- Blanca Nelly Gallardo Cerón

Akará – Simón Montoya Rodas

Coredi - María Paula Martínez

Colegio San José de La Salle – Juliana Ríos Carmona

Colegio Palermo San José

Universidad Autónoma Latinoamericana -UNAULA- Luz Dary Chavarriaga Gómez

Comité Ejecutivo Nodal y Líderes Nodo Antioquia: Luz Mery Herrera Galeano

Conferencista Central y Ronda de Preguntas a cargo de la doctora Angélica Riquelme Arredondo de la Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago Chile. Correo: ariquelme@ucsh.cl

Talleres de Inducción Cultural - Nacionales Representantes Nodales

Talleres de Inducción Cultural - internacionales Nacionales Representantes Internacionales

Asamblea Internacional de Infancias Investigadoras - Comisión Nacional de Infancias Investigadoras Antioquia

### **Bocetando nuestro encuentro**

Blanca Nelly Gallardo-Cerón

Juan Pablo Henao-Henao

Cuando en el año 2019 comenzamos a soñar con un espacio en el que se pudieran congregar las experiencias sobre investigación con y para las infancias de Latinoamérica, le propusimos a la comunidad del Encuentro de Nuestra América que nos respaldaron en el proceso y con el visto bueno dimos por emprendido el camino hacia la gestión de aquel escenario. A través de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación en Colombia, con el XII Encuentro de Infancias Investigadoras llevado a cabo en la ciudad de Valledupar, se seleccionaron las experiencias más representativas a ser llevadas desde los nodos y se establecieron los avales.

### **Apoyo nacional e internacional**

Así, con mucha dedicación desde la Corporación Akará con la comisión de infancias investigadoras del Nodo Antioquia se avanzó en la planeación. La fraternidad el Colegio San José de la Salle y el Colegio Palermo de San José, decidieron acoger el Campamento, junto con la Universidad Eafit que iba a ser sede del Simposio Internacional de Educación Alternativa. Recibimos el apoyo internacional de la Red Nuestra América con sus infancias investigadoras, para lo cual contamos con la visita de aval a la Sede latinoamericana de los delegados internacionales, como la doctora Fátima Vidal R.; el doctor Carlos Calvo, la doctora Silvia López de Maturana, el docente Fernando Portilla. Estábamos muy preparados para el XIV encuentro y campamento de infancias investigadoras y los invitados de ocho países habían ya aceptado participar y gestionado su traslado cuando el mundo enteró entró en pandemia y tuvimos que suspender indefini-

damente el Evento.

No fue hasta el mes de julio cuando supimos que el XIX Encuentro de Semilleros del Nodo Antioquia iba a realizarse de manera virtual, que decidimos unirnos a su apartado para las infancias y apropiar el escenario en la misma metodología. Dentro de la mesa de la Red Local Oriente planteamos y pensamos las actividades a realizar, se convocó a Argentina, Brasil, Chile, Colombia (Atlántico, Boyacá, Santander, Guajira y Norte de Santander), México, Puerto Rico y Uruguay para que acudieran al llamado.

### **Los responsables de la planeación, gestión y realización del evento**

- Red de investigación de investigación alternativa nuestra américa ENA Brasil, Chile, México, Uruguay, Puerto Rico y Colombia.
- Comisión de Infancia Investigadora Nodo Antioquia.
- Universidad Católica de Oriente.
- Corporación Akará.
- Red Organizadora RedColsi Nodo Antioquia.
- Colegio San José de La Salle.
- Universidad Eafit.
- Colegio Palermo San José.

### **Saliendo a escena**

El encuentro se desarrolló en cinco espacios, para los cuales se contó con la asistencia siguiendo los lineamientos logísticos de la organización.

- Espacio Académico – Presentación de 170 proyectos de investigación en las salas y conferencia, a cargo de la Universidad Silva Henríquez
- Inmersión cultural Internacional: Brasil, Chile, Uruguay, Puerto Rico
- Inmersión cultural Nacional: Nodo Guajira – Nodo Atlántico
- Entretenimientos a cargo de la comisión departamental de Infancias Investigadoras
- Primera Asamblea internacional de infancias investigadoras

El evento comenzó con la bienvenida de la coordinadora del Nodo Antioquia y la Comisión Nacional de Infancias Investigadoras, a través de algunos de sus representantes (Manuel Duarte, Sara Garzón, Diego Carvajal y Julieta Murillo). Se leyó una proclama en honor a las infancias víctimas de la violencia.

### **Espacio académico educación e investigación formativa RedCOLSI-Nodo Antioquia**

Se prosiguió dándole paso a la doctora Angélica Riquelme Arredondo, quien compartió los conocimientos obtenidos en su investigación “Preescolares y Representaciones Sociales sobre el Agua”. Esta conferencia central sobre el agua desde las imágenes de las infancias, resultado de la decisión de promover espacios académicos y científicos para el debate y socialización de conocimiento derivado de la ruta histórica trazada en medio de los procesos de consolidación de la estrategia de formación alternativa en investigación desde los grupos estudiantiles de investigación denominados semilleros e integrados en La Red Colombiana de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia. En el año 2020, en continuidad al debate iniciado en el año 2019, en materia del pacto global por el cuidado del planeta impulsado por los Semilleros de Investigación de la Red de Infancias Investigadoras en Valledupar, se abre la propuesta de convocar a la ponente internacional para trabajar su ponencia derivada de la investigación para que contribuya a la creación de un intercambio reflexivo de saberes sobre responsabilidad y derechos ambientales desde la infancia.

### **Inmersión cultural nacional**

Posteriormente, se continuó con la inmersión cultural por parte de los invitados nacionales, Sociedad Investigativa Tajamar (Atlántico, Colombia), Semillero de Investigación Institución Educativa Número Uno (Guajira, Colombia).

En el espacio se da a conocer las experiencias Nodales RedCOLSI con la presentación de las regiones, a cargo de los delegados de instituciones, postularon desde los

Nodos las experiencias significativas de impacto que recibieron aval para dar a conocer sus territorios y proyección significativos derivados de la práctica de investigación formativa y educación alternativa y trabajo en Red.

### **Inmersión internacional**

En este espacio los países e invitados internacionales presentaron su cultura y formas de interacción y lucha desde la infancia para generar desde el intercambio cultural un espacio de encuentro que ofrezca la oportunidad de reconocer las experiencias nacionales e internacionales en términos de educación e investigación alternativa, sus luchas por la reivindicación de derechos e impacto en comunidades, estrategias, metodologías y experiencias significativas. Se hicieron presentes la Fundación Círculo Remolino (Chile), Territorio Educativo Libre (Chile), Semillero Brasil, Semillero de Investigación de la Escuela Normal Superior de Michoacán (México), Comunidad de Aprendizaje Alas (México). Nuestra Escuela (Puerto Rico) y la Red de Educación Transformadora (Uruguay).

Con esta interacción se logró contribuir al fortalecimiento de acciones colaborativas, la formación en investigación de los participantes y el trabajo en red de la comunidad nacional e internacional, al punto que se sentaron las bases para la creación de la Red Latinoamericana de Infancias Investigadoras.

### **Entretenitiempos\***

La Comisión de Infancias Investigadoras del Nodo Antioquia aportó un taller de interacción con las infancias que permitió participación de los delegados asistentes al campamento y mostrar unas formas de práctica a los invitados nacionales e internacionales, así como también de los Investigadores y docentes comprometidos con la investigación formativa.

### **Primera asamblea internacional de infancias investigadoras**

A través de la vinculación de la Red de Infancias Investigadoras a los procesos

de integración de los representantes de Infancias Investigadoras latinoamericanas y de ENA, se desarrolla en el cierre del campamento de Infancias Investigadoras la asamblea internacional que convoca a revisar la necesidad de articular procesos impulsados por los actores Latinoamericanos que promueven la participación de las infancias y juventudes vinculadas a los escenarios de formación e investigación Alternativa en Latinoamérica y el Caribe, con el objeto de abrir escenarios que permitan la articulación de investigadores que han seguido durante los últimos años la ruta de la investigación formativa en América Latina.

Se propone la creación de una Red Latinoamericana independiente como espacio de encuentro de reconocimiento para la integración, reflexión académica y formativa de los participantes, que aporten sus experiencias significativas de colectivos para la reflexión e investigación, clubes y semilleros de investigación, constituidos como espacios alternativos de formación en el pregrado y extendido a la educación básica primaria y secundaria.

### **6.6 1er CONVERSATORIO DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN**

Para este primer conversatorio de Emprendimiento e Innovación presentado en el **XIX encuentro de departamental del 2020**; el Comité Ejecutivo Nodal invita al panel principal a cuatro panelistas y un moderador, expertos en la temática para el conversatorio y, con la idea de poder debatir y reflexionar diversos temas de este eje temático con sus experiencias, conocimiento y, en esta primera oportunidad los invitados fueron:

Juan Andrés Niño. Economista de la Universidad Industrial de Santander, especialista en gerencia de proyectos de la Universidad del Tolima, Máster en Administración y gestión de recursos humanos de Vértice Business School en Madrid, Máster en Administración de organizaciones de la UNAD, cursa estudios de doctorado en Gestión de la tecnología y la innovación en la Universidad Pontificia Bolivariana.

Mónica Fonseca. Directora Ejecutiva Nacional Corporación Propulsora de Empresas de Norte de Santander – ProEmpresas-Consultoría, Proyectos, Investigación en In-

novación, Tecnología y Desarrollo Sostenible. cursa estudios de doctorado en Gestión de la tecnología y la innovación en la Universidad Pontificia Bolivariana.

Jymmy Saravia Arenas. Jefe Departamento de Gestión de la Innovación COTEC-MAR Ingeniero Industrial, Magíster en Gestión de la innovación. Estudiante doctorado en Gestión de la Tecnología y la Innovación UPB, con más de 15 años de experiencia en temas de Gestión de la Tecnología, de la Innovación.

Juan Carlos Martínez. Doctorando en Administración de la Universidad del Norte. Experto en gestión de la innovación, desarrollo empresarial y gestión de ciencia y tecnología. Director de Innovación de la Corporación MAVI, Consultor empresarial, experto en gestión de proyectos de desarrollo empresarial e innovación; investigador del grupo de Investigación Management Vision, y miembro del Comité de Ética en Investigación de la Clínica Oftalmológica del Caribe.

Este espacio fue el escenario propicio para fomentar y motivar a semilleristas y miembros de La RedCOLSI Nodo Antioquia en Emprendimiento e Innovación, en las nuevas tendencias y lineamientos en los ámbitos globales y de nuestros territorios en la educación y formación en emprendimiento como herramienta esencial para el desarrollo del capital humano y necesario para la sociedad del futuro. Como dicen algunos científicos emprendedores Latinoamericanos “Los empresarios y administradores del futuro, serán los emprendedores científicos y/o científicos emprendedores.” Según Lucio Simonnella, fundador de Novosens.

En otros estudios se consideran que “el emprendedor no nace, sino que se hace.” Por mis experiencias de vida, se debe tener en lo cognitivo dos fundamentos: lo **innato**, perteneciente de su manera y forma de ser, y, **el aprendizaje**, en el día a día, en una estructura pedagógica y didáctica, donde, no existe un momento adecuado para la formación en emprendimiento e innovación. Las personas deben formarse en esta competencia durante todo su ciclo educativo, desde la educación primaria hasta sus estudios superiores, al comprender las edades más tempranas se forjarán los pilares de este desarrollo cognitivo y, es el lugar adecuado para fomentar la cultura emprendedora

e innovadora. Y en la educación superior se adquieren conocimientos más específicos, es el lugar adecuado para fomentar la cultura empresarial con responsabilidad social y ecológica, y así, formar líderes con bases científicas, emprendedoras e innovadoras en nuestros territorios.

Este es el nuevo propósito y reto que asume RedCOLSI Nodo Antioquia con estos espacios y escenarios, llevar a su máxima expresión la transferencia del conocimiento científico a la transferencia del conocimiento social, porque nuestros miembros y todas las personas deben conocer que el proceso de emprendimiento o innovación, se origina desde una idea, necesidad, problemática o proyecto, pilares fundamentales para la investigación, y algunas veces como resultado, la creación de una empresa o unidad de negocio. Nuestros territorios, región o país, requiere de personas investigadoras, creativas y con iniciativa, pero es esta iniciativa la principal señal de identidad de un emprendedor científico o científico emprendedor, y proporcionando estos espacios o encuentros, dados al contexto y la oportunidad para nosotros como Red y Nodo Antioquia, ampliar los servicios sin olvidar nuestro objeto social, y cualquier miembro desde estudiantes de básica a pregrado, delegados, docentes, coordinadores de investigación, instituciones y ciudadanos pueden aprender con esta iniciativa, y como objeto principal de los conversatorios o encuentros de Emprendimiento e Innovación fomentar y motivar a estas perspectivas y tendencias territoriales y mundial, responsabilidad de la RedCOLSI nodo Antioquia.

