

978 958 15 0535-7



EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

   
@SENA comunica



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación



Catalogación en la publicación. SENA Sistema de Bibliotecas

Experiencias de aprendizaje / Elizabeth Marcela Guerrero Guerrero [y otros 36]. -- Cauca: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial (CTPGA), [2019].

1 recurso en línea (85 páginas : PDF)

Bibliografía al final de cada capítulo

Contenido: Propagación in vitro como un camino de aprendizaje para la formación profesional integral -- Experiencias significativas adquiridas por aprendices en el área de SENNOVA -- El papel de la prensa escrita en el desarrollo de la competencia textual -- Aprendiendo a Empezar con un emprendedor -- Ven y te cuento sobre ADSI -- Tejiendo sueños desde la formación -- Forraje verde hidropónico como alternativa para disminuir la expansión de la frontera agrícola en el Putumayo -- Experiencia significativa de aprendizaje semilleros de investigación -- La investigación como ente transformador de pensamientos -- Matemática aplicada para procesos agroindustriales de panificación.

ISBN: 978-958-15-0535-7

1. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial- Investigaciones 2. Investigación y desarrollo I. Guerrero Guerrero, Elizabeth Marcela II. Chamorro Osorio, Carolina III. Villegas Pomares, José Carlos. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

CDD: 378.007

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA
SISTEMA DE INVESTIGACION, DESARROLLO
TECNOLOGICO E INNOVACIÓN SENNOVA

Carlos Mario Estrada

Director General del SENA.

Farid de Jesús Figueroa Torres

Director Dirección de formación profesional.

Angie Carolina Tunjano Gutierrez

Subdirectora (E)

Viviana Benavides Mecías

Coordinadora académica

Jorge Guillermo Noriega Marquez

Líder SENNOVA

COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Elizabeth Marcela Guerrero Guerrero

Ingeniera Agrónoma. Magister en Ciencias Agrarias con Énfasis en Producción de Cultivos. Investigadora Sena Regional Antioquia

Carolina Chamorro Osorio

Contador público. Magister en administración de organizaciones.

José Carlos Villegas Pomares

Médico Veterinario Zootecnista. Especialista en producción bovina tropical.

Apoyo

Jessy Yulith Guevara Arrieta Tgo.

Johan Sebastián Rivera Viloria Tgo

Grupo de investigación GITECA

AUTORES:

Elizabeth Marcela Guerrero Guerrero

Jessy Guevara Arrieta

Dariana Atencio Colon

Luis ángel Suarez

Johan Rivera Viloría

José Carlos Villegas

Juliana Pineda

Juan David Pacheco

Carolina Chamorro

Yenifer Sierra

Lina Zapata Márquez

Sebastián Trillo

Carlos A. Bedoya

Carlos M. Arévalo C

Aida S. Ruiz J

Derlys Margoth Madera Soto

Freyenner Ariel Avilez García

Luis Ferney Medina Guzmán

Danys Robles Avila

Katerine Ortega Perez5-

Javier E. Doria

Juan C. Berrocal de la Ossa

Luz Dary Vásquez Vergara

Juan Pablo Narváez Herrera

Liliana Mora Gómez

Jhon Quintana

Estefanía Rivas

Juan David Velásquez

Mario F. Moncayo Palacios

Jean C. Castaño Millan

Andrés F. Florian Gonzalez

Miguel E. Madariaga

Nora E. López

Juan D. Doval

Alba Patricia Guerrero Guerrero

Viviana Benavides Mesías

Juliana López Pérez





EDITORIAL

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA se ha preocupado por impulsar la formación profesional integral, el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial CTPGA busca fomentar espacios de aprendizaje que favorezcan la apropiación del conocimiento mediante experiencias de aprendizaje realizadas por instructores SENA en diferentes ambientes de formación.

Actualmente el bajo cauca antioqueño busca generar nuevas posibilidades dentro de los procesos productivos de las comunidades, ya que se caracteriza por contar con diversos espacios para implementar las actividades agropecuarias y demás ramas afines, el Complejo Tecnológico desde el área de SENNOVA busca a través de la producción de textos fomentar y enriquecer el conocimiento mediante experiencias de aprendizaje que promuevan la investigación, innovación, el desarrollo tecnológico y el emprendimiento, logrando articular y fortalecer el desarrollo del sector productivo en la región.

A través de estas experiencias exitosas se espera que los jóvenes víctimas del conflicto armado se involucren en procesos educativos y de emprendimiento a través del SENA, apoyando a los jóvenes a explorar nuevas áreas donde se pueden desarrollar, potencializar sus conocimientos, habilidades y emprendimiento.

El Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, presenta el libro de experiencias de aprendizaje del grupo de investigación GITECA y de los semilleros de investigación, con el propósito de visualizar las diferentes experiencias lideradas por instructores y aprendices de las diferentes áreas y líneas de formación que permitan generar nuevas alternativas para el sector productivo.

Angie Carolina Tunjano Gutierrez
Subdirectora (E)
Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| Editorial..... | 5 |
| Propagación in vitro como un camino de aprendizaje para la formación profesional integral..... | 9 |
| Experiencias significativas de aprendizaje, laboratorio de hematología y parasitología animal del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial CTPGA-SENA..... | 15 |
| Experiencias significativas adquiridas por aprendices en el área de SENNOVA, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial. Regional – Antioquia..... | 20 |
| El papel de la prensa escrita en el desarrollo de la competencia textual..... | 27 |
| Aprendiendo a Emprender con un emprendedor..... | 34 |
| Ven y te cuento sobre ADSI..... | 40 |
| Observaciones fenológicas del cultivo de cacao (<i>Theobroma cacao</i>) en los municipios de Tarazá, El Bagre y Caucasia dentro de la formación del programa SENA emprende rural..... | 47 |
| Tejiendo sueños desde la formación..... | 53 |
| Forraje verde hidropónico como alternativa para disminuir la expansión de la frontera agrícola en el Putumayo..... | 56 |
| La importancia del saber hacer para ser competente en el sector agrícola..... | 60 |
| Experiencia significativa de aprendizaje semilleros de investigación..... | 67 |
| La investigación como ente transformador de pensamientos..... | 70 |
| Piscícola Paraguay; Mi Sueño, Mi Proyecto de Vida!..... | 72 |
| Estrategia de aprendizaje a través de la investigación y la empresa aplicando un programa de Responsabilidad Social Empresarial –RSE..... | 76 |
| Matemática aplicada para procesos agroindustriales de panificación..... | 79 |

INIE 2018 Organiza

Apoya:

- UNIVERSIDAD EAFIT
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
- Tecnoparque
- CAMARA DE COMERCIO DE MEDIO OCCIDENTE





Propagación *in vitro* como un camino de aprendizaje para la formación profesional integral

Elizabeth M. Guerrero¹, Jessy Y. Guevara², Dariana M. Atencio³, Luis Á. Suárez⁴, Johan S. Rivera⁵

¹Investigadora SENNOVA, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, Cauca (Colombia), marcelitag2@yahoo.es

²SENA Complejo tecnológico para la gestión Agroempresarial, regional Antioquia, Cauca (Colombia), yulijessy0822@gmail.com

³SENA Complejo tecnológico para la gestión Agroempresarial, regional Antioquia, Cauca (Colombia), crissangel1711@gmail.com

⁴SENA Complejo tecnológico para la gestión Agroempresarial, regional Antioquia, Cauca (Colombia), johan-viloria-801@hotmail.com

El presente escrito pretende mostrar las experiencias significativas de aprendizaje obtenidas en el proyecto Sistemas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (SENNOVA) “Establecimiento de un protocolo de propagación *in vitro* de la especie *Mussa acuminata* y *Mussa balbisiana* en el laboratorio de biotecnología vegetal del Servicio nacional de aprendizaje SENA, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial CTPGA”.

A través de estos meses se han obtenido diferentes experiencias educativas y constructivas, las cuales fortalecen académicamente y engranan perfectamente en nuestro proyecto de vida, para así poder avanzar en el cumplimiento de nuestras metas y sueños, también ha dejado enseñanzas y momentos vividos que contribuyen significativamente al crecimiento personal.

Estos nuevos conocimientos permiten el fortalecimiento de lo aprendido en etapa lectiva y de esta forma, contribuyen de forma positiva a que los aprendices que participan de procesos investigativos sean competentes en el campo laboral con esfuerzo, disciplina y dedicación.

Según el diccionario de la Real Academia de la lengua española (DRAE) 2019, el conocimiento es: “La noción de saber algo desarrollando el entendimiento e inteligencia elementales en la

facultad del ser humano para comprender por medio de la razón, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”. Apoyado también en el (DRAE, 2019) encontramos la definición detallada de experiencia, “Práctica prolongada que proporciona conocimiento o habilidad para hacer algo; las experiencias que se viven ya sean buenas o malas suman a nuestra vida y quizás al futuro.”

Un conocimiento se afianza después de experimentar algo nuevo, importante resaltar que para aprender se debe contar con buena actitud y disposición; Las experiencias prácticas, permiten mejorar el aprendizaje al realizar una autoevaluación para corregir y adquirir nuevas habilidades. Aprovechar los nuevos conocimientos permite entender y resolver diferentes situaciones que se presentan en nuestro quehacer diario.

La curiosidad es un punto a favor cuando se sabe esperar; Cuando se es curioso experimentamos, conocemos más y se descubre lo que el mundo tiene y nos puede ofrecer.

Nuestros ojos, oídos y mente juegan un papel fundamental a la hora de explorar lo que cada situación tiene para mostrarnos. Ser selectivos y detallistas mejora la capacidad de análisis, la observación, la concentración y la agilidad de interpretar las situaciones.

Descubrir que los procesos investigativos permiten explotar al máximo el potencial académico de los aprendices es fundamental para el desarrollo formativo. Es posible notar que junto con esto se desarrollan valores como la puntualidad para el cumplimiento de las actividades, rigurosidad en la toma de datos (ya que se trabaja con precisión), el respeto por los compromisos adquiridos por el

equipo de trabajo y la responsabilidad para cumplir con las tareas asignadas.

En la figura 1 se puede apreciar uno de los procesos que se hacen en el laboratorio en este se resalta el potencial académico que se descubre en los aprendices



Figura 1. Procesos educativos con aprendices.

El avance científico ha sido paulatino a través de la experimentación, ensayo y error, gracias a esto se han obtenido grandes descubrimientos, conocimientos y avances en ciencia y tecnología, lo que ha permitido indagar sobre nuevas técnicas de propagación de plantas a través de la biotecnología vegetal, que hoy en día favorecen el sector agropecuario.

El objetivo de este proyecto se realizó con los cultivos de banano y plátano, ya que estos son una fuente de alimentación para las familias, porque tienen un alto contenido nutricional y también garantizan una producción constante.

El banano y el plátano se propagan de forma vegetativa por medio de cormos o colinos, con ayuda de la biotecnología y la técnica de cultivo in vitro se propagan por meristemos apicales o laterales. A través, de la micro propagación se les brindan unas condiciones de laboratorio estables que ayudan al desarrollo de los mismos, esto para mejorar la calidad de los cultivos, siendo resistentes a las enfermedades, plagas y altos niveles freáticos para que así los medianos y pequeños productores puedan entrar a competir en el mercado. También, se pretende lograr la comercialización de variedades clónales para promover el banco de germoplasma con el fin de seguir propagando y así lograr la recuperación de la zona platanera y bananera a nivel del Bajo Cauca.

La desinfección del material traído de campo, en este caso los colinos o cormos son sometidos a unos procedimientos, tales como; primer lavado antes de ingresar al laboratorio, este consta de un afeitado y quitado de tierra, un lavado con agua y jabón y luego una inmersión en una solución de fungicida e insecticida durante 5 minutos, una vez pasado este tiempo se lava con agua y se ingresan al laboratorio para hacer la extracción de los meristemos. Después se les hace una desinfección en hipoclorito de sodio en diferentes concentraciones y tiempos.

En la figura 2 se ilustra la preparación de los medios comerciales que se realiza con murashige and skoog (MS), diferentes concentraciones de hormonas, vitamina, sacarosa y ácido ascórbico, se les proporciona agar como gelificante y tween 20 y 80 para disminuir la oxidación, también se puede observar en la figura 3 la preparación de las soluciones madres donde se les suministra macro y micro elementos, se aplican hormonas, vitaminas, antioxidantes, agua destilada y sacarosa.



Figura 2. Preparación de medios comerciales.



Figura 3. Preparación de soluciones madres.

Por otro lado tenemos los medios que se realizan a base de jugo de piña, agua de coco, agua destilada, tiamina, carbón activado y se utiliza gelatina sin sabor como gelificante, también se pueden preparar a base de zanahoria, tomate, plátano y en la figura 4 se puede apreciar el procedimiento de la preparación del mismo.



Figura 4. Preparación de medios artesanales.

Todos estos conocimientos adquiridos, desde la extracción del material de campo hasta el enraizamiento y endurecimiento de las plantas deben ser aprovechados por los aprendices, ya que se trata también de evolucionar, desarrollar e implementar nuevas formas de propagación, es necesario brindarle cada día más a la ciencia y a la tecnología, mejorar estos procesos que traerá consigo una buena producción, adaptación a los altos niveles freáticos, un mejor estado fitosanitario de las plantas y producciones cada vez más amigables con el planeta, dejando como resultado progreso sostenible a los pequeños productores.

El SENA CTPGA (Complejo Tecnológico Para la Gestión Agroempresarial) actualmente cuenta con un laboratorio de biotecnología vegetal, el cual está totalmente equipado para todos los procesos que se llevaran a cabo en el mismo. Este

es un lugar generador de conocimientos donde se vienen realizando prácticas con aprendices técnicos y tecnólogos del área agropecuaria, donde adquieren conocimiento prácticos sobre los procesos de biotecnología a través de la realización de cada procedimiento, que se pueden observar en la figura 5 y 6. De estas prácticas nos han quedado experiencias maravillosas, conocimientos nuevos, puntos de vista diferentes, los cuales debemos dar a conocer a los demás, como seres humanos “vivimos para servir y servimos para vivir”.



Figura 5. Socialización del proyecto con los aprendices de la línea agropecuaria.



Figura 6. Practica con aprendices

Gracias al SENA y a todas las oportunidades que ofrece en la zona del Bajo Cauca Antioqueño, los jóvenes han podido superar miedos y barreras que los alejan de sus metas y sueños, orientándose así a desarrollar sus ideas, a progresar y a dejar un legado a las próximas generaciones.

Algunas experiencias que nos satisfacen y nos impulsan a seguir trabajando y formando aprendices son por ejemplo la del aprendiz Johan Rivera Viloria, el cual se expresa de la siguiente manera.

Una de mis mejores experiencias de aprendizaje ha sido el laboratorio in vitro ubicado en el Parque SENA, ha sido bastante satisfactoria y de muchísimo aprendizaje para mí como persona y aprendiz del sector agropecuario, saber que en nuestra región tenemos un laboratorio in vitro y haber realizado prácticas por medio de mi programa de formación es muy provechoso. El poder aprender de cada una de las áreas que tiene un laboratorio y saber las fases para la elaboración de un medio de cultivo, cada una de las herramientas y equipos que tiene nuestro laboratorio es un gran aprendizaje para mí". De igual modo aprender el manejo de equipos, el proceso desde laboratorio hasta que el material vegetal llega a campo, y junto con esto toda la paciencia y la disciplina que se debe tener a la hora de practicar en este lugar. Lo más importante de estar en el laboratorio, es la propagación de mejores plantas para nuestros cultivos, muchísimo más sanas a través del protocolo de sanidad y desinfección que se llevan a cabo".

El aprendiz Luis Ángel Suárez, tecnólogo en producción agropecuaria ecológica expresó lo siguiente:

La experiencia en el laboratorio in vitro fue satisfactoria y de valioso conocimiento para mí como aprendiz del sector agropecuario, ya que en mis 22 años de edad nunca había ingresado a un laboratorio e incluso no tenía conocimiento que era propagación In vitro. Conocer el paso a paso de los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio como son la elaboración de medios de cultivo, la extracción de yemas hasta el enraizamiento y endurecimiento, fue de mucha satisfacción para mí"

"De cada una de las practicas que realice en el laboratorio como aprendiz me llamó mucho la atención ya que descubrí que podemos llevar a cabo nuestra vida laboral de una manera diferente y resaltando también las experiencias y los aportes brindados por las aprendices Jessy Yulith Guevara tecnóloga gestión de empresas agropecuaria y Dariana Atencio tecnóloga en producción agropecuaria ecológica, quienes en su desarrollo de etapa productiva a través de un contrato de aprendizaje complementaron su formación académica, personal y laboral dejándonos grades conocimientos y enseñanzas con cada una de sus transferencias".

"Finalmente la adquisición de los nuevos conocimientos a través de las experiencias permite comprender cada proceso. Agradecemos a las personas que hacen parte de la formación profesional

integral del SENA y SENNOVA ya que a través de este proyecto hemos mejorado las habilidades de escritura y redacción, lo que ha servido para elaborar artículos, textos, entre otros contenidos que serán publicados en diferentes revistas. Como aprendices nos brinda la oportunidad de desarrollar ideas propias a través de la investigación, además es posible viajar y conocer otros proyectos, lo cual suma a nuestras experiencias de aprendizaje, ya que estas oportunidades nos apoyan en nuestro proyecto de vida aportando a nuestra sociedad mediante el trabajo y el conocimiento adquirido mediante la investigación".

El laboratorio de biotecnología vegetal del SENA CTPGA se convierte en una oportunidad para que los aprendices generen nuevas habilidades y conocimientos y sean aún más competitivos en el campo laboral mejorando los procesos del sector productivo, apoyando el avance de la región con la implementación de la ciencia, el desarrollo tecnológico, la investigación, la innovación y el emprendimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Diccionario de la real academia DRAE 2019.
Recuperado de: <https://dle.rae.es/conocimiento>



Experiencias significativas de aprendizaje, laboratorio de hematología y parasitología animal del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial CTPGA-SENA Cauca-Quindío

J. Villegas- Pomares¹, J. Pineda-Arcias², J. Pacheco- Almanza³.

¹ MVZ Especialista en Producción Bovina Tropical. Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial, Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA/ SENNOVA. Grupo de investigación GITECA. Cauca (Colombia) Villegas-jc@hotmail.com

² Aprendiz Tecnólogo en gestión de empresas agropecuarias. Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial. Cauca (Ant), Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA/SENNOVA. Grupo de investigación GITECA. Cauca (Colombia) jpineda12@gmail.com

³ Aprendiz Tecnólogo en formulación de proyectos. Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial. Cauca (Ant), Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA/SENNOVA. Grupo de investigación GITECA. Cauca(Colombia) jdpacheco508@misena.edu.co

Por medio de este documento se muestran las experiencias significativas de aprendizaje obtenidas en el proyecto Sistemas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (SENNOVA) **“Comportamiento de los parámetros hematológicos de acuerdo a los niveles de parasitosis gastrointestinal (PGI) y los hemoparásitos (HP) en los ovinos de pelo, en la subregión del bajo cauca antioqueño, en el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial (CTPGA)”**. En el cual se han obtenido diversas experiencias educativas que contribuyen no solo a fortalecernos académicamente, sino que también contribuyen en el crecimiento personal, propendiendo por avanzar en el cumplimiento de metas y sueños del proyecto de vida de cada aprendiz.

El conocimiento adquirido, fortalece lo aprendido en el proceso formativo de los aprendices y los induce a participar de procesos investigativos que los hagan más competitivos en su vida laboral. Experimentar nuevas destrezas, ha permitido realizar una autoevaluación para corregir y afianzar los conocimientos previos, sin dejar de lado que se desarrollan valores como el respeto por los compromisos adquiridos por el equipo de trabajo y la responsabilidad para ejecutarlos. Lo cual ayuda

a interactuar en el campo investigativo e incurrir en nuevas estrategias de conocimiento que traen consigo oportunidades, no solo en el ámbito del conocimiento si no en la parte laboral, que pueden resultar beneficiosas en el desarrollo de nuestro crecimiento personal.

Este proyecto se realiza con pequeños rumiantes específicamente ovinos, los cuales son una especie promisoriosa por su prolificidad y fácil explotación para los productores agropecuarios, por la utilización de pequeñas extensiones de tierra para su desarrollo productivo.

Además de esto el inventario ovino de la región es significativo para el estudio científico y realiza un gran aporte a la cadena de mercados de carne de la región. Las parasitosis son un problema común en los pequeños rumiantes, que interfiere con la salud y el bienestar de los animales y causa pérdidas sustanciales al productor agropecuario.

El impacto económico causado por los nematodos gastrointestinales se refleja principalmente en: retraso del crecimiento, desnutrición, baja conversión alimenticia, pérdida del apetito, llegando incluso a causar la muerte. Su importancia varía de acuerdo con las Condiciones climatológicas en los diferentes sistemas de producción.

Para el estudio es necesario tomar de los animales una muestra de heces para realizar análisis coprológico, muestra de sangre para extendido y así detectar presencia de hemoparásitos y muestra de sangre para hemograma para mirar básicamente los resultados de hematocrito y hemoglobina.

De cada animal se recoge información de varios parámetros necesarios para el desarrollo del estudio como son: condición corporal, etapa productiva, resultado de la prueba de FAMACHA, presencia de ectoparásitos manifestaciones clínicas de enfermedad.

El “CTPGA” cuenta con un laboratorio de parasitología y hematología donde es posible a través de equipos como (microscopios y analizador hemático) poder realizar las pruebas pertinentes en el estudio, donde los aprendices tienen la oportunidad de participar tanto en el proceso de toma de muestras como en la preparación y posteriormente análisis de estas, con las técnicas seleccionadas en el proyecto.

Para la prueba de coprología se utiliza la prueba de Mc Máster, donde se cuenta la cantidad de huevos por gramo de parasito que presenta cada animal seleccionado. Los aprendices realizan la preparación de la muestra y su lectura en el microscopio, comparando las estructuras encontradas a la vista en el microscopio con una ilustración de esta, en un atlas de parásitos ovinos realizado por ellos para tener un mejor aprendizaje. Este trabajo está basado en la información reportada en la literatura sobre la incidencia de manifestaciones parasitarias en rebaños de Colombia, usando ilustraciones propias del proyecto e información tomada de la web.

Esta estrategia de aprendizaje ha permitido que se tenga una mayor certeza al momento de la identificación de las estructuras encontradas en el microscopio, ya que los aprendices previamente

han tenido un contacto visual con cada una de ellas y son capaces de ubicarlas dentro de cada familia de parásitos existente. Además, facilita mucho el trabajo porque el tiempo empleado en cada análisis coprológico es muy corto y ayuda a que se realicen muchas más pruebas en cada jornada de trabajo en el laboratorio.

De igual forma hemos logrado que cuando se tienen visitas al laboratorio de aprendices asociados a formaciones del área pecuaria, la enseñanza del tema de coprología se vuelva más didáctica y que puedan ellos mismos poder tener la experiencia de realizar esas labores. Siendo sus propios compañeros (los aprendices pertenecientes al proyecto) sus guías en el aprendizaje de la técnica, bajo la supervisión del investigador.

De este modo se tiene la información para el proyecto, apuntando a varios productos científicos como son, el nuevo conocimiento y las habilidades adquiridas por los aprendices y las estrategias de mejora brindadas a los productores agropecuarios.

Conjuntamente, con la experiencia de aprendizaje planteada anteriormente se han realizado otras actividades como las revisiones bibliográficas con temas afines al proyecto en curso, lo cual ha permitido estar más actualizados y adquirir nuevos conocimientos acerca de las explotaciones ovinas, producto este al que los aprendices y demás visitantes que tenemos en el laboratorio pueden tener acceso. Todo esto, buscando despertar en ellos el espíritu investigativo y mostrando que es posible hacer ciencia de una manera más didáctica y estratégica generando saberes que tengan relevancia en la región.

El impacto que ha tenido desarrollar nuevas estrategias que buscan una mejor comprensión de las temáticas tratadas ha sido de gran importancia como lo expresa a continuación uno de los aprendices vinculado a este proyecto.

Juliana Pineda Arcias. Tecnólogo en gestión de empresas agropecuarias, del CTPGA

Hacer parte del proyecto SENNOVA; “Comportamiento de los parámetros hematológicos de acuerdo a los niveles de parasitosis gastro intestinal (PGI) y los hemoparásitos (HP) en los ovinos de pelo, en la subregión del Bajo Cauca Antioqueño”, es para mí un gran logro, ya que a partir de esta oportunidad he adquirido nuevos conocimientos y sobre todo me he superado en lo personal desarrollando mis valores e integralidad.

Durante el tiempo que llevo vinculada a SENNOVA he logrado crecer en mi educación profesional, pues vengo de una familia humilde y que actualmente reside en zona rural de Cauca, que anteriormente fue zona de conflicto armado. Poderles ayudar desde lo que hago para mí es un gran orgullo y un excelente logro en mi educación.

Cabe resaltar que el acompañamiento y apoyo por parte de los instructores y líderes de proyectos de SENNOVA, ha contribuido a mejorar mi trabajo y actitud, me han enseñado a tener un espíritu investigativo y amor por lo que hago, para que de esta manera desde la experiencia adquirida se me presenten nuevas oportunidades.

El aprendizaje ha resultado muy significativo, considero que es una excelente experiencia, como aprendiz de agropecuaria siento que realmente fortalece y complementa lo conocimientos adquiridos en formación”.

En el desarrollo de las actividades antes mencionadas, hemos tenido la oportunidad de desarrollar la destreza de hablar en público, dirigiéndonos a diferentes escenarios, lo que ha permitido vencer nuestros miedos y poder expresar las ideas en diferentes paneles y de esta manera estar más seguros del trabajo realizado, buscando que a través de contar nuestras experiencias muchos jóvenes que nos escuchan puedan despertar un espíritu investigativo, como lo expresa a continuación.

Juan David Pacheco Almanza. Tecnólogo en formulación de proyectos

La vida me ha dado una gran oportunidad de pertenecer a una de las instituciones más reconocidas a nivel Colombia. Soy Juan David Pacheco aprendiz SENA. Nací en Cauca Antioquia en 1993 terminé mis estudios de secundaria en ciénaga oro córdoba en 2012. Actualmente vivo en Cauca Antioquia y he iniciado un tecnólogo en formulación de proyectos en el CTPGA.

Mi experiencia en SENNOVA la he adquirido en el laboratorio de hematología y parasitología animal, se encuentra ubicado en tecno parqués la Uribe, allí tenemos la oportunidad de desarrollar labores de investigación en el área pecuaria. También es posible involucrar a los aprendices brindándoles capacitaciones para que se enamoren de los diferentes temas de interés que se manejan en el campo investigativo en tecnoparque la Uribe.

He tenido la destreza de descubrir habilidades que nunca pensé tener, el crecimiento tanto intelectual y cognitivo no los puedo echar de menos ya que tenía 6 años sin estar en un proceso formativo.

En SENNOVA he aprendido a conocer la responsabilidad ya que se manejan tiempos muy estrictos a la hora de presentar los trabajos de investigación.

De alguna manera también he superado mis miedos y la inseguridad en cuanto a realizar deberes y dirigirme a un público, ya que antes no estaba seguro de hacer las cosas. Estar en este grupo ha sido un gran proceso para crecer en todos los campos de mi vida”.

Durante el tiempo de ejecución del proyecto los avances científicos han arrojado información significativa en la parte de parasitología de ovinos en la subregión del bajo cauca lo que nos ayuda tener nuevos y mejores conocimientos que permitan brindarles a las explotaciones ovinas datos importantes para desarrollar oportunidades de mejora en pro de construir una cadena de mercadeo de carne ovina más eficiente y atractiva para los consumidores y que de este modo los productores perciban mayores ingresos con una explotación amigable con el medio ambiente, sin dejar de lado que es posible convertir a nuestros aprendices en multiplicadores de ese conocimiento que generara cambios positivos en la región.

Esperamos desde SENNOVA continuar con los procesos investigativos con la intención siempre de generar nuevos conocimientos y de ese modo construir pensamiento crítico que tenga un impacto positivo en el crecimiento de nuestros aprendices y la población en general.



Figura 1. Realizando método famacha por Aprendiz Juan David Pacheco



Figura 2. Realizando proceso de laboratorio



Figura 3. Conteo de huevos en microscopio, en el laboratorio Aprendiz Juliana Pineda



Figura 4. Experiencia de presentación de la Feria INIE 2019 por los aprendices Juan Pacheco y Juliana Pineda



Experiencias significativas adquiridas por aprendices en el área de SENNOVA, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial. Regional – Antioquia.

Carolina Chamorro ¹, Yenifer sierra ², Lina M. Zapata ³, Sebastián Trillo⁴.

¹ Investigadora SENNOVA, Contador Público, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial – SENA, regional Antioquia, (Colombia), cchamorro@sena.edu.co

² Aprendiz del Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, regional – Antioquia, Cauca (Colombia), ysierra39@misena.edu.co

³ Aprendiz del Tecnólogo Contabilidad y Finanzas, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, regional – Antioquia, Cauca (Colombia), lzapata@misena.edu.co

⁴ Aprendiz del Tecnólogo Contabilidad y Finanzas, Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, regional – Antioquia, Cauca (Colombia), strillo6@misena.edu.co

El sistema de investigación, desarrollo tecnológico e investigación (SENNOVA). Es un área que se fundamentó hace aproximadamente cuatro años en el complejo tecnológico para la gestión Agroempresarial (CTPGA). La cual se encuentra conformada por un equipo de líderes, especialistas de la línea agropecuaria, tecnológica, administrativa, Contable y financiera, en compañía de aprendices de los diferentes programas impartidos en el complejo, buscando fomentar la adopción de tecnología con fines investigativos a través de los semilleros de investigación. Por medio de SENNOVA, se viene realizando un proceso de acompañamiento para que los aprendices adquieran hábitos por la lectura, sean analíticos, creativos, capaces de enfrentarse a situaciones adversas que se les presenten en el camino laboral. Una prueba fehaciente de ello, son los siete proyectos como mínimo que se desarrollaron en SENNOVA y que hoy en día se están dando a conocer en diferentes ciudades del país.

Esta experiencia se lleva a cabo en un contexto laboral en donde prima el compañerismo y el trabajo en equipo, donde los aprendices, instructores e investigadores, se unen por un solo propósito, fomentar la investigación, la innovación y el emprendimiento en los aprendices del (CTPGA), para que por medio de proyectos investigativos y

formativos contribuyan al desarrollo económico de la región del Bajo Cauca – Antioqueño. Es así como desde SENNOVA, se busca capacitar a los aprendices interesados en ser parte esta familia, ya sea por medio de un contrato de aprendizaje, apoyo de sostenimiento, monitoria o semilleros de investigación en articulación con proyectos investigativos.

Al empezar es posible identificar que se deben mejorar muchísimos aspectos profesionales y humanos, que implican un camino lleno de retos. Pero los investigadores, más que profesionales, son personas muy humanas que guían y ayudan a superar las falencias. Siendo una motivación para seguir luchando por ese objetivo que los aprendices se proponen al ingresar al grupo de investigación. De igual manera, el dirigirse a públicos amplios dará mucho temor, pero en la medida en que se practique, se tendrá confianza y fluidez al expresarse.

Los proyectos formativos e investigativos nacen tras la necesidad de resolver las dificultades administrativas contables, financieras, organizacionales y educativas por los que pasa el sector agropecuario en la región, es por ellos que se formularon dos proyectos investigativos:

- **AGROSOFT:** Es un proyecto para los pequeños agricultores del bajo cauca que no cuentan con un sistema de información que les permita administrar las diferentes operaciones de costos de producción de los cultivos. En la actualidad la captura de información se realiza de forma manual o en tablas de Excel que no suministra la información necesaria y suficiente para el análisis oportuno de la información para la toma de decisiones. Es por ello, que se desarrolló un software contable que les permita a los agricultores administrar los diferentes costos operativos de cultivos de cualquier tipo.

- **Un modelo de adopción NIIF (NIC 41) en una pyme dedicada a la cría de ganado bovino en la región del bajo cauca antioqueño:** Tras la falta de normalización de los procesos contables de las empresas de la región, se desarrolló un proyecto en el cual se diagnosticó que las empresas del sector ganadero dedicadas a la cría de ganado bovino de la región del Bajo Cauca Antioqueño, deben implementar esta norma, ya que posibilita el reconocimiento económico de los activos biológicos, valor razonable y deducción de costos que son representativos en los estados financieros. Esto se logró a través de encuestas realizadas a empresas de la subregión, dedicadas a la cría de ganado bovino, obteniendo la información necesaria para documentar el proceso y obtener un estándar para ser implementado en el sector, siendo una herramienta eficaz para alcanzar mercados globalizados y competitivos. Se percibe un bajo nivel en las empresas ganaderas sobre el proceso de implementación de la NIIF (NIC 41). La implementación de esta norma le permite al empresario del sector ganadero identificar el estado actual de sus activos biológicos e inventarios y poder deducirse costos significativos en el proceso productivo, contando con una información económica, contable y financiera fundamentales en la toma de decisiones.

Los anteriores proyectos son liderados por la investigadora Carolina Chamorro Osorio, magister en contaduría pública, de los cuales los aprendices tienen la fortuna de ser parte estos proyectos formativos tan enriquecedores. En los que se articulan a tres tecnólogos: Gestión de empresas agropecuarias, Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información (ADSI) y contabilidad y finanzas.

Para llevar a cabo los proyectos se realizaron encuestas que le dieron peso la investigación, con base en ellas se formularon artículos, que posteriormente fueron socializados en los ambientes de formación del complejo y participaron en diferentes eventos a nivel nacional.

El estar vinculados a semilleros de investigación y articulados a los proyectos antes mencionados, marca un punto y aparte en la vida de los aprendices. Es desde ese justo momento, donde se logra dimensionar las grandes oportunidades para adquirir conocimiento, experiencias y superación profesional, ya que se buscan subsanar problemáticas del sector agropecuario de la región del Bajo Cauca. Esta unión entre aprendices e instructores permitió realizar una investigación conjunta que contribuyó a la generación de una solución estructurada, a las diferentes problemáticas actuales por las que pasa el sector agropecuario en la región, en la que se formularon los proyectos y artículos con base en la cuarta revolución, que permiten documentar todos los conocimientos adquiridos en el proceso. Los cuales son enviados a participar en eventos de semilleros de investigación en distintas ciudades del país y a revistas para ser publicados. Por lo que fue posible la divulgación de los proyectos, bajo la modalidad de posters y ponencias a nivel municipal, departamental y nacional en diferentes eventos como los siguientes:

- El décimo octavo (XVIII) encuentro departamental de semilleros de investigación REDCOLSI que se realizó en la ciudad de Medellín en el mes de mayo. En donde participo el proyecto AGROSOFT en una competencia por un cupo al encuentro nacional, de la cual salió victorioso. Como se puede evidenciar en la figura 1.



Figura 1. Presentación de AGROSOFT en la RedCOLSI, Medellín.

- En el mes de julio surgió la oportunidad de presentar a AGROSOFT en la vigésimo segunda (XXII) AGROEXPO en la ciudad de Bogotá D.C. Por los aprendices Sebastián Trillo y Eutiquio Gonzales, como se puede evidenciar en la figura 2.



Figura 2. Presentación de AGROSOFT en AGROEXPO por los aprendices Eutiquio Gonzales y Sebastián Trillo en compañía de la investigadora Carolina.

• Los días 26 y 27 de agosto se tuvo la coyuntura de presentar los dos proyectos (AGROSOFT y la evaluación de la implementación de las NIIF NIC 41 en empresas ganaderas dedicadas a la cría de ganado bovino), por la aprendiz Yenifer Sierra, Sebastián Trillo y Eutiquio Gonzales, bajo la modalidad de ponencia; en el tercer (III) encuentro de grupos y semilleros de investigación y primer (I) congreso internacional de ciencias agropecuarias y afines, en la ciudad de Montería – Córdoba, la cual se podrá apreciar en la figura 3.



Figura 3. Presentación en el III encuentro de grupos y semilleros de investigación y I congreso internacional de ciencias agropecuarias y afines.

• En la figura 4. Se puede observar la participación en la feria de emprendimiento que se realiza años tras año en la ciudad de Caucaasia – Antioquia, en las instalaciones del palacio municipal.



Figura 4. Feria de emprendimiento realizada en el palacio municipal.

- El mes de octubre los aprendices en representación de AGROSOFT Valledupar tras el haber pasado en el evento realizado en la ciudad de Medellín. Se desplazaron a la ciudad de Valledupar – cesar en el vigésimo segundo (XXIII) encuentro nacional y el décimo sexto (XVI) encuentro internacional de semilleros de investigación en el que se definiría que proyectos pasaran al evento internacional y del cual aún se está a la espera de los resultados. Como se encuentra plasmado en la figura 5.

Figura 5. Presentación del proyecto agrosoft en el vigésimo segundo (XXIII) encuentro nacional y el décimo sexto (XVI) encuentro internacional de semilleros de investigación en valledupar – cesar.



- Por ultimo, la presentación del proyecto Un modelo de adopción NIIF (NIC 41) en una pyme dedicada a la cría de ganado bovino en la región del bajo cauca antioqueño en la cuarta feria INIE, que se llevó a cabo en la biblioteca municipal, como se evidencia en la siguiente figura.

Figura 6. Presentación en la cuarta feria INIE

Cabe resaltar que todas esas salidas están financiadas completamente por el CTPGA y los aprendices solo aportan los conocimientos, entereza y una adecuada participación, puesto que deben dejar en alto el buen nombre del complejo. En fomento del crecimiento y desarrollo del emprendimiento profesional de los aprendices de la región del Bajo Cauca - Antioqueño.



El participar de los anteriores eventos y realizar un proceso investigativo desde SENNOVA, impacta significativamente en los aprendices, teniendo resultados satisfactorios en su formación, que posteriormente se comparten a nuevos aprendices. Las experiencias que se adquieren en cada uno de los viajes que se realizan en representación de la institución, mediante una charla donde se refleja el mejoramiento obtenido tras el proceso formativo en el área, como queda demostrado en la figura 7. Con esta labor se busca que los aprendices nuevos puedan conocer las riquezas en conocimientos que deja la realización de búsquedas formativas, desarrollo e incorporación de tecnología en el campo laboral y formulación de ideas de negocios o proyectos innovadores.

En la etapa formativa desde SENNOVA se desarrollan además habilidades como: entender la importancia del análisis, la redacción y comprensión al momento de leer e investigar un tema en específico. Convirtiéndose un equipo de investigación que ofrece la oportunidad de descubrir nuevas ciencias, y entrar a un campo de recitación, estudios y expresión de las problemáticas actuales que se viven en nuestra sociedad.

Logrando que se desenvuelvan satisfactoriamente en el ámbito personal y profesional; superar las dificultades y falencias en los conocimientos, forma de expresarse y relacionarse en el entorno laboral, aprendiendo cada día de la experiencia y conocimiento de los grandes investigadores, instructores del área investigativa – formativa del CTPGA. Además, el reconocimiento que se le hace a los participantes de los eventos, mediante certificado que le dan pesos a la hoja de vida y oportunidades de trabajo; ya que en los eventos se tiene la fortuna de relacionarse con empresarios que muchas veces requieren personal con distintos perfiles para sus empresas, teniendo así grandes opciones y oportunidades para realizar las prácticas en diferentes ciudades del país.

El aprender a identificar las informaciones verídicas, que fortalezcan la parte teórica de los proyectos, permite desarrollar satisfactoriamente artículos e informes sobre distinta temáticas; el mejoramiento continuo de la oratoria, la redacción, la comunicación y la personalidad. Aspectos que muchos aprendices no le dan la trascendencia que se merecen, debido a que desconocen su importancia en el ámbito profesional, que les permitirá desempeñar un rol importante en el trabajo en grupo, puesto que se aprende hacer más tolerantes con las personas que tienen un mentalidad y personalidad diferente, respetar las opiniones adversas, aprendiendo a convivir en un mundo diverso en personalidades.

Conocer nuevas ciudades, nuevas culturas hace que se tenga admiración y orgullo por el país; siendo más conscientes del cuidado que merece el entorno en el que se habita, a valorar las cosas pequeñas, te enseña a apreciar los pequeños momentos.

Esto contribuyen a que los aprendices sean de mentalidad abierta y despierten en ellos, dejando a simple vista importancia de la investigación y la innovación para estar siempre a la vanguardia del desarrollo tecnológico del país, siendo una motivación para nuevos aprendices que tenga la fortuna de pertenecer a la familia SENNOVA.

Este equipo de investigaciones a nosotros como aprendices nos ayudan en gran medida, debido a que nos enfocamos en descubrir que hay más allá de una simple lectura y comprender que cada idea tiene diferentes perspectivas, se tiene la oportunidad de relacionarse con nuevas personas en un determinado tiempo y conocer mucho más del proceso que se lleva a cabo al momento de realizar una investigación, despierta la curiosidad por saber la importancia de relacionar términos desconocidos y luego de esto averiguar y dar la opinión.

De igual manera genera una sostenibilidad económica, puesto que SENNOVA aporta recursos para brindarles apoyo económico a los aprendices que apoyan los proyectos.

En resumidas cuentas, el semillero de investigación cambia aspectos de personalidad en un 80%, siendo hoy en día personas con pensamientos claros, seguro de sí mismos y llenos de ideas, que por más simples que suelan ser siempre tendrán un impacto positivo para el desarrollo del Bajo Cauca, Antioqueño. También hace crecer a nivel profesional, como ejemplo: el manejar un lenguaje más técnico a la hora de expresar ideas, relacionarme con personas de altos rangos tanto en el complejo como por fuera de él, recopilando así información de cada uno de ellos con el objetivo de seguir formándome cada día más como persona y como profesional que quiero ser en el futuro.

El papel de la prensa escrita en el desarrollo de la competencia textual

Carlos A. Bedoya

Institución Educativa Francisco de Paula Santander, Zaragoza, Antioquia, (Colombia)
karlosbedoya@gmail.com

Usamos la información de la prensa escrita con el objetivo de desarrollar competencias textuales a partir de talleres en clases de lenguaje. Es por ello que la prensa por medio de su sección opinión nos permite hacer lectura crítica; también la prensa con sus crónicas, infografía, noticias, informes, editoriales nos sirven de modelo para la elaboración nuevos textos. Todo esto en pro de una cualificación de los estudiantes a nivel de competencias básicas en lenguaje, necesarios para enfrentar la prueba reina del estado, la prueba Icfes.

La prensa en el aula como fuente de información para desarrollar competencias textuales se origina en los momentos en que la institución presenta bajos niveles en los resultados prueba Icfes y el rector nos decía: “tienen que mejorar esos resultados”, especialmente las áreas fundamentales como son lenguaje y matemáticas.

La experiencia responde a la necesidad de ayudar a mejorar en las competencias comunicativas en lectura y escritura de los estudiantes de la I.E Francisco de Paula Santander de Zaragoza, y por ende en los resultados de las pruebas Icfes. Zaragoza es un municipio minero por tradición ancestral, y ello configura una serie de fenómenos sociales, familiares y educativos muy complejos, en tanto que muchos niños y jóvenes viven solos en sus casas porque sus padres se van al campo, o sea, al área rural, a sacarle el metal (oro) precioso a la tierra.

A nivel educativo, la formación de los docentes en las áreas específicas como lenguaje y dominio de competencias propias de lenguaje también estaba incidiendo en el desarrollo de competencias comunicativas porque muchos de los docentes de la secundaria procedían de la sección primaria.

La malla curricular de lenguaje esta articulada con la experiencia en tanto que la competencia que estamos abordando es la textual, con miras mejorar los niveles bajos en pruebas internas y externas; todo esto articulado a las áreas de ciencias sociales y ciencias políticas.

Como soporte teórico textuales de esta propuesta didáctica se toman los últimos estudios en cuanto a análisis del discurso, que se originan a partir de los estudios de Van Dijk y Kintsch(1978), y que en Latinoamérica son desarrollados principalmente por María Cristina Martínez(1997,1998,1999,2001) y Gloria Rincón(1996; 2001) entre docentes de la escuela ciencias del lenguaje de la Universidad del Valle en Colombia. Siendo la primera autora el eje esencial de esta investigación quien postula una perspectiva discursiva e interactiva del lenguaje. Perspectiva que tiene como antecedente los trabajos de los estudiosos del lenguaje: Patric Charaudeau (1992), Oswald Ducrot (1986) y Mijail Bajtin (1927).

En estos momentos son muchos los autores que ven la práctica de la enseñanza-aprendizaje del texto un como camino a seguir en la práctica pedagógica de todo docente del área de las ciencias del lenguaje, destacando la importancia del texto para producir significado y sentido.

El texto debe entenderse como una “unidad básica de significado, entendido como un entramado de unidades lingüísticas organizadas según las reglas del sistema de la lengua y que responden a una intención de comunicación o de significación” (Pérez, 2000:108).

Desde una postura discursiva e interactiva del lenguaje se concibe el texto como una unidad semántica relacional, fruto de las evaluaciones entre sujetos discursivos, las cuales se reflejan en los diferentes niveles del texto; a saber, nivel enunciativo, nivel microestructural, nivel macroestructural y nivel súperestructural.

Martínez (2001) aborda la comprensión desde la perspectiva del discurso, que a raíz de los avances de la lingüística exigen un estudio interdisciplinario del lenguaje. Según Martínez, los lingüistas actuales piensan en la necesidad de pasar a una unidad de análisis que a través de la interacción de los enunciados actualice tal complejidad. Y dirijan su mirada hacia el lenguaje en uso, hacia el discurso.

O sea, que mediante la práctica del análisis del discurso se podría lograr desarrollar en el sujeto hablante (o sujeto discursivo) procesos de búsqueda de significados reales en contextos de comunicación.

Es, entonces, necesario tener precisión en torno a la manera como la enseñanza aprendizaje de la comprensión textual, no es solo encontrar la respuesta acertada, sino, toda la dinámica funcional que se articula al instante en que se decide comprender un texto intencionalmente.

Lo cierto, es que estas prácticas deben darse de manera constante para poder lograr avances significativos. Tal como lo ratifica Rincón Gloria (2001:101):

“se puede enseñar a leer y a escribir, es decir a comprender y a producir textos, porque los avances, así como la apropiación y el dominio de géneros más especializados no se desarrolla de manera natural, sino que requiere de una enseñanza específica y sistemática - y no sólo en las clases de lengua castellana - de las diferentes superestructuras [...], las marcas textuales de intención comunicativa y de la audiencia posible”.

Según van Dijk (1989:199) la enseñanza explícita de las estructuras formales del texto es importante. Y añade: “no solo para la organización del texto, sino también para la posibilidad de interpretación de las conexiones lineales y otras relaciones de coherencia entre las proposiciones de la base textual. (Citado En Rincón: 2001:102).

En ese sentido la comprensión textual se debe trabajar gradualmente por niveles propios del análisis del discurso, los cuales se presentarán a continuación, donde el componente central es la situación de enunciación.

La situación de enunciación de acuerdo con Martínez (2001:30) *“se nos presenta como el componente básico de una teoría del lenguaje inscrita en la dimensión dialógica e interactiva. Situación en la cual en y desde el enunciado se instauran, se inscriben, se ponen en escena una serie de relaciones sociales y de tensiones entre esas relaciones que van a determinar finalmente las firmas de manifestación textual y discursivas que tomará el enunciado”.*

La metodología utilizada es el taller de lectura y escritura. En dicho taller escrito el docente organiza actividades de lectura y escritura basado en los escritos que son publicados en el periódico. Es por ello que el taller tiene un espacio para ejercitar los niveles de interpretación textual empleando preguntas de tipo literal, inferencial y crítica a partir de la información contenida en cada una de las secciones de la prensa (opinión, deportes, entre otras). En materia de producción textual se utiliza la silueta de las noticias y los infogramas para generar nuevas notas periodísticas y textos gráficos con nuevos temas locales, logrando con ello textos intencionados y con buena carga de crítica social. Los logros que se han obtenido con la puesta en marcha de experiencia es tener una manera diferente de trabajar los estándares y competencias que orienta el Ministerio de educación nacional en materia de Lenguaje. Además de tener avances en resultados Icfes en los años 2016, 2017, 2018. Veamos el gráfico:

3.2 Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en Lectura crítica

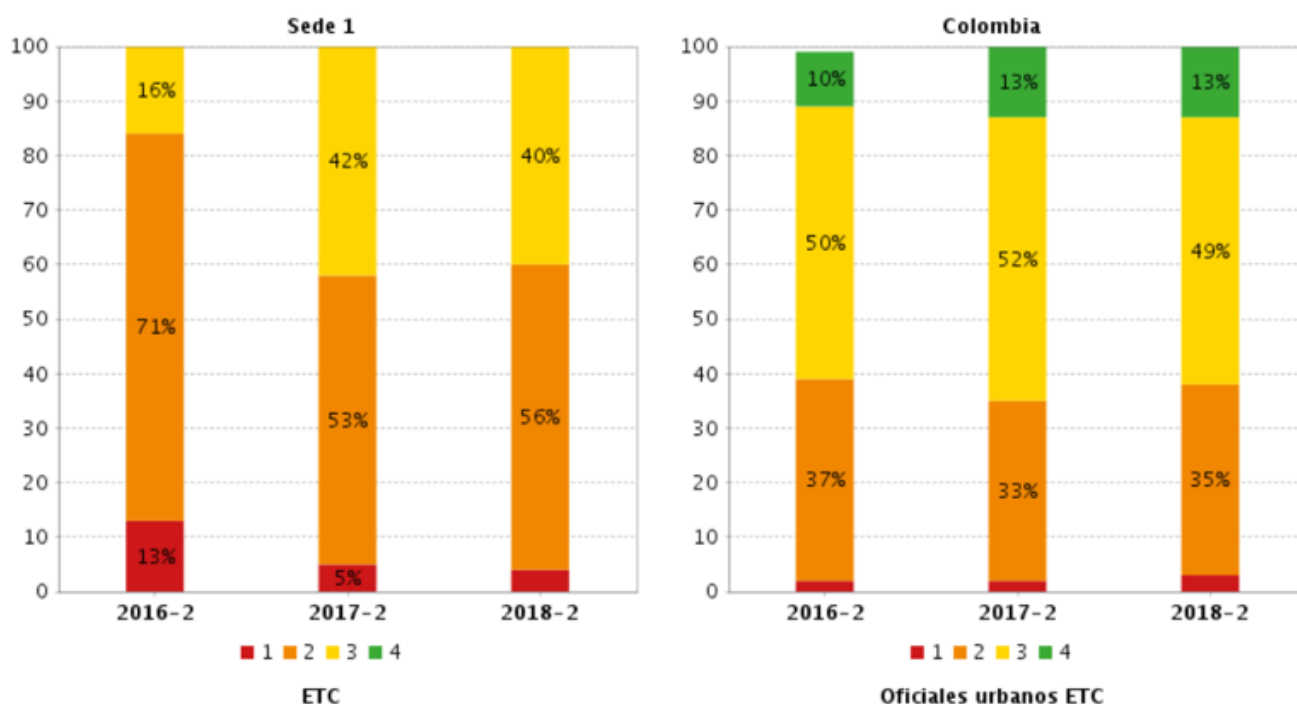


Figura 1. Fuente <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/agregadoHistoricoEstablecimiento.jsf#no-back-button>

Se puede notar como los estudiantes con nivel inferior (el color rojo) en lectura crítica fueron reduciendo considerablemente. Es decir, han venido mejorando en la forma de responder positivamente las preguntas.

Para el año 2019 notamos un avance significativo a nivel institucional. Veamos

| MATERIA | TARDE |
|-------------|-------|
| PROM | 51.85 |
| MAT | 56.00 |
| LEC | 53.00 |
| CIS | 52.00 |
| CIN | 49.00 |
| ING | 44.00 |
| ESTUDIANTES | 17 |

Figura 2. Tomado de: <https://leodonce.net/como-le-fue-a-mi-colegio/?CODIGO=108076&e=colegio&submitAuth=>

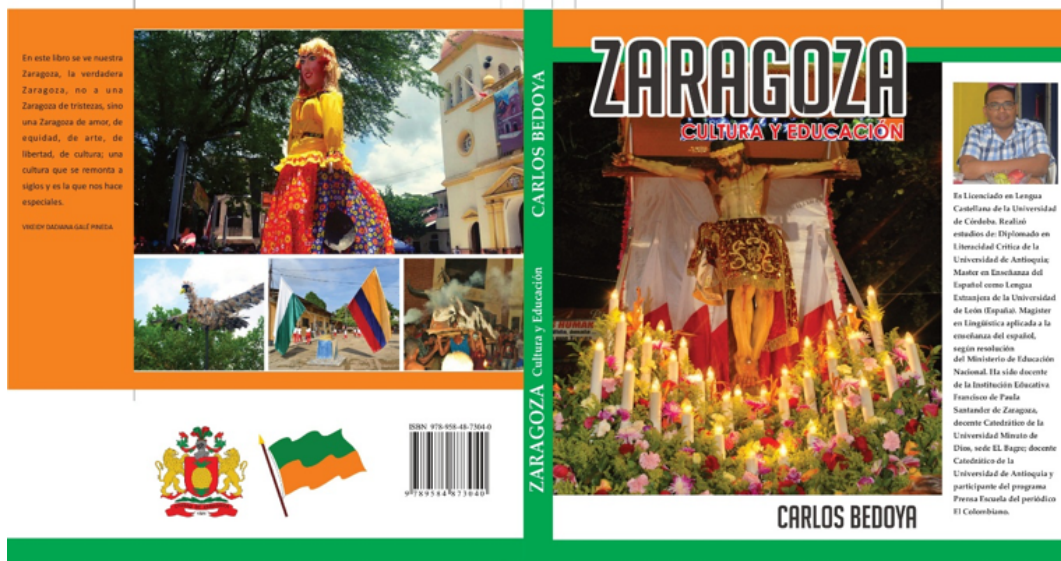


Figura 3. Texto publicado en el año 2019.

Los avances de la propuesta se reflejan en los niveles de lectura crítica de los estudiantes en prueba Icfes. Algunos de ellos trabajan en la emisora local y son presentadores de eventos a nivel local. Las dificultades han sido en relación al apoyo para salir y mostrar en eventos la propuesta; falta de apoyo económico para comprar los elementos básicos de una propuesta, como papelería, cámara, grabadora, etc. En relación a los aprendizajes han sido muchos porque en la medida que avanzan los años nos damos cuenta que no ha sido en vano utilizar la información de la prensa para dinamizar la didáctica de la comprensión del texto escrito y el discurso.

En el trasegar de la propuesta se han hecho ajustes en torno a incrementar el léxico de los estudiantes debido a los bajos indicadores en esta materia, arrojados en las pruebas Saber de 9 -2014.

El establecimiento ha permitido la socialización y divulgación en otros escenarios tales como los encuentros (2009-2011-2013) que el diario el Colombiano realiza en el marco de la feria del libro cada dos años, en el cual muchos colegios exponen sus experiencias en relación al uso de la prensa en el aula.

Después de esto y por medio de la mesa de lenguaje municipal se les ofrece formación en el uso de la prensa, incluyendo la inscripción al programa prensa escuela el colombiano.

Estudiantes, directivos, y docentes saben de uso de la prensa, algunos piden el diario para trabajar lectura, el caso de un grupo de acelerado, y otro de preescolar.

Por otra parte, los medios humanos con lo que contamos son: docentes de lenguaje, ciencias sociales, preescolares y primarias.

¿Qué condiciones poseen los líderes de la experiencia para mantenerla, fortalecerla, consolidarla en el tiempo?

Las condiciones son 22 horas semanales de trabajo en el aula de clases. Además de seguir firmando convenios entre El Colombiano y la I.E Francisco de Paula Santander de Zaragoza. Además, de ganar podríamos invertir en herramientas tales como cámaras de video, fotográfica, publicación de libros que han nacido de la implementación de la propuesta y que no se han podido publicar por los costos de diseño y reproducción. Ejemplo de ello es el libro Zaragoza, Cultura y Educación, en el cual el docente líder de la experiencia pone en práctica los géneros periodísticos trabajados en la propuesta. También el libro incluye textos de los estudiantes, docentes, psicorientadora, mesa de lenguaje municipal, egresados y aliados de la propuesta como el director de la emisora local.

Envía tips: ✉ 9333@elcolombiano.com.co ☎ 339 3333 🖱 www.elcolombiano.com/tips



tips

MENÚ

Inicio

¿Qué son Tips?

¿Cómo enviar tips?

Envía Tips Ya!

Publicidad

QUE BUSCAS AL ALCANCE DE TU MANO

CLASIFICADOS

CLASIF

Problemáticas de Zaragoza bajo el lente de estudiantes

Elizabeth Correa L. con tips de estudiante

Aunque la idea de participar en Tips empezó para los estudiantes de la I. E. Francisco de Paula Santander de Zaragoza como una actividad de la clase de Español, se convirtió en el espacio propicio para manifestar sus inquietudes sobre las problemáticas de este municipio del Bajo Cauca antioqueño.

Más sin pavimentar, inconvenientes con el servicio de acueducto y recolección

Correo electrónico, internet

al 9333@elcolombiano.com.co
www.elcolombiano.com/tips

a Identifica la noticia

b Cáptala con tu celular, tu cámara digital o tu cámara de video

C Envía por correo electrónico:

Escribe el texto, adjunta los archivos y envíalos a 9333@elcolombiano.com.co

o a través de internet:

Ingresa a la página web www.elcolombiano.com/tips

Allí encontrarás la opción para enviar **Tips**. Ingresa tus datos, tu mensaje y adjunta los archivos (imágenes, videos, audios)

Al final del formulario encontrarás un icono con la palabra **Enviar**

Figura 4. Cubrimiento de los textos de los estudiantes en medios regionales.

En cuanto a evaluación, la experiencia significativa es evaluada constantemente mediante la observación directa del trabajo con los estudiantes en tanto producción de textos y apropiación de lecturas (manejo de intenciones, superestructura, microestructura (referencias anafóricas) en la producción y comprensión de los textos). Un aspecto que se puede destacar de la experiencia es su incidencia en la producción de discursos orales con intencionalidad por parte de los estudiantes, algo adicional que se ha logrado y se nota cuando son entrevistados o exponen sus ideas en escenarios diferentes.



Figura 5. Juan Camilo Henao. Foto: Facebook.



Figura 6. Paola Andrea Borja. Foto: Facebook

Los mecanismos de evaluación utilizados es la socialización con docentes de la red de lenguaje municipal y con el diario El Colombiano cada dos años cuando se muestran los avances en una feria.

En esa dinámica, hemos obtenido el reconocimiento del premio compartir al maestro como experiencia innovadora en el año 2011. Además, de los reconocimientos de los medios de comunicación local; también, la fundación Ocesa ha llegado al colegio y ha capacitado a los miembros de la experiencia, y como parte de ello una de las niñas, Peña García Yorlenis, fue llevada a Bogotá a conocer los estudios de Rcn y realizar talleres de redacción.



Figura 7. Peña García Yorlenis en Radio Uno

Por ello, los avances en los últimos años en prueba saber 11 ha sido positivos. Se destacan los resultados en lenguaje y ciencias sociales.

¿De qué manera la experiencia significativa hace uso de elementos novedosos en el contexto para generar cambios en las prácticas y costumbres institucionales?

La Emisora local ha permitido difundir a la comunidad urbana y rural los acontecimientos de la institución con sus secciones: urbanidad, institucionales, parche social, literatura. Facebook de prensa escuela también es un medio para comunicar muchas experiencias institucionales, tales como eventos, jornadas ambientales, actos culturales, entre otros. El canal local de Tv por un semestre (2014) abrió su parrilla para que prensa escuela publicara sus notas en su noticiero.



Figura 8. Grupo de prensa radio.

Por lo anterior, desde lo comunitario, la experiencia, ha permitido que padres de familia y sociedad sepan lo que acontece en la escuela de sus hijos por medio de los medios de comunicación local como emisora y Facebook. En lo pedagógico, la implementación de la experiencia en el uso de la prensa, permite ratificar que la imagen como los medios son la actualidad, lo que les gusta a los niños y jóvenes del colegio, y por ende, el educador no puede estar de espaldas a esa realidad.

Aprendiendo a Emprender con un emprendedor

Carlos M. Arévalo C.¹ y Aida S. Ruiz J.²

¹ SENA - Complejo Tecnológico para La Gestión Agroempresarial, Unidad de emprendimiento, Cauca (Colombia), cmarevaloc@sena.edu.co

² Infantiles Sofi, Representante Legal, Cauca (Colombia), aidasofy2522@hotmail.com

Por mucho tiempo se ha hablado de emprendimiento, quizás con otras palabras o definiciones, pero al final emprender (como verbo) se convierte en algo propio del crecimiento y el desarrollo del ser humano, más si lo entendemos en su forma más básica que sería el de aventurarnos y tomar riesgos para aprovechar oportunidades.

Desde el SBDC (Small Business Development Center), se cuenta con una metodología de emprendimiento avalada y certificada por la Universidad de Texas en Estados Unidos, y una metodología empleada y validada por el mercado desde el año 2002 con Fondo Emprender.

En esta ocasión queremos acercarnos al emprendimiento desde la experiencia de la emprendedora Aida Sofia Ruiz Jiménez, con quien hemos tenido el placer desde la Unidad de emprendimiento del SENA, el centro de desarrollo empresarial SBDC, de acompañarla, guiarla y sobre todo aprender de eso que hace diferente y único a un emprendedor. En el texto se busca mostrar la experiencia obtenida desde el proceso de creación de su empresa y como desde su rol de emprendedora asume nuevos retos, enfrenta sus temores y debilidades, siempre llena de aptitud y actitud. Buscando siempre sacar adelante su idea de negocio, su empresa y poder denominarse a sí mismo un emprendedor.

Uno de los mayores retos a la hora de iniciar esta aventura de emprender, es el de enfrentarnos a nosotros mismos, somos el primer obstáculo a superar entre tomar el riesgo y buscar obtener el éxito, o simplemente quedarnos en nuestra zona de confort y no asumir ninguno. Como lo describe nuestra emprendedora Aida Sofia, “El paso más importante es dar el primer paso, pero no cualquier paso, un paso cargado con mucha determinación”. Una persona que recién inicia a visualizar un emprendimiento es presa fácil del temor, un temor traducido en frases como ¿y qué pasa si fracaso?, ¿Qué dirán mis conocidos?, ¿seré lo suficientemente bueno para sacar mi negocio adelante?, ¿hay mucho impuesto e inseguridad?, entre muchas otras más. Todo buen emprendedor es optimista, tiene confianza en sí mismo, pero sobre todo en su proyecto, un emprendedor es perseverante y no está dispuesto a esperar que las cosas sucedan, sino hacer que estas sucedan. El carácter que se forja al ir superando estas dificultades es un factor importante que determinará el éxito del emprendimiento. Este componente motivacional nos da a entender que no todos tienen la actitud necesaria para iniciar una idea de emprendimiento. Por esta razón, desde el SBDC realizamos un Test de cualidades emprendedoras para tratar de determinar si realmente la persona que tenemos al frente esta lista para emprender.

A continuación, se describirán las etapas del proceso de creación de empresa con la metodología del SBDC.

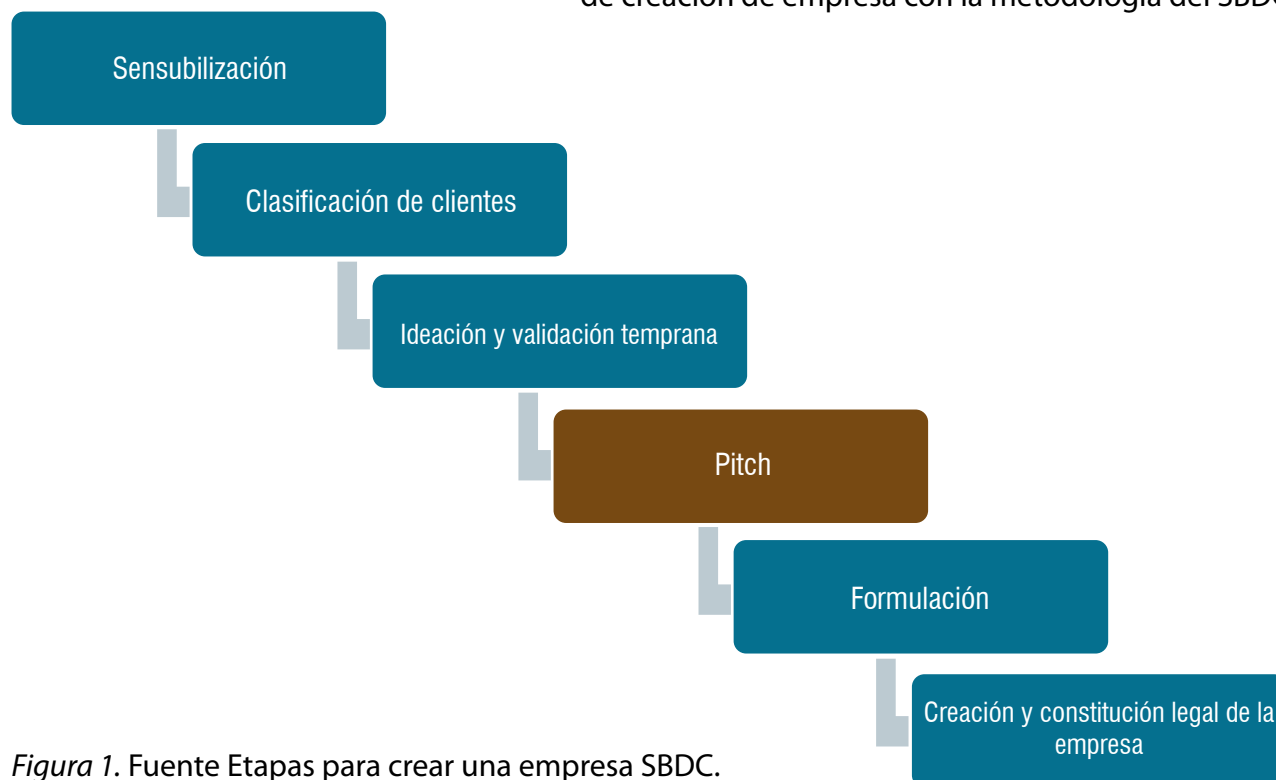


Figura 1. Fuente Etapas para crear una empresa SBDC.

El primer paso para iniciar la ruta emprendedora, es determinar en qué escalafón se encuentra el emprendimiento, en el SBDC, manejamos tres tipos de clientes o emprendedores y los clasificamos de la siguiente manera.

- Cliente nivel 1: emprendedor con una idea de negocio.
- Cliente nivel 2: emprendedor con una empresa ya establecida.
- Cliente nivel 3: empresas gacela que generan rendimientos muy superiores a los esperados y su tasa de crecimiento es muy superior al de la media.

Nota: la mayoría de los usuarios que se acercan a Fondo Emprender y a la oficina de emprendimiento SBDC, son clientes nivel 1, de los cuales muy pocos tienen éxito en su emprendimiento. Muy por el contrario, los clientes nivel 2 que ya tienen una

empresa establecida o que han validado su idea de negocio con el mercado mediante el cual han ido adquiriendo experiencia en el manejo de las necesidades de los clientes, sus preferencias y expectativas y perfeccionando su modelo de negocio, estos últimos son los que poseen más altas probabilidades de ganar una convocatoria Fondo Emprender. Por esta razón tratamos de enfocarnos en este grupo. Aida Sofia Ruiz Jiménez era una emprendedora con 4 años de experiencia en el mercado en el cual venía desarrollando y evolucionando sus productos y servicios de acuerdo a las necesidades del cliente, esta experiencia sería fundamental para el desarrollo de su emprendimiento y consecución de éxitos futuros.

Después de encontrarte altamente motivado, el siguiente paso es enfocarte en encontrar una oportunidad y plantear una idea de negocio. Aquí Aida Sofia nos recomienda

“Es necesario buscar una idea de negocio que nos apasione, ya que esto nos permitirá estar más motivados y optimistas al momento de trabajar en el proyecto de crear empresa”. En el centro de desarrollo empresarial SBDC, manejamos cuatro herramientas de ideación, ellas se llaman:

1. Definiendo el problema: la cual busca determinar una problemática o necesidad insatisfecha latente en la población y escribirla de la forma más clara y entendible posible, esta situación problema debe ser tan clara y precisa que, hasta un niño de 10 años o una persona de la tercera edad, la comprendan sin problemas.

2. Tarjeta persona: después de determinar cuál es la situación problema o necesidad que voy a solucionar con mi producto o servicio, paso a aplicar esta herramienta, la cual es un formato de entrevista semiestructurada la cual busca determinar componentes motivacionales, pasionales y funcionales que pueden llevar a un cliente potencial a adquirir nuestro producto o servicio.

3. Jobs to be done: esta herramienta busca analizar la información recolectada en la herramienta tarjeta persona, y por medio del análisis determinar unos “Jobs” o tareas por realizar. Que permitan ofrecer al cliente potencial un valor agregado y que ha dejado implícito en la información que suministro en la herramienta anterior.

4. Lean Canvas: el lienzo canvas busca plasmar en un cuadro simple y de visualización sencilla todo el modelo de negocio de un emprendimiento, uniendo el producto y el mercado hasta llegar a una propuesta de valor única y atractiva para los clientes potenciales.

Al pasar todo el proceso de ideación, es necesario realizar una validación de la idea de negocio mediante la cual se logre determinar la viabilidad de la misma, una de las herramientas más utilizadas en el mundo y empleada por el SBDC- centro de desarrollo empresarial, es el PITCH empresarial.

El Pitch es una herramienta altamente efectiva, que permite al emprendedor vender su idea de negocio a un panel de jurados expertos en un tiempo muy reducido, para que estos expertos determinen la viabilidad o no de la idea de negocio y emprendedor pueda continuar su ruta de emprendimiento.

Finalmente, luego de validada la idea de negocio, se pasa formular un plan de negocio, el cual el SBDC ya cuenta con unos formatos desarrollados y validados para tal fin que abarcan desde el perfilamiento del cliente y su segmentación, el problema o necesidad identificado, la solución o producto propuesto, componente de innovación, estudio de mercado, requerimientos y necesidades, equipo de trabajo, proyección financiera, riesgos, y plan operativo de puesta en marcha del proyecto.

Es importante aclarar que dentro de la metodología del SBDC, se manejan 2 planes de negocio (proyectos productivos):

1. Plan de negocio Fondo emprender: es un formato de plan de negocio robusto, complejo, pero a la vez muy completo que se tiene pronosticado ser desarrollado de 4 a 8 meses, dependiendo la dedicación del emprendedor y el cual busca obtener financiación de Fondo emprender. Quien aporta capital semilla a emprendimientos validados mediante esta metodología.

2. Plan de negocio para otras fuentes de financiación: este formato es mucho más sencillo que la metodología Fondo Emprender, pero a la vez muy completo, y permite a un emprendedor plasmar de manera organizada todos los componentes de su emprendimiento y futura empresa para ejecutar de una manera organizada y sistemática la puesta en marcha de su proyecto productivo mediante estrategias ya estructuradas e indicadores ya estipulados.

Todo emprendimiento mediante la metodología SBDC es considerada exitosa si y solo si, este se conforma al finalizar como empresa legalmente constituida, y la segunda opción es si aplica a una fuente de financiación interna (Fondo Emprender) o externa (otras fuentes de financiación) y logra obtener capital semilla.

Una vez descrito a grandes rasgos la metodología del emprendimiento SENA, la emprendedora Aida Sofia Ruiz Jiménez, quien ha recibido el acompañamiento del SBDC- centro de desarrollo empresarial SENA, por aproximadamente un año cuenta su experiencia en el proceso y no los describe de manera narrativa de la siguiente manera:

“Una experiencia bien realizada es siempre positiva” (Gastón Bachelard).

Apelo a esta frase pues considero que describe con gran acierto la vivencia y la experiencia de aprendizaje adquirida con el SENA CTPGA – Seccional Bajo Cauca. Durante un año y con una frecuencia de tres veces a la semana asistiendo al Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial en el municipio de Caucasia aprendí, enfoqué y potencié los conocimientos en distintas áreas para mi emprendimiento, como lo fue en costos, mercadeo y publicidad, producción, pensamiento empresarial y social, y entre otros aspectos con el fin de consolidar esta idea de negocio en un mercado potencialmente creciente.

Inicialmente el acercamiento buscado, por cuenta propia, fue con el fin de fortalecer lo anteriormente mencionado, pero con el transcurso de los días la subdirectora, los gestores de emprendimiento y demás mentores del SENA vieron una gran viabilidad en “Infantiles Sofi” nombre de mi empresa; una unidad productiva capaz de contribuir al desarrollo social, económico y tecnológico de la región, y por ende, del país. Por tal motivo, se tomó la decisión de comenzar a trabajar arduamente para plasmar con mayor claridad y proyección industrial el emprendimiento de lencería y ropa infantil al por mayor y personalizada que, por cuatro años, ya se venía desarrollando en el mercado local, regional y en otras ciudades del país a través de medios físicos y virtuales. Es por esto que, al contar con la directriz y apoyo de la directora, el asesor del proyecto y demás mentores en este proceso fue

fundamental en la consecución de todo lo que se ha logrado con Infantiles Sofi y con mayor gratificación, el resultado positivo obtenido en la convocatoria del Fondo Emprender en la cual participé

Ha sido una experiencia de mucho aprendizaje personal y profesional. No es fácil crecer y aún más permanecer en el tiempo, pues son muchos los obstáculos que una persona debe atravesar al escoger este camino de independencia laboral; desde los recursos económicos que por obvias razones se necesitan hasta un mínimo consejo para mercadear el producto y expandir el negocio. Sin embargo, el contar con entidades que apoyen ideas de negocio no solamente monetariamente sino también en el coaching para el emprendimiento, son grandes oportunidades que no se deben desaprovechar y con el SENA CTPGA ha sido todo un mar de riquezas en toda la extensión de la palabra.

Particularmente, la relación con el asesor del proyecto de negocio ha sido positiva y el crecimiento recíproco, siempre buscando lograr el fortalecimiento de la unidad de negocio. Ha sido un acompañamiento permanente de su parte y el apoyo en el desarrollo como tal de la idea fue relevante. Agradezco su compromiso y poder visionar, como algún día se hizo con la creación Infantiles Sofi, su expansión.



Figura 2. Emprendedora Aida Sofia Ruiz Jiménez



Figura 3. Equipo de trabajo SBDC y emprendedora Aida Sofia Ruiz Jiménez.

Después de un año de acompañamiento, arduas jornadas de trabajo, muchas colaboraciones de compañeros instructores del SENA, muchas dudas, inquietudes e interrogantes resueltos. El 6 de septiembre de 2019, infantiles Sofi se presentó a la convocatoria N° 72 de fondo emprender que buscaba Financiar iniciativas empresariales con vocación innovadora en cualquier sector de la economía nacional que provengan o sean desarrolladas por emprendedores, que cumplan con las condiciones establecidas en la reglamentación vigente del Fondo Emprender para ser beneficiarios.

Luego de pasar por el comité de evaluación de fondo emprender, el 17 de octubre de 2019, Infantiles Sofí fue informado que era un plan de negocio viable para fondo emprender y que iba a ser financiado con 158 Salarios mínimos mensuales legales vigente para su ejecución y puesta en marcha lo que representa más de \$130.000.000 para la compra de maquinaria y equipo para dar el siguiente paso de crecimiento empresarial.

Es de destacar, que con Infantiles Sofi se espera generar hasta 6 empleos directos, 3 indirectos y ventas de casi \$153.000.000 mensuales, convirtiéndose en una de las primeras empresas tecnificadas del área de confección de lencería infantil en el Bajo Cauca Antioqueño, y con un modelo de negocio basado en la implementación de herramientas de comunicación digitales que permitan una mayor interacción entre los clientes y consumidores finales con el producto que se les ofrece y esperan recibir.

Aún nos queda un largo camino por recorrer, y es el de poner en marcha este proyecto y hacer realidad todos esos meses de planeación, organización y coordinación de actividades para el futuro de la empresa.

Ahora comienza un nuevo reto, pasar de ser una emprendedora, una soñadora, una visionaria y convertirse en toda una empresaria. Pero esto, es una charla para otra ocasión.

“El éxito no tiene nada de especial, solo se trata seguir avanzando cuando otros han renunciado”
Francisco Alcaide



PRUEBAS

CODIFICACIÓN

Diseño

Implementación

Módulo

METODOLOGÍA DRA

Ingeniería de requisitos

Diseño de Sistemas

Diseño de Software

Ven y te cuento sobre ADSI

Derlys Margoth Madera Soto¹ Freynner Ariel Avilez García², Luis Ferney Medina Guzmán³, Danys Robles Avila⁴, Katerine Ortega Perez⁵

¹ Instructora ADSI. Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial, Sena, Regional Antioquia, dmadera@sena.edu.co

² Aprendiz tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de sistemas de información, fredynneravilez@gmail.com

³ Aprendiz tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de sistemas de información, lfmedina85@misena.edu.co

⁴ Aprendiz tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de sistemas de información, drobles62@misena.edu.co

⁵ Aprendiz tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de sistemas de información, katerineperez1203@gmail.com

Ha sido un gran proceso, iniciar con jóvenes entre 16 y 24 años con diferentes contextos y problemáticas sociales, que se evidencia en sus niveles y capacidades académicas, comenzando por la desinformación acerca del programa, de la institución y la falta de habilidades informáticas básicas.

Como instructora, me anima el hecho que cada uno de ellos tiene un sueño y que ven al SENA como un medio para cumplirlo ¿Qué hacer ante esta realidad? Primero definir un plan de trabajo, llamado en nuestra institución, planeación pedagógica, que se realiza para trazar una ruta de trabajo que nos permita desarrollar un proyecto formativo en el que se aplican todas las temáticas del programa, llamado estructura curricular. El proyecto formativo para desarrollar en el programa de formación en Análisis y desarrollo de sistemas de información es: “Diseño y construcción de software a la medida para el sector empresarial del bajo cauca antioqueño”. Como segundo paso, se pone en marcha la tarea de realizar y aplicar diferentes estrategias didácticas que permitan llevar a los aprendices el conocimiento de saberes propios del programa, como aplicarlos en un entorno laboral y lo más importante, mejorar cada día su desarrollo comportamental, lo que conocemos como el ser. Les contare que se ha hecho, como vamos y cuál es la meta.

Se inicio la formación con dos semanas de inducción donde se desarrolló el resultado de aprendizaje: Reconocer el rol de los participantes en el proceso formativo, el papel de los ambientes de aprendizaje y la metodología de formación, de acuerdo con la dinámica organizacional del SENA de la competencia promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social. Con la cual se pretende que los aprendices logren conocer la cultura organizacional del Servicio Nacional de Aprendizaje, las oportunidades que ofrece, los deberes y derechos que tienen al ser aprendices, además que se conozcan entre ellos e interactúen con los funcionarios de las diferentes áreas de la institución como son bienestar, SENNOVA, emprendimiento, administración educativa, entre otras. También que establezcan relación con los instructores de las diferentes formaciones, en especial las transversales: Ingles, ética, cultura física, seguridad ocupacional y el componente ambiental, de igual forma el manejo de las diferentes plataformas tecnológica disponibles para su proceso de formación y por último, pero no menos importante, que se apropien de la metodología de formación por competencias. Esta etapa inicial se denomina inducción y es dirigida por el instructor técnico con el apoyo del equipo de desarrollo curricular del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial (CTPGA), en el municipio de Cauca.

El aprendiz Freyner Ariel nos relata un poco sobre esta experiencia:

“Cuando llegué al CTPGA después de ser admitido, lo primero que mencionaron en las inducciones fue acerca de la integralidad, ya que la institución trata de sensibilizar a los aprendices sobre esto y cómo se puede llevar a cabo en el mundo laboral. Cabe destacar que la institución también nos encamina hacia un enfoque más allá de ser simples empleados, nos enseñan a ser líderes, lo cual llamo mi atención, era la primera vez que escuchaba algo parecido. En ese momento pensé, ¡qué buena forma de enseñar!. Al comenzar la formación técnica, noté que todas las charlas, consejos y descripciones mostradas en la inducción, están pensadas para educar a los aprendices y no solo para trabajar, porque al entrar a un ambiente sientes que sin importar que conozcas mucho de un tema, de igual forma aprenderás algo nuevo. Estudiar en el SENA, es percibir, la buena vibra de todos los aprendices e instructores, con las ganas de mejorar, aprender y ayudar, es agradable estar rodeado de personas que hablan de sus sueños y expectativas para el futuro; sientes que eres capaz de superar las dificultades que se presenten ante ti, sabes que no estás solo, porque al mirar a tu entorno vez personas que, aunque tienen dificultades aún pueden soñar y tratan cada día de hacerlos realidad.

Y como olvidar a esos guías que con su apoyo diario nos motivan a seguir, a no rendirnos, hablo de los instructores, es increíble como unas personas con palabras tan simples como ¡ustedes pueden hacerlo! logra hacer que, hasta la persona más desmotivada o distraída, se motive a participar, colaborar y trabajar en grupo, es como dicen por ahí: ¡si nos repiten mucho algo, terminamos creyéndonos el cuento!

Estoy muy agradecido de ser aprendiz Sena y sé que cualquier decisión que tome para dirigir mi vida, será para encaminarme a la grandeza. Al estar en el SENA no solo aprendo a como realizar una labor en una empresa, sino que también he obtenido algo

que no se puede medir o comprar, el ser personas integras con valores y deseos de mejorar a nuestra sociedad colombiana. Pienso que cuando sea mayor y tenga mis propios hijos les diré con gran orgullo que, ¡yo estude en el Sena!”.

Como instructora después de finalizar la inducción, realicé una nivelación en habilidades informáticas básicas, arquitectura de computadores y redes de datos, realizando explicación de las temáticas y desarrollando talleres prácticos que permitieron adquirir los conocimientos de conceptos y principios de la competencia especificar los requisitos necesarios para desarrollar el sistema de información de acuerdo con las necesidades del cliente. De igual forma fue diseñado con el apoyo de los aprendices un formato autodidacta que pretende

crear una estrategia de estudio que ayuda a aumentar la terminología técnica, mejorar las habilidades de redacción y crear diagramas de los temas estudiados. Este consta de tres hojas, en las cuales el aprendiz después de realizar las actividades propias de la clase debe escribir tres conceptos o ideas principales del tema, un resumen, un glosario de términos nuevos y/o desconocidos e incluir un esquema que puede ser un cuadro sinóptico o un mapa mental, todo esto con el fin de estudiar de forma más practica lo desarrollado en la formación.

La aprendiz Danis montes cuenta sobre logros adquiridos en esta fase:

“Cuando fui admitida en el Sena, no sabía en qué consistía el programa de formación, al inscribirme pensé que sería sobre el manejo del computador, mantenimiento e incluso conectarlo a la red, pero al comenzar la formación en análisis y desarrollo en sistemas de información, entendí que se trataba de desarrollar software, es decir; hacer programas informáticos para el uso de otras personas, empresas o entidades que requieren dar solución a una necesidad. Sentí terror, porque no tenía ningún conocimiento de ello y realmente se me dificultaba comprender las temáticas

de la formación. Pero al pasar de los días he adquirido nuevos conocimientos, sobre el uso de herramientas informáticas, diferentes tipos de software, ya se la diferencia entre un sistema operativo y un programa de aplicación, como usarlos e implementarlos; partes internas de una computadora, Las diferentes tipologías de redes, como son: bus, estrella, anillo o doble anillo, malla o totalmente conexas, árbol y mixta, también aprendí en mis clases de redes cómo funciona el internet. Es maravilloso saber cómo funcionan las cosas; que es un servidor y cómo configurarlo, diferentes arquitecturas de sistemas, como por ejemplo SOA, que es una arquitectura orientada a los servicios que ofrecen a través de la nube. Debo resaltar que para lograr estos conceptos no fue fácil, como aprendices tuvimos que esforzarnos mucho, estudiar todos los días, utilizamos una estrategia de estudio, que yo le llamaría de choque, puesto que nuestra instructora a parte de las actividades planteadas en la guía de aprendizaje, implemento un formato llamado autodidacta, que debíamos realizar todos los días, para que adquiriéramos todos estos temas de forma ágil, lo cual surgió efecto en menos de un mes, teníamos muchos conceptos nuevos y era común entre nosotros hablar de todos esos temas que ya les mencione anteriormente, porque además diariamente tomamos media hora de la formación estrictamente para retomar lo desarrollado del día anterior, no ha sido fácil, pero es muy gratificante sentir que conozco mucho de tantos temas, que en otro momento simplemente no tenía ninguna idea, además ha mejorado mi ortografía, he aprendido a redactar mejor las ideas y he ampliado mi vocabulario técnico.

Me he interesado por toda la temática de la formación y logre abrir mi mente y comprender realmente cual sería mi perfil profesional y me gusto. El tema más llamativo para mí, ha sido el de ingeniería de software y me agrada imaginarme trabajando en un empresa de desarrollo de software, como le he visto a través de videos, donde se hable constantemente de tecnología como lo hago con mis compañeros de estudio, tengo un excelente grupo de trabajo y sé que aún tengo mucho por aprender, estoy muy animada

por conocer todo lo que sea necesario para ser una excelente programadora, me encanta ser aprendiz del programa de formación ADSI (Análisis y desarrollo de sistemas de información) ”.

Después de la nivelación y afianzamiento de los conceptos fundamentales del área de sistemas, seguimos con nuestra ruta de trabajo, era hora de iniciar con la competencia: Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.

Ahora bien, para lograr analizar y definir los requisitos de una necesidad de un cliente y darle una posible solución utilizando sistemas informáticos, requiere que el aprendiz, realmente sepa que es un software, como se hace y cuál es la receta para hacerlo, ¡Esto sí que es un gran reto!

A estas alturas del partido se llegó el momento de explicarle a los aprendices que debían pensar diferente, de que su meta en la formación no es usar programas informáticos, sino, desarrollarlos y que deben adquirir habilidades de pensamiento lógico y matemático, además empezar a usar entornos de desarrollo y definir una metodología de trabajo para lograrlo. ¿Cómo empezar? Siguiendo el proyecto de formación en la fase Planear, fase en la que se le enseña a los aprendices herramientas y técnicas de recolección de información para que él logre identificar las necesidades o problemáticas del sector productivo y establezca una posible solución utilizando sistemas de información.

Así que se inició, explicando el ciclo de vida de un software y cada una de sus fases, seguido de esto, se identificaron las principales metodologías de desarrollo para que ellos escogieran la más apropiada según el proyecto que se pretenden realizar a lo largo de su formación.

Para ello se plantea realizar un carrusel educativo llamado “Aplicando metodologías de desarrollo de software”, esta actividad consistía en tener 8 estaciones temáticas

1. Metodología en cascada, 2. Metodología Incremental, 3. Metodología Espiral, 4. Metodología en v, 5. Metodología por prototipos, 6. Metodología Kanban, 7. Metodología xp y 8. Metodología scrum.

Comenzando por las clásicas y finalizando con las llamadas metodologías ágiles, en cada una de ellas se encontraba un grupo de aprendices, que previamente habían organizado una exposición, apoyados en carteleras ilustrativas, para poder explicar en qué consistía una de ellas, su aplicación, ventajas y desventajas en su ejecución y de esta forma lograr mostrar a su público como se aplican estas metodologías en todo el ciclo de vida de un software.

Esta actividad fue desarrollada en la biblioteca de la institución, se invitó a participar a aprendices e instructores de las diferentes áreas de formación y de la línea tecnológica de sistemas, también contamos con el apoyo de un representante del Sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación SENNOVA, quienes actuaron como evaluadores.

Luis Ferney, nos cuenta como fue esta actividad desde su perspectiva:

“Una de mis mayores experiencias adquiridas hasta el momento, en mi formación en análisis y desarrollo de sistemas de información, fue cuando hicimos las exposiciones de las diferentes metodologías para elaborar un software. En aquel momento me sentí feliz y con confianza por el trabajo que se estaba llevando a cabo. Fue una experiencia que aportó una gran relevancia en mí, porque se pueden lograr las metas propuestas y el perder el miedo a los retos que me presenta la formación.

Desde ese momento siento que hay mayor inspiración y motivación en mí, para hacer las diferentes actividades de la formación, estando cada vez más seguro de mí y capacitado para enfrentar los retos del ahora y del futuro.

Logre hablar en público y desde ese momento me siento capaz de expresar mis ideas, de igual forma me ha permitido tener una mentalidad positiva, pensar en cosas grandes que sé, que a medida que pasa el tiempo las iré logrando paso a paso. Me siento agradecido con el Sena por brindarme la oportunidad de estar en la institución; siento que he aprendido muchos temas importantes como lo son: componentes de hardware, tipos de redes, tipos de servidores, ingeniería de software, algoritmos, estructuras de datos y diferentes temas que no sabía que existían y que ahora sé cómo ponerlas en práctica y su utilidad, lo cual me ayudara para en un futuro ponerlas a prueba y tener un mejor desempeño en el ámbito laboral. Estoy seguro que, con mi disponibilidad, mis ganas, mi esfuerzo y la ayuda de mis instructores podré desarrollar mayores habilidades tanto personales como profesionales”.

Como formadora, de esta experiencia puedo resaltar que académicamente los aprendices lograron la identificación y apropiación de las diferentes metodologías de desarrollo de software y por otra parte, hubo un gran trabajo en equipo gracias a la disposición de cada uno de ellos para lograr realizar la actividad y como ellos mismos la calificaron fue un ¡Éxito de ADSI!.

El desarrollo de cada resultado de aprendizaje del programa de formación es un gran reto donde se debe encontrar estrategias didácticas que permitan no solo que los aprendices conozcan un tema, sino que logren apropiarse, afianzarlo y aplicarlo para dar respuesta a las necesidades cambiantes que se presentan en el sector productivo, más aun, en el área de tecnología informática, la cual no solo busca personas que realicen una tarea, sino que estén capacitados con grandes habilidades que permitan dar soluciones creativas, prácticas y reales; como lo dicen los aprendices ¡Que se prenda el foco!. aludiendo a la creación de nuevas ideas.

Para el SENA, es importante lograr cambios académicos y personales en los jóvenes que llegan a formarse a la institución, estos normalmente se ven reflejados cuando ellos están en su etapa

productiva, se logra evidenciar con los logros obtenidos directamente en las empresas. Sin embargo, esto se hace en el quehacer diario de la formación, es posible ver estos cambios significativos día a día y cómo cambian sus pensamientos, su forma de ver la vida, como son mejores técnicamente, por decirlo de algún modo, evolucionan, cambian y mejoran para bien.

Katerine, nos cuenta su paso, hasta hoy, por el SENA

“Antes de ingresar al Sena, quería estudiar contabilidad, pero al llegar el día de la inscripción, no estaba disponible, opté por el programa de formación “Análisis y desarrollo de sistemas de información (ADSI)”, fue lo que me llamó la atención en ese instante, ingresé como una opción o pasa tiempo, mientras entraba a la universidad. Al iniciar formación pensé que era algo básico, como el manejo herramientas ofimáticas y del computador en general, pero no era lo que yo pensaba, se trataba sobre el desarrollo y programación de sistemas, es decir, aprendería las herramientas y habilidades para crear soluciones utilizando tecnología informática, no era un simple pasatiempo, me di cuenta de la gran oportunidad que se me estaba brindando. Además, afuera había personas que hubiesen querido estar donde estoy ahora, no quiero desaprovechar esta gran oportunidad que la institución me ofrece.

Al pasar el tiempo, me he enriquecido de nuevos conocimientos, he aprovechado las habilidades de mis compañeros de formación para desarrollar actividades en grupo, he conocido muchos instructores de diversas áreas que han logrado abrir mi mente con nuevas temáticas aplicadas a contextos productivos y aprendices de otras áreas de formación con los que interactúo para compartir perspectivas, el SENA es un mundo lleno de oportunidades para la vida, que nos enseña a formarnos de manera íntegra como personas y nos prepara para el mundo laboral.

Esta institución busca integralidad y confianza, enseña a dejar el miedo a un lado, ofrece diferentes tipos de apoyos para que nosotros podamos salir adelante, estar aquí es una experiencia muy agradable; estoy en un proceso formativo, donde sé que grandes cosas vendrán. Me gusta la metodología de enseñanza, estoy aprendiendo a como se desarrolla un software, aprendiendo inglés, me han enseñado cultura ambiental para aplicarla en la vida diaria, la importancia del deporte y el cuidado de la salud, entre muchas cosas más.

Quiero aprender cada día más, ¡nadie dijo que fuera fácil!, pero nada de eso me detendrá, por ello también ingresé a un semillero de desarrollo de software, en la jornada contraria, que ofrece la institución, para aprender nuevos entornos de desarrollo de software y mejorar mis habilidades, conocer en que soy buena, para poder ejercerlo más adelante.

Al terminar no me quiero quedar sólo con el título de tecnólogo en Análisis y desarrollo de sistemas de información, quiero seguir estudiando, aprender de diversos conocimientos y estudiar otras carreras. En el colegio, en el hogar, aquí en el SENA, y casi en todas partes, me dicen se grande, ayuda, no te quedes con un sólo conocimiento, ¡explora! Y sí, eso quiero, pero sobre todo lo que debemos tener como persona es la humildad para ser exitosos y lograr nuestras metas”



Figura 1. Carrusel didáctico tecnológico en desarrollo de sistemas de información



Como instructor SENA, se busca la integralidad en los aprendices capacitándolos técnicamente para que logren habilidades que le permitan dar soluciones a su entorno, de igual forma a desempeñarse como seres humanos.



Observaciones fenológicas del cultivo de cacao (*Theobroma cacao*) en los municipios de Tarazá, El Bagre y Cauca dentro de la formación del programa SENA emprende rural.

Javier E. Doria H. ¹

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), I.A. Instructor Agricultura. Cauca (Colombia), doria72002@yahoo.es

El proyecto se desarrolló en el Bajo Cauca Antioqueño, en el departamento de Antioquia, en los Municipios El Bagre, Tarazá y Cauca, zona productora de Cacao, teniendo en cuenta las condiciones agroclimáticas, se desarrolló una estrategia de recolección de datos con el fin de identificar las etapas fenológicas de los clones CCN 51, ICS 95, LUKER 40 y FSV41.

El presente proyecto se realizó a través de un instructivo didáctico para los aprendices productores, en donde se detalla con claridad las diversas fases fenológicas del cultivo de Cacao; inicialmente se realiza una sensibilización sobre la importancia de identificar las fases reproductivas del cultivo de cacao para conocer con exactitud las épocas de producción en los diferentes clones y municipios del Bajo Cauca; es decir es necesario conocer el comportamiento de los mismos clones en diferentes zonas agroclimáticas.

Los principales actores de este proyecto formativo son los aprendices del programa “Emprendedor en Producción de Cacao” del Programa SER Sena Emprende Rural; aprendices con un bajo nivel de escolaridad, con una edad promedio entre 25 y 47 años de edad, pertenecientes a asociaciones de productores de Cacao legalmente constituidas en el bajo cauca de las cuales hace aproximadamente siete años iniciaron el proceso de transición de los cultivos ilícitos al cultivo de cacao; teniendo en cuenta la caracterización de la población descrita anteriormente, fue necesario llevar a cabo técnicas didácticas que facilitarían la captura de información en los procesos de observación fenológica del cultivo, refiriéndose al conteo del número de plantas que ha alcanzado una determinada fase fenológica

con una secuencia de registro de información en tablas cada 8 días garantizando información veraz en el tiempo, permitiendo lo anterior una secuencia detallada de las fases fenológicas en el tiempo.

Para iniciar con esta investigación se seleccionaron 5 clones de cacao, así; CCN51, ICS 39 y ICS 95 porque son los clones de mayor área sembrada en la zona del Bajo Cauca y los clones LUKER 40 y FSV 41 porque son materiales nuevos en la zona de investigación y que muestran alto rendimientos, calidad, sabor y aroma; se involucran cerca de 140 aprendices distribuidos en los municipios antes mencionados para lo cual cada aprendiz evaluaba un clon diferente en sus unidades productivas (fincas).

La metodología que se desarrolló con los aprendices se describe a continuación:

Las observaciones se efectuaron en 10 plantas seleccionadas, las que deben ser de la misma variedad y aproximadamente de la misma edad, las plantas deben tener un desarrollo normal y ser típicas de toda la plantación, las plantas seleccionadas se marcaron para ser fácilmente reconocidas. La distribución de las plantas observadas, cubrieron uniformemente toda la unidad productiva, los datos fenológicos se registraron en las Tablas de Observación Fenológica de Campo cada ocho días.

Estas tablas de Campo, está confeccionado para cultivos permanentes con un patrón estacional y cultivos permanentes sin patrón estacional, dado que el Cacao puede tener ambas características en dependencia de la variedad.

Está referida la observación del número de días necesarios para el inicio de la manifestación de la fase de: Emergencia del Botón Floral, Floración, Fructificación, Maduración.

Para este proyecto, trabajamos en las zonas del bajo cauca en los municipios del proyecto, el sistema de observaciones fenológica, está referida a las plantaciones de cacao y a las etapas de producción, por tanto, nos focalizamos en las principales fases del ciclo vegetativo y reproductivo del Cacao.

Emergencia del Botón Floral: Es la fase fenológica cuando aparece en la planta el Botón Floral, es la flor que no ha nacido “que no se ha abierto”, la fase logra su desarrollo pleno cuando el Botón Floral alcanzan hasta los 2cm para lo cual la flor inicia su proceso de apertura con el agrietamiento del botón floral en horas de la tarde. El día siguiente, en horas de la mañana, la flor está completamente abierta, casi inmediatamente por un período aproximado de 48 horas (dos días).

Floración: En términos generales las flores de cacao nacen agrupadas en sectores especializados que se denominan cojines florales. Estos están localizados alrededor del punto de inserción de las hojas, tanto en el tronco como en las ramas. Típicamente el cacao es cauliflor, es decir que sus flores se desarrollan en el tronco principal. La flor se abre de 20 a 25 días después de aparecer el diminuto botón floral y de no ser fecundada o por problemas de incompatibilidad genética, esta cae después de tres días. Podría hacerse un conteo de cojinetes floral es para estimar un porcentaje de abortos o pérdida de flores.

Fructificación: La relación entre la floración y la fructificación se da desde el mismo momento en que esta es polinizada, desarrollando un fruto (en el mismo pedúnculo vegetativo), hasta su maduración en un periodo entre 5 y 8 meses. El punto crítico está en un rango de 15 días después del inicio (polinización) y los 2 meses de crecimiento del fruto.

Maduración: Desde que se poliniza una flor de cacao y los óvulos de esta son fecundados en su mayoría, deben pasar seis meses para que se convierta en una mazorca fisiológicamente madura, lista para la recolección y cosecha para su posterior beneficiado, dependiendo también de las condiciones del clima.

Teniendo en cuenta cada una de las fases fenológicas identificadas se utilizó la implementación de una técnica didáctica para poder identificar las fases y realizar toma de datos como se describió anteriormente, para este proceso se utilizaron las siguientes tablas didácticas de captura de información en las unidades productivas de cada aprendiz en la formación.

Identificación de las 10 plantas seleccionadas para la toma de información en la tabla F 01: En las plantas seleccionadas se debe hacer la observación semanal. Se debe recolectar los datos cada 8 días. El reporte de enviarse cada semana que realice el monitoreo cada 15 días, para la información tomada en campo se hace retroalimentación de los datos observados entre los productores en la formación en plenaria y se hablan de las condiciones climáticas de la zona con relación a los resultados plasmados según la observación realizada en las unidades productivas de cacao.

En la Tabla F 01, se anotaron cada comportamiento de las fase que se observó en la etapa reproductiva ya sea Botón Floral (BF), Floración (FL), Fructificación (Fr) y Maduración (M) de cada una de las 10 plantas.

Al tener identificada y registrada en la tabla las fases fenológicas en el momento del monitoreo, la tabla de registro presenta un cuadro de resumen que indica el número de plantas monitoreadas en cada fase fenológica, como lo muestra en la imagen de la tabla

| FECHA | NÚMERO DE PLANTAS MONITOREADAS EN CADA FASE FENOLÓGICA | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| | PLANTA 1 | PLANTA 2 | PLANTA 3 | PLANTA 4 | PLANTA 5 | PLANTA 6 | PLANTA 7 | PLANTA 8 | PLANTA 9 | PLANTA 10 | |
| 08/06/19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Figura 1. Tomada de Etapas fenológicas del proyecto Adapta, libro agroclimático de Campo FORMATO F 01. Matagalpa, 2017, Pag 13.

Toma de información en la tabla F 02: Para este proyecto los aprendices utilizaron una segunda tabla F 02, que permite determinar las codificaciones en el mayor número de fases que se presenten en las 10 plantas y relacionarlas a la siguiente instrucciones podrán saber son Inicio: De la planta 1 a 4 plantas ($10\% \leq \text{inicio} < 50\%$). El código a poner es (Y1), Plena de la planta 5 a la planta 7. El código a poner es (P2), Fin relaciona desde las planta 8 a 10 plantas ($\text{fin} \geq 75\%$). El código a poner es (F3).

| CALCULO DE PORCENTAJE DE OBSERVACIONES POR FASES EN CACAO | | |
|---|--------------------------|--|
| NÚMERO DE PLANTAS PRESENTADOS EN FASE | % DE PLANTAS EN UNA FASE | FASE |
| 0 | 0 | |
| 1 | 10 | INICIO: Una fase fenológica manifiesta su etapa de "Inicio" cuando al sumar las plantas de cada punto de observación se obtiene un valor entre 1 a 4 plantas ($10\% \leq \text{inicio} < 50\%$). (Y1) |
| 2 | 20 | |
| 3 | 30 | |
| 4 | 40 | |
| 5 | 50 | PLENO: Una fase fenológica manifiesta su etapa de "Plenitud" cuando al sumar las plantas de cada punto de observación se obtiene un valor de 5 a 7 plantas. (P2) |
| 6 | 60 | |
| 7 | 70 | |
| 8 | 80 | FIN: Una fase fenológica manifiesta su etapa de "Fin" cuando al sumar las plantas de cada punto de observación se obtiene un valor de 8 a 10 plantas ($\text{fin} \geq 75\%$). (F3) |
| 9 | 90 | |
| 10 | 100 | |

Se debe especificar en cada columna las siglas mencionadas anteriormente de cuantificación de las fases fenológicas de las plantas en el predominio de la fase presente al momento del monitoreo, la cual se puede determinar en tabla F02, donde especifica las etapas y las plantas que nos permite identificar su fase.

Figura 2: Tomada de Etapas fenológicas del proyecto Adapta, Cuantificación de fases fenológica. Matagalpa, 2017, Pag 15.

| LIBRO DE AGROMETEREOLÓGICO DE CAMPO (LAC 1) . FORMA: F-02 | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-------|-------------|---------------------|-------|-----|--------------------------|-------|-----|----------------------|-------|-----|
| MES | AÑO | | OBSERVADOR: | | | | | | | | | |
| ETAPAS DE FASES FENOLOGICAS | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | BOTON FLORAL (TABLA 2) | | | FLORACION (TABLA 2) | | | FRUCTIFICACION (TABLA 2) | | | MADURACION (TABLA 2) | | |
| | INICIO | PLENO | FIN | INICIO | PLENO | FIN | INICIO | PLENO | FIN | INICIO | PLENO | FIN |
| 08/06/19 | | | F3 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Figura 3: Tomado de Etapas fenológicas del proyecto Adapta, libro agroclimático de Campo FORMATO F 02. Matagalpa, 2017, Pag 16.

Bajo todo estos procesos observacionales se realizó el monitoreo de datos por los aprendices de forma didáctica y fácil de identificar, a través de este proceso los aprendiz productores identificaron los tiempos por fases y etapas en el cultivo de cacao teniendo en cuenta los clones de cacao evaluados en este proyecto formativo.

Estos resultados permitieron comunicación vía telefónica con productores de los municipios evaluados, en la cual los aprendices se comparten la información de las fases en los tiempos evaluados por zona productora de cacao identificado diferencias en la formación de las fases reproductivas de un mismo clon de cacao de igual forma se resalta la importancia de la compatibilidad de los clones y los días, meses y horas en la cual cada fase reproductiva transcurre en cada zona de intervención, indicando la interacción genotipo/ambiente y la respuesta de producción de maduración en el tiempo logrando identificar las épocas oprimas de producción de cacao para ser comercializada que es uno de los lineamientos principales de la formación en la línea negocios rurales.

Evidencia de empoderamiento del proyecto de observación fenológica del cultivo de cacao



Figura 4. Aprendiz del municipio de Caucasia identificando la estación climática de la hacienda la Uribe por medio se emiten los datos climáticos de la zona.



Figura 5. Aprendiz del municipio de El Bagre identificando los implementos de medición de las condiciones climáticas que imperan en la zona.



Figura 6. Aprendiz del municipio de Taraza Marina Gonzales monitoreando por el método observacional las 10 plantas seleccionadas del clon de cacao Compañía Castro Naranjal – 4



Tejiendo sueños desde la formación

Juan C. Berrocal de la Ossa¹, Luz Dary Vásquez Vergara²

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Antioquia, Cauca (Colombia), jberrocal@sena.edu.co

² Lácteos JLHOREB S.A.S, Pueblo Nuevo (Colombia), luzyvasquez@hotmail.com

Este relato tiene como objetivo resaltar como desde los procesos de formación profesional integral, se puede generar estímulos en los diferentes actores involucrados en esta actividad que busquen promover la creación de emprendimiento a partir de los conocimientos adquiridos, este documento nace de una experiencia de emprendimiento de una egresada del programa de formación Tecnología en Gestión de Empresas Agropecuarias, desarrollado a través del proyecto formativo “Diversificación de las Empresas Agropecuarias del Bajo Cauca” del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA en el Municipio de Cauca, Antioquia.

El Bajo Cauca Antioqueño es conformado por las vertientes de los ríos Nechí y Cauca y atravesada por la troncal a la Costa Atlántica, es una subregión rica, con una ubicación geográfica privilegiada, próxima a mercados de gran importancia como Medellín, Montería y la Costa Norte del país. De gran biodiversidad y riqueza natural, con grandes facultades para el crecimiento de los sectores agropecuarios agroindustrial y empresarial. El dinamismo que tiene la ganadería representa el 12.9% del hato departamental, caracterizada principalmente por ganado de carne (61.6%), doble propósito (37.8%) y producción lechera (0.6%). (Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015 Antioquia La Más Educada, P 20).

El propósito del CTPGA es impulsar a través del Tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias todas las acciones que desde la región busque fortalecer proyectos emprendedores e innovadores y además afiancen las redes de productores, de organizaciones sociales para el desarrollo económico local y la cadena de formación a nivel profesional. La capacidad de los productores pecuarios debe transformarse por medio de la formación, la ciencia y la implementación de las TIC. El Bajo Cauca tiene que dar un salto importante hacia una clase media rural empresarial.

Dentro del programa de formación y entendiendo que dentro de los procesos de libres mercados en los que actualmente se encuentra nuestro país, se pretende que el aprendiz indague si los sistemas productivos actuales son competitivos en estos mercados, así mismo se busca plantear alternativas que permitan en primera instancia diversificar la productividad de las empresas agropecuarias, y que los empresarios de este sector busquen alternativas productivas, rentables y sostenibles que le permitan acceder a diferentes mercados y no depender de un solo producto el cual se expone a variables climáticas o de oferta y demanda.

Según la revista Dinero, 2018. En Colombia se han identificado problemas para creación de ideas emprendedoras dentro de las que tenemos el acceso a la financiación para escalar las ideas, las cargas tributarias y las barreras regulatorias que le cierran el paso a la tecnología y la innovación (Montoya, 2009).

Para entender la importancia del emprendimiento, primero, debemos saber qué significa. El emprendimiento hace referencia a la actitud y aptitud para llevar a cabo un proyecto a través de ideas y oportunidades y afrontando las adversidades. El término se usa, sobre todo, en economía, en la que un emprendimiento es una iniciativa que asume un riesgo económico con la finalidad de aprovechar una oportunidad del mercado. (Fernández, 2018).

Esta es una de las características que determina el crecimiento, la transformación y el desarrollo de nuevos sectores económicos de una región o un país, siendo el ser humano el principal pilar. (Montoya, 2009).

El impacto del emprendimiento y la innovación sobre los negocios avanza de una manera tan rápida y tiene un alcance tan vasto, que resulta difícil entender cómo actuar para lograr los resultados que un país como Colombia busca en este frente. La evidencia internacional confirma que los niveles más altos de desarrollo corresponden a países que muestran también altos niveles de emprendimiento innovador en sus economías. (Vesga, 2008).

El ADN emprendedor es escaso en la sociedad, en el centro de formación son incipientes las iniciativas de los aprendices en este aspecto. Para nuestro caso la aprendiz Luz Dary Velásquez durante su vida siempre ha mostrado rasgos emprendedores, ella se ha desempeñado durante doce años como administradora de empresas agropecuarias de la Región del Bajo Cauca Antioqueño, sur de Córdoba y Alto San Jorge, en estas empresas siempre tuvo la iniciativa de capacitarse continuamente, lo que le permitía realizar entrenamientos, cursos y actualizaciones en aspectos relevantes de su quehacer diario que sin duda siempre hacen sentir la necesidad de generar nuestros propios negocios. Es así como Luz Dary inicio su formación académica en el tecnólogo en Gestión de Empresas Agropecuarias en el SENA, alternando su formación con el trabajo diario como administradora en fincas ganaderas de la Región. Esto generó una dinámica interesante no solo en ella sino también en todos los integrantes de su grupo de estudio debido a que se podía dinamizar la formación teórica con la experiencia práctica que generaban las visitas a las fincas que estaban bajo su administración.

Este aspecto sumado a experiencias anteriores y al fortalecimiento de competencias de emprendimiento dentro de la formación terminó de despertar el espíritu emprendedor de Luz Dary quien posterior a un cambio en la estructura organizacional de la empresa en la que se encontraba vinculada, decidió dejar de ser empleada y constituir su propia empresa.

Es así como nace en el año 2018 Lácteos JLHOREB S.A.S en el Municipio de Pueblo Nuevo Córdoba, esta empresa es productora de derivados de la leche y dentro de sus principales productos se encuentra el queso tipo mozzarella elaborado con leche de búfala, estos productos se comercializan en municipios cercanos a la planta como son Pueblo Nuevo, Planeta Rica, Buenavista y San Marcos. La planta procesa diariamente un promedio de 2000 litros de leche y genera cinco empleos directos en dos años de funcionamiento, esto no ha sido fácil, se han presentado problemas económicos, problemas en la estandarización del producto que comercializan, obtención de materias primas, posicionamiento del producto en el mercado, mano de obra calificada, etc. Pero esto no ha detenido a nuestra emprendedora y poco a poco ha superado cada obstáculo.

Para Luz Dary esta iniciativa transformo para bien su vida y lo que ella cree más importante es que también ha cambiado la vida de las personas que la rodean, dedicando más tiempo a ellas, trabajando duro en familia, siendo dueña de su propia empresa. Los retos se suman a diario, nuevas metas aparecen en este camino que se ha trazado, siempre con la mentalidad que se pueden superar y que se puede aprender y mejorar. Es así como los escenarios formativos y sociales deben fomentar la cultura emprendedora desde sus miembros más jóvenes, para desarrollar en ellos capacidades, responsabilidades y cambios necesarios, para reaccionar con mayor apertura y flexibilidad en el desempeño cotidiano de cualquier actividad profesional. La cultura emprendedora reúne los valores, creencias y aptitudes generalmente compartidas por una sociedad, que sostiene la creencia deseable de un modo de vida, que apoye continuamente la búsqueda de un proceder emprendedor efectivo de los individuos o los grupos (Gibb, 2002).

En este sentido, la educación se convierte en facilitadora del emprendimiento, al fomentar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, ser creativos, decidir, comunicar su voluntad, asumir responsabilidades, cooperar, trabajar en red, autoaprender, ser proactivo, tener iniciativa y prepararse para asumir riesgos controlados (Castro et al., 2014; Fawson et al., 2015; Sánchez y Ros, 2014). Para lograr lo anterior, se debe cambiar la enseñanza pasiva y unidireccional por metodologías que involucren al estudiante en la práctica (De la Fuente et al., 2012; Iacobucci y Micozzi, 2012; Taatila, 2010).



Figura 1. Instructor Agrosena y aprendiz Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial

Bibliografía

- Contreras-Velásquez, J. C., Wilches-Duran, S. Y., Graterol-Rivas, M. E., & Bautista-Sandoval, M. J. (2017). Educación superior y la formación en emprendimiento interdisciplinario: un caso de estudio. *Formación universitaria*, 10(3), 11-20.
- Los tres grandes problemas de los emprendedores en Colombia. *Revista DINERO* (2018).
- Montoya, J. A. M., Calle, G. C., & Mejía, L. F. M. (2009). Emprendimiento: visiones desde las teorías del comportamiento humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (66), 153-168.
- Vesga, R. (2008). Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿qué nos está haciendo falta. *Observatorio de Competitividad del Centro de Estrategia y Competitividad*. Recuperado vol, 3.
- Gibb, A., Creating conducive environments for learning and entrepreneurship-living with, dealing with, creating and enjoying uncertainty and complexity, *Industry and Higher Education*: 16(3), 135-148 (2002).
- De la Fuente, J.; M. Vera y M. Cardelle-Elawar, Aportaciones de la psicología de la innovación y del emprendimiento a la educación, en la sociedad del conocimiento, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*: 10(28), 941-966 (2012)
- Iacobucci, D. y A. Micozzi, Entrepreneurship education in Italian universities: trend, situation and opportunities, *Education + Training*: 54(8/9), 673-696 (2012)
- Taatila, V. P., Learning entrepreneurship in higher education, *Education + Training*: 52(1), 48-61 (2010)
- Castro, A.; P. Renés y B. de León, Educación para el emprendimiento: el caso de Cantabria, *ProcediaSocial and Behavioral Sciences*: 139, 512-518 (2014)
- Fawson, C.; R. Simmons y R. Yonk, Curricular and programmatic innovation at the intersection of business ethics and entrepreneurship, In *The challenges of ethics and entrepreneurship in the global environment*, pp 109-130, Emerald Group Publishing Limited (2015)
- Sánchez, F. y C. Ros, Development of entrepreneurial competence through practicum in pedagogy degree, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*: 139, 116-122 (2014)
- de Antioquia, G. (2012). Plan de desarrollo 2012–2015 Antioquia la más educada (Development plan 2012–2015 Antioquia the most educated).
- Fernandez, J., La importancia del emprendimiento en la educación, *Escuela de experiencias* (2018).

Forraje verde hidropónico como alternativa para disminuir la expansión de la frontera agrícola en el Putumayo

Juan P. Narváez H,¹ Elizabeth Marcela Guerrero G.²

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima, Regional Putumayo, Puerto Asís (Colombia), jnarvaezh@sena.edu.co

² Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima, Regional Putumayo, Puerto Asís (Colombia), marcelitag2@yahoo.es

El desarrollo productivo de una región está sujeto a los múltiples cambios que suceden en la dinámica de sus pobladores, este es el caso del departamento del Putumayo, que por muchos años ha cargado con el difícil estigma de ser una zona de conflicto, cultivos ilícitos y grupos armados al margen de la ley, sin embargo, esta perspectiva está cambiando gracias a iniciativas productivas de emprendedores que tienen el propósito de resaltar el paraíso andino amazónico que es este hermoso departamento.

La presente publicación pretende mostrar las experiencias de aprendizaje significativas recolectadas a través de la ejecución del proyecto de investigación aplicada denominado “Evaluación del efecto de la suplementación con forraje verde hidropónico y germinado orgánico de Maíz (*Zea mays*) en la respuesta productiva de ovinos en fase de levante” que por medio del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA se ejecutó en las instalaciones de la empresa Fondo Emprender llamada Criadero Ovino Campanita SAS, ubicado en la vereda Los Guadales del municipio de Mocoa Putumayo.

Dicha investigación surge a raíz de un problema real al cual se enfrentan los productores agropecuarios de la zona, donde el clima húmedo tropical tiene una particularidad. Significativa cantidad de lluvia cae durante todo el año, incluso en los meses más secos (hasta 9 meses al año son de constantes lluvias). La precipitación media aproximada es de 4.135 mm anuales en la región

del medio Putumayo, es por esta razón que la producción de forrajes para la alimentación animal es una limitante, en cuanto a su cantidad y calidad nutricional, además los animales en pastoreo se ven afectados por elevados índices de parasitismo y patologías pódalas, sumado a esto las prácticas convencionales de producción animal extensivas han llevado a expandir la frontera agrícola incrementando la deforestación en el pie de monte amazónico, haciendo que la ganadería y otros sistemas de producción de especies herbívoras atenten de manera indiscriminada contra la sostenibilidad ambiental.

De esta manera, el emprendedor propietario del Criadero Ovino Campanita realizó un acercamiento con el equipo de trabajo del Programa SENNOVA del SENA Regional Putumayo, para expresar la preocupación antes mencionada y buscar una alternativa que le permitiera producir alimento (forraje) de alto valor nutricional, a bajo costo y con buenos rendimientos en la productividad animal.

En la zona es una constante que el recurso suelo sea desaprovechado, debido a la gran extensión que tienen algunas unidades de producción, donde por su tamaño no importa la cantidad ni calidad de los forrajes que allí se producen, tampoco los parámetros productivos y reproductivos de los ovinos y algunos caprinos, sin embargo el Criadero Ovino Campanita al ser una empresa pionera en la región propende por un modelo de producción sostenible que busca obtener un mejor rendimiento con menor impacto ambiental. En el Departamento

del Putumayo existe un inventario de 4.486 ovinos y 423 caprinos (ICA, 2018) indicando que es una actividad relativamente nueva donde las iniciativas productivas son de pequeña escala con menos de 5 animales por productor, sin mayor nivel de tecnificación.

El Criadero Ovino Campanita maneja ovinos puros de la raza Katahdin, Santa Inés y Dorper, además de cruzamientos que buscan obtener un biotipo animal que se adapte con facilidad al medio amazónico y al clima tropical, donde predomina una elevada humedad relativa y alta pluviosidad, este proceso que se ha realizado de manera lenta, pero se ha logrado consolidar como la unidad productiva de pequeños rumiantes con el mejor pie de cría de la zona.

El equipo del programa SENNOVA analizó las posibilidades para implementar una estrategia de producción de forraje verde hidropónico (FVH) y compararlo con una metodología basada en la producción de germinados orgánicos de maíz, con el objetivo de analizar el comportamiento productivo de los ovinos en fase de levante, para esto se formuló el proyecto en el año 2018 y fue ejecutado entre los meses de abril y octubre del año 2019, con la participación de una aprendiz vinculada mediante contrato de aprendizaje y una tecnóloga en gestión de empresas agropecuarias egresada de la Regional, quien se vinculó mediante prestación de servicios personales y apoyaron la fase de campo y de recolección de datos asociados a la investigación, articulando el talento SENA con el sector productivo apoyado por nuestra institución.

Se realizaron los montajes para la producción del forraje verde hidropónico y los germinados orgánicos de maíz en las instalaciones del criadero ovino, teniendo en cuenta todas las condiciones propias de la finca. En la figura 1 se muestra la producción de biomasa del FVH al cual se le realizó nueve riegos manuales al día, con una solución nutritiva a base de macro y micro nutrientes. Por otra parte, en la figura 2 se presenta la producción de biomasa del montaje para germinados orgánicos, los cuales se sembraron sobre una cama de 0,5 cm de abono orgánico tipo lombricompost, el cual

se humedeció de cuatro a seis veces al día con agua común durante el proceso de germinación. La producción de biomasa forrajera no presentó diferencias estadísticas significativas, obteniendo un rendimiento de 6,4 y 5,8 kg de biomasa por kg de maíz sembrado respectivamente, considerando las dos metodologías como eficientes para la implementación de un programa de suplementación de pequeños rumiantes.

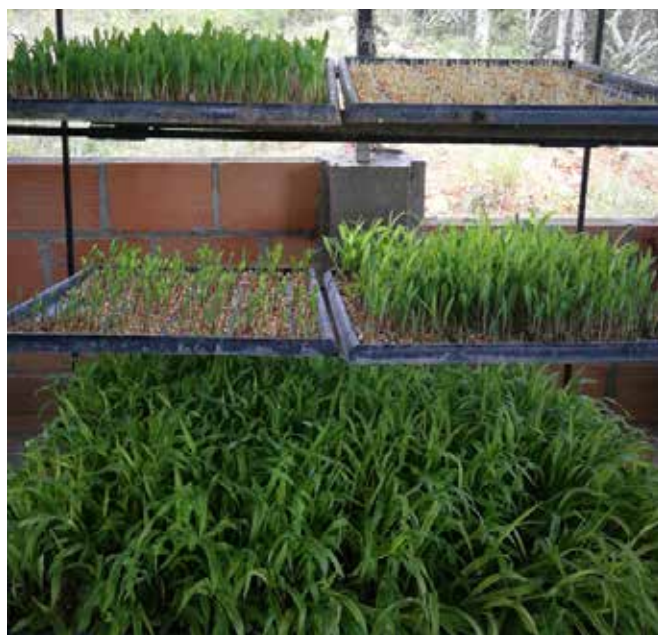


Figura 1. Producción de FVH de maíz.



Figura 2. Producción de germinados orgánicos de maíz.

La evaluación en el rendimiento productivo en cuanto a conversión alimenticia y ganancia diaria de peso de los ovinos en fase de levante indicó, que la suplementación con FVH fue más eficiente que los germinados orgánicos. Se entiende esta diferencia debido al aporte proteico superior con 16,65% de proteína cruda para el FVH y 15,75% para el germinado orgánico de maíz, considerando una alternativa de suplementación muy eficiente para los animales de granja, teniendo en cuenta que el animal consume el forraje, la raíz y el grano recibiendo un alimento muy completo para cubrir sus requerimientos nutricionales.

El emprendedor propietario del criadero afirma *“este tipo de proyectos con pequeños rumiantes fortalecen la seguridad alimentaria de la región y se convierten en alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos y ganadería extensiva por procesos productivos intensivos, en pequeñas áreas de terreno y generando un mínimo impacto ambiental”* resaltando la importancia del desarrollo sostenible de la región, además enfatiza que *“en nuestro departamento no se ha trabajado en estas metodologías de obtención de forrajes, los ovinos consumen muy bien los suplementos, son útiles en invierno igual en verano, por esta razón se acudió al SENA y se ha obtenido una muy buena respuesta por parte de SENNOVA que buscan no solamente generar alternativas productivas en ganadería, sino como alimentar especies menores, ya que nos dimos cuenta que en 15 días estamos produciendo hasta seis kilogramos de forraje por kilogramo de maíz, en nuestro medio el clima es muy agreste y esta es una metodología ideal para nosotros, en este momento la mayoría de las fincas ganaderas del departamento están acosadas por forrajes, incluso han tenido que vender parte del hato porque no son capaces de sostenerse y ese es uno de los problemas que debemos solucionar, como tener alimento en época de invierno y de verano ”*

De esta manera logramos evidenciar que es posible producir alimentos de excelente calidad nutricional al interior de la finca, sin depender de insumos externos al sistema de producción, mejorar los rendimientos por fase y estado productivo de los ovinos mediante el manejo nutricional eficiente de los animales, además se logró demostrar a los productores agropecuarios de la zona que no se necesita montajes sofisticados ni de última tecnología para la producción de FVH y germinados orgánicos, que con semillas nativas se obtienen buenos rendimientos en biomasa forrajera los cuales pueden ser útiles en programas de alimentación y suplementación de especies pecuarias de interés zootécnico



Figura 3. Pesaje de unidades experimentales.



La importancia del saber hacer para ser competente en el sector agrícola

Liliana Mora Gómez¹, Jhon Quintana² Estefanía Rivas³ y Juan David Velásquez⁴

¹ Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, SENA, Instructor Agricultura, Caucaasia (Colombia), gmorag@correo.com

² Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, SENA, Aprendiz Tecnólogo en Producción Agropecuaria Ecológica, Caucaasia Colombia), maryrocio7311@gmail.com

³ Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, SENA, Aprendiz Tecnólogo en Producción Agropecuaria Ecológica, Caucaasia Colombia), rh628850@gmail.com

⁴ Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, SENA, Aprendiz Tecnólogo en Producción Agropecuaria Ecológica, Caucaasia Colombia), velas1907car@gmail.com

Mi compromiso personal con los aprendices del TGO en Producción Agropecuaria Ecológica, fue desarrollar estrategias de aprendizaje que generen impacto positivo en su proceso de formación; es así que, conforme avanzaban los días de formación en el CTPGA, en el Parque Tecnológico para la Agricultura Tropical Sostenible, avanzaba el montaje de un laboratorio de Biotecnología Vegetal, como resultado de un proyecto de investigación de SENNOVA; laboratorio que sería el escenario para la realización de cuatro prácticas, que se convirtieron en la vivencia real de lo que en el ambiente de formación se desarrollaba de forma teórica con la guía de aprendizaje Reproducción Vegetal que incluía dentro de sus actividades, la contextualización sobre cultivos in – vitro.

De esta forma involucramos a los aprendices en todo el proceso de obtención de cultivos in – vitro, haciendo que se apropien de los espacios de formación, que se construyen para ellos, con esto puedo decir que se logró entender este proceso, participaron en la extracción de yemas, protocolos de desinfección y oxidación, preparación de medios de cultivo artesanales y comerciales y finalmente en la siembra; la estrategia fue organizar prácticas escalonadas para generar en los aprendices, el interés por conocer el resultado final y así mismo debían recordar lo aprendido en prácticas anteriores, para lograr los resultados propuestos en la siguiente.

A continuación se comparte lo que significó esta experiencia para el aprendiz Jhon Quintana.

Experiencia práctica de propagación in – vitro en el laboratorio de Biotecnología Vegetal ubicado en el Parque Tecnológico para la Agricultura Tropical Sostenible del CTPGA.

Como aprendiz SENA en el Tecnólogo Producción Agropecuaria Ecológica, participamos de varias prácticas en el laboratorio de biotecnología vegetal, el cual se encuentra ubicado en la Hacienda del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial CTPGA, en el lugar inicialmente se realizó un conversatorio acerca de lo que es la propagación in vitro y cuáles eran los procedimientos para la realización de la práctica que se iba a abordar.

Para el grupo en general cuando se revisó los documentos de la guía para la práctica al leer la palabra “in vitro” por primera vez nos generó una gran curiosidad saber su significado.

Para resumir lo que se aprendió en la práctica, me gustaría dar a conocer lo que para mí es propagación in vitro, les diré que consiste en cultivar plantas dentro de un frasco de vidrio en un ambiente artificial; en mi primera experiencia con la propagación in vitro, me sorprendió y me pareció interesante saber cómo de un meristemo tan diminuto puede desarrollarse una planta en un medio de cultivo y con el tiempo puede ser apta para llevar a campo.

En la charla que tuvimos con la encargada del área de investigación se pudo apreciar, lo que en el laboratorio se ha venido realizando, nos comentaron que están enfocados principalmente en el cultivo de plátano, en la primera práctica aprendimos a: Seleccionar el material vegetal en campo, como recomendaciones se busca que los colinos estén sanos y que tenga unas buenas características fenotípicas, Limpiar y desinfectar el material vegetal con fungicida e insecticida, Reconocer y extraer las yemas del “colino”.

En la segunda práctica participamos en el montaje de un experimento para conocer cuál es el mejor protocolo para evitar que las yemas se oxiden (pardeamiento de las yemas por acción del oxígeno), montamos 4 tratamientos con tres repeticiones, que consistían en aplicar limón a las yemas y dejarlas en hipoclorito de sodio a diferentes tiempos y concentración. La tercera práctica fue la elaboración de medios de cultivo, se preparó un medio de cultivo artesanal utilizando para ello jugo de plátano y un medio de cultivo comercial con la solución nutritiva MS; todo este proceso duro una jornada de la mañana, porque debimos pesar, medir, filtrar el agua de coco, estandarizar el pH a 5,5, calentar la solución y finalmente depositar en los frascos de vidrio, se sellaron y se autoclavaron. En la última práctica realizamos nuevamente los protocolos de selección de yemas, limpieza, desinfección y extracción; para posteriormente sembrar la yema en los medios de cultivo que nosotros habíamos preparado; la siembra se realiza dentro de una cabina de flujo laminar que evita la contaminación del medio al momento de destapar los frascos e introducir la yema; éste proceso también fue muy largo porque una vez extraída la yema, se debe prepararla haciendo cortes limpios debajo de un estereoscopio para que únicamente quede la yema.

Dentro de las etapas más interesantes se encuentra el enraizamiento que es donde actúan las hormonas ya que estimulan el crecimiento de las raíces, durante esta fase se espera que los explantes originen brotes e inicien su etapa de crecimiento hasta obtener varias hojas.

Los explantes son sensibles a los cambios ambientales bruscos, de manera que el éxito o el fracaso de todo este proceso dependen mucho de la aclimatación de los mismos tanto en cuarto de crecimiento como fuera de él. En esta etapa las plantas sufrirán cambios a los cuales la planta debe adaptarse para crecer en condiciones naturales.

Esta práctica me deja una gran experiencia ya que enriquece mis conocimientos y me alegra saber que la biotecnología impacte positivamente en los proceso del CTPGA, ya que muchos no conocíamos acerca de estos temas, espero que esto siga creciendo cada vez más para el avance del sector agrícola y del crecimiento profesional de los aprendices.



Figura 1. Aprendiz realizando siembra de Yemas de plátano



Figura 2. Aprendices realizando medios de cultivo

Dentro del programa de formación se encuentra el desarrollo de la competencia Manejar la poscosecha de los productos agrícolas con criterios ecológicos, técnicos y estándares de calidad requerido; los saberes impartidos en el ambiente del CTPGA, culminaron en la realización de una práctica en la vereda Puerto España del municipio de Cauca, en la finca del productor y aprendiz Aladino XX del programa SER; de la realización de esta práctica se logra obtener la experiencia que nos cuenta el aprendiz Juan David Velásquez.

Práctica de cosecha y poscosecha de Cacao (*Theobroma cacao*) en la finca La Bendición, de la vereda La Uribe en el municipio de Cauca

Hola lectores, siendo aprendiz del Tecnólogo en Producción Agropecuaria Ecológica del Complejo Tecnológico Para la Gestión Agroempresarial SENA, se viven muchas experiencias distintas en el campo de estudio, una experiencia significativa para mí como aprendiz fue la visita a los productores de cacao en la vereda La Uribe donde realizamos varias actividades en el cultivo; inicialmente nos realizaron una sensibilización sobre la importancia del cultivo en la zona y en términos generales nos hablaron sobre las labores a realizar durante todo el ciclo para poder tener una buena producción, posteriormente nos hablaron sobre la cosecha, la determinación del punto adecuado de corte y la clasificación de las mazorcas; ya que la cosecha de los frutos debe hacerse cuando las mazorcas están en su punto, las mazorcas verdes o pintonas no tienen suficiente azúcar en la pulpa para fermentar de manera satisfactoria y se afecta la calidad del grano de cacao; a su vez las mazorcas demasiado maduras tienden a secarse y no producen granos de calidad. Una vez cortada la mazorca es preferible sacar los granos el mismo día, en caso de no poderlo hacer se aconseja no dejar pasar más de tres días; la cosecha se debe hacer cada ocho o quince días máximo, para evitar que se sobremadure en el árbol; el productor debe garantizar la clasificación según el grado de madurez de las mazorcas y es de suma importancia que separe las variedades para no crear mezclas; sin embargo estos procesos aún se realizan en todas las fincas productoras.

Los clones que se identificaron en la parcela del señor Azanael Pérez son Luker50 y CCN51, la identificación de clones es importante porque las mazorcas presentan una variación de color el momento de cosechar, por ejemplo se puede encontrar en campo:

- Mazorcas verdes que cambian a amarillos en el centro de los surcos o canales, pero no llegan a ponerse totalmente amarillas.
- Mazorcas verdes que cambian a color café oscuros.

Con anterioridad nos explicaron que para cosechar debemos utilizar unas tijeras y el corte se debe hacer pegado a la mazorca para dejar el tallito llamado pedúnculo que une la mazorca con el tallo o rama del árbol, técnicamente no se debe arrancar las mazorcas retorciéndoles o halándolas para no dañar los otros cojines florales y así se evita el ingreso de hongos que causan enfermedades.

Una vez terminada la recolección de las mazorcas, se llevan a un punto de acopio para realizar una nueva selección y clasificación (mazorcas en diferentes puntos de maduración y enfermas), es necesario romper la mazorca para poder sacar el grano; esta labor se hace de forma manual, golpeando con un mazo de madera, una piedra o un tronco; no se recomienda hacerlo con machete, porque puede herir o cortar las semillas, y se ve afectado por el ingreso de hongos y baja la calidad de sabor del producto final.

Quebrada la mazorca, los granos se deben sacar con la mano y depositar en balde o bolsa plástica, los recipientes deben de estar limpios y sin olores para así tener excelentes resultados en la fermentación, este proceso puede durar entre 6 a 8 días; aquí suceden dos fases, la fase anaeróbica o alcohólica, en donde las levaduras transforman los azúcares del mucilago en alcohol etanol, esta fase dura los dos primeros días; posteriormente existe la fermentación con oxígeno, aeróbica o acética cuando las bacterias de nombre acetobacter transforman el etanol en ácido acético, el cual penetra a la semilla produciendo cambios que originan sustancias que dan buen sabor y aroma al cacao.

El método de fermentación en cajillas o bandejas es adecuado para cantidades menores y el método en cajones colocados en forma de escaleras es adecuado para cosechas abundantes.

Nosotros llegamos hasta el proceso de pesaje del cacao, determinando que de las 240 mazorcas cosechadas se obtuvieron 45kg de cacao fresco; datos que corroboran la relación que manejan los agricultores, que por cada 23 mazorcas se obtienen aproximadamente 12kg de cacao.

En esta práctica también aprendí que el cacao se debe establecer bajo los parámetros de sistema agroforestal; la información orientada en el ambiente de aprendizaje del CTPGA, se corroboró con lo observado en campo en la finca del señor Azanael Pérez.

Los sistemas agroforestales son más eficiente cuando se combinan por lo menos, dos especies de árboles con diferentes propósitos; por ejemplo una especie que produzca frutos y otra que produzca madera, para que funcione bien, se debe hacer de manera ordena, con adecuadas distancias de siembra y una densidad de siembra acorde al área disponible con la que se cuente, para que la competencia de las plantas por fertilización, agua y espacio sea mínima y cada planta tenga lo que requiera.

Los productores de cacao de la vereda La Uribe implementaron el cacao con críticos, y maderables, como roble y cedro entre otros. Ya que la implementación de estos sistemas son muy eficientes porque crean micro climas que ayudan a la conservación de la fauna y la flora además se incrementan los microorganismos que son los creadores de la materia orgánica.

Conocí que actualmente la producción de cacao en el país presenta problemas de competitividad debido a la falta de formación de los cacaocultores, la creciente presencia de enfermedades, el tipo de material de propagación empleado, la avanzada edad de las plantaciones, la presencia de cultivos ilícitos y grupos al margen de la ley y a la dificultad existente entre productores y procesadores sobre la fijación de precios.

Para mi esta fue la experiencia más significativa en la parte agrícola porque es un cultivo que está creciendo mucho en Colombia y especialmente en la Subregión del Bajo Cauca, ya que es una planta que se adapta las condiciones climáticas de la región además puede dejar grandes ganancias económicas a los productores siempre y cuando se haga con un buen manejo técnico; además es una muy buena opción para poder realizar mi etapa práctica y ganar experiencia para mi futuro laboral.

Para finalizar, como estrategia de aprendizaje y teniendo en cuenta que el CTPGA aún no cuenta con una colección entomológica, como herramienta pedagógica para los instructores que orientamos el resultado de aprendizaje “Identificar poblaciones asociadas a cultivos según criterios técnicos y normas de la agricultura ecológica”; se planteó como actividad procedimental, en la guía de aprendizaje, realizar en equipos de trabajo la colección y montaje de insectos capturados en el Parque Tecnológico para la Agricultura Tropical Sostenible. Previamente se desarrollaron las actividades cognitivas en donde se orientó a las aprendices sobre las características de los órdenes, métodos de captura y montaje, dimensiones de las cajas, identificación y clasificación. El trabajo inició desde la elaboración de la jama para que capturen los insectos y con la colaboración de un aprendiz se logró realizar la articulación con docentes y estudiantes del programa Ingeniería Agropecuaria de la Universidad, que para ese semestre también estaban cursando la materia de Entomología y tenían el mismo propósito; después de varias reuniones logramos montar cuatro cajas entomológicas y planear la organización de un evento denominado “Metamorfosis, una oportunidad de cambio”, en donde se espera realizar un intercambio de conocimientos alrededor de todo el tema de los insectos.

Con el trabajo realizado, nos cuenta la aprendiz Estefanía Rivas sobre su participación en la Feria de Oportunidades realizada en la Universidad.

Descubriendo la Entomología



Figura 4. Aprendices Tecnólogo en Producción Agropecuaria Ecológica En práctica de recolección y montaje de insectos

Como aprendiz SENA una de mis más valiosas experiencias fue el día se expuso nuestro trabajo sobre la elaboración de cajas entomológicas en la feria de las oportunidades en la universidad de Antioquia, compartir escenario con otras universidades de nuestra región también siendo nosotros los expositores del SENA, tuvimos la oportunidad de transferir nuestros conocimientos a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas de nuestro municipio, enseñándoles como está clasificado cada insecto de acuerdo al orden y familia, fue importante la articulación y apoyo brindado por docentes y estudiantes de la Universidad de Antioquia, el propósito principal fue identificar los diferentes insectos tanto controladores biológicos como plagas que se presentan en un cultivo, de igual manera se recibió formación sobre cómo realizar un manejo integrado de plagas, como controlar de un modo que no afecte el suelo o genere contaminación, la

importancia del control biológico, el cual consiste en utilizar organismos vivos con objeto de reducir las poblaciones de otro organismo. Las personas que recibieron la exposición se mostraron atentas y curiosas, resolvimos sus inquietudes, fue muy dinámico y enriquecedor para mi vida profesional.

Es muy importante que los aprendices al igual que los pequeños y grandes agricultores conozcan e identifiquen cuáles insectos son plagas y cuales son benéficos para mejorar su producción.

Mediante la información proporcionada en la exposición esperamos que haya sido útil para los estudiantes y puedan ser aplicadas en sus futuras exposiciones, que se empoderen de estos conocimientos y sobre todo que se interesen en el campo que es la oportunidad de Colombia de prosperar y salir adelante ayudando en la economía de los productores y el país.



Figura 6. Aprendices en la Feria de Oportunidades

Como instructora SENA, en formación titulada y con una población de jóvenes entre los 22 y 25 años, reconozco que es nuestro deber acercarlos al mundo productivo, las estrategias se crean cuando articulamos procesos con programas como SER, SENNOVA, SIGA, Integración con la Media, entre otros; esto permite que el aprendiz identifique su gusto por alguna línea de trabajo, descubra sus talentos y potencialice sus habilidades.

La propuesta pedagógica del SENA logra activar nuestra creatividad, recursividad y capacidad de gestión como instructores, para ofrecer a los aprendices escenarios diferentes de aprendizaje, así como también permite que se reconozca y apoye a aquel aprendiz disciplinado y comprometido durante su proceso de formación; se entiende entonces, que las buenas actitudes combinadas con las competencias fortalecidas, son la clave para poder impactar en el sector productivo.

CHOCOPLEZ



CHOCOLATE
MESA



AREQUI



CHOCOLATE
POLVO

Experiencia significativa de aprendizaje semilleros de investigación

Mario F. Moncayo Palacios¹, Jean C. Castaño Millan² y Andrés F. Florian Gonzalez³

¹ Centro de Tecnologías Agroindustriales, Sistema de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación Cartago, Colombia mfmoncayo3@misena.edu.co

² Centro de Tecnologías Agroindustriales, Sistema de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación Cartago, Colombia jccastano322@misena.edu.co

³ Centro de Tecnologías Agroindustriales, Sistema de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación Cartago, Colombia afloriangonzales@gmail.com

Introducción

Esta experiencia significativa busca abordar de manera personal la percepción que tienen dos aprendices que hacen parte del semillero de investigación TECNONET, quienes desde el primer semestre de su formación tecnológica en el programa de Tecnología en Análisis y desarrollo de sistemas de información (ADSI) se encuentran vinculados a este semillero y en el momento cursan su etapa productiva mediante un contrato de aprendizaje por medio de SENNOVA desde donde realizan un proyecto de investigación e innovación desarrollando una plataforma especializada en negocios agroindustriales en los programas de empleo y emprendimiento del Centro de Tecnologías Agroindustriales, el cual se articula con el programa SENA Emprende Rural. Además, se expresa brevemente la apreciación del instructor líder de semilleros de investigación y que a la vez orienta la formación en resultados de aprendizaje relacionados con investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

La descripción realizada por el instructor SENNOVA se enfoca en dar a conocer de manera práctica, como se concibe el alcance del propósito de SENNOVA, el cual radica en fortalecer los estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, de la formación profesional impartida en el Centro de Tecnