

# Compartir la experiencia

## Propuestas y prácticas desde el Urabá Antioqueño



Mónica Obregón Barrios  
Compiladora y editora





Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## **Compartir la experiencia** **Propuestas y prácticas desde el Urabá antioqueño**

**Mónica Obregón Barrios**

**Apartadó, diciembre de 2017**

Catalogación en la publicación. SENA Sistema de Bibliotecas

Compartir la experiencia : propuestas y prácticas desde el Urabá Antioqueño / Mónica Obregón Barrios [y otros 17]. – Apartadó, Antioquia : Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Complejo Tecnológico Agroindustrial Pecuario y Turístico, 2017.

38 páginas.

Referencias bibliográficas: páginas: 37-38.

ISBN 978-958-15-0308-7.

1. Educación--Investigaciones--Colombia 2. Investigación y desarrollo--Colombia 3. Investigadores I. Obregón Barrios, Mónica II. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

CDD: 001.4

## Grupo de Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario de Urabá- ABIBE

© SERVICIO NACIONAL DE APREDIZAJE, SENA  
Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico CTAPT  
Diciembre, 2017

<p><b>José Antonio Lizarazo Sarmiento</b> Director General SENA (e)</p> <p><b>Emilio Eliécer Navia Zúñiga</b> Coordinador del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA</p> <p><b>Juan Felipe Rendón Ochoa</b> Director Regional Antioquia</p> <p><b>Elkin Humberto Granada Jiménez</b> Subdirector Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico</p> <p><b>Mónica Obregón Barrios</b> Líder Sennova de Centro</p>	<p><b>Compartir la experiencia</b> <b>Propuestas y prácticas desde el</b> <b>Urabá Antioqueño</b></p> <p><b>Compilador y editor</b> Mónica Obregón Barrios</p> <p><b>ISBN: 978-958-15-0308-7</b></p> <p><b>Impresión: Carlos Mario Vélez -</b> <b>Mundo Imagen S.A.S</b></p> <p><b>Ilustraciones: Autores</b></p>
--	---

Hecho el depósito que exige la ley

Este libro es un producto de distribución gratuita, por tanto, está prohibida su venta o comercialización. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier formato por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación y otros) sin citar la fuente. La infracción de derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

## Presentación

La presente obra académica es el resultado del trabajo consciente de los procesos de investigación formativa en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico, este centro se encuentra en la subregión de Urabá, una de las nueve subregiones en Antioquia, ubicada al noroccidente del departamento, y se ha comprometido con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, con el objetivo de aportar al progreso del territorio al formar personas con capacidades, destrezas y habilidades para desarrollar procesos de investigación formativa, aplicada y desarrollo experimental, logrando cambios en la sociedad a partir de su interés en la ciencia.

La investigación es una herramienta poderosa para el desarrollo de la subregión de Urabá, por esta razón, no se han limitado esfuerzos en la formación profesional de aprendices innovadores e investigadores, además de la transferencia de los conocimientos y tecnologías al sector productivo, a la academia y a las comunidades, no sólo en la formación profesional, sino también en diferentes asesorías tecnológicas y apoyos técnicos.

La primera parte de este documento se compone de procedimientos, conceptos, procesos e instituciones alrededor de la investigación y la innovación desarrollados desde los semilleros y el grupo de investigación, conceptos que pueden ser transmitidos y aplicados en empresas, comunidades, instituciones educativas y organizaciones. La segunda, incluye la aplicación de estos conceptos, como han facilitado la cultura de la ciencia y su aprovechamiento eficiente en el caso de los semilleros a través del Programa de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación - SENNOVA, estas experiencias y reflexiones son narradas por los aprendices investigadores en formación y los instructores que los guían, con un esfuerzo y compromiso invaluable.

De esta manera, “Compartir la experiencia: propuestas y prácticas desde el Urabá antioqueño”, será fuente de inspiración para realizar procesos innovadores con nuevos semilleristas y además es un aporte de buenas prácticas investigativas que puedan ser replicadas, no solo en otras subregiones del departamento, sino también a nivel nacional.

El Complejo continuará apoyando los procesos de ciencia y tecnología, compartiendo la satisfacción de formar aprendices que son el futuro de un sistema de investigación y de una comunidad científica e innovadora con aportes al sector productivo y a las comunidades en la subregión de Urabá.

**Elkin Humberto Granada Jiménez**

**Subdirector**

**Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico**

## Agradecimientos

Agradecimientos a cada uno de los aprendices e instructores que aportaron al escrito, su experiencia y motivación son un indicador de las fortalezas y capacidades que tienen para desarrollar procesos investigativos formativos: Wilmer Cabrales Quinto, Carlos Emilio Restrepo Vélez, Yuber Arley Domínguez Asprilla, Cristian Camilo Argumedo Espitia, Johan David Galarcio Martínez, Leidy Julieth Rentería Estrada, Dayana Guerra Córdoba, Brayán David Gómez Barios, Daiver Marmolejo Correa, Andrea Isabel Moreno López, Slim Camilo Álvarez Alarcón, Hernán Pulgarín Arcila, Javier Orlando Peralta Álzate, Andrés Fernando Jiménez Mejía, Lina María Sánchez Cardozo, Alejandro Córdoba Moncada y Jamir Antonio Berrio Martínez, gracias por sus valiosos aportes.

El grupo de Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario subregión de Urabá-Abibe, los diferentes semilleros, aprendices e instructores investigadores y el programa SENNOVA, igualmente expresan sinceros agradecimientos al subdirector del Complejo Elkin Humberto Granada Jiménez y a los coordinadores académicos Jairo León Lopera Noreña y Carlos Alberto Álvarez Moreno por el gran apoyo y confianza entregada al proceso, a los productos y a los resultados. Gracias a todo el personal técnico y administrativo que nos apoyan en cada proceso que adelanta SENNOVA para aportar al desarrollo de las habilidades investigativas de nuestros aprendices e instructores. También los más sinceros agradecimientos al doctor Emilio Eliecer Navia Zúñiga - Coordinador del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA y Darwin Dubay Rodríguez Pinto asesor para la región eje cafetero y Antioquia quienes con su enorme disposición comprenden, apoyan lideran y resuelven nuestros requerimientos de un proceso, en el cual todos estamos aprendiendo y para el cual necesitamos especial atención.

Además, agradecimiento infinito al director de la regional Antioquia, Juan Felipe Rendón Ochoa por su decidido apoyo y reconocimiento a los procesos investigativos del Complejo.

## Dedicatoria

Dedicado a cada uno de los aprendices e instructores semilleristas del Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico- SENA Urabá, con sus ideas, dedicación, voluntad, responsabilidad y esfuerzo sembraron una semilla que ha germinado y sus frutos se ven reflejados en profesionales íntegros y enamorados de la investigación como herramienta de desarrollo para su territorio y el país.

## **Investigando desde Urabá, una experiencia significativa para la formación profesional en la subregión: aprendices e instructores comprometidos con la investigación formativa**

**Mónica Obregón Barrios**

*Ingeniera agrónoma. Magister en Ciencias agrarias. Líder Sennova del Complejo Tecnológico Agroindustrial Pecuario y Turístico- Apartadó, Antioquia, SENA.*

Contar la experiencia formativa en investigación desde el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico- SENA Urabá, exige recordar espacios y procesos dentro de la formación en la que sin proponerlos se realizan acciones investigativas junto con aprendices de tecnologías en Producción agrícola, Agrobiotecnología, Gestión de empresas agropecuarias y Producción agropecuaria ecológica, como actividad “obligatoria” para entregar las evidencias inmersas en el logro de los resultados de aprendizaje, sin embargo, pasado el tiempo, las ideas de los aprendices e instructores se convirtieron en proyectos, que en las mismas sesiones de clase se fueron redactando, desde un largo título hasta las conclusiones y referencias bibliográficas, llevando esto a la apropiación del tema y del concepto de investigación aplicada. No obstante, solo hasta finales de 2013, principios de 2014 se incluye el concepto de semilleros en la formación profesional en el Complejo de Apartadó, pero desde mi perfil profesional y mi labor como instructora desde cinco años atrás ya lo venía implementando y trabajando como estrategia formativa con aprendices curiosos e interesados por aprender el método científico.

Es así como a finales de 2013, se crean los primeros semilleros de investigación en el SENA de Apartadó, estos semilleros corresponden a: semillero de investigación en Fitosanidad de sistemas agrícolas de Urabá-Fisau, semillero de investigación de Sistemas agrícolas-Sisa y semillero de investigación en Agrobiotecnología-Siagrotec, los tres tienen aspectos muy similares, se crean para investigar temáticas del área agrícola y biotecnológica. Lo anterior, teniendo en cuenta que la subregión de Urabá tiene su potencial económico y social basado en la agricultura con productos de exportación de gran importancia como el banano, plátano y piña, entre otros productos de comercio local, departamental o nacional como palma de aceite, cacao, maracuyá, yuca y aguacate de importancia en la economía rural de la subregión; sistemas agrícolas que nos hacen visionar desde nuestros perfiles, la manera de pensar, reflexionar, escribir y aportar nuestras ideas y proyectos al desarrollo rural, proponiendo soluciones a problemáticas agronómicas desde la región y para la región. Para aquel entonces ya el semillero de investigación SENA en ciencias de la actividad física y entrenamiento deportivo-Siscafed, también iniciaba sus actividades, hoy un semillero muy comprometido y con logros en diferentes instancias pensando en el talento y capacidades de los deportistas de Urabá y en todo el potencial que el Complejo puede aportar, apoyando los procesos de ciencia y tecnología desde las temáticas deportivas y sus aplicaciones. En noviembre del 2013, además, se crea el Grupo de Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario de Urabá – Abibe, el cual inicia labores pensando en las necesidades de los productores rurales.

Uno de los primeros logros del Complejo en materia de investigación es la unión de la Red de Conocimiento Agrícola, el Programa de Atención a la Población Vulnerable y en su momento el Programa Jóvenes Rurales Emprendedores, hoy programa SENA Emprende Rural – SER, lo cual permitió conformar un equipo de trabajo que de manera conjunta tomaron la iniciativa de proponer un proyecto a raíz de una problemática detectada en campo en el cultivo de aguacate asociada a un fitopatogeno, la iniciativa surge por las permanentes observaciones del instructor Felipe Arias y las solicitudes de asistencia técnica realizadas a Eulises Manuel Garcés frente a la muerte de árboles en predios de pequeños productores, quienes manifiestan la necesidad de detección del agente causal de la muerte y recomendaciones de manejo del cultivo, el Complejo cuenta con el laboratorio de sanidad vegetal en el cual se pueden realizar procesos de investigación, por lo tanto se inició el trabajo conjunto para apoyar a las comunidades, y desde el SENA aportar prácticas y experiencias de manejo integrado del cultivo, con el único propósito de transferir conocimiento y servir a los productores de aguacate de la subregión desde el grupo Abibe.

Actualmente, el Complejo cuenta con 20 semilleros de investigación los cuales corresponden a: Sanidad vegetal de Urabá-Fisau, Agrobiotecnología-Siagrotec, Sistemas agrícolas-Sisa, Ciencias de la actividad física y entrenamiento deportivo-Siscafed, Innovación, teleinformática y comunicación-Sioitic, Marketing y ventas-Simark, Energías renovables-Ser, Sostenibilidad ambiental y Producción limpia-Sisap, Alimentación y nutrición animal-Semna, Especies menores-acuicultura-Apocaces, Turismo por Urabá-In situ, Biotecnología de la reproducción animal- Sibiorep, Electrónica y automatización agropecuaria-Agronica de Urabá, Formulación de proyectos-Savia, Gestión administrativa sostenible-Proads, Talento humano-Human forest, Contabilidad y finanzas-Semcof, Diversificación de cultivos-Agrodiver, Cultura y paz-Urapaz y Gestión documental-Sigeso este semillero tiene algo muy interesante, se crea en el municipio de San Juan de Urabá por primera vez en un municipio diferente a Apartadó, es muy significativo por el interés del instructor y aprendices por aportar a la investigación desde otro lugar. Sin embargo, no todos los semilleros tienen la misma capacidad de gestión, participación y dinamismo frente a la investigación formativa, en algunos líderes se observa mayor compromiso, en otros los aprendices toman la iniciativa, es difícil crear consciencia, pero en todos los casos se reporta participación en menor o mayor grado, lo que indica que la semilla tiene vida y que es posible la germinación.

Algunos preguntarán y ¿Por qué tantos semilleros?, ¿Por qué algunos funcionan mejor que otros?, ¿Por qué algunos tienen mayores logros que otros?, ¿Por qué algunos semilleros se visibilizan más que otros? La respuesta es la siguiente: cada instructor o aprendiz que se acerca a mí como líder Sennova y me dice, profe: tengo esta idea de proyecto... me encontré con esta problemática en la finca, la vereda, el barrio, la comunidad, el ambiente de aprendizaje, en la empresa, etc. ¿Por qué en la empresa hacen determinada labor así, por qué no la hacen de esta otra manera?, ... ¿Cómo hago para pertenecer a un semillero?, ¡quiero crear un semillero!... ¿Qué debo hacer para crear un semillero?, no sé cómo crear un semillero, me gusta la investigación, pero no sé cómo empezar. Entonces veo una gran oportunidad para iniciar una investigación, observo la actitud y la fortaleza para llegar y proponer. Dependiendo de la temática lo direcciono hacia un semillero o si el tema es

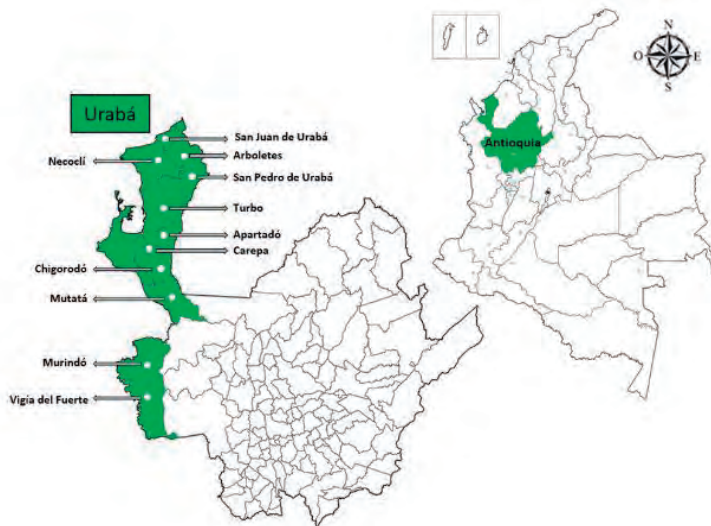


interesante o nuevo y nadie en el Complejo lo está trabajando, lo invito a crear su propio semillero, lo guio en los formatos de inscripción y en la redacción del proyecto, si es necesario.

Vale la pena resaltar que todo el que ha llegado a un semillero ha tenido su idea de investigación, la considero el primer requisito para ingresar, sin embargo, las ideas también se pueden generar al interior de las actividades del semillero. Cada vez que llegan con una idea inmediatamente la convierto en pregunta de investigación y alrededor de la pregunta, se genera la manera de volver la idea un proyecto y este un producto. Luego viene la formación en metodología básica de investigación, procesos de ciencia y tecnología, redacción y ortografía a través de formación complementaria que motive a los aprendices e instructores a pensar y a escribir sus proyectos.

Algunos han llegado sin la mayor idea de lo que es un semillero de investigación y qué se hace dentro de él, sin embargo, tienen una idea, una sonrisa y buena actitud. Mi rol ha sido hacer que se enamoren del concepto, una labor difícil y dispendiosa en una subregión donde la población de jóvenes aprendices tienen una cultura de ciencia y tecnología muy básica, donde leer y escribir es aburridor, ni aprendices, ni instructores quieren asumir más carga en su formación técnica, tecnológica o profesional o en el caso de instructores más carga laboral. Romper esas barreras de espacio, compromisos, trabajo, tiempo y otros distractores ha sido un reto, y hasta el momento teniendo en cuenta los resultados en diferentes encuentros, ferias, eventos de divulgación tecnológica locales, departamentales, nacionales e internacionales, convocatorias Sennova, Colciencias y de otras instituciones, se ha demostrado que la barrera se rompió y que aprendices e instructores hacen investigación formativa y aplicada, además del desarrollo experimental, convencidos que el proceso continúa, que no es fácil, que la meta todavía está lejos, que los resultados se ven a mediano y largo plazo, pero que la investigación abre las puertas hacia nuevo conocimiento y nuevas oportunidades.

Antes de continuar con el proceso de experiencias se sugiere revisar la ubicación de la subregión de Urabá, “la tierra prometida” está ubicada en la esquina noroeste de Colombia y de América del Sur, entre el océano Atlántico, con límite a la República de Panamá. En la parte occidental del departamento de Antioquia comienza en el municipio de Mutatá, recorriendo los municipios que componen el eje vial de la ruta 62 llegando hasta el municipio de Arboletes, posteriormente desde el municipio de Turbo Antioquia se pueden desplazar por el río Atrato para comunicarse con los municipios de Uguía, Carmen del Darién, Riosucio y Murindó y vía marítima con el municipio de Acandí y el corregimiento de Capurganá y Sapzurro (Departamento de Policía de Urabá, 2017), en la siguiente figura se muestra la ubicación de la subregión de Urabá en Colombia y Antioquia, en esta subregión se encuentra el eje bananero más importante de Colombia conformado por los municipios de Chigorodó, Carepa, Apartadó y Turbo, en donde se produce fruta de calidad para exportación:



Fuente: Adaptado y elaborado por Restrepo (2017)

**Figura 1.** Ubicación geográfica de la subregión de Urabá en Colombia y Antioquia.

Según la Cámara de Comercio de Urabá-CCU (2016), al hacer un análisis sectorial, en cuanto a la economía en Urabá, los siete sectores de mayor participación son: el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas con un 49%, los servicios de alojamiento y servicios de comida con un 12,6%, la industria manufacturera con un 7,9%, la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca 5.5%, otras actividades de servicios 4.0%, mientras que las actividades profesionales, científicas y técnicas tienen una participación 3,5% y construcción con un 3,5%, otros sectores participan en menor grado. Lo anterior, indica que las actividades de ciencia y tecnología ocupan un lugar importante para el desarrollo socioeconómico de Urabá y se plantea un gran potencial para aprovecharlo, por lo tanto, los niños y jóvenes se deben preparar en todos los aspectos para que desarrollen programas, proyectos y estrategias para el fomento de la investigación y todas sus aplicaciones en diferentes sectores de la economía y más aún en tiempos de pos acuerdo y clima de paz.

Volviendo al tema de educación e investigación, en la subregión se creó la Mesa de educación superior de Urabá- MESU, esta mesa de trabajo es un conjunto de universidades con presencia en Urabá, que por acuerdo de voluntades se han unido para coordinar y gestionar acciones para el mejoramiento de la calidad en la educación superior, beneficiando a la comunidad a través de la promoción y apoyo a las funciones de docencia, bienestar universitario e investigación con miras a contribuir al desarrollo integral de la subregión de Urabá, con proyección global (Mesa de Educación Superior Urabá-Mesu y

Grupo Calidad de la Educación y PEI, 2013). De esta Mesa actualmente hacen parte nueve universidades y por supuesto el SENA, está vinculado, esto le permite interactuar con las instituciones de educación superior con presencia en la subregión, trabajar en red y generar cultura investigativa. Respecto a los procesos de investigación desarrollados en Urabá, Zambrano (2013), manifiesta lo siguiente:

Las líneas investigativas de gran parte de las Instituciones de Educación Superior son trasplantadas desde el nivel nacional a la subregión, sin tener en cuenta las características específicas de esta, e igual pasa con muchos de los proyectos de investigación. Los procesos de investigación en la región son en gran medida definidos por las oficinas centrales que, siguiendo las directrices del sistema de investigación, priorizan las temáticas de investigación y quienes pueden aplicar, generándose una relación de dependencia con grupos de investigación consolidados en las ciudades principales, aun cuando sus propuestas se desarrollen en la región, sin que generalmente estas iniciativas dejen un capital humano propio formado en la región. Los actores sociales se convierten en fuente de información y apoyo para grupos de investigación direccionados desde las capitales, por lo cual no es extraño encontrar que muchas de las investigaciones sobre la región no se encuentran en el territorio, si no en Medellín, Bogotá y otros en países (p. 32).

Lo anterior en los últimos años ha venido cambiando, las investigaciones y aportes se hacen desde la subregión en las diferentes instituciones. Sin embargo en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico-Sena Urabá y el grupo Abibe, desde sus inicios en la investigación ha venido trabajando en necesidades locales, teniendo en cuenta que se piensa, reflexiona, se formula proyectos y se investiga en problemáticas del sector, logrando transferencia y circulación de conocimiento propiciado por instructores y aprendices conocedores de la necesidad y con la actitud de aportar al desarrollo del territorio, desde lo formativo y pedagógico, con impacto, productos y resultados de aplicación al entorno, además en varios casos se ha logrado interactuar con los empresarios, instituciones y comunidades.

Por otro lado, en Apartadó, se creó el Consejo Municipal de Ciencia y Tecnología del Municipio, como estrategia de regionalización de CT+I mediante el decreto N° 204 del 6 diciembre del 2010, visibilizando la importancia de generar conocimiento que aporte al desarrollo del sector productivo y social (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, 2011). Este Consejo es una instancia del gobierno municipal con carácter permanente, el cual será el responsable de trazar políticas, diseñar estrategias y dirigir los esfuerzos de los diferentes agentes que conforman el Sistema Municipal de CTI+I, hacia el impulso de la investigación básica, formativa y aplicada, con el fin de promover su articulación con los procesos de desarrollo económico, educativo, social y cultural que se vienen adelantando en la subregión de Urabá acorde con las políticas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Plan de Desarrollo Municipal. (Alcaldía de Apartadó, 2016). Colciencias, además hizo reconocimiento público a Apartadó por apoyar y fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación. (Ministerio de Educación Nacional, 2011). Por supuesto, el Sena hace parte de este Consejo uniendo esfuerzos y participando activamente en las ferias municipales de Ciencia, demostrando las capacidades de nuestros aprendices para apoyar y aportar al desarrollo de la cultura investigativa e innovadora.

Reconociendo la importancia de los procesos de ciencia y tecnología, el Sena a nivel nacional crea el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Investigación - SENNOVA, con el propósito de fortalecer los estándares de calidad y pertinencia, en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la formación profesional impartida en la Entidad. A través de esta estrategia, la Entidad reúne las diferentes líneas, programas y proyectos de cultura e innovación que tiene dentro de su estructura, entre ellas, investigación aplicada, investigación en formación profesional, programas de fomento a la innovación empresarial, Tecnoacademias, Tecnoparques y extensionismo tecnológico. Toda la comunidad SENA hace parte de SENNOVA, una iniciativa por medio de la cual aprendices e instructores tienen la oportunidad de participar y adquirir conocimientos, fomentando la cultura del emprendimiento, identificando oportunidades e ideas de negocios, orientando a los innovadores con las fuentes de financiación existentes en el mercado y generar valor diferencial. (SENA, 2016). Los siguientes son los objetivos de Sennova:

### **Objetivos de Sennova**

Formar capital humano con habilidades y destrezas que incrementen la capacidad de innovación de las empresas colombianas.

Capacitar técnicos y tecnólogos para la ciencia, la tecnología y la innovación.

Contribuir a la pertinencia de la formación profesional, a través de nuevas tecnologías que se incorporen a los programas de formación profesional integral.

Orientar la creatividad de los trabajadores colombianos y de los aprendices en general, a través del desarrollo de las habilidades y competencias en investigación, desarrollo e innovación.

Lo anterior indica que el SENA y especialmente el Complejo vienen haciendo un trabajo consciente con aprendices e instructores, lo cual ha permitido identificarse con la política Sennova y lograr la apropiación de los espacios, como ejes de motivación para lograr resultados y reconocimiento a nivel local y nacional.

La Red Colombiana de Semilleros de Investigación- RedColsi, es una organización no gubernamental, expresión de un movimiento científico de cobertura nacional integrado por estudiantes de educación superior y básica, organizados en semilleros que tratan de dar cuerpo al proceso de formación de una cultura científica para todo el país, parte de su misión es liderar la consolidación de una cultura investigativa fundamentada en la formación y el trabajo en red de semilleros de investigación, mediados por escenarios de socialización, gestión y apropiación social del conocimiento (Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación-RedColsi, 2016). Los semilleros de investigación del Complejo pertenecen a RedColsi, Nodo Antioquia, a su vez la unión de esfuerzos de los investigadores de diez universidades públicas y privadas de la subregión y el SENA, agrupados logran crear la Red Local de semilleros Urabá-Darién, todos con el mismo objetivo desarrollar y compartir procesos investigativos, eventos de divulgación tecnológica y circulación del conocimiento alrededor de los semilleros. De esta manera,

surgen los Encuentros de Semilleros de Investigación de la Red Local Urabá-Darién, una iniciativa de once instituciones de Educación Superior, técnica y tecnológica, nueve de ellas actualmente la integran.

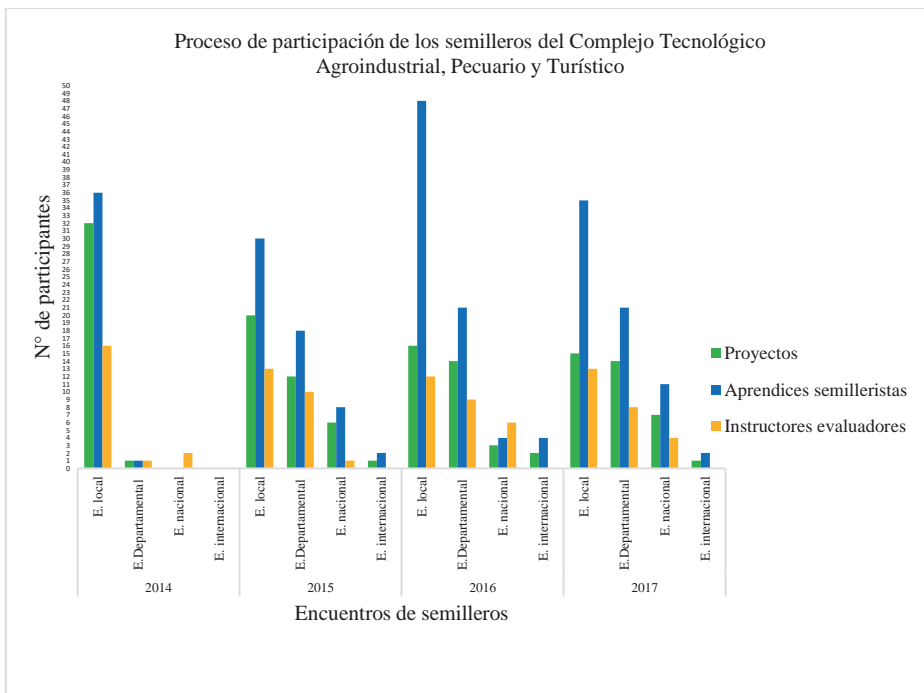
La Red Local, se conformó en marzo de 2014, bajo la sombrilla de la Fundación RedColsi y más específicamente del nodo Antioquia, y el acompañamiento de la Mesa de Educación Superior de Urabá-MESU (RedColsi-Nodo Antioquia, 2014), y una universidad privada de orden regional que también le apuesta al proceso integral de investigación desde los semilleros. El primer Encuentro de semilleros organizado por la Red Local se realizó en el SENA-Apartadó, siendo la primera sede del evento, donde se contó con toda la logística, recursos técnicos y humanos necesarios para llevar a cabo el evento con éxito, demostrando que el Complejo cuenta con la capacidad y la idoneidad para generar espacios de ciencia. Actualmente, se han realizado cuatro versiones del evento en diferentes instituciones como aporte a la cultura investigativa y el SENA participa activamente en cada una de ellas.

Un semillero de investigación en el Sena apoyado por Sennova, al igual que en cualquier otra institución de educación, se entiende como:

Un espacio para el desarrollo de las habilidades prácticas investigativas. En él, se espera que tanto los instructores como los aprendices construyan conocimiento basado en la solución de problemas reales, particulares a su entorno y generen propuestas de cambio y mejoramiento en múltiples dimensiones, bien sean sociales, científicas, técnicas y/o tecnológicas. Se espera que el impulso en la creación de semilleros de investigación en el Sena ayude a los aprendices a potenciar atributos más allá de su formación. La integración de habilidades para quienes acceden al Sena, verá ganancias en factores de gestión, organización, trabajo en equipo y profundidad en sus proyectos académicos. Para ello capacitará a muchos aprendices con habilidades distintas, óptimas y acordes con las necesidades de ciencia, tecnología e innovación del país. (Sena, 2014, p. 3).

El Complejo en su trayectoria ha participado desde el año 2014, en el I, II, III y IV Encuentro Local Urabá-Darién RedColsi, en el XIV, VX y VXI Encuentro departamental, en el XVIII, XIX y XX Encuentro Nacional, a nivel internacional en Expociencia Latinoamérica ESI-AMLAT, Mazatlán, estado de Sinaloa - México, en este último con los aprendices de agrobiotecnología ahora egresados, Kelly Jhojana Arteaga Mezquida y Carlos Emilio Restrepo Velez y en la Muestra internacional de Ciencia y Tecnología-Mostrattec en Novo Hamburgo, Porto Alegre - Brasil, en la cual participó Yuber Arley Domínguez Asprilla, entre otros eventos nacionales de Ciencia y tecnología, experiencias que han permitido que algunos aprendices sean el ejemplo a seguir, quienes en todos los aspectos se han desatado por su compromiso, responsabilidad y buena actitud frente a los procesos formativos en investigación, además desde SENNOVA se les brinda asesorías permanentes desde la parte temática y metodológica, apoyo psicológico desde bienestar al aprendiz, dialogo permanente frente a la responsabilidad que tienen y charlas de empoderamiento y apropiación del tema. A continuación, se muestra un gráfico en el cual se detalla la dinámica de las participaciones de los semilleros del Complejo en diferentes instancias, logrando consolidar un grupo de amigos y compañeros aprendices e instructores con la mentalidad de ser ganadores en cada una de las participaciones, en las cuales han

demostrado su capacidad con calificaciones sobresalientes y meritorias, además del reconocimiento como semilleros líderes en la subregión de Urabá:



Fuente: Elaboración propia a partir de informes Sennova del Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico

**Figura 2.** Proceso de participación de los semilleros del Complejo en diferentes encuentros

En el gráfico se muestra una dinámica constante desde el 2014 hasta el 2017, se ve reflejada la intencionalidad de la estrategia Sennova, logrando en el 2015, aval internacional de un proyecto y para el 2016, aval internacional para dos proyectos. En general el 2016 es el año en que más participación de aprendices e instructores se presentó con un total de 121, seguido del 2017 con 92, 2015 con 73 y por último 2014 con 56, esto indica que estamos logrando el objetivo de involucrar más actores en el proceso y lograr cambios significativos en la formación profesional integral. Finalmente, estos espacios han sido motivación para el continuo trabajo, y actualmente se tiene productos como prototipos funcionales, protocolos y metodologías de laboratorio, artículos publicados, ponencias nacionales e internacionales, eventos de divulgación tecnológica y circulación del conocimiento, software, entre otros, que aportan a la cualificación de los investigadores, más que los productos lo más valioso es el entusiasmo y la capacidad generada en las personas involucradas. Vale la pena destacar que desde el 2015 en el Complejo se realiza la feria de investigación e innovación con el único propósito de acercar a los aprendices a la cultura de la ciencia y fomentar los espacios académicos, es el primer momento en que los

semilleristas comparten sus proyectos y se someten a una evaluación integral, desde ahí comienza la preparación para las participaciones en diferentes instancias.

Es importante aclarar que no todo es fácil, que los logros no han sido de un día para otro, que se ha requerido de gestión continua, tiempo extra en la preparación, esfuerzo extra de instructores, compromiso y responsabilidad adicional de aprendices y apoyo incondicional de directivos y administrativos para obtener los logros que hoy se pueden contar.

Teniendo en cuenta lo anterior se presentarán algunas reflexiones de aprendices, egresados y actualmente algunos son apoyos en investigación, otros continúan en sus carreras universitarias como profesionales, quienes manifiestan satisfacción al compartir la experiencia en un semillero y cuál fue el aporte para su vida familiar, personal, profesional y laboral. Es una recopilación de experiencias a partir de unas preguntas realizadas a manera de entrevista a cada uno de los colaboradores, experiencias y reflexiones que sirven de motivación para los nuevos semilleristas e investigadores en formación.

### **Desde muy joven me apasionó la ciencia y me propuse ser científico Wilmer Cabrales Quinto**

*Tecnólogo en Producción agrícola -Semillero de investigación en fitosanidad de Urabá-  
Fisau*

Mi experiencia con los semilleros de investigación comenzó de la siguiente manera: desde muy joven me apasionó la ciencia, recuerdo que veía muchos documentales de biotecnología, y me encantaba leer sobre biología y sus aplicaciones, a tal punto que me propuse ¡ser científico! Quería proponer investigaciones, saber el porqué de las cosas, si algunas, se podrían hacer de manera más eficiente o de forma diferente.

Cuando ingresé al SENA en el año 2013, estaba realmente entusiasmado ya que el Complejo contaba con laboratorios de fitosanidad y biotecnología, fue la primera vez que me acerqué a la biotecnología y estaba realmente contento de poder pertenecer al semillero de investigación en fitosanidad, liderado por ese entonces por la instructora Mónica Obregón Barrios. Aún recuerdo cuando me acerqué al laboratorio, estaba tan emocionado que le solicité me dejara ingresar al semillero de investigación, que yo podía empezar lavando las cajas de Petri y los tubos de ensayo después de clase. Ese día cambió mi vida para siempre, comencé a creer que la ciencia si era posible en Urabá para mí, y empecé a empoderarme de los temas aprendidos en clases para poder aplicarlos en los proyectos de investigación a los que pertenecía. Sin duda alguna hoy puedo decir que gracias a los semilleros soy el tipo de persona en la que me convertí, un apasionado por la ciencia, que quiere transformación social en Urabá, donde la educación y el conocimiento sean los ejes de cambio para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Obviamente, no solo lavé cajas de Petri y tubos de ensayo que yo utilizaba en los procesos de investigación del laboratorio, lo más bonito e interesante fue que me convertí en el protagonista de los proyectos y empecé a liderar como aprendiz de tecnología en Producción agrícola la investigación en biotecnología.

Ahora soy estudiante de ingeniería Bioquímica de la Universidad de Antioquia y gracias a lo aprendido en el semillero pude proponer proyectos de investigación aplicada enfocados en la zona de Urabá, como la elaboración de un bioinsecticida o la obtención de carbón activado a partir de residuos de poscosecha en el cultivo de palma de aceite y banano.

Mi consejo para los aprendices del SENA es que aprovechen al máximo los espacios de investigación con los que cuentan, ya que pertenecer a un semillero permite adquirir una gran experiencia en el ámbito profesional, el semillero proporciona ese valor agregado que permite profundizar en temas de interés, y conocer personas apasionadas por la ciencia. Todo este aprendizaje se ve reflejado a la hora de enfrentarnos a los retos del campo laboral, ya que tenemos más seguridad y garantías para afrontarlos y contamos con capacidades para proponer soluciones creativas.

### **Las buenas oportunidades vienen desde la investigación**

**Carlos Emilio Restrepo Vélez**

*Tecnólogo en Agrobiotecnología –Semillero de investigación en agrobiotecnología-  
Siagrotec*

Siempre había considerado que las buenas oportunidades solían ser para personas con alto compromiso, dedicación y sobre todo disciplina, no solo es una percepción personal sino tan real, que desde hace mucho tiempo, me llevó a pensar que si algo bueno en el pasar del tiempo ocurría en mi vida, no tendría que ser una casualidad, hay que entender que siempre será más complejo aprender lo bueno y tomar lo mejor de lo que se encuentra en el entorno, lo que realmente aporta y conlleva a exigirle a la mente, a menudo representa más esfuerzo, pero debo decir que afortunadamente existen personas que simplemente se convierten en un referente personal por su humildad, su carisma y su gran profesionalismo, es ese tipo de persona que te conduce por un camino donde lo desconocido y hasta lo considerado aburrido se va convirtiendo en lo más entretenido y hasta logra convertirse en tu pasión, en tu gran oportunidad, y ¿Cómo lo hacen?, ¿Cómo lograr que la investigación sea el pilar fundamental para que se den cambios tan significativos en tu vida?, teniendo en cuenta que son temáticas que usualmente resultan dispendiosas y complejas al inicio de estos procesos. Hoy la investigación ha representado para mi historia los mejores logros y los más grandes orgullos obtenidos, gracias a los procesos adelantados y al acompañamiento de mis asesores especialmente la ingeniera Mónica Obregón Barrios, al ingeniero Slim Camilo Álvarez Alarcón y al ingeniero Hernán de Jesús Pulgarín Arcila, al SENA porque permite que las oportunidades a través de los procesos formativos con tan alto nivel se desarrollen y por supuesto a la estrategia SENNOVA que ha permitido a través de la exigencia en el rigor científico, que los jóvenes se motiven a desarrollar investigación y a generar conocimiento. El aporte inmenso del SENA y la estrategia SENNOVA cambian significativamente las vidas de jóvenes como yo, que buscamos nuevas oportunidades para lograr nuestros sueños.



## **La investigación me cambió el pensamiento y me permitió ver oportunidades para innovar**

**Jhoan David Galarcio Martínez**

*Tecnólogo en Actividad física- Sena- Semillero de investigación Sena en ciencias de la actividad física y entrenamiento deportivo-Siscafed*

Como aprendiz de tecnología en Actividad física, desde que inicie mi formación en investigación como semillerista, mi pensamiento ha cambiado mucho, ya que antes solo pensaba en ir al Complejo a recibir clases, partir para mi hogar y quedarme con lo que me decían los instructores, al entrar al semillero mi pensamiento como persona y como aprendiz Sena cambió, observo a mi alrededor y veo un mundo de oportunidades para innovar e investigar en los temas de mi región, me dan ganas de saber más, de actualizarme; gracias a eso he podido estar cerca de personas en diferentes ciudades que han dedicado su vida a la investigación, escucharlos y recibir sus conocimientos. Con mi proyecto cada día investigo y analizo nuevos componentes para avanzar y seguir, he mejorado la forma de expresarme y mostrar mis ideas a las demás personas, aprendí a distribuir y saber usar el tiempo y los recursos a mi alrededor de forma correcta para aportar a la sociedad.

## **La investigación no es algo aburridor, la investigación es la motivación para aprender más**

**Cristian Camilo Argumedo Espitia**

*Tecnólogo en Agrobiotecnología – Semillero de investigación en Fitosanidad de sistemas agrícolas – Fisau y Semillero de investigación en electrónica y automatización agropecuaria- Agronica de Urabá*

Desde hace un año empezó mi experiencia en la investigación, al principio pensé que la investigación era algo aburridor y para gente mayor, por ese motivo no le prestaba atención al tema, pero gracias a la ayuda y al apoyo que recibimos por parte del instructor y Sennova me motivé para seguir en el proceso. La motivación nos permitió involucrarnos y hacernos comprender, que por medio de la investigación podemos ayudar a nuestra biodiversa región de Urabá, donde la economía principal es la agricultura por este motivo empezamos por el tema agrícola, entonces el inicio se da buscando los problemas que se le presentaban a los productores de banano, palma de aceite, plátano, maracuyá, entre otros cultivos importantes; esta experiencia también nos ayuda a enriquecer nuestro conocimiento asistiendo a diferentes foros, ferias, seminarios, simposios y otros eventos de divulgación tecnológica, no solo en la subregión de Urabá si no otros lugares del país, esto ayuda a ampliar y a aprender más sobre investigación, formulación de proyectos y formación profesional integral, estoy agradecido con el Sena y Sennova por esta gran experiencia.



## **La investigación permite creer que sí somos capaces de hacer las cosas de manera diferente y lograr cambios**

**Yuber Arley Domínguez Asprilla**

*Tecnólogo en Agrobiotecnología –Semillero de investigación en sistemas agrícolas –Sisa y Semillero de investigación en electrónica y automatización agropecuaria- Agronoma de Urabá*

Mis inicios se remontan al año 2015 en el Sena, en la tecnología en Agrobiotecnología, aprendiendo técnicas que busquen aumentar calidad y cantidad en los cultivos mediante técnicas Bio. En la inducción nos dijeron que en el Complejo existía un grupo de investigación llamado “Abibe” y unos semilleros en los cuales podía participar. Mi experiencia en los semilleros de investigación llega a partir de una clase donde el instructor nos dijo que planteáramos problemas y posibles soluciones y además de eso deberíamos escribir un proyecto, al principio la verdad no me llamó mucho la atención, el escribir e investigar me parecía perder el tiempo y tras de eso no era emocionante, en ese entonces, cabe resaltar.

Luego de visitar fincas y observar algunas necesidades de la región, a mis compañeros y a mí nos surgieron ideas que se les plantearon al instructor, por ejemplo, si la lechuga es una de las hortalizas más consumidas en Colombia, ¿Por qué en Urabá no se siembra lechuga, si es un producto muy comercializado? Él nos respondió: Urabá no cuenta con las condiciones climáticas para la producción. Investigué y encontré que en países con suelos infértiles producen hortalizas de muy buena calidad y aptas para el consumo, al leer me di cuenta que existe una técnica llamada hidroponía la cual se basa en cultivar plantas sin suelo “cultivo hidropónico”, me pareció una técnica muy sorprendente y que además yo podía trabajar en el tema. Después de leer muchos documentos y motivado por los instructores, decidí trabajar en un proyecto para producir lechugas en hidroponía en un sistema semiautomatizado.

Con el transcurso del tiempo me sentía triste y aburrido porque no me salían bien las cosas, el agua se me regaba de los tubos, las semillas y plántulas de lechuga se morían, inconvenientes que al final los tomé como retos personales, con el tiempo lo fui perfeccionando a tal punto que gracias a esa entrega que tuve con el proyecto, pude cosechar lechugas con sacrificio pero a la vez motivación por parte de los instructores, que con su carisma me contagiaron para seguir adelante en mis propósitos, y así lograr todo lo que nos proponemos en la vida. Los semilleros de investigación que hacen parte de ABIBE son espacios tranquilos y llenos de mucho conocimiento, donde todas las tardes los aprendices nos reunimos con nuestro instructor líder para compartir ideas y dar posibles soluciones a problemáticas.

A principios del año 2016 a la líder Sennova se le ocurre una idea que es la fabricación de un prototipo automatizado para la polinización de un híbrido de palma de aceite sembrado en la subregión, planta que para su producción debe recurrir a una labor cultural denominada polinización artificial, con efectos en la salud y seguridad del trabajador que se realiza con una herramienta construida artesanalmente. Todos estuvimos de acuerdo en

trabajarle desde el semillero Fisau, muy ansioso por la confianza depositada empecé a trabajar con mi compañera en esta iniciativa. Este proyecto con la experiencia del pasado se me hizo más fácil, con el apoyo de todos se logró diseñar el prototipo que en un futuro contará con los porcentajes de efectividad igual o superior a la herramienta artesanal.

Este proyecto me permitió competir en encuentros regionales, departamentales y nacionales uno de ellos fue RedColsi regional donde obtuve 100/100 puntos, esto me dio la clasificación al departamental, en Medellín con un puntaje de 98 avancé al nacional y en el Nacional con un puntaje de 97 tuve la posibilidad de presentar mi proyecto a nivel internacional, a veces me sentía muy nervioso, pero la confianza en mí y en todo lo que había hecho hasta el momento me permitieron lograr los objetivos; sabía que mis padres y mi familia se sentían muy orgullosos, esto me ayudó para entregarlo todo.

El semillero de investigación, no es por exagerar, pero “cambió mi vida” yo ahora soy una persona completamente diferente, antes de semilleros era alguien muy descuidado, no tenía metas a nivel académico, solo me gustaba jugar fútbol y la calle, permanecía en las esquinas hasta altas horas de la noche, mi mamá mantenía muy preocupada porque me podían llevar por malos pasos. Hoy en día me siento muy agradecido con el Sena, en especial por todas esas personas que hicieron parte de este cambio, tengo metas y sueños, hoy en día muchos amigos míos se encuentran muertos, otros en la calle o en pandillas, y yo me acerco y les digo muchachos, se puede soñar, todo está en nosotros mismos, en creer que sí somos capaces de lograr las cosas.

## **El semillero despierta el interés por la investigación y solucionar los problemas en el área agrícola**

**Dayana Guerra Córdoba**

*Tecnóloga en Agrobiotecnología- Semillero de investigación en sistemas agrícolas –Sisa y semillero en fitosanidad de sistemas agrícolas de Urabá – Fisau*

La investigación moldea la mente del ser humano y le permite aprender conocimientos nuevos cada vez. El entorno o el mundo que nos rodea, nos modifica generando reacciones de estímulo y respuestas. La oportunidad que brinda el Sena a sus aprendices para generar nuevos conocimientos a través de los semilleros de investigación permite estimular la imaginación y la capacidad de innovar en las diferentes áreas en las que el aprendiz se involucre.

Mi experiencia por medio del SENA a través de los semilleros de investigación, en especial en el semillero en fitosanidad de sistemas agrícolas de Urabá – Fisau, despertó en mí el interés por la investigación enfocada en el campo agrícola, donde pude elaborar una propuesta de investigación. Aunque la propuesta de investigación no pasó a siguientes fases en RedColsi, fue una experiencia gratificante para mí, esto me fortaleció como persona, me llevo a adquirir nuevo conocimiento y la capacidad que tengo para buscar soluciones a problemáticas relacionadas con el campo agrícola, considero que la investigación se hace con disciplina, dedicación, paciencia y amor. Quedan en mí, las ganas de seguir en este proceso.

## **La investigación permite perfeccionar habilidades para el desarrollo de nuestra profesión**

**Leidy Julieth Rentería Estrada**

*Tecnóloga en Agrobiotecnología- Semillero de investigación en agrobiotecnología - Siagrotec*

Tener la oportunidad de formar parte de los semilleros de investigación del Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico, fue una experiencia que no me cambió la vida, pero que me permitió como profesional desarrollar nuevas habilidades y perfeccionar otras, fue un espacio que me sirvió para encontrar o descubrir cuál es mi vocación en un nivel profesional, ya que, si tenemos en cuenta que durante el proceso educativo pasamos por etapas en las que queremos o soñamos con ser muchas cosas, y el ejemplo más claro es que la gran mayoría en medio de nuestra inocencia soñamos con ser médicos, algunos no tenemos los recursos o las habilidades necesarias para lograrlo. Hoy, gracias a esta experiencia descubrí que amo la ciencia y la investigación, y finalmente sé qué clase de profesional quiero ser, no parecer, y aunque soy consciente de que algunos tecnicismos me servirán de obstáculo, hoy valoro lo mucho que aprendí durante mi proceso como investigadora.

## **Pertenecer a un semillero aporta al desarrollo personal del aprendiz Sena**

**Brayan David Gómez Barrios**

*Aprendiz tecnología de Análisis y desarrollo de sistemas de información-Semillero investigación orientado a la innovación de las tecnologías de la información y la comunicación-Sioitic*

Es innegable el beneficio que ha traído consigo los semilleros de investigación, no solo para el Complejo sino para los aprendices, en el aspecto de la enorme facilidad que aportan en la parte académica y en el desarrollo personal del aprendiz. En lo que a mí respecta, me ha servido mucho estar en un semillero de investigación, es abundante lo que uno logra aprender, ha permitido que mi aprendizaje sea continuo y que mis habilidades vayan mejorando con el tiempo. Ha permitido que conozca gente nueva, las cuales, fueron de mucha ayuda para mi desarrollo personal y laboral. El semillero en el que me encuentro me ha permitido realizar proyectos de investigación, los cuales han favorecido el seguir aprendiendo, con la ayuda de instructores que le brindan su apoyo pedagógico haciendo de ello algo interesante, sobre todo el instructor líder de semilleros Jamir Berrio, quien me ha formado académicamente. También, ha sido de mucha ayuda el apoyo que nos da la líder de investigación, Mónica Obregón Barrios, gracias a ella he podido fortalecerme y seguir adelante, además, he podido realizar las cosas bien por su asesoramiento continuo. Por otro lado, he podido viajar a muchas partes del país, permitiéndome compartir y mostrar el conocimiento y habilidades que he adquirido a otras personas que se han interesado en escucharme. También son más los aprendices que he podido motivar a realizar sus proyectos, volviéndome un ejemplo para ellos y pudiendo asesorarlos, cuando ellos más lo necesitan. Es entonces que uno se da cuenta del gran valor que tienen los semilleros de investigación para formar personas.

## **El semillero de investigación me permite ser más exitoso**

**Daiver Marmolejo Correa**

*Aprendiz tecnología de Análisis y desarrollo de sistemas de información-Semillero investigación orientado a la innovación de las tecnologías de la información y la comunicación-Sioitic*

Soy de Necoclí-Antioquia, aprendiz de la tecnología Análisis y desarrollo de sistemas de información. Mis experiencias con el programa Sennova y el semillero de investigación orientado a la innovación de las tecnologías de la información y la comunicación – Sioitic han sido de gran aporte para mi formación integral, ya que han transmitido en mí, ese amor a la investigación, al desarrollo profesional, a ayudar a mejorar el entorno, a ser más humano, a ser exitoso y realizar mis metas.

Gracias al programa Sennova y a sus excelentes instructores y en especial a Mónica Obregón Barrios, por su excelente trabajo como líder de proyectos de investigación en el SENA, porque me ha ayudado mucho en mi proceso de investigación y desarrollo tecnológico, siempre me ha apoyado en los proyectos con iniciativas en innovación, por ejemplo se ha venido trabajando desde hace año y medio una aplicación llamada Marktal Play, es un proyecto de marketing digital, para prestar un servicio de publicidad digital a las empresas y empresarios a través de una plataforma web (páginas web sincronizadas a pantallas digitales) en la cual dichas personas enviarán su contenido publicitario por medio de sus dispositivos móviles a páginas web y serán visualizadas en las pantallas digitales o monitores industriales. Estoy muy contento y agradecido por este trabajo que se está realizando, ya que me ha ayudado a mejorar mis competencias laborales y resultados de aprendizaje. Siempre estaré agradecido con la comunidad SENA, gracias por la excelente formación que han aportado a mi vida.

Los anteriores fueron argumentos y reflexiones de aprendices que permiten imaginar un antes y un después de pertenecer a un semillero, y el después es gratificante, si se tiene en cuenta el cambio en su formación integral y que forja personalidad y ganas de realizar apropiación social del conocimiento, desde su entorno y para su entorno. De esta manera se podría tener más de 100 ejemplos de jóvenes investigadores que creen en los procesos, se hacen preguntas de investigación y que han desarrollado actividades y proyectos que le permiten mejorar sus competencias, habilidades y destrezas frente a un proceso productivo, de emprendimiento o de ciencia y tecnología.

Así mismo, los instructores líderes de semilleros y que le apuestan a los aprendices y al proceso a través de su compromiso y exigencias con el tiempo, el espacio, los horarios, las responsabilidades externas como profesionales y las familiares, dejando de lado los límites, también realizan los siguientes aportes al escrito, convencidos que el cambio se puede lograr con la investigación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los diferentes ambientes de formación, como liderar semilleros y participar como evaluadores en eventos nos hace más humanos frente a una crítica, conscientes frente a un investigador en formación (estudiante y/o aprendiz) y reflexivos frente a procesos de mejora continua.

## **La investigación desde los semilleros origina confianza y permite el flujo de ideas y proyectos**

**Slim Camilo Álvarez Alarcón**

*Ingeniero Agrónomo- Candidato a Magister en Biotecnología. Instructor red Biotecnología - Sena*

Como instructor investigador líder del semillero en agrobiotecnología- Siagrotec, el cual tuvo sus inicios en el año 2013, vinculado al Grupo de Investigación, Innovación y Desarrollo para el sector agropecuario, subregión Urabá- Abibe, todo inicia con un proceso normal de ejecución de dos competencias de la tecnología en Agrobiotecnología, esta competencia estaba enmarcada en Producir bioinsumos de acuerdo con criterios técnicos, ecológicos y de bioseguridad según los estándares de calidad requeridos y Elaborar el proyecto de producción biotecnológica vegetal según objetivos de la empresa, en las cuales se propone una metodología de elaboración de propuestas investigación además del proyecto productivo que debían presentar como evidencia, los aprendices llevaron a cabalidad cada una de sus ideas propuestas, de alguna manera para ese año se unen las instituciones de Educación superior para fomentar la investigación y realizan el primer encuentro regional de semilleros, lo cual permitió que los aprendices semilleristas iniciaran procesos apoyados por Sennova para compartir y mejorar sus ideas y/o proyectos de investigación con otras instituciones, los resultados obtenidos del encuentro fueron tan emotivos y agradables que se observó en ellos las ganas de continuar y terminar con el proceso y no solo dejarlo en una idea, si no convertirlo en un producto.

Por otro lado, al ver estos resultados satisfactorios surge la idea de dar a conocer los proyectos a otros grupos, permitiendo consolidar lazos de amistad entre los diferentes aprendices, estos lazos lograron aumentar y enriquecer el número de semilleristas así como el número de ideas y proyectos, en eventos regionales, a nivel Antioquia y a nivel nacional, sin duda alguna el programa Sennova que lidera el SENA para fortalecer los estándares de calidad y pertinencia de los aprendices y la formación profesional, es una apuesta para lograr metas, buscar cooperación, equipos, lazos de amistad y con esfuerzo lograr productos.

Todos estos acontecimientos permitieron que nuestros semilleristas adquirieran nuevas competencias que en la vida laboral, social y familiar los convertirán en personas destacadas, es por ello que el concepto de semillero de investigación en el SENA, lo defino como espacios creados para y por aprendices e instructores, quienes interactúan por medio de vínculos que estrechan una relación, vínculos que originan confianza y permiten el flujo de ideas, interrogantes o preguntas de investigación, esto se convierte en el proyecto del semillerista, bajo una especial tutoría del instructor. Es de vital importancia que los semilleristas sean capacitados en metodología de investigación, los semilleristas en su gran mayoría desarrollan habilidades comunicativas y dominio de público que forjan crecimiento personal y profesional.

## **Mi experiencia como instructor investigador es lo más satisfactorio que he realizado en toda mi vida**

**Hernán Pulgarín Arcila**

*Ingeniero electrónico. Instructor red informática - Sena*

Como líder del semillero en electrónica y automatización agropecuaria-Agronómica de Urabá, puedo decir lo siguiente: mi experiencia con los semilleros de investigación es de lo más satisfactorio que haya realizado en toda mi vida, pues me fascina la investigación y guiar a los aprendices en esta actividad, ver cómo crecen sus proyectos, ver como estos mismos les cambia la vida es la mejor sensación. Liderar un semillero de investigación es motivo de orgullo, los aprendices maduran sus ideas, las concretan en un prototipo, lo mejoran continuamente, se preparan para su presentación y exposición, por último, lo llevan a un resultado, me lleva a sentirme realizado como instructor.

Es muy satisfactorio observar como la personalidad de los aprendices también va madurando con el proyecto al igual que su crecimiento profesional. Realizar acompañamiento a los aprendices en otros semilleros como asesor es igual de satisfactorio por que el trabajo que pongo a disposición de los semilleros, lo hago con el único interés de contribuir a su formación profesional y personal, considero que la mejor remuneración, es ver a un joven salir adelante con su proyecto, es un motivo de mucho orgullo y realización personal.

Es de anotar que soy tan solo una parte de los semilleros de investigación y que todo esto es posible porque contamos con un equipo de compañeros- instructores de excelente calidad y una coordinación de semilleros que puede ser ejemplo en otras regionales, sumado a unos aprendices con ganas de aprender. Además, he aprendido mucho técnicamente porque he tenido que investigar, documentarme y aprender nuevas cosas, para poder retransmitirlas a los que necesitan mi asesoría en sus trabajos, y más cuando los acompañamos a las diferentes presentaciones a otros lugares, ver otros proyectos nos abre la mente para nuevas ideas, al tiempo que aprendemos a mejorar las nuestras. En resumen, me siento muy a gusto con el trabajo que estamos realizando en los semilleros en Urabá.





## **Investigación formativa como estrategia para generar nuevas formas de pensar en los aprendices**

**Javier Orlando Peralta Álzate**

*Licenciado en Educación física. Esp. en Administración deportiva. Instructor red deportes y actividad física -Sena*

Como instructor líder del semillero en actividad física y entrenamiento deportivo-Siscafed puedo expresar lo siguiente: empezaré estas líneas citando a uno de los mayores exponentes de la filosofía antigua diciendo “No puedo enseñarle nada a nadie. Solo puedo hacerles pensar” –Sócrates. Mi paso por la investigación y haciendo énfasis en la investigación con el SENA, me ha dejado varias enseñanzas, una de ellas es la frialdad como muchos de nosotros asumimos la investigación y creemos que solo se puede hacer desde un laboratorio o desde el escritorio, otra es la manera en como limitamos las ideas tanto propias como ajenas, por el miedo que genera el que otro la tome, generando pensamientos mezquinos con el conocimiento contrario a la naturaleza de la investigación.

He asumido la investigación formativa como estrategia para generar nuevas formas de pensar y es ahí donde le doy valor a la frase de Sócrates debemos como instructores, investigadores, facilitadores proporcionar las mejores herramientas a nuestros aprendices para que piensen, reflexionen, analicen, creen, innoven y sobre todo vivan sin ataduras. Es por ello que los investigadores formadores deberán no solo promover ideas investigativas si no también actitudes y valores que hagan de los nuevos investigadores personas con mayor conexión investigativa entre lo que se quiere y lo que se necesita.

Mi estrategia como investigador formador se ha centrado en la detección de intereses por parte de los semilleristas y a partir de allí establecer rutas de asesorías colectivas que generen debate entre todos los asistentes y a medida en que los semilleristas van encontrando el camino, se estipulan asesorías personalizadas para una vez terminada la idea central compartirlas con el resto del grupo. Esto ha permitido que hoy contemos con semilleristas comprometidos y activos que estimulan cada día mis deseos de seguir trabajando por la investigación y sobre todo por esta región que me ha recibido con los brazos abiertos.

## **Investigar para solucionar problemas de personas que realmente lo necesitan, es lo que nos debería apasionar**

**Lina María Sánchez Cardozo**

*Bióloga marina. Magíster en Acuicultura y ecología acuática tropical. Instructora Programa Sena Emprende Rural -SER*

Como instructora del programa Sena Emprende Rural-Ser y líder de semillero, Ser investigador no es cosa fácil, por el rendimiento, rigurosidad y la toma de decisiones que se deben tener para que los productos de las investigaciones tengan fruto dentro de la

comunidad científica y la sociedad, lograr que las ideas que se tienen se plasmen y a su vez tengan resultados con impacto no es tarea sencilla, por tal razón al terminar mi maestría decidí alejarme un tiempo de la investigación, salí saturada de tanta rigurosidad científica que es como nos han vendido la idea de lo que es ser un investigador en nuestro país, alguien que debe sacar proyectos con todos los ítems que requieren las convocatorias, por no decir, de forma coloquial “Alguien superdotado” eso no es para cualquiera, dicen muchos, más, cuando las convocatorias tienen tanta demanda de investigadores y los formatos se vuelven largos y tediosos de diligenciar.

Sin embargo, al llegar al SENA encontré personas amables, tranquilas, llenas de buenos deseos de sacar adelante sus ideas de investigación, en ese momento es cuando encuentro el verdadero significado desde mi punto de vista, de lo que es ser un verdadero investigador; para mí, después de dos años en el SENA la palabra rigurosidad científica significa pasión, constancia y por sobre todo amor por descubrir, entender y aplicar esas pequeñas cosas que no nos dejan avanzar y encontrar una solución a las problemáticas del ser humano en su diario vivir, en sus comunidades y sus entornos. Soy una profesional con Maestría que trabaja con comunidades rurales, gente del campo en el Urabá antioqueño, y muchos me preguntan: ¡usted! ¿Qué hace desgastando todo su conocimiento y nivel académico en el campo? la respuesta es sencilla, la gente del campo y la más vulnerable de nuestro país es la que más necesita de educación con calidad, porque son los más carentes de todos los aspectos académicos, aclaro que sólo les falta academia porque por valores y deseos de salir adelante está lleno el campo, y con cada necesidad y situación que se me presentan con las personas, surge para mí una idea de investigación, de allí salen todas mis ideas de la fuente primaria, del campesino colombiano, esa es la investigación que con el SENA ahora me apasiona y me llena de deseos de dar soluciones y de investigar, investigar para solucionar problemas de personas que realmente necesitan salir adelante y sólo lo puedo lograr con gente a mi lado que me ha impulsado a salir adelante y acompañarme de tú a tú como colegas que son y me ayudan a levantar cuando mis ánimos decaen, porque mi grupo de investigación con sus aprendices y en especial la líder que nos acompaña, me transmiten una sola cosa que es el motor para que cualquiera en nuestro país pueda investigar y es tener: pasión por lo que se hace. Por lo tanto, puedo recomendar la siguiente frase para que todos seamos conscientes de lo que puede llegar a ser la ciencia en nuestra vida:

*“La ciencia es más que un simple conjunto de conocimientos: es una manera de pensar”*

*Carl Sagan*

## **La investigación una forma de cumplir sueños, aprender y progresar**

**Alejandro Córdoba Moncada**

*Administrador de empresas. Esp. en gestión del talento humano. Instructor Red administrativa y financiera - Sena*

Como líder del semillero en formulación de proyectos-Savia, la investigación se ha convertido para muchos en una forma de escapar de la realidad, en otros una forma de cumplir sueños y para algunos la forma de crecer, aprender y progresar. El crear conocimiento, es algo con lo que muchos no se sienten cómodos y los obliga a salir de su espacio de comodidad. Como instructor el poder llevar a transformar vidas a partir de la investigación, se ha convertido más que en una necesidad u obligación, en un estilo de vida que lleva a entregar más y dar más de uno mismo. El aprendizaje, a nivel personal y profesional obtenido a partir de este proceso, es tan gratificante y significativo, que te lleva a convertirte en alguien más crítico y objetivo, ante cualquier situación. Grandes cambios han ocurrido desde que tomé la decisión de involucrarme con la investigación, pero el más significativo es que puedo convertirme, día a día en alguien mejor que antes y así poder ayudar a otros a cambiar su realidad de vida.

**Todos los instructores podemos ser investigadores desde lo que hacemos**  
**Andrés Fernando Jiménez Mejía**

*Administrador de empresas. Esp. en Mercado. Instructor red administrativa*

Un semillero es un espacio físico o virtual donde puedo proponer las ideas tendientes a solucionar una necesidad, luego la idea elegida puede ser ensayada, formulada, redactada y documentada para obtener un producto o servicio final. En este espacio puedo equivocarme, aprender, corregir, construir y generar conocimiento, el semillero me ha servido para cuestionar cosas, a ser más objetivo y más humano, por ejemplo, investigar a los vendedores de productos y servicios en el sistema de “catálogos” me ha servido para conocer sus motivaciones, aprendizajes, logros, fracasos y lecciones, me sirve para transmitir a los aprendices el espíritu investigador, todos podemos ser investigadores desde lo que hacemos.

**El campo de la investigación es un estilo de vida, en el cual hay que trabajar con disciplina, responsabilidad y voluntad**

**Jamir Antonio Berrio Martínez**

*Ingeniero de sistemas. Instructor Red Teleinformática*

Como instructor líder del Semillero de investigación orientado a las tecnologías de la información y la comunicación-Sioitic, constituido como semillero en el año 2014 por el instructor Alexander Tapia y desde el 2015 junto con instructores del área de teleinformática nos ha permitido desarrollar diferentes procesos de investigación con los aprendices de las tecnologías en Mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado y Análisis y desarrollo de sistemas de información, participando en diferentes encuentros regionales, departamentales y nacionales como ponentes. Le doy gracias primeramente a Dios por todas las oportunidades que me ha permitido vivir, a Mónica Obregón líder de investigación del Complejo por su apoyo y gestión, a Hernán Pulgarín por brindarme su apoyo y colaboración, Alexander Tapias por

haber iniciado el semillero, al coordinador Carlos Alberto Álvarez por brindar su confianza y permitir liderar este proceso. Son varias las grandes experiencias que puedo contar que me llenan de expectativas y de motivos para seguir. Ser evaluador departamental, esta primera experiencia me permitió conocer nuevos procesos, proyectos, personas y regresar con el ánimo de continuar con la tarea y el propósito de que en próximos eventos puedo participar con más proyectos, teniendo en cuenta que para esta oportunidad el semillero sólo participó con uno denominado MarkTal, “Marketing Digital”, liderado por los aprendices Daiver Marmolejo y Brayan Gómez. La segunda gran experiencia es ser evaluador en el encuentro Nacional e internacional de semilleros de investigación que se llevó a cabo en la ciudad de Cúcuta, esta nueva oportunidad me permite consolidarme como líder del semillero. Gracias a la experiencia adquirida como evaluador en los encuentros de semilleros departamental y nacional, tuve la oportunidad de participar en diferentes encuentros regionales como evaluador en Ondas Colciencias, RedColsi y participar en otros eventos de ciencia y tecnología que fortalecieron mis capacidades. Cada año el avance es significativo, teniendo en cuenta que actualmente tenemos la participación más alta en la representación del Complejo en Encuentros de semilleros. El campo de la investigación es estilo de vida, en el cual hay que trabajar con disciplina, responsabilidad y voluntad, en el cual lo más importante es que cada experiencia nos deja unos resultados y nuevos conocimientos.

Los anteriores instructores y sus reflexiones y otros más que se me quedan por fuera del escrito se han convertido en un grupo de facilitadores de la investigación, un grupo de amigos-compañeros quienes no compiten, si no que comparten experiencias, conocimientos, retos y exigencias, y esto nos hace fuertes ante encuentros y convocatorias, llevando a tener excelentes resultados en diferentes instancias. Al Sena gracias por brindar la oportunidad de capacitarnos y formarnos como investigadores autores del cambio en aprendices y el entorno. Los empresarios y otras instituciones también han empezado a creer en los procesos de los semilleros Sena, preguntan y buscan asesorías para sus necesidades, es satisfactorio que los procesos de los aprendices se destaquen y den sus frutos en una sociedad poco investigadora y qué bueno que sea el SENA el que aporte a esta construcción de conocimiento desde Urabá para Urabá y el mundo.

Urabá es apreciada por todos por su privilegiada y estratégica posición geográfica. En lengua Katia, Urabá significa “La tierra prometida”. (Gobernación de Antioquia, 2012). Es la salida de Antioquia al mar, es la región bananera y platanera más importante de Colombia, productora y exportadora de fruta fresca a varios exigentes mercados internacionales, en Urabá se combinan diferentes culturas y siempre lo he afirmado hay mucho por hacer, mucho por investigar y todo para aportar. Insisto en Urabá hay muchas cosas por hacer y qué tal si empezamos por hacer investigación formativa.

Para finalizar nuestra recopilación de prácticas, experiencias, reflexiones, logros, aciertos, dificultades y acciones correctivas, convencidos de que lo estamos haciendo bien pero que todavía hay muchas cosas por mejorar, que el camino es largo pero que hay un recorrido y que se debe continuar, la aprendiz Andrea Isabel Moreno López de tecnología en Gestión Administrativa perteneciente al semillero de Procesos administrativos sostenibles –Proads,

dedica el siguiente poema a la subregión de Urabá como aporte al proceso de aprendizaje y reconocimiento de la tierra y su potencial para valorarla y aprovecharla en procesos investigativos y de innovación e invita a sus compañeros a continuar en investigación y reconocer el valor de su territorio.

### **La tierra de donde brota oro puro: Poema a Urabá**

**Andrea Isabel Moreno López**

*Tecnóloga en Gestión administrativa-Sena. Semillero de investigación en procesos administrativos sostenibles-Proads*

Sonriendo alegre mi corazón palpita,  
agradeciendo a Dios por esta tierra bendita.  
Muchos dicen que es una esquina,  
la mejor de América y del mundo tal vez,  
Yo creo que no es una esquina,  
sino el centro y lo digo sin altivez.

Bañada por dos mares y de ríos por doquier,  
por serranías y planicies y por selvas que hay que ver.  
Mi Región es pura belleza, que yo admiro sin parar,  
sus tonos verdes infinitos y su geografía singular.  
De mi tierra brota oro puro, es orgullo nacional.  
Frutos para su gente y para la economía mundial.  
Tiene frutos tropicales, que podemos exportar  
y otros cientos de productos para al mundo alimentar.

Urabá es un vergel, es un huerto celestial,  
en mi tierra nace todo, lo que tú quieras sembrar,  
para que te hagas una idea, algunos voy a nombrar  
y sé que, de cualquiera, tú te vas a enamorar.

El banano fruto bendito, ¡qué delicia tropical!  
Es el manjar de los dioses, que lo aclaman sin parar.  
Es la fruta por excelencia, que agrada al paladar,  
en la mañana y a cualquier hora, tú la puedes disfrutar.

Esta bendita fruta, es de gran exportación  
y genera mucho empleo, en toda nuestra región.  
La forma en que se cultiva, es un proceso excelente  
en donde está involucrado, el trabajo de mucha gente.

La vida de un banano, empieza en un gran vivero,

allí escogen la semilla, para que salga un fruto bueno;  
Luego se lleva al campo, la plantica allí se siembra  
se cuida, se abona, se mimas, cual si fuera una linda hembra.

Después de nueve meses, está listo para la cosecha  
un racimo bien grande, que un hombre al hombro se echa,  
se lleva a la empacadora y con cuidado se procesa  
Para que una fruta de calidad, llegue siempre hasta tu mesa.

En camiones se transporta, de prisa al embarcadero,  
allí un barco lo espera, para llevarlo al mundo entero.  
Este es todo el camino, que un banano debe pasar,  
para que Colombia y el mundo, lo puedan a bien degustar.

De mi tierra también brotan, otros frutos sin parar:  
mangos, papayas y piñas, de dulzura celestial.  
Urabá es el paraíso, donde una vez estuvo Eva y Adán  
y por eso doy gracias al cielo por poderlo hoy disfrutar.

Aquí se produce ganado, yuca, maíz y aguacate  
y también se cultiva cacao, de donde sale el chocolate.  
Arroz también se produce, siendo de alto consumo,  
con huevo frito, con carne o pescado al desayuno.

Qué riqueza hay tan grande, en los ríos y en los mares,  
pues se sacan bocachicos, bagres, róbalos y calamares.  
aquí no se aguanta hambre, si te gusta trabajar  
y la comida en cualquier parte, tú te la puedes ganar.

De sus selvas tropicales, fina madera se extrae  
para leña y para cercas y también para construir hogares,  
en Urabá se produce de todo y por eso grito siempre duro:  
¡Urabá es tierra bendita! de donde brota oro puro.

¡Que orgullosa me siento! Ser de esta linda región,  
una tierra bendecida, por la divina gracia de Dios.

Vivir en Urabá, es una gran aventura  
por eso quiero a mi tierra, con pasión y con locura

De población multiétnica y riqueza pluricultural,  
aquí se mezclan culturas, de manera natural,  
aquí se vive tranquilo, alegre y en hermandad  
sin odios y sin rencores, muy felices de verdad.

Aquí conviven los negros, con los blancos y mulatos,  
así vengan de la costa o si llegan del Atrato.  
Indígenas y mestizos, aquí se mezclan también,  
Compartiendo con los Zambos, que ya muy pocos se ven.

Paisas y también costeños, comparten con igualdad  
con los rolos y pastusos y con el que quiera llegar.  
Tolimenses y boyacos, aquí consiguen hogar  
quindianos y caleños, que nunca pueden faltar.

Aquí llega todo el mundo, buscando oportunidad  
y después de tomar agua de pozo, aquí se quieren quedar.  
Urabá tiene magia, por su gente y su amistad,  
aquí florecen la paz, tolerancia y libertad.

La gente de Urabá, es alegre y es jovial  
siempre con una sonrisa, que invita a la amistad,  
si llegas a una casa, un gran vaso vas a encontrar,  
de agua panela con limón, bien fría, para la garganta refrescar.

Aquí se trabaja parejo, bajo la lluvia o bajo el sol,  
empezando en la mañana, hasta completar bien la labor.  
Obreros y profesionales, producen con alegría,  
haciendo equipo comparten, su experiencia en armonía.

Esta es la idiosincrasia, de la gente de mi región,  
gente linda y amable, que a todo le pone pasión.  
Vivimos enamorados, al ritmo de una canción,  
escuchando una guitarra o al compás de un acordeón.

Si llega el fin de semana, es hora de disfrutar  
de un ron o una cerveza, para el cuerpo relajar.  
Compartir con los amigos o con tu núcleo familiar,  
En tu casa o en zona rosa, del casco municipal.

Los vallenatos y merengues, a todos nos ponen a bailar  
con reguetones y bachatas, que suenan a todo tímbal,  
Urabá es pura sabrosura, aquí sí se sabe gozar.  
aquí vivimos contentos y con actitud sin igual.

El talento de mi gente, de alegría nos hace vibrar,  
en el arte y en los deportes, son orgullo nacional.  
Deportistas a granel y de biotipo singular,  
de altísimo rendimiento y de elite mundial.



Boxeo, fútbol y atletismo, son algunos para destacar,  
salen campeones mundiales, que nunca dejan de brillar.  
Catherine Ibarguen y Cuadrado, son orgullo regional  
y como ellos hay montones, que en el mundo brillan igual.

En Urabá sobra el talento, hay mucho para destacar,  
en baile y en teatro, todos se esmeran sin parar.  
También nuestros artistas, de música, canto y pintura  
Con escritores y poetas, exponen al mundo nuestra cultura.

Urabá es canto y es esperanza, es la tierra prometida,  
por eso quizás la violencia, la tuvo un tiempo sometida.  
Pero, hoy todo es diferente, la paz empieza a aflorar.  
Y soplan vientos alegres, trayendo prosperidad.

¡Qué bello es mi terruño! símbolo de trabajo y equidad,  
tierra fértil y amorosa, aquí el progreso es de verdad.  
El mundo mira a mi región, y esto no es opinión mía.  
Urabá ya es para Colombia, el eje de su economía.

Para aprovechar este auge, de efervescencia y calor  
es necesario que inviertan, en la juventud y en su educación.  
Ahí está el futuro, si queremos un porvenir mejor,  
ahí está la esperanza, se los digo de corazón.

Los retos que se avecinan, son gigantes para enfrentar  
y por eso a la educación, hay que fortalecer e innovar.  
En esto el SENA es baluarte y lo digo sin retórica,  
pues siempre se ha dedicado a hacer bien lo que le toca.

La educación tradicional es algo que se debe revisar.  
Ya no sirve formar profesionales, que empleo no van a encontrar.  
El enfoque de la educación, debe ser el emprendimiento,  
formar líderes que creen empresas e impulsen el crecimiento.

Hoy lo digo sin tapujos y esto quiero enfatizar,  
es urgente que cambiemos, la forma de educar.  
Muy en grande a los niños, hay que enseñarles a soñar  
y hacer que ellos crean, que todo eso lo pueden lograr.

Tenemos una mina de oro y esa es nuestra linda región,  
para poder explotarla, hay que mejorar la educación.  
Un pueblo bien educado, es un pueblo que progresa

pero, un pueblo ignorante, siempre vive en la pobreza.

¡Qué lindo es ser de Urabá!, con geografía sin igual  
y si aún no la conoces, un paseo por ella te voy a dar,  
abre tu corazón y tu mente, para que puedas disfrutar  
de este bello recorrido, por el paraíso terrenal.

Al norte hay cuatro municipios, que algún día debes visitar:  
Necoclí, San Juan, Arboletes y San Pedro de Urabá  
privilegiadas tierras ganaderas, con su gran cercanía al mar,  
allí te atienden con cariño y hasta te enseñan a pescar.

De gastronomía sencilla y bien grata al paladar,  
plátano, yuca y suero, seguramente te van a dar.  
Para divertirse a lo grande y no andar al garete,  
en Necoclí las fiestas del coco y el volcán en Arboletes

Pero si tu cuerpo te pide, brisa, sol y también mar,  
En las playas de Necoclí, tú si te debes quedar.  
Cuando el hambre te ataque y el sol te tenga agobiado  
pide una jarra de limonada con un sancocho de pescado.

Continuando por la ruta, hacia el centro del sendero,  
Encontramos cuatro municipios, que son el eje bananero:  
Turbo junto al mar, Apartadó, Chigorodó y Carepa  
son polos de desarrollo, con pujanza que descresta.

En ellos se concentra, la mayor actividad bananera,  
principal fuente de empleo, favoreciendo a la clase obrera.  
En Turbo hay buenas playas y también en la Martina,  
las orillas del mar te invitan a disfrutar de forma divina.

Si música en Turbo quieres, y a ti te encantan los sonos,  
te invito a que disfrutes, del festival de acordeones.  
Músicos con talento, que así quieren conservar  
este folclor vallenato, que es patrimonio de la humanidad.

Apartadó se ha convertido, en la capital bananera,  
por su amplia red bancaria, y su infraestructura hotelera.  
Su sistema de transporte, también hay que destacar  
Pues cubre todas las rutas, urbana e intermunicipal.

Grandes almacenes de cadena, emergen allí sin parar,  
dinamizando el comercio, de esta próspera ciudad.

Con las fiestas del banano, el turismo aquí circula,  
divirtiendo a la gente, con rumbas de gran altura.

Carepa siempre ha sido, un municipio modelo,  
que crece rápidamente, organizado y sin desvelo.  
Hasta el Alcalde se anima, cerrando bien su despacho,  
Pues cada año celebran, allí la fiesta de San Pacho.

Chigorodó río de guaduas, ¡qué belleza! yo diría.  
Con buen ambiente celebra, su Feria de la Ganadería  
de pueblo chico tiene su aire, que le da su atractivo,  
llenando de paz sus calles, en semana y en festivo.

Caminando más al sur, derechito sin perderte,  
encuentras a Mutatá, Murindó y Vigía del Fuerte,  
Atrato medio también le dicen, a esta bella subregión,  
con lindas selvas tropicales y ríos de gran aluvión.  
En Mutatá las fiestas del Río, te invitan a disfrutar,  
hacer sancocho en ollas, mientras te tiras a bañar.  
El agua es bastante fría, pues te quiere congelar,  
y para entrar en calor, un guaro debes tomar.

Hay otra subregión, que es un sector muy bacano,  
son cuatro los municipios, llamados Urabá Chocoano:  
Acandí, Unguía, Rio Sucio y el Carmen del Darién,  
Se unen al territorio, para completar este Edén.

De esta bella subregión, hay mucho para hablar,  
de parajes bien exóticos y belleza natural.  
Con playas paradisíacas, a las que tú puedes llegar,  
por aire o también por tierra, por los ríos o por mar.

Capurganá y Triganá y al Cielo debes visitar,  
turísticos por excelencia y de atractivo mundial.  
Todo esto hace parte, de esta linda subregión,  
un paraíso en el Golfo, que causa gran sensación.

De Urabá muchos conocen, una historia diferente,  
Muy ajena a la realidad, a su cultura y a su gente.  
Con este poema yo quiero, decirte en dónde tú estás,  
Urabá es tierra promisoría, es un remanso de paz.

Si volviera a nacer y Dios me lo permitiera,  
escogería a Urabá, nuevamente como mi tierra.

A mi linda región, yo la amo como a ninguna,  
y agradecido estoy, por haberme servido de cuna.

Vivir y ser de Urabá, a mí me llena de orgullo  
porque es un gran privilegio, ser de este lindo terruño.  
A veces hay sin sabores, porque hay conflictos, es verdad,  
pero somos superiores, a cualquier dificultad.

Riqueza hay por doquiera y naturaleza sin par,  
comida en abundancia, suelos para cultivar.  
Fertilidad absoluta, desde lo llano hasta la serranía  
¡Qué gran tesoro se encuentra!, en Urabá Región mía.

Este escrito es la reseña, de una región sin igual,  
de un pedacito del cielo, donde Dios quiso habitar.  
Urabá tierra bendita, por ti mi corazón late duro,  
Eres la tierra prometida, de donde brota oro puro.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los procesos de investigación con aprendices SENA en la subregión de Urabá tienen gran relevancia en la formación profesional integral, ya que ha permitido brindar herramientas de investigación formativa que forjan seres humanos con capacidades, habilidades y destrezas para propiciar cambios en su entorno y en su comunidad.
- Los instructores investigadores dedican su tiempo a un proceso que exige espacios y horarios diferentes, pero que representan satisfacción para su labor como formadores, investigadores y generadores de desarrollo en la subregión.
- La capacidad de los aprendices de Urabá para hacer preguntas de investigación y defender su proyecto en diferentes instancias es una cualidad reconocida en entornos locales, departamentales y nacionales, ya que demuestran su alegría y a la vez su nivel de exigencia en su proceso formativo como futuros investigadores.
- El Complejo debe continuar apoyando a instructores y aprendices interesados por la ciencia, que se ha convertido es un espacio para generar capacidades en aprendices que quizás en otras circunstancias no se habrían desarrollado.
- En la subregión de Urabá está todo por hacer, y la investigación es el método para lograr cambios, transformaciones, mentalidad emprendedora, entornos productivos, capacidades instaladas y capacidades humanas, y qué bueno que sean nuestros jóvenes aprendices los líderes que generen estos cambios.
- Se debe lograr mayor participación de los diferentes semilleros, que no sean siempre los mismos, que se destaquen, se debe incentivar y fomentar nuevos espacios para los semilleros con poca actividad investigativa.
- Se debe lograr mayor interacción con el sector productivo para que el aporte sea aún más significativo, es válido todo lo realizado pero los empresarios deben conocer, aprender e interactuar más con los aprendices e instructores investigadores con la capacidad y posibilidad de enfrentar las necesidades y problemáticas de la empresa, este es un reto que se debe promover y más ahora en tiempos de paz.
- Los niños y jóvenes de Urabá y especialmente los aprendices SENA necesitan más espacios e incentivos para la cultura de la ciencia y la tecnología, espacios que deben ser propuestos desde los ambientes formativos alrededor de las necesidades de su entorno y el trabajo interinstitucional debe continuar, la unión de esfuerzos hace que los procesos generen resultados a mediano plazo,
- El SENA en Urabá ha consolidado una estrategia que puede ser replicada en otras instituciones de la subregión y Colombia, sin embargo, la tarea permanece, el proceso es largo y se debe mejorar con los aportes de todos los actores involucrados en Ciencia, Tecnología e Innovación.

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Alcaldía de Apartadó. (2016). *Consejo Municipal de Ciencia y Tecnología. Instancias de participación ciudadana*. Apartadó-Antioquia. Recuperado de <http://www.apartado-antioquia.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=3174307>. [Noviembre 30, 2016]
- Cámara de Comercio de Urabá-CCU. (2017). *Informe socioeconómico 2016*. Cámara de Comercio de Urabá. Apartadó. 27p. Recuperado de <http://ccuraba.org.co/site/wp-content/uploads/2017/03/INFORME-SOCIOECONOMICO-2016.pdf> [Noviembre 25, 2017]
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias. (2011). *Apartadó tiene nuevo Consejo de Municipal de CT+I. Departamento Nacional de Ciencia y Tecnología*. Bogotá-Colombia. Recuperado de <http://legadoweb.colciencias.gov.co/noticias/apartad-tiene-nuevo-consejo-municipal-de-cti> [Diciembre 6, 2016]
- Departamento de Policía de Urabá. (2017). *Localización. Apartadó*. Recuperado de <https://www.policia.gov.co/uraba/localizacion> [Octubre 1, 2017]
- Gobernación de Antioquia. (2012). *Proyecto integral para Urabá. De la página de la violencia a las oportunidades. Antioquia la más educada*. Gobernación de Antioquia. Medellín- Colombia. 166p. Recuperado de [http://lamaseducada.com/sitio\\_nuevo/Asi\\_abrimos\\_la\\_puerta/ebook\\_proyectointegralparauraba.pdf](http://lamaseducada.com/sitio_nuevo/Asi_abrimos_la_puerta/ebook_proyectointegralparauraba.pdf) [Agosto 30, 2016]
- Mesa de Educación Superior Urabá-MESU y Grupo Calidad de la Educación y PEI. (2013). *Pensar la educación desde la región: Una experiencia de la Mesa de Educación superior de Urabá*. MESU. Grupo de la calidad de la Educación y PEI. Litoimpresos y Servicios SAS. Colombia. 129p. ISBN: 978-958-46-3566-2
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Colciencias hizo reconocimiento público al alcalde de Apartadó por apoyar y fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación*. Centro virtual de noticias de la educación. Ministerio de Educación. Bogotá-Colombia. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/w3-article-293305.html> [Noviembre 26, 2016]
- Red Colombiana de semilleros de investigación-RedColsi. (2016). *Información organizacional*. Red Colombiana de semilleros de investigación- RedColsi. Bogotá-Colombia. Recuperado de <http://fundacionredcolsi.org/web/index.php/about>. [Diciembre 4, 2016]
- Red Colombiana de semilleros de investigación-RedColsi. (2014). *Red Local de Semilleros de Investigación Urabá Darién*. Red Colombiana de semilleros-Nodo Antioquia. Medellín-Antioquia. 3p. Recuperado de [http://www.fundacionredcolsi.org/eventos/modules/downFile.php?file=1414120970\\_1\\_propuesta\\_encuentro\\_semilleros.pdf](http://www.fundacionredcolsi.org/eventos/modules/downFile.php?file=1414120970_1_propuesta_encuentro_semilleros.pdf) [Diciembre 3, 2016]
- Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. (2016). *Sennova Sena. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. SENA. Recuperado de

<http://www.sena.edu.co/es-co/formacion/Paginas/tecnologia-innovacion.aspx>.  
[Octubre 2, 2017]

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. (2014). *Política de investigación para el Servicio Nacional de Aprendizaje en el marco de la Estrategia de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Anexo para la Conformación de grupos y semilleros de investigación-Sennova. SENA: Bogotá-Colombia. 9p. Recuperado de [http://www.sena.edu.co/oportunidades/formacion/Documents/Guia\\_para\\_la\\_conformacion\\_de\\_grupos\\_y\\_semilleros\\_de\\_investigacion\\_SENNOVA.pdf](http://www.sena.edu.co/oportunidades/formacion/Documents/Guia_para_la_conformacion_de_grupos_y_semilleros_de_investigacion_SENNOVA.pdf) [Marzo 16, 2017]

Zambrano, L. (2013). *Investigar desde lo regional, Un proceso de autonomía*. En: Pensar la educación desde la región, una experiencia desde la mesa de Educación Superior de Urabá. Mesa de Educación de Superior de Urabá-MESU. Grupo calidad de la educación y PEI. Ed. Litoimpresos y servicios S.A.S. Colombia. p29-38.

# RESEÑA

Este escrito manifiesta la importancia de hacer investigación formativa desde los ambientes de aprendizaje, desde cualquier espacio, desde el campo, laboratorio, escenarios deportivos, escritorio, biblioteca, etc. Muestra la importancia de la subregión de Urabá y la importancia de fomentar los espacios de ciencia y tecnología para los jóvenes y sobre todo para los aprendices del SENA, quienes llegan con ganas de aprender y con la necesidad de resolver necesidades de su entorno familiar, comunitario, empresarial y en general problemáticas sociales y económicas, por tanto participar de un semillero permite abrir esa frontera de conocimiento y ampliar las posibilidades de cumplir sus sueños, transformar su realidad y aportar al desarrollo de una subregión como lo es Urabá.



**SENNOVA**

Sistema de Investigación,  
Desarrollo Tecnológico e Innovación