### ***6.7 ESPACIOS SINCRÓNICOS DE INTERACCIÓN DOCENTES Y PONENTES***

La programación de los proyectos con fecha, hora de presentación y enlaces para acceder a videos y poster puede consultarla en el pdf adjunto con nombre:

#### **Programación\_proyectos edsi 2020 – enlaces pósteres y videos**

la programación de proyectos también puede ser consultado en la página del Nodo Antioquia en el siguiente enlace:

<https://www.nodoantioquia.redcolsi.org/index.php/historia/129-edesi-virtual-2020>

## **7. PRINCIPALES LOGROS DEL EVENTO DEPARTAMENTAL**

### **Interpretación de Encuesta de Autopercepción de los participantes**

Para el Comité Ejecutivo Nodal, líderes y colaboradores, es importante la realización de la interpretación de la encuesta que permita tener el mayor número de datos posibles para establecer el cumplimiento de los objetivos y metas del XIX Encuentro, realizado por primera vez de manera virtual, y las condiciones de capacidad establecida para el mismo.

Como se manifiesta en el encabezado de la encuesta, la emergencia sanitaria ha generado cambios que obligan a nuevos procesos de aprendizajes conjuntos, el trabajo en equipo y colaborativo, uniendo capacidades y competencias, y para el XIX EDSI VIRTUAL no fue la excepción. La apuesta por la investigación formativa, como objeto principal de la RedCOLSI, se convirtió en un reto y oportunidad para seguir con las nuevas dinámicas y sinergias de la transferencia del conocimiento con nuestros semilleros y colaboradores. Al responder la encuesta, la sinceridad es importante para la Red y seguramente contribuirá al mejoramiento continuo para el próximo encuentro y otras actividades virtuales.

### **Descripción de los datos**

La encuesta estuvo dirigida a todos los participantes del XIX EDSI VIRTUAL RedColsi Nodo Antioquia 2020, con la finalidad de recoger datos de la percepción que hubo en cada uno, y la experiencia que encontró en los espacios dispuestos por los organizadores del evento.

Al día 9 de octubre de 2020 se recogen los datos de 191 encuestados, encontrando 134 respuestas de ponentes; 41 de evaluadores, y 16 asistentes, para un porcentaje de 70,2% ponentes, 21,4% evaluadores, y 8,4% asistentes.

La percepción y cuantificación de las siguientes preguntas realizadas en la encuesta, se valora de la siguiente forma:

1. Malo
2. Regular
3. Bueno
4. Muy bueno
5. Excelente

En la pregunta, ¿Qué tan satisfecho/a quedo con el XIX EDSI VIRTUAL? Lo califican de la siguiente forma:

- 92 personas lo califican de excelente para el 48,2%
- 65 personas lo califican de muy bueno para el 34%
- 23 personas lo califican de bueno para el 12%
- 8 personas lo califican de regular para el 4,2%
- 3 personas lo califican de malo para el 1,6%

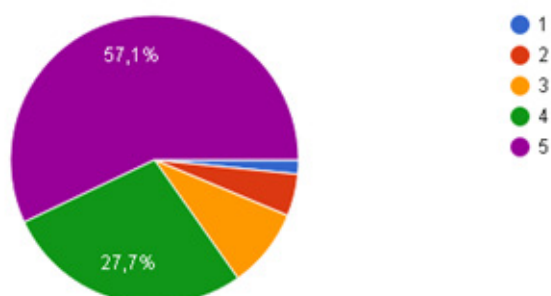
En la pregunta, ¿Considera bien estructurados los espacios sincrónicos del XIX EDSI VIRTUAL? Lo cuantifican de la siguiente forma:

- 79 personas lo califican de excelente para el 41,4%
- 62 personas lo califican de Muy bueno para el 32,5%
- 34 personas lo califican de bueno para el 17,8%
- 12 personas lo califican de regular para el 6,3%
- 4 personas lo califican de malo para el 2%

En la pregunta, ¿Las plataformas tecnológicas utilizadas fueron de fácil acceso y conectividad? lo cuantifican de la siguiente forma:

¿Las plataformas tecnológicas utilizadas fueron de fácil acceso y conectividad?

191 respuestas

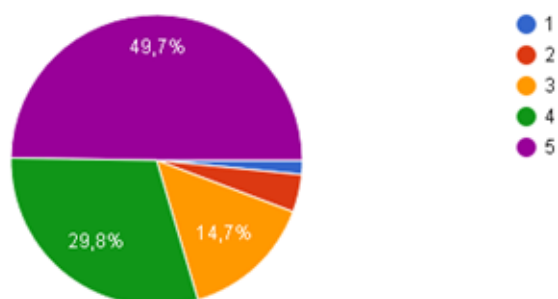


- 109 personas lo califican de excelente para el 57,1%
- 53 personas lo califican de Muy bueno para el 27,7%
- 17 personas lo califican de bueno para el 8,9%
- 9 personas lo califican de regular para el 4,7%
- 3 personas lo califican de malo para el 1,6%

En la pregunta, ¿Encontró respuestas oportunas, en el momento de una dificultad, teniendo en cuenta la magnitud del encuentro y, el poco personal logístico y de apoyo? lo cuantifican de la siguiente forma:

¿Encontró respuestas oportunas, en el momento de una dificultad, teniendo en cuenta la magnitud del encuentro y, el poco personal logístico y de apoyo?

191 respuestas



- 95 personas lo califican de excelente para el 49,7%
- 57 personas lo califican de Muy bueno para el 29,8%
- 28 personas lo califican de bueno para el 14,7%
- 8 personas lo califican de regular para el 4,2%
- 3 personas lo califican de malo para el 1,6%

En la pregunta, ¿En cuáles espacios participó durante el XIX EDSI VIRTUAL? lo cuantifican de la siguiente forma:

- 134 Ponentes contestaron la encuesta para el 67,5%
- 41 Evaluadores contestaron la encuesta para el 21,5%
- 9 asistentes a experiencias significativas contestaron la encuesta para el 4,7%
- 6 asistentes al 1º Conversatorio de Emprendimiento e Innovación contestaron la encuesta para el 3,1%
- 3 asistentes a la conferencia central contestaron la encuesta para el 1,6%
- 3 asistentes a los talleres y minicursos contestaron la encuesta para el 1,6%

En la pregunta, ¿Considera que este espacio es pertinente para el crecimiento en formación investigativa y científica? lo cuantifican de la siguiente forma:

- 79 personas responden en la encuesta que “En general sí” con un 41,4%
- 66 personas responden en la encuesta que “Si, es exactamente lo que necesitábamos” 34,6%
- 40 personas responden en la encuesta que “Si, pero debe ser más continuo” con un 20,9%
- 4 personas responden en la encuesta que “No, no se adapta a nuestras necesidades” con un 2,1%
- 1 persona responde en la encuesta que “Si, pero debe ser en una plataforma más dinámica, que promueva la interacción de los integrantes en mayor medida” con un 0,5%
- 1 persona responde en la encuesta que “en general sí, pero nunca va ser igual

una evaluación frente a frente, presencial” con un 0,5%



**En la pregunta abierta y evaluada de manera cualitativa, de las 191 encuestas, 78 personas realizaron aportes positivos y para mejorar, como:**

“Excelente experiencia, además el evaluador nos dio indicaciones precisas y material de apoyo”.

“Deberían hacerlo más seguido”.

“A pesar de que fue virtual y fue mi primera vez en un evento como este fue muy completo, pero sí sería bueno que procuren mandar los links correctos a los docentes evaluadores para que puedan acceder a las evaluaciones de los ponentes en el tiempo establecido”.

“En general me pareció un encuentro muy ordenado”.

“Es valioso el esfuerzo que se realizó para hacer la actividad virtual, pero en lo personal creo que esta actividad tan importante debe ser presencialmente”.

“Es clara la advertencia frente a cómo el comité organizador del encuentro se exime

de la responsabilidad frente al proceder de los evaluadores y actitud a la hora de escuchar las intervenciones de los estudiantes. Sin embargo, ello no nos exime a nosotros, los coordinadores y mentores de estos muchachos de proponer acciones que se encaminen a mejorar esta loable iniciativa. Desde nuestro caso particular, la actitud de uno de los evaluadores, reveló una profunda soberbia que poco se corresponde con la actitud de un buen investigador, en el sentido de minar la curiosidad y subestimar la capacidad de los estudiantes. Sus comentarios ácidos, en los que invita a “ser simples” y no rigurosos; su poca disposición para escuchar, sí para emitir juicios con tintes de desconfianza, al mejor estilo de un ente acusador, no un mentor que exhorta a la indagación por la vía de la reflexión; dejaron un sabor amargo en nuestros jóvenes; afortunadamente su actitud y resiliencia los llevó a entender esto como parte de la experiencia en el campo. Los semilleristas sabían a que se enfrentaban. Esto forma parte de lo que significa “exponer” o “exponerse”. Sin embargo, estas actitudes más allá de generar pasión por la investigación, lo que genera es la imagen de un campo árido, intolerable, que abre las puertas sólo a las mentes brillantes, no las mentes curiosas”.

“El tiempo asignado para cada intervención entre ponentes y evaluadores, pues con algunos grupos se demoraron demasiado”.

“Nuevamente felicito a los organizadores, la pandemia fortaleció el proceso. Siempre ha sido un muy buen escenario de participación para los estudiantes y sus proyectos; sin embargo, me parece bien enriquecedor la modalidad adoptada, no significa que vaya a eliminar la presencialidad, pero enriquece los aspectos evaluativos. Nuevamente felicito a la Red”.

“En mi caso todo fue adecuado y para ser virtual me parece que hubo la sincronía pertinente entre evaluadores y estudiantes”.

“Lo único que se debería mejorar es que haya un moderador en la sala, y no sean los mismos evaluadores quienes debamos hacerlo. De resto, estuvo muy bien y reconozco el valioso esfuerzo, por hacer que el evento fuera posible, además de que pudieron participar muchas más personas. Gracias”.

“Fue un gran evento, organizado, con buenos evaluadores con una capacidad de evaluación bien objetiva y fomenta súper bien la investigación en Colombia y la verdad me encantó la manera de reinventarnos y la dinámica que se hizo fue muy buena”.

“Los temas de plataformas para la conexión sincrónica a veces no daban los links y la plataforma Meet, jeetsi tiene un mal sonido. Eso sería lo único que se puede mejorar y muchas gracias por la atención”.

“Mejor coordinación, verificación de perfiles para posible asignación de propuestas a evaluar”.

“Considero que el espacio sincrónico debe tener horarios específicos para la devolución de cada investigación”.

“Que se tengan todos los insumos necesarios al momento de hacer las evaluaciones”.

“Mi recomendación es ser más organizados con los evaluadores, yo me encontraba en mi encuentro sincrónico con mis seis grupos de estudiantes a evaluar y me llamaron que me estaban esperando en otro lado, es de cuidado.”

“Mejorar desde la organización la comunicación con los estudiantes que no asistieron a los eventos sincrónicos, ya que no puede ser responsabilidad del evaluador, y asegurar que los ponentes tengan los recursos técnicos mínimos para su intervención”.

“Más comunicación y orden en el encuentro y los evaluados. Además, dar bien la información vía correo y no solo en Facebook”.

“Considero que fue un espacio muy enriquecedor para ser mi primera vez en el encuentro, me llevé una grata experiencia como semillerista, sin embargo, me pareció que algunos evaluadores no tenían instrucciones claras, y un poco pobre la coordinación del

evento para la accesibilidad de los encuentros, aun así, se agradece el esfuerzo de la logística del evento en la contingencia y como pudieron resolver varios de los inconvenientes en esta virtualidad. Como sugerencia, tomar en cuenta una mejor capacitación en los eventos sincrónicos, tanto para ponentes como evaluadores, y finalmente a la hora de la información que esta sea definitiva sin cambios en tiempos cortos previos al evento; como lo fue el video y el formato del póster al haber sido enviado en las fechas oficiales”.

“Que los evaluadores sí lleguen realmente preparados...porque en mi caso por ejemplo quedé insatisfecho porque ninguno me planteó algún interrogante... como si ya todo estuviera hecho”.

“Desde mi punto de vista, toda la metodología empleada, para la realización de estos encuentros virtuales, ha sido la más apropiada”.

“Capacitar un poco más a los evaluadores en la manera como se debe abordar a los estudiantes a la hora de hacer las recomendaciones con relación a los trabajos que se han elaborado”.

“Más información sobre la conexión y en especial en el evento de apertura y clausura para que los ponentes tuvieran prioridad. Gracias”.

“Todo en general estuvo bien, todo muy organizado”.

“Puntualidad y conectividad”.

“La asistencia de los evaluadores fue precaria, demostró una poca entrega al evento y a la hora de evaluar se llegó a un sesgo meramente de una sola evaluadora. El compromiso por parte de ellos no fue el esperado”.

“En la “cercanía desde la virtualidad” el darle rostro a la voz, saber con quién se está hablando, si bien los evaluadores lo hicieron creo que tan solo pocos prendimos nuestra cámara de los ponentes que estábamos. De resto, creo que fue ameno el encuentro”.

“Pienso que, dada la magnitud del evento, y lo atípico de hacerlo de forma virtual, fue muy enriquecedor tanto para los estudiantes como para los evaluadores, al conocer los temas que actualmente se abordan en el ámbito investigativo”.

“El tiempo de presentación de los ponentes y que las ponencias como tal sean sincrónicas, de la manera como lo hacen quedan muchas cosas en el aire”.

“Ninguno, todo está perfecto como lo han venido ejecutando hasta el momento antes muchas gracias por los espacios que nos son de mucha ayuda”.

“La responsabilidad y compromiso de los evaluadores para con nosotros los ponentes”.

“Es un excelente espacio para escuchar la opinión de los evaluadores, sobre nuestras investigaciones, sentí que era más un espacio para proyectos de investigación finales y no en curso. Quiero resaltar que me pareció muy interesante conocer las diferentes propuestas que están en curso, agradezco nos hayan brindado la oportunidad de participar”.

“Considero que en general el evento estuvo muy bueno y hacerlo virtual fue una iniciativa interesante e importante porque nos permite mirarnos y actuar en otros escenarios y situaciones distintas a las que estamos habituados”.

“En general todo muy bien organizado. La plataforma sentí que no fue la más adecuada. Sugeriría utilizar una como Meet o Zoom en futuros encuentros”.

La información suministrada fue equivocada y ambigua en dos ocasiones. Otro aspecto, la plataforma para este tipo de eventos debe ser otra, donde en tiempo real se pueda acceder a todo, y en un solo lugar tengas, ponencias, evaluadores, visitantes, charlas y conferencias, y se vea el cronograma, pueden mirar por ejemplo el FITS DIGITAL 2020, evento al que asistí, y quede totalmente satisfecha, muy genial. Serviría

mucho la plataforma que ellos usaron, y el diseño de todos los espacios de participación e interacción. Me gustó mucho que interactuamos con otras universidades, sería bueno compartir sobre los proyectos entre semilleros y grupos de investigación”.

“Darle más reconocimiento al evento, que los estudiantes en general de la universidad que no participan puedan involucrarse y ver estos procesos para con ello motivarse, de resto todo está en general muy bien”.

“Garantizar la presencia de los evaluadores, mejor organización y logística en las salas virtuales”.

“Me parecen excelentes este tipo de encuentros, siempre es preferible la presencialidad, pero me pareció muy buena la implementación virtual para no cancelar el evento en un 100%, en una próxima ocasión sería bueno utilizar plataformas con más fácil acceso”.

“No hubo un derrotero claro, un poco de desorden”.

“Tener en cuenta la conectividad de las personas que viven en zonas rurales”.

“El tiempo dedicado a los ponentes que no se presenten debería ser repartido en forma equitativa entre los que sí se presentan, así tendría más espacio”.

“Felicitarlos por la excelente organización”.

“La respuesta oportuna a las inquietudes de conexión”.

“Poner obligatorio ver videos y póster ya que muchos evaluadores llegaban en blanco y con una actitud de críticas sin saber del proyecto”.

“Excelente el encuentro lo evaluadores ayudaron mucho con su conocimiento aportando ideas de mejora en los mismo”.

“Es buena la intención de realizar el evento de forma virtual, pero en lo personal no le saque tanto el gusto, pues tuve muchos problemas de conectividad”.

“Que se pueda hacer las presentaciones realizadas en el proceso de la investigación, ya que teníamos diapositivas para presentar y no se mostraron en ningún momento, ya que solo se fijaron en el póster”.

“Que se tenga una mejor logística, porque tanto en el evento presencial como el virtual; se tuvo muy mala logística y no fue ordenado”.

“Deberían mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes para tener más claro el momento de conectarse”.

“Pues, hubo un error con las salas, y al final no llegó el evaluador, y ya no supimos que pasó, así que nos tocó salirnos. Un poco desordenado en ese aspecto”.

“La selección de los evaluadores para cada proyecto debe ser más rigurosa ya que muchos de ellos en ocasiones conocen poco sobre la temática a tratar”.

“Que los evaluadores tengan más claridad sobre la metodología del encuentro sincrónico ya que mientras se ponen de acuerdo de cómo hacerlo se pierde mucho tiempo”.

“El proceso fue muy mal estructurado, no se logró una verdadera experiencia de ponencia”.

“Mejorar las capacitaciones a evaluadores, en mi caso solo llegó un evaluador, entonces no pude tener la retroalimentación que esperaba y supe una un evaluador (que es la profesora coordinadora de mi semillero) y presentó dificultades que no fueron solucionadas, entonces para que mejoren la parte de los evaluadores si el evento vuelve a ser virtual”.

“Cuando realizaron los reportes de Turnitin (algo que era necesario) cometieron el error de dejar en depósito los documentos evaluados incluyendo investigaciones en curso. Al dejar estos reportes incluidos en la base de datos de turnitin imposibilitan una nueva publicación con los resultados finales que se obtengan ya que los objetivos aparecerían como plagio en esa plataforma. Por lo anterior recomendamos realizar los reportes de turnitin SIN dejarlos en el repositorio”.

“Plantear una metodología para el encuentro sincrónico. En mi caso yo propuse hacer preguntas como “cuál fue el mayor reto” o “cuáles son las reflexiones grupales sobre el trabajo”, “por qué consideran que su proyecto debería ir a la feria nacional” o “como distribuyeron las labores de equipo” a los grupos en lugar de hacerlos presentar de nuevo el proyecto. Esto fue muy útil para todos, pero no fue igual con otros semilleros que conozco a quienes los pusieron a presentar de nuevo el proyecto”.

“Los evaluadores deberían tener claro lo que tienen que hacer y para que está destinado cada espacio. Además, los evaluadores deberían tener una mayor formación o al menos un mínimo conocimiento del tema a evaluar”.

“Me gustó mucho el encuentro. Conocer tantas experiencias. Para otro encuentro sería lindo una corta presentación de los ponentes mostrando sus evidencias para lograr una mayor comprensión y que sea más significativo”.

“Continuar con esa ardua labor de formar a través de la investigación formativa”.

“Muy bien organizado para tantas actividades y estar todo virtual, solo muy cortos los tiempos evaluadores -ponentes”.

“Excelente todo; solo enviar los certificados a los participantes de forma oportuna”.

“Felicitaciones a los organizadores de mi querida universidad, UNIMINUTO”.

“Me agradecería que fueran más seguidos, ya que es una gran oportunidad de amplia-

ción del conocimiento investigativo”.

“Con respecto al tiempo que tiene cada ponente o institución para dar a conocer sus procesos: algunos se tomaron más de los 15 minutos y otros, a razón de lo anterior, decidieron recortar su intervención”.

“Me parece importante recalcar que el encuentro tiene una hora de inicio y de finalización, con el ánimo de que los participantes cumplan dicho horario y no se salgan de la llamada en el transcurso o apenas finalice su ponencia”.

“Empezamos siendo casi 65 personas y terminamos, atendiendo a la última institución, alrededor de 30. Creo que todos merecen el mismo respeto y oportunidad de ser escuchados.”

“Que los evaluadores estén presentes a la hora establecida”.

“Ensayar, varios errores pudieran haberse evitado ensayando, se notó que fue todo muy planeado sobre la marcha”.

“Mejorar en cuanto a logística.

“Mejorar en cuanto al acompañamiento en el manejo de las herramientas tecnológicas empleadas”.

“Permitir exposición del ponente y siguiente a esto realizar las inquietudes”.

“A cada evaluador le correspondan máximo cuatro proyectos”.

“La participación y presencia oportuna de los evaluadores debe mejorar, ya que en mi caso empezamos tarde y sólo se conectó un evaluador. También, dar mayor claridad y acompañamiento en los procesos de envío de información”.

“Conocer con anterioridad los evaluadores”.

“Tener un tiempo más prolongado para tener una exposición completa”.

“Para encuentros sincrónicos, me parece que debe haber más interacción entre jurado y ponente, con el fin de que la retroalimentación sea más efectiva”.

“Los medios y plataformas NO son los espacios de formación pertinentes para la investigación formativa”.

“Una mejor conectividad utilizando otra plataforma de conferencias como Teams”.

“Que los evaluadores estén más capacitados y abiertos ante cualquier argumento”.

“Control de envío de comunicados con información errónea o con varias modificaciones”.

**CONFERENCIA INAUGURAL**

# **ALIANZA**EFI

## economía formal e inclusiva

### **Búsqueda en el Camino del Conocimiento**

*Hernán Jaramillo S.*

*Asesor Fortalecimiento Institucional Universidad del Rosario Septiembre 7 de 2020*

*XIX Encuentro de Semilleros de Investigación  
RedCOLSI – Nodo Antioquia 2020*

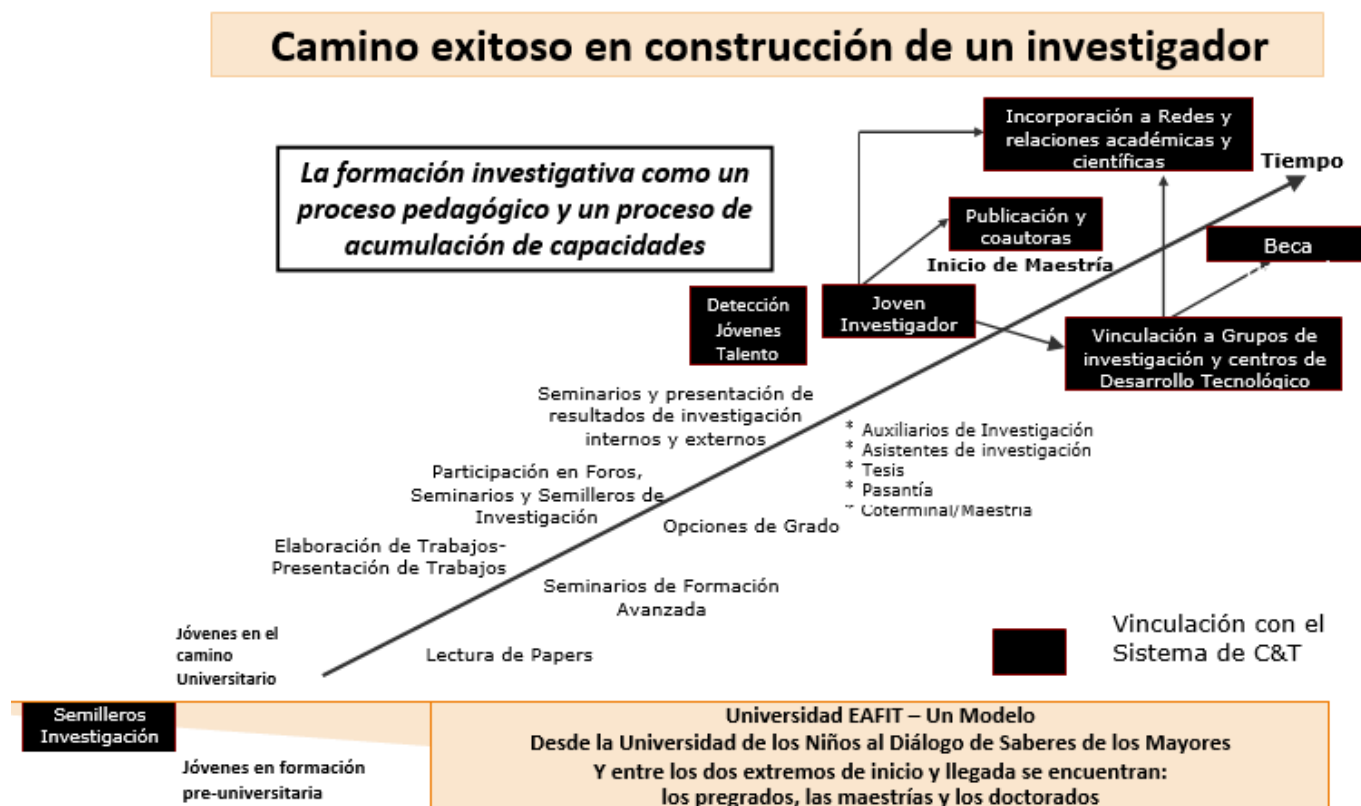


**COLOMBIA  
CIENTÍFICA**  
Conocimiento Global para el Desarrollo

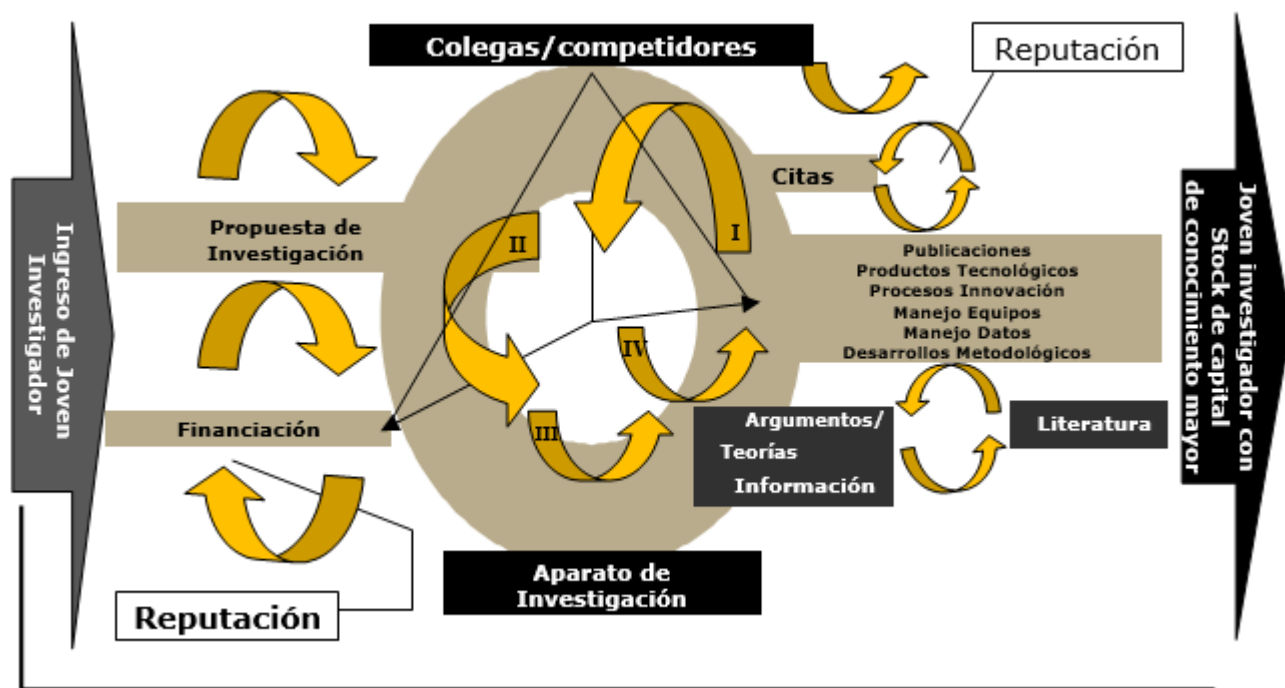


**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**

## Camino exitoso en construcción de un investigador



## Tránsito hacia comunidades académicas y científicas



Fuente. Esquema adaptado de estudio de García, C. Eugenia; Sanz, M. Luis, Competition for Funding as an Indicator of Research Competitiveness: The Spanish R&D Government Funding, Unidad de Políticas Comparadas (CSIC), documento 04-15, Madrid, 2004.

*El sentido y la razón del conocimiento y el aprendizaje  
El gran reto de aprender a pensar, a relacionar, a argumentar*

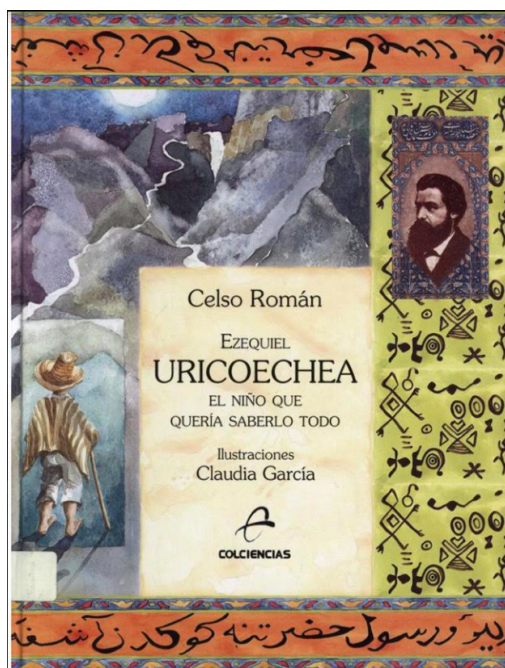
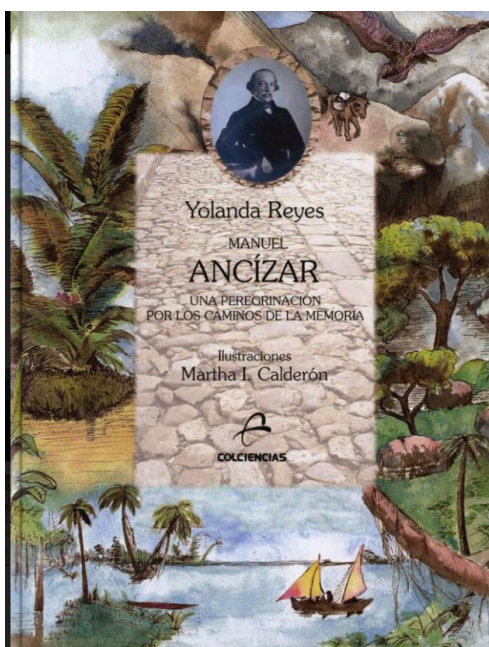
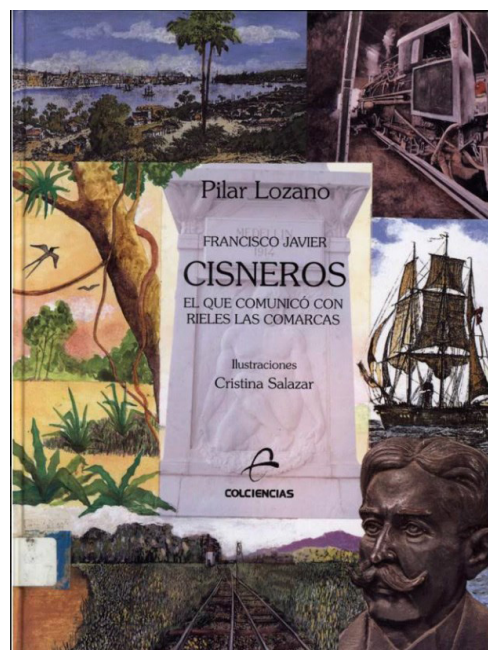
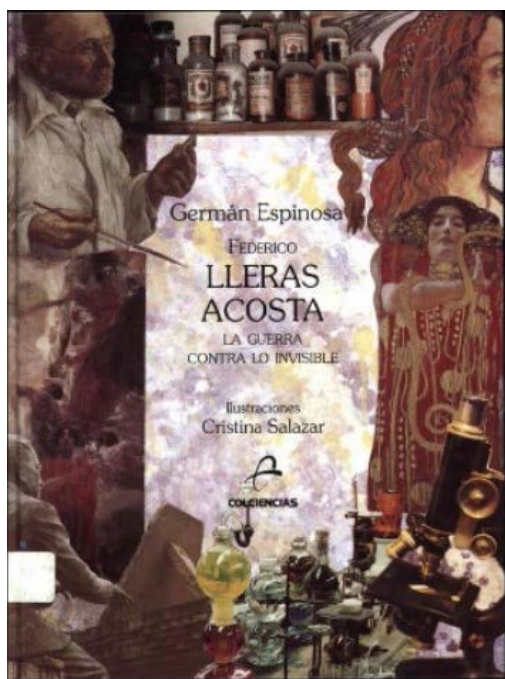
*Un camino, el enamoramiento a través de la literatura y la vida de grandes científicos*

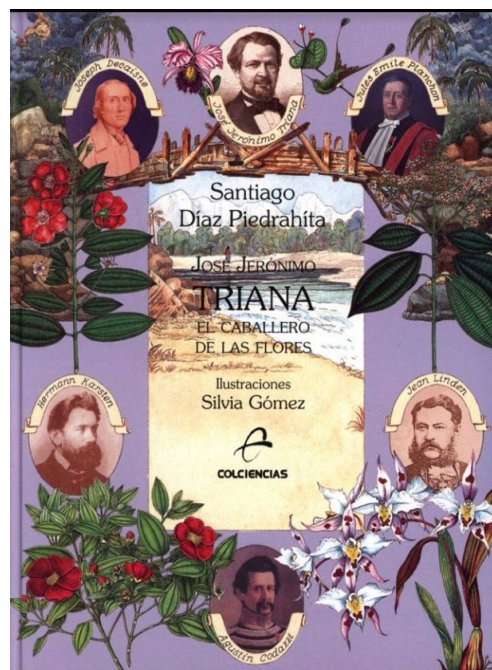
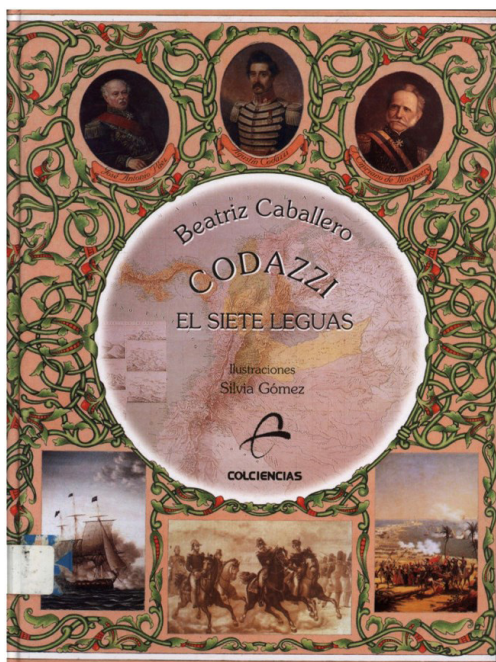
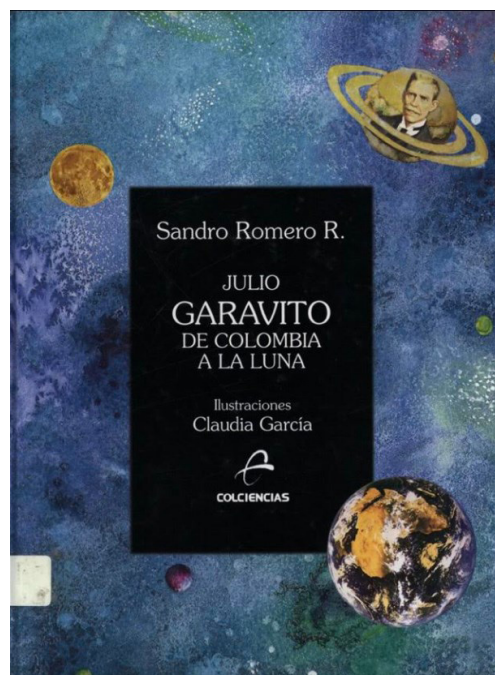
***Presentación de la Colección Juvenil de Colciencias. Una manera de introducirse en el mundo de la ciencia y la investigación a través de la literatura***

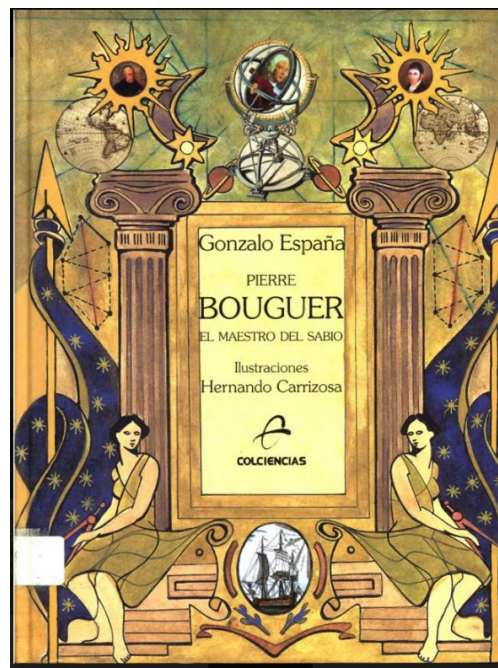
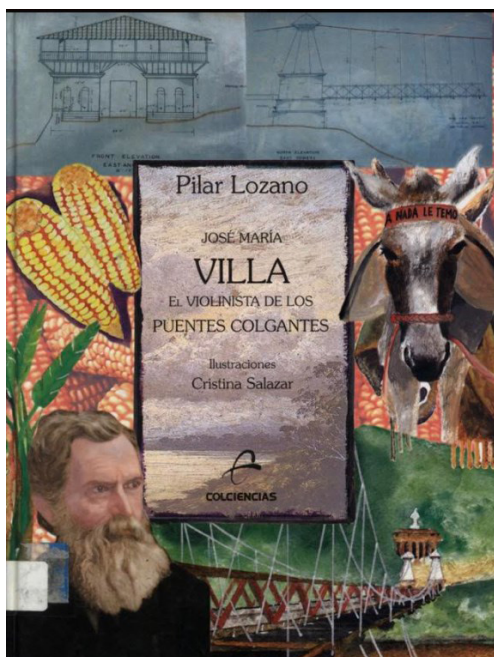
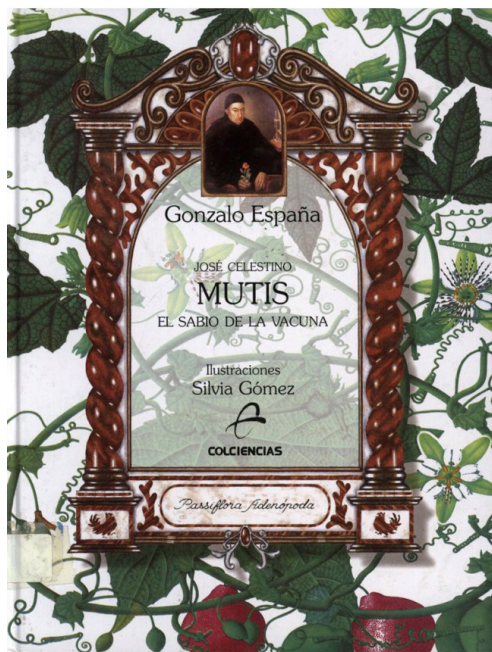
.....Colciencias Concibió la idea de proponer a un grupo de escritores la confección, en buena letra, de relatos basados en hechos y episodios científicos ocurridos en nuestro suelo. Nos alentaba la idea de que en nuestra juventud fuimos introducidos en el estudio de disciplinas complejas a través de lecturas amenas. La historia de Roma la vivimos en Yo Claudio de Rober Graves, la historia de Francia nos sedujo en las páginas de los Tres Mosqueteros de Alejandro Dumas; y muchos de los temas de las ciencias modernas nos fueron anticipados en las aventuras de JulioVerne.

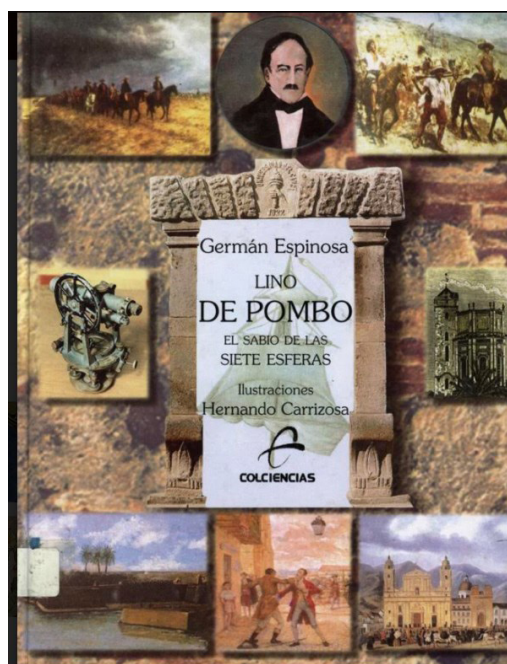
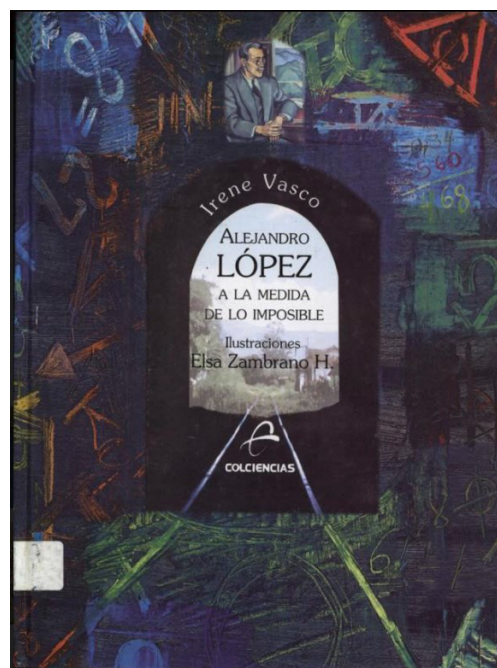
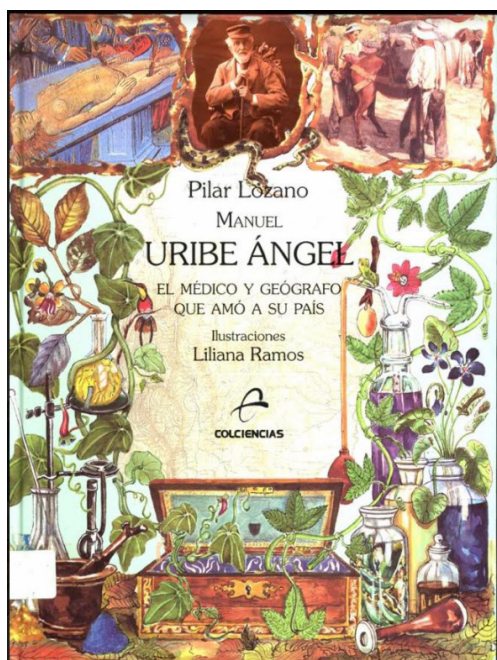
.....Solo agreguemos que nos será muy difícil separar la realidad de la ficción y encontrar el punto exacto donde el narrador deja volar la imaginación y convierte en literatura el hilo de la historia. Esa parte maravillosa del hecho estético ya no nos pertenece, forma parte de la aventura viajera por el texto del protagonista último de los libros: Usted, amigo lector.

***Hernán Jaramillo Salazar  
La aventura americana del joven Humboldt  
Segundo libro iniciado  
Presentación de la colección Juvenil  
Bogotá, Octubre de 1996***









## **El sentido y la razón del conocimiento y la enseñanza El gran reto de pensar distinto**

**Luis Fernando García<sup>1</sup>:**

***Conferencia dictada en el encuentro: Potencial de los Universitarios para la investigación. Corporación para Investigaciones Biológicas-Colciencias, Medellín, Octubre 16, 1995***

***Habla con cariño sobre sus alumnos a quienes orientó en el camino de la Inmunología. “He sido muy afortunado de tener los alumnos que tuve, gente que ha ido sobresaliendo”***

***“La Montaña Mágica me tocó mucho ... Fue con esta novela que descubrí que la tuberculosis no es una enfermedad, ni es un bicho, es una tragedia humana”.***

..... A nivel universitario es necesario romper con la tendencia de aislar a los investigadores de más prestigio de los estudiantes de pregrado con el argumento de que la docencia a este nivel es un distractor para sus actividades investigativas.

..... Finalmente, quiero llamar la atención sobre el impacto que pueden tener el éxito o el fracaso tempranos en la formación de un investigador y quiero poner el ejemplo de los concursos de investigación, cada vez más frecuentes en el país. Hay que tener claro que alguien que apenas comienza su vida intelectual es muy susceptible a la frustración o a la supervaloración y en ciencia hay que tener una gran capacidad de frustración y un gran sentido de ubicación.

---

<sup>1</sup> Luis Fernando fue jefe de la Sección de Inmunología (1977-1980) y más tarde jefe del Centro de Investigaciones Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia (1980-1984). Posteriormente, fundó con sus inmediatos asociados el Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética, el que ha dirigido desde 1994 hasta años recientes cuando ha dejado el paso de la Dirección del Grupo a uno de sus alumnos, manteniéndose aún jubilado activo en la investigación. Fue soñador y luego Director de la SIU. Premio Nacional de Medicina “Manuel Forero” de la Academia Nacional de Medicina en 1989 y el premio a la Investigación de la Universidad de Antioquia en los años 1988, 1991 y 1998; en el año 2000 la Fundación Alejandro Ángel Escobar le otorgó el Premio en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y en el mismo año recibió la Orden de la Cámara de Comercio, fue también galardonado con la Orden al Mérito Universitario Francisco Antonio Zea, categoría Oro, en 2001. Más recientemente recibió la Medalla al Mérito Científico Luis López de Mesa, Categoría Oro, Alcaldía de Medellín, 2007. Su pasión y sus sueños de vida la Respuesta Inmune en Tuberculosis y la Inmunología de Trasplantes.

.....quiero resaltar dos aspectos fundamentales en el acercamiento de los jóvenes a la investigación científica, al saber: la **existencia de maestros y el valor de lo extracurricular**.....

.....Estoy seguro que los jóvenes de hoy, como los de ayer, buscan **modelos de identificación**, buscan **paradigmas de vida** materializados en hombres y mujeres mayores. **Desean imágenes para emular** y, porque no decirlo, **para confrontar**. Requieren de maestros en el **sentido socrático del término**. Alguien que no les imponga verdades sino que les ayude a encontrar las propias, cuya autoridad nazca de la sabiduría y no de la posición que detenta. **Y es aquí donde radica una de las estrategias fundamentales para la motivación de los jóvenes hacia la vida científica..... hacia la vida del saber y el conocimiento.**

*Luis Fernando García: Conferencia dictada en el encuentro: Potencial de los Universitarios para la investigación. Corporación para Investigaciones Biológicas-Colciencias, Medellín, Octubre 16, 1995*

“Una condición fundamental del buen maestro es su compromiso con la formación humana. **Formar es influir** en la manera de ser y actuar de los alumnos, y es un proceso que **involucra tanto la razón como la sensibilidad**.

La posibilidad de formar exige al maestro un proyecto de vida consecuente con los principios que orientan su labor educativa. Es también una labor **esencial del buen maestro tender puentes** que comuniquen los alumnos con **diversos dominios del conocimiento**; señalar horizontes inagotables de saber; descorrer cortinas que ocultan la verdadera naturaleza de los fenómenos y las cosas.

El maestro debe ser capaz de **expresar y sentir ternura**, estar siempre abierto y sensible a las vivencias afectivas de los alumnos; **transmitir en la experiencia de enseñar el goce del conocimiento**; **revelar a sus discípulos la manera cómo el conocimiento embellece la vida**; contagiarles de actitudes de respeto hacia sí mismos, de entusiasmo y calidez en su relación con los otros, de autoconfianza y valoración de sus posibilidades”.

**Octavio Henao “Título multimedial “Escuela, Cultura, y Vida”. IV Congreso RiBiE, Brasilia 1998.**

***Espacios de Expresión de la Formación en Investigación***

**La formación investigativa como principio pedagógico:**

- Inclusión en la bibliografía no solo de libros de texto sino de lecturas de artículos destacados para ejercitar habilidades de indagación y búsqueda
- Proceso de identificación de preguntas e hipótesis a demostrar
- Elaboración y presentación de trabajos escritos

**Las actividades extra curriculares:**

- Conferencias académicas propiciadas por el grupo de investigación
- Presentación de resultados de investigación
- Seminarios académicos

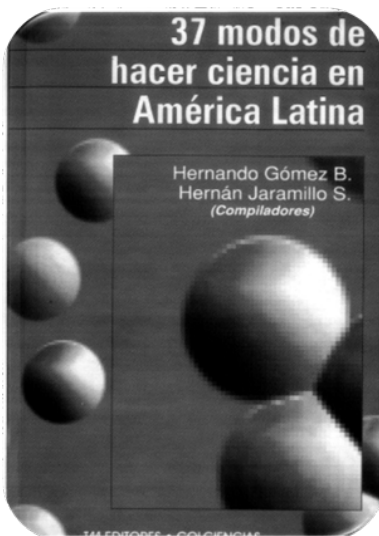
**Foros de investigación de los estudiantes:**

- Elaboración de ponencias de los estudiantes con evaluación de pares académicos
- Asesoramiento de los docentes-investigadores
- Presentación Pública

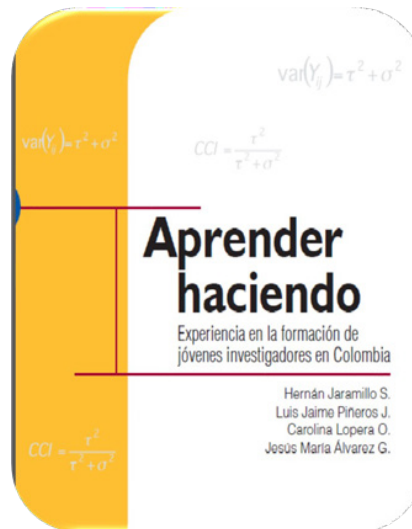
**Seminarios de Formación avanzada:**

- Los últimos semestres de los programas de pregrado se deben considerar un **verdadero punto de inflexión** de la formación profesional.
- Los seminarios de profundización, penúltima etapa del pensum académico, deben ofrecer formación avanzada en tópicos de la aplicación de la disciplina y la metodología de seminario aplicada en los que se debe combinar trabajo empírico de investigación, y manejo de herramientas bibliográficas avanzadas, así como presentaciones y trabajos que motiven la socialización del desempeño investigativo del estudiante.

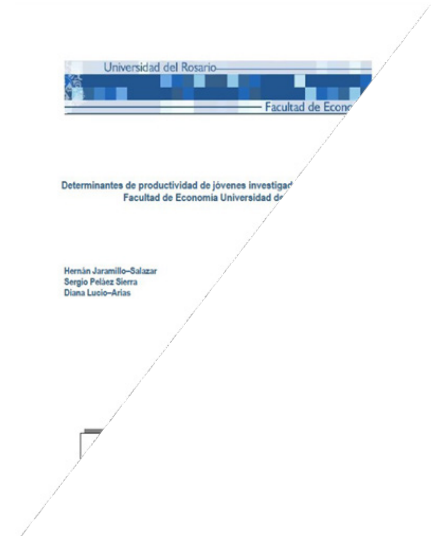
- Las opciones de grado constituyen el elemento definitivo de formación investigativa del estudiante
- Asistentes de Investigación
- Programa de jóvenes investigadores



1997



2006



2017

### **Andrew Wiles recibe el premio Abel por su demostración del último teorema de Fermat - 2016**

La resolución del Último Teorema de Fermat es una de los episodios más emocionantes de la historia de las matemáticas. Ahora la Academia de Ciencias Noruega ha otorgado el premio Abel al matemático que puso punto y final al enigma: Andrew Wiles.

Wiles decía esto de su trabajo: “Uno entra en la **primera habitación de una mansión y está en la oscuridad. En una oscuridad completa.** Vas tropezando y golpeando los muebles, pero poco a poco aprendes dónde está cada elemento del mobiliario. Al fin, tras seis meses más o menos, encuentras el interruptor de la luz y de repente todo está iluminado. Puedes ver exactamente dónde estás. Entonces vas a la **siguiente habitación y te pasas otros seis meses en las tinieblas.** Así, cada uno de **estos progresos,** aunque a veces son muy rápidos y se realizan en un solo día o dos, son la **culminación**

de meses precedentes de tropezones en la oscuridad, sin los que el avance sería imposible.”

*Si  $n$  es un número entero mayor que 2, entonces no existen números enteros positivos  $x$ ,  $y$  y  $z$ , tales que se cumpla la igualdad:*

$$x^n + y^n = z^n$$

*Pierre de Fermat  
Formulado en 1637*

El teorema fue conjeturado por Pierre de Fermat en 1637, pero no fue demostrado hasta 1995 por Andrew Wiles ayudado por el matemático Richard Taylor. La búsqueda de una demostración estimuló el desarrollo de la teoría algebraica de números en el siglo XIX y la demostración del teorema de la modularidad en el siglo XX

**La Conjetura en Matemáticas es una afirmación que se da por cierta porque no ha sido ni refutada ni probada.**

## El Bien Común

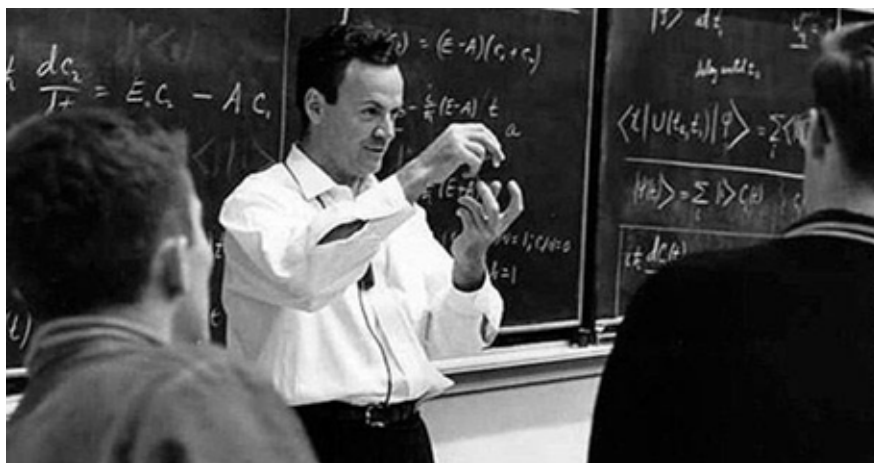


***“Tenemos que enseñar a la gente a como aprender más, y no darles tanto conocimiento. Pensar es más importante”.***

*Jean Tirole  
Premio Nobel de Economía 2014*

## Construcción de Universidad

### El sentido y la razón del conocimiento y la enseñanza



“Los mejores maestros no son los que brindan todas las respuestas. Ellos son los que se entusiasman profundamente con las preguntas que no pueden responder, los que enseñan cómo cuestionar y dudar de los que aprenden”.

***Richard Feynman Premio Nobel de Física 1965***

- No tengas miedo de ser diferente
- Toma riesgos
- Sé curioso
- No tengas miedo al fracaso
- Trabaja duro por las cosas que más amas.

“No solo enseñe a sus alumnos a leer: enséñeles a cuestionar lo que leen, lo que estudian; enséñeles a dudar; enséñeles a pensar; enséñeles a cometer errores y a aprender de ellos; enséñeles a entender algo; enséñeles como enseñar a otros”.

## El arte y la ciencia

### Dalí y Poincaré, la unidad entre la ciencia y el arte

Manuel Guzmán-Hennessey. Revista Nova et Vetera, Universidad del Rosario, Vol 3 Ed 33, Diciembre 2017.

**“Las artes son gobernadas por reglas innatas de desarrollo mental, y son el resultado de la evolución de una especie compleja y adaptativa: la nuestra.....**

**La ciencia** es otra cosa: **ejercicio de un método guiado exclusivamente por la razón y la comprobación**. Pero sucede que **ni las ciencias ni las artes** pueden considerarse completas sin combinar sus materias primas. **La ciencia**, ha dicho G. Steiner, *‘necesita de la intuición y del poder metafórico de las artes, y las artes necesitan de la sangre nueva de las ciencias’.....”*.

A principios del siglo XX, un científico y un artista, plantearon, cada uno por su lado, y sin que mediara entre ellos comunicación alguna, las bases fundamentales de esta unión entre el conocimiento y el arte. Se trató de Salvador Dalí y Henri Poincaré.

**Poincaré**, físico francés, anticipó la **Teoría del Caos**, y vaticinó, en 1902, el fin del mecanicismo; **Dalí**, pintor español, **incorporó** a su obra artística, desde 1929, **las formas físicas de la materia** que comprobaría la ciencia positiva desde 1982, aproximadamente.

“.....Se han necesitado más de cincuenta años para que la ciencia empiece a admitir que la física newtoniana no tenía todas las explicaciones sobre el mundo físico y que, por lo tanto, todo el sistema conceptual derivado de este erróneo pensamiento, debía ser renovado desde sus bases mismas.

Por otro lado, **se han necesitado los mismos cincuenta años** para que el mundo empiece a admitir que la obra de un artista excéntrico y genial, Dalí, no entrañaba

simplemente (y como tantas veces se ha aseverado con ligereza) un ejercicio insular de sinrazón, **sino una profecía científica de enorme importancia para el reencuentro definitivo de las ciencias y las artes.**

**La ciencia positiva** desoyó por esos cincuenta años la voz de Poincaré, **y el arte, por los mismos cincuenta**, la profecía de Dalí..... tanto Dalí como Poincaré han sido tildados de “locos” por muchos de sus contemporáneos. **Ni la pregunta** que formulara Poincaré en 1908, **ni la profecía pictórica** de Dalí, que empieza en 1929, fueron tomadas lo suficientemente en cuenta por una ciencia que desdeñó las mutuas influencias entre la ciencia y el arte”.

“La teoría del Caos, más arte que ciencia, y más que arte, expresión de la unión definitiva del arte con la ciencia, conecta las obras de estos dos grandes. Y esta teoría, y la escisión ya dicha, y también el reencuentro, nos lanzan juntos a preguntas que desde antiguo, se viene formulando el sapiens sapiens: **¿Qué es, en realidad, la realidad? ¿Cuál es el fin de la ciencia y del arte? ¿En qué contribuyen estas dos actividades, y el conjunto de ambas, a la comprensión que del caótico mundo contemporáneo necesitan a diario los humanos de nuestro tiempo?”**

**Iván Darío Vélez**, Director y Líder del Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales – PECET; decide estudiar medicina influenciado no por la ciencia sino por la literatura que lo marcó desde pequeño cuando leyó **“Cuerpos y Almas”** de Maxence Van Der Meersch. Hoy el Grupo que dirige hace parte del proyecto mundial que se está llevando acabo en la historia para control del dengue.

**Luis Fernando García**, llegó a su línea de investigación sobre tuberculosis, no desde la medicina sino desde la literatura, a través de la **“Montaña Mágica”** de Thomas Mann.

“La genética se convierte en el **eje articulador** del grupo de investigación y de estas redes de conocimiento, que permite **migrar en forma permanente de la realidad al laboratorio para entender nuevas realidades.** Es la fusión de la ciencia básica con la

realidad del problema a estudiar”.

*Omar TrianaCh.,  
Director Grupo Investigación en Biología y Control de Enfermedades Infecciosas*

“La imaginación humana no tiene límites y precede en el tiempo el descubrimiento científico y la invención. A. Einstein siempre le dio prelación a la imaginación en sus textos. El hombre visitó con su imaginación muchos planetas antes de llegar por primera vez a la Luna el 21 de julio de 1969. Lo mismo ha sucedido con el tema del trasplante de órganos en los humanos, se pensaron antes de efectuarlos”.

*Álvaro Velásquez O.  
Pionero Trasplantes Antioquia*

“En el cuento **“La Biblioteca de Babel”**, el escritor argentino Jorge Luis Borges imagina un bibliotecario que investiga la forma de la biblioteca, el universo en que transcorre su existencia. ¿Es infinita? ¿Es finita, pero ilimitada? ¿Es estoposible?”

“Los Planteamientos de Borges son tan profundos y creativos que explorar algunas de las grandes cuestiones matemáticas, según **Marcus du Sautoy**, profesor de matemáticas de la Universidad de Oxford, uno de los escritores y columnistas sobre esta disciplina más populares en Reino Unido los cuentos de Borges exploran en forma narrativa ideas matemáticas”.....” Du Sautoy ha encontrado conceptos matemáticos en muchos cuentos de Borges, como “El Aleph”.....”Esto es lo que es extraordinario para mí. En un cuento corto Borges ha logrado crear una forma que no podemos ver físicamente”.....”Du Sautoy cree que Borges es un gran ejemplo de la **fusión entre el arte y la ciencia y más estudiantes de matemáticas deberían conocer su obra**”.

*Tomado de: “ Por qué el matemático Marcus du Sautoy se apasionó con el enigmas en la obra del escritor argentino Jorge Luis Borges.  
Alejandra Martins, BBC Mundo, 5 de mayo de 2017*

## Aprender para agradecer a los maestros

### *Carta de Albert Camus – Agradecimiento a su maestro*



París, 19 de noviembre de 1957

Querido señor Germain:

Esperé a que se apagara un poco el ruido de todos estos días antes de hablarle de todo corazón. He recibido un honor demasiado grande, que no he buscado ni pedido. Pero cuando supe la noticia, pensé primero en mi madre y después en usted. Sin usted, sin la mano afectuosa que tendió al niño pobre que era yo, sin su enseñanza no hubiese sucedido nada de esto. No es que dé demasiada importancia a un honor de este tipo. Pero ofrece por lo menos la oportunidad de decirle lo que usted ha sido y sigue siendo para mí, y de co-

rrroborarle que sus esfuerzos, su trabajo y el corazón generoso que usted puso en ello continúan siempre vivos en uno de sus pequeños escolares, que, pese a los años, no ha dejado de ser un alumno agradecido. Un abrazo con todas mis fuerzas,

*Albert Camus*

*Premio Nobel de Literatura, 1957*

## La Torre de Marfil

### El sueño de los jóvenes para llegar donde habitan los mayores



## Científicos en la torre de marfil

¿Cuál es SIU cuento? Breves historias de investigación y ciencia, fue el cuadernillo que la Rectoría, la Vicerrectoría de Investigación y la propia SIU entregaron el 7 de octubre como parte de los actos conmemorativos de los cinco años de la Sede de Investigación Universitaria, los mismos que incluyeron el homenaje a los gestores y hacedores del conocimiento científico en la Universidad de Antioquia, el reconocimiento a los grupos clasificados y a las publicaciones indexadas por Colciencias en 2009, y la presentación "Del laboratorio del doctor Frankenstein a los cuentos de la SIU", un montaje de imágenes y sonidos alusivos a la ciencia. Como parte de la celebración se realizó, además, el diálogo "¿Investigadores en la Torre de marfil?: el porqué de la ciencia", con invitados de la institución y de otras universidades.

María Patricia Arbeláez Montoya, coordinadora del Grupo de Epidemiología, dijo que la respuesta obvia al por qué de la ciencia es que necesitamos conocimiento. Pero no cualquier conocimiento, sino uno que ayude a la transformación, que responda a las necesidades y problemáticas de la sociedad, que sea socialmente construido y reconozca sus límites.



Amén de la transformación que deben experimentar quienes participan de la generación del conocimiento, la coordinadora del grupo de investigación de Epidemiología insistió en la construcción social del conocimiento, en tanto no responde a la labor de una sola persona, sino que está contextualizado histórica y socialmente, y se debe limitar a las necesidades de lo público y contribuir a generar decisiones que mejoren las condiciones de lo público, por cuanto tiene una dimensión política profunda.

Reiteró que el conocimiento debe tener conciencia de los límites, es decir, que sea capaz de confrontar sus expectativas versus las realidades que realmente logra transformar, que sea crítico porque es la perspectiva en la que puede crecer. "Si asumimos la ciencia como una verdad revelada, absoluta, sin límites, nunca seguirá evolucionando", dijo.

José Luis Villaveces Cardoso, vicerrector de Investigaciones de la Universidad de los Andes, dijo que el por qué de la ciencia hay que mirarlo en dos niveles, el del individuo-existencial y el social-político. Conceptuó que en el plano individual, es la curiosidad, la sed de saber, el placer intenso de descubrir lo que justifica el por qué de la ciencia.



"En todas las sociedades y en todas las culturas del mundo se habla de la fuerza creadora de la curiosidad, del deseo de saber, de la voluntad de conocer. Y eso es lo primero que debe haber como motivación de la ciencia. Es importante que haya lugares, que haya jóvenes, que haya estímulos para que esa sed tenga posibilidades de desarrollarse", dijo.

Pero precisó que no es ese placer individual el que justifica la inversión que la sociedad hace en ciencia, sino que ésta sea útil. "El conocimiento es la fuerza más útil de todo lo que hemos construido y es lo que nos diferencia de las demás especies, la posibilidad de conocer, de comprender, de explicarnos, de armar cuentos como nos lo dice el libro que nos presentan hoy sobre lo que hacemos y lo que podemos hacer, de resolver problemas", dijo.

Añadió que la ciencia está en la base de la producción económica, de la posibilidad de resolver las enfermedades, de manejar la naturaleza, de no seguir abusando de ella. "Para lograr lo que queremos hacer hay que saberlo hacer, y ese saberlo hacer es la clave, es cimiento del conocimiento como fuerza social y justifica instituciones como la SIU", afirmó.

Asimismo, sostuvo que las torres de marfil son indispensables, como lo son los lugares dedicados a la investigación como las universidades en general, los sitios privilegiados como la SIU, los institutos de investigación, porque el trabajo sobre el conocimiento requiere un cierto

alejamiento del afán diario, una concentración de interlocutores calificados, acumulación de medios materiales.

### Más sentido común que ciencia

El profesor del Instituto de Filosofía Jorge Antonio Mejía Escobar defendió la tesis según la cual la ciencia es importante, pero es más importante el sentido común, que haya más conocimiento en sentido general, entre otras razones porque -señaló- la competencia por la ciencia, que hace parte de la competencia económica entre los estados hoy sigue desarrollado el individualismo que surgió con la modernidad, y que en extremos puede ser nocivo.



En ese sentido, expresó que se puede aceptar que los científicos estén en una torre de marfil y que, incluso, haya torres de marfil en sociedades pobres, pero -aseguró- la relación de la ciencia con la sociedad sólo se da cuando la ciencia o el gran conocimiento se vuelve un recurso disponible, o como se dice hoy en el software, cuando se vuelve de dominio público.

Es decir -explicó-, "no basta con tener ciencia, se necesita que la ciencia sea sociodisponible; es un término que yo estoy utilizando parodiando un término que se utiliza en la ciencia que es el de biodisponibilidad. No basta con tener nutrientes, no basta con tener sustancias que sean benéficas, es necesario que sean asimilables".

Añadió que es necesario en nuestras sociedades tener mayor reflexión y comprensión sobre los conocimientos, de modo que podamos hacerlos socialmente disponibles y aplicables en nuestras condiciones, no en condiciones universales. "La aplicación y la comprensión tienen que ver con lo particular, no con la universalidad, y en ese sentido no son globales".

Criticó el modelo hegemónico de la innovación, del cual dijo no corresponde a una idea descabellada, pero sí su generalización, porque a costa de la innovación toda la educación superior se ha concentrado en un solo sentido, que es el sentido metodológico de la ciencia y no el sentido histórico que más ha dominado en la historia de Occidente, que es el de la ciencia como enciclopedia o conjunto de los conocimientos.

"Los conocimientos deben acercarse al sentido común, deben volcarse sobre la vida cotidiana de las ciudades y de las poblaciones, si nosotros queremos que la sociedad del conocimiento llegue a ser un hecho en nuestro medio y no un hecho en toda la humanidad", reiteró.

Por su parte, el decano de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario, Hernán Jaramillo Salazar, explicó que la idea de la investigación y de los científicos asociados a una "Torre de Marfil" ha sido utilizada para significar el aislamiento de la ciencia y la investigación con el mundo real, con las necesidades inmediatas de la sociedad, para señalar la disociación entre el lenguaje de la ciencia y el lenguaje hacia el público y la sociedad en general, para destacar la incapacidad de la "traducción" de los resultados de la investigación para su utilización por diversas instituciones y agentes.



Esa imagen -continuó-, también ha sido utilizada para señalar la distancia entre la gran ciencia y la pequeña ciencia, sin entender que ambas en su esencia deben ser ciencia, deben ser de excelencia, para contraponer la inexistencia de la relación sobre "el intramuro y el extramuro" de los "laboratorios". En síntesis, la concepción tradicional, medieval, de la "Torre de Marfil" es la del aislamiento, del "academicismo recluso" sin sentido de entorno y realidad.

En contraste, propuso que se debe avanzar en una nueva mirada de sentido e historia de la "La Torre de Marfil", "que debe ser el sueño de los jóvenes para llegar donde habitan los mayores, como el espacio de la ciencia por excelencia y de excelencia, como el hábitat natural en el que se construyen las comunidades científicas, sus valores y sus reglas de juego, el lugar privilegiado en el que no cabe ni debe haber la pseudociencia".

La "Torre de Marfil" -añadió- debe ser hoy mirada como el espacio, el tiempo y el lugar que sintetiza la acumulación de la historia del conocimiento, del descubrimiento, de la indagación, de la razón, de la inteligencia, que es a la vez la síntesis y la sinergia, de la cotidianidad, del contexto, de la diferencia.

Por último, el coordinador del grupo de investigación Neurociencia de Antioquia, Francisco Lopera Restrepo, más que preguntarse por el para qué de la ciencia se preguntó por qué hay gente para la ciencia o qué la motiva a



hacer ciencia.

Tras señalar que la ciencia sirve para satisfacer la curiosidad y para dar satisfacción a la capacidad de asombro, lo que realmente motiva a un sujeto a tener una actitud como científico, insistió en el mensaje que suele darle a los niños de primaria y bachillerato que integran los semilleros del grupo de Neurociencias.

“Un científico -dijo- se la pasa toda la vida haciéndose preguntas y resolviéndolas. Muchas de ellas no las logrará responder y en todos los casos cuando las responde siempre surgirán nuevas preguntas que vuelven a iniciar el ciclo interminable de preguntar y responder. En ese sentido, la tarea del conocimiento es interminable y siempre quedará inconclusa. No será suficiente una vida para terminarla. Requiere el concurso de otras vidas que continúen la tarea. De esta manera, la tarea del conocimiento científico se vuelve colectiva y eterna. Siempre quedará inconclusa, de generación en generación, como si se tratara de un imposible, pero cada respuesta enciende una luz, abre una puerta, y sobre todo produce admiración y asombro. Esa es la naturaleza del placer por el saber: la capacidad de asombro mantiene encendido el deseo de saber, la pasión por el conocimiento, que actúa como motor que mueve al científico”. (LJLB)

*U de A, Periódico Alma Mater,  
Edición 582 del 7 de octubre de 2009,*

**El 7 de octubre de 2009, en un gran conversatorio en la Universidad de Antioquia se llevó a cabo un Diálogo sobre los científicos ubicados en una Torre de Marfil, crítica permanente al llamado de aislamiento de los investigadores.**

La idea de la investigación y de los científicos asociados a una “Torre de Marfil”, ha sido utilizada para significar el **aislamiento de la ciencia y la investigación con el mundo real**, con las necesidades inmediatas de la sociedad, para señalar la disociación entre el lenguaje de la ciencia y el lenguaje hacia el público y la sociedad en general, para destacar la incapacidad de la “traducción” de los resultados de la investigación para su utilización por diversas instituciones y agentes.

La **concepción tradicional, medieval**, de la “torre de Marfil” es la del **aislamiento**, del **“academicismo recluido”** sin sentido de entorno y realidad.

Se debe avanzar en una **nueva mirada** de sentido e historia de la “La Torre de Marfil”, que **debe ser el sueño de los jóvenes para llegar donde habitan los mayores**, como el espacio de la ciencia por excelencia y de excelencia, como el **hábitat natural en el que se construyen las comunidades científicas**, sus valores y sus reglas de juego, el lugar privilegiado en el que no cabe ni debe haber la pseudociencia.

La “Torrede Marfil” debe ser hoy mirada como el espacio, el tiempo y el lugar que sintetiza la acumulación de la historia del conocimiento, del descubrimiento, de la indagación, de la razón, de la inteligencia, que es a la vez la síntesis y la sinergia, de la cotidianidad, del contexto, de la diferencia. ¿Será acaso que existe un dilema diferente entre el ideal de la ciencia y la ‘excelencia’ y el de la ‘relevancia social’?

En la “Torre de Marfil” coexisten las diferentes disciplinas, las redes multitareas, las diferentes áreas de conocimiento, cada una con sus particularidades pero todas cumpliendo el rigor de la ciencia y la excelencia, de la búsqueda de la frontera del conocimiento, del compromiso con la sociedad a través de la ciencia y el conocimiento.

**Para salir** de la “Torre de Marfil”, llamado permanente del hoy, pero cumplido siempre en su historia, **hay que haber estado en ella y en ella haber realizado su camino, su tránsito**, con la claridad de la metáfora de **salir para entrar de nuevo**, y de **entrar para de nuevo poder salir**, para establecer la infinidad de lazos que tienden el puente permanente entre el “intramuro” y el “extramuro” del “laboratorio”, en su sentido de grupo, centro, institución. Y los lazos, puentes y relaciones entre la **“Torre de Marfil” y su entorno** varían entre las disciplinas, entre las áreas del conocimiento, así como también varían sus tentaciones y sus “fugas” de la ciencia.

**La “Torre de Marfil” encierra en síntesis la sabiduría de la realidad**, porque quienes la han habitado en su historia, han salido de ella a observar y a encontrar lo que otros no pueden ver, no pueden encontrar, no pueden explicar. Y regresan a su “Torre de Marfil” con más sabiduría aprendida del contexto y de la realidad que la circunda. La “Torre de Marfil” supone un **reconocimiento especial** a quien es capaz de estar en ella, de mantenerse en ella, de trascender en ella. La “Torre de Marfil” será siempre un escenario para algo sobresaliente, y el valor que encierra prepara para ejercer la ciencia. **“La Torre de Marfil” es a la vez la sinergia de utopía y realidad, de sueños, castillos y cimientos.**

**“¿Investigadores en la Torre de Marfil?: el porqué de la ciencia”  
Hacia una mirada diferente**

**Hernán Jaramillo S.  
Facultad de Economía  
Universidad del Rosario**

**Medellín, Octubre 7 de 2009**

La idea de la investigación y de los científicos asociados a una “Torre de Marfil”, ha sido utilizada para significar el aislamiento de la ciencia y la investigación con el mundo real, con las necesidades inmediatas de la sociedad, para señalar la disociación entre el lenguaje de la ciencia y el lenguaje hacia el público y la sociedad en general, para destacar la incapacidad de la “traducción” de los resultados de la investigación para su utilización por diversas instituciones y agentes. Para señalar la distancia entre la gran ciencia y la pequeña ciencia, sin entender que ambas en su esencia deben ser ciencia, deben ser de excelencia, para contraponer la inexistencia de la relación sobre “el intramuro y el extramuro” de los “laboratorios”. En síntesis, la concepción tradicional, medieval, de la “torre de Marfil” es la del aislamiento, del “academicismo recluso” sin sentido de entorno y realidad.

Se debe avanzar en una nueva mirada de sentido e historia de la “Torre de Marfil”, que debe ser el sueño de los jóvenes para llegar donde habitan los mayores, como el espacio de la ciencia por excelencia y de excelencia, como el hábitat natural en el que se construyen las comunidades científicas, sus valores y sus reglas de juego, el lugar privilegiado en el que no cabe ni debe haber la pseudociencia. La “Torre de Marfil” debe ser hoy mirada como el espacio, el tiempo y el lugar que sintetiza la acumulación de la historia del conocimiento, del descubrimiento, de la indagación, de la razón, de la inteligencia, que es a la vez la síntesis y la sinergia, de la cotidianidad, del contexto, de la diferencia. ¿Será acaso que existe un dilema diferente entre el ideal de la ciencia y la ‘excelencia’ y el de la ‘relevancia social’?

En la “Torre de Marfil” coexisten las diferentes disciplinas, las redes multitareas, las diferentes áreas de conocimiento, cada una con sus particularidades pero todas cumpliendo el rigor de la ciencia y la

excelencia, de la búsqueda de la frontera del conocimiento, del compromiso con la sociedad a través de la ciencia y el conocimiento.

Y para salir de la “Torre de Marfil”, llamado permanente del hoy, pero cumplido siempre en su historia, hay que haber estado en ella y en ella haber realizado su camino, su tránsito, con la claridad de la metáfora de salir para entrar de nuevo, y de entrar para de nuevo poder salir, para establecer la infinidad de lazos que tienden el puente permanente entre el “intramuro” y el “extramuro” del “laboratorio”, en su sentido de grupo, centro, institución. Y los lazos, puentes y relaciones entre la “Torre de Marfil” y su entorno varían entre las disciplinas, entre las áreas del conocimiento, así como también varían sus tentaciones y sus “fugas” de la ciencia. Quizás allí esté la principal diferencia entre las ciencias básicas y naturales y las ciencias sociales, la tentación por quedarse en el extramuro y no regresar a la casa de la ciencia y del conocimiento, a procesar de nuevo, a entender nuevas relaciones, nuevos eventos, nuevas circunstancias, a procesar nueva información, a re-equiparse para el entendimiento y la comprensión permanente del contexto, en la única función que no debe abandonarse, el de la ciencia y el conocimiento.

[Texto tomado de: Vessuri, Hebe, M.C. “El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)”. En: Gómez Buendía, Hernando y Hernán Jaramillo (compiladores) (1997). “37 Modos de hacer Ciencia en América Latina”. Tercer Mundo Editores, Colciencias. Bogotá, D.C., enero.]

.....A los actores involucrados no siempre les gusta que el mito de la armonía y la racionalidad se vea resquebrajado, porque forma parte de la moderna ideología de la ciencia, y muchas veces de la autoimagen de sus practicantes. Pero a pesar de su irrealidad, el poder y la imaginería de la versión utópica siempre fueron una idea-fuerza y material indispensable para la acción realista. “Si has construido castillos en el aire”, decía Thoreau, “tu obra no necesariamente se ha perdido; allí es donde debería estar. Ahora construye los cimientos debajo de ellos”. Lo que sucede es que en la práctica muchas

## Profesores Especiales Hacer pensar

**Sebastián Edwards**

### ***Mi Chicago no es el de “Chicago Boys”***

17 DICIEMBRE, 2015

- Foco Económico – Blog Latinoamericano de Economía Política

Hace un mes, durante mi último viaje a Chile, vi el documental sobre los “Chicago boys” en una función privada. Al terminar, quedé meditabundo y cabizbajo. El filme es interesante, está bien hecho y cumple con el objetivo de ponerles rostro, voz y humanidad a personajes míticos. A través de una sucesión de imágenes y escenas, la película va armando la historia de unos profesores universitarios que, aparentemente, se coluden con los militares para derrocar al Presidente Salvador Allende y cambiar al país.

Pero lo que a mí me dejó intranquilo no fue que se insinúe que los “Chicago boys” son culpables de cargos que nunca se presentan con claridad. Lo que a mí más me perturbó fue que el Chicago que aparece en el documental es muy diferente al que yo conocí durante mis años como estudiante graduado a fines de los 70 y principios de los 80. El Chicago del filme es unidimensional y dogmático, una especie de instituto de adoctrinamiento para conservadores, dedicado a la defensa irrestricta de los intereses de las empresas y de las multinacionales; una institución que les prestaba apoyo a tiranos y dictadores.

**Pero ese no es el Chicago donde yo estudié.**

**La universidad que yo conocí era multidimensional, diversa y llena de contradicciones; un lugar donde lo importante era hacer preguntas difíciles, donde uno aprendía a dudar frente a todo y ante todo; donde uno enfrentaba esas dudas con rigor y con la mente abierta.** En esa época, el Departamento de Economía era, sin duda, el mejor del mundo. Haber estado en Chicago durante esos años fue toda una fiesta y una aventura.

## **Sylvia Plath y el suicidio**

Desde el primer día, las clases fueron alucinantes. Cada profesor nos impresionaba a su manera. **Gary Becker -quien ganaría el Nobel en 1992- ya había publicado trabajos que expandían el ámbito de la economía a áreas insospechadas. En esa época, una de sus preocupaciones era desarrollar una teoría económica del suicidio.** Para él el tema era simple. Uno decidía terminar con su vida si los beneficios esperados de seguir viviendo eran menores que los costos de vivir. La dificultad residía en calcular estos valores. Los beneficios se van dando a lo largo del tiempo y son difíciles de estimar. Para ello es necesario considerar complejas situaciones probabilísticas, e imaginar experiencias futuras y desconocidas. Por el lado de los costos, la cosa tampoco es fácil, ya que el suicidio, insistía Becker con cierta ironía, es un acto irreversible que uno no puededeshacer.

Escuchábamos embobados, y un poco escandalizados. Se rumoreaba que su preocupación por el tema había nacido después de que su primera esposa se quitara la vida. En cada clase, Becker nos instaba a pensar sin prejuicios ni miedos, a empujar las ideas hasta que crujieran, hasta que dieran frutos.

Un día le dije que quería ahondar sobre la cuestión, y le pregunté si me podía recomendar lecturas adicionales. Para mi sorpresa me dijo que leyera sobre el suicidio de la poeta y novelista Sylvia Plath. “Un grito de auxilio que no fue escuchado”, apuntó. En un pedazo de papel anotó el título del libro del Al Alvarez, El dios Salvaje. Luego agregó: “Léalo y conversamos. No es economía, pero le va a gustar”.

## **Conocer a Keynes**

Don Patinkin, el gran monetarista israelí, fue mi primer profesor de macroeconomía. En 1959 revolucionó la teoría monetaria con la publicación de un tratado de casi mil páginas en el que exploraba las bases microeconómicas del dinero, el crédito y la liquidez.

Uno de los aspectos más interesantes del volumen era la manera como se presentaba el material. **El texto ofrecía una narrativa en apariencia simple, pero en realidad repleta de recovecos y sutilezas.** Una serie de apéndices complementaban la teoría: unos rebosantes de ecuaciones, y otros en los que Patinkin se adentraba en las ideas de los clásicos. Una combinación admirable, audaz y erudita.

Con el tiempo, y como consecuencia de su interés por el rol del dinero -cuestión que también obsesionó a Marx-, Patinkin se transformó en uno de los grandes conocedores del pensamiento de Keynes. A fines de los 1970 estaba escribiendo un libro en el que exploraba los afluentes del pensamiento keynesiano, y dictó un seminario, al que yo asistí, y del que todos salimos admirando al gran economista inglés.

Patinkin no era un miembro estable del Departamento de Economía. En 1949 había emigrado a Israel, y era profesor en la Universidad Hebrea de Jerusalén. Pero cada cierto tiempo pasaba una temporada en una universidad de prestigio, las que se peleaban sus servicios. Al final de su vida se transformó en un líder del movimiento pacifista, y desde su posición de rector de la Hebrea buscó infructuosamente una solución al problema palestino. **Otra de sus pasiones era la música. Con él escuché por primera vez la cantata Alexander Nevsky de Prokofiev. Mientras escuchábamos a la Filarmónica de Chicago mirábamos una versión borrosa de la película de Eisenstein,** y Patinkin hablaba sobre nazis y comunistas y del éxodo julio a Israel.

## El lenguaje de las matemáticas

Robert Lucas, mi tercer profesor del primer trimestre, ganó el Nobel en 1995 por su trabajo sobre las expectativas en las economías modernas. En 1977, Lucas fue contratado como reemplazo de Milton Friedman, quien se había jubilado y partido a California. El contraste entre los dos no podía ser mayor. **Friedman era locuaz y articulado, y tenía una facilidad enorme para comunicar ideas complejas en forma simple. Lucas era reservado y silencioso, y se sentía más cómodo con el lenguaje de las matemáticas.**

Lucas llegaba a clases con un enorme maletín del que extraía un gran cenicero de cristal, un cartón de cigarrillos Camel y un encender Zippo. Saludaba con un leve gesto de cabeza y **escribía una ecuación en la pizarra**. Encendía un cigarrillo, aspiraba hondo y preguntaba: **“A ver, ¿qué les parece esta expresión?”**. Nosotros mirábamos extrañadísimo y no decíamos nada. Lucas tampoco. Podíamos pasar 15 minutos en silencio. Al final, alguien -casi siempre un muchacho de Carolina del Sur- decía algo. A continuación podían pasar dos cosas, ambas terribles. **A veces, Lucas asentía y esbozaba una sonrisa.** Luego guardaba el cenicero y daba por concluida la clase, **dejándonos en el más absoluto desamparo.** En otras ocasiones decía **que no, y escribía línea tras línea de ecuaciones en el pizarrón**, las que nosotros copiábamos sin comprender mayormente. Pasábamos el resto de la semana tratando de descifrar qué había querido decir, y **cuan-do finalmente lo entendíamos estallábamos de felicidad.**

Durante los años siguientes pasé por las aulas o seminarios de George Stigler, Bob Fogel, Ted Schultz, Gene Fama, Jim Heckman y Merton Miller, todos inolvidables, todos galardonados con el Premio Nobel. También por las de Al Harberger, Arnold Zellner, Jacob Frenkel, Mike Mussa y Sherwin Rosen, un ramillete de gigantes intelectuales.

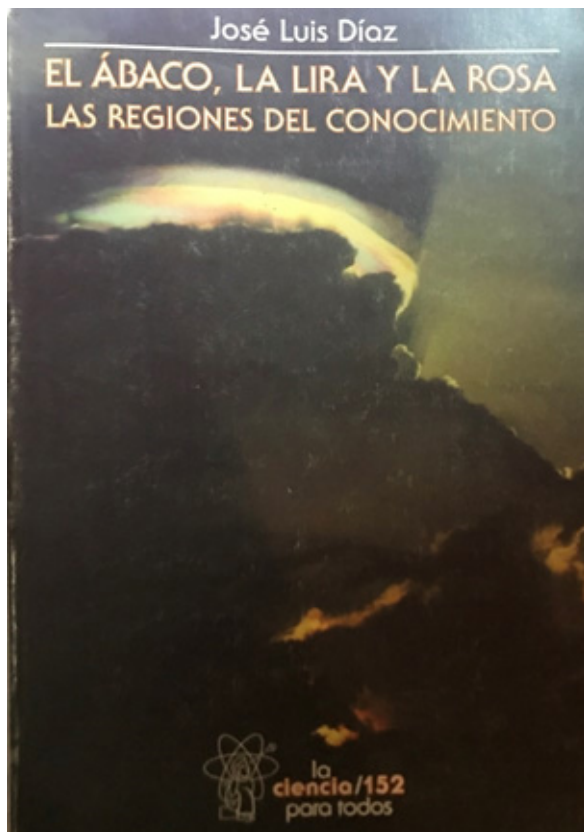
Pero había más, mucho más. **Bastaba salir de economía y aventurarse a los edificios de las humanidades o de la escuela de leyes** para escuchar una conferencia o seminario de Saul Bellow, Paul Ricoeur, Bruno Bettelheim, Richard Epstein, Richard

Posner o Ronald Coase. **Sí, Chicago era una fiesta.**

Nunca tuve la sensación de que ninguno de mis profesores apoyara a un tirano. Más bien, la actitud era de desprecio. Para ellos, las dictaduras eran enemigas del saber, de las mentes abiertas, del concepto mismo de universidad. Es por eso que el documental de los “Chicago boys” me produjo un sentimiento de desazón. Esa no es la universidad que yo conocí, es un lugar inventado.

## Anexo

### *El Método Científico y el Saber*



“Leonardo Davinci (1542-1519) es el conjunto más depurado y venerable que puede ofrecer la integración y la universalidad del conocimiento.....Científico de la pintura y la escultura, artista de la mecánica, la hidráulica y la botánica; cosmólogo de la percepción, ingeniero de la fisiología, topólogo de la emoción, Leonardo no fue, como se dice, un artista y un científico; fue un hombre de conocimiento, un sabio que, **quizás mejor que nadie en el pasado, nos ha ofrecido una imagen unificada del saber**, imagen que cristalizó en una norma que quisiera tomar como guía de la aventura del presente libro: **saper ver-dere, saber ver**”.

“Además de los tipos de conocimiento **existen tres aproximaciones distintas al saber**, que se han ido separando a pesar de que en ellas se entremezclan todas las formas de conocimiento.....**Me refiero a la ciencia, al arte y la sabiduría**. Es posible.....que en cada una de estas aproximaciones predominen unos tipos de conocimiento sobre otros, **pero el privilegiar una sobre las demás y el mantenerlas rígidamente separadas** no solo ha sido una pérdida de recursos y potencialidades humanas invaluable, sino que es, como se puede advertir, conceptualmente un error”.

0

***El Ábaco: la matemática, la ciencia;  
La Lira: el arte, la música;  
la Rosa: la Sabiduría.***

**“El método científico es el conjunto de procedimientos aceptados que se usan en la investigación para resolver un problema o explorar un enigma. Los pasos usuales del método son: selección de un *problema* [lo que encierra la capacidad de formularse la pregunta adecuada]; la elaboración de la *hipótesis*, el procedimiento para obtener *los datos*, y la interpretación de los *resultados*.....esta separación del procedimiento se manifiesta en el resultado final de la investigación, que queda plasmado en el artículo científico.....que como la obra del artista es la expresión concreta y pública del quehacer del investigador”.**

**“La selección que hace un investigador de la incógnita que ha de abordar en un paso determinante en su quehacer. En tal selección deberá ponderar la trivialidad contra la profundidad de la pregunta, a sabiendas de que la primera es de más fácil solución pero menos trascendental que la última. Ahora bien, aunque la libertad de selección es supuestamente infinita, el científico está restringido por su entrenamiento, su información previa, sus recursos materiales e intelectuales y la tendencia de su escuela y su grupo de trabajo”.** Una vez solucionado el problema, ha de formularlo con toda precisión.....y que tenga una clara percepción de donde se encuentra la frontera, de cuál es exactamente la incógnita y cuales son sus probabilidades de resolverla según sus medios”.

“La ciencia es una aventura en el sentido estricto del término: implica la participación de exploradores, el reconocimiento sucesivo de terrenos ignotos, la acumulación de experiencias extraordinarias, la construcción y demolición de teorías; la aplicación de audacia e ingenio”.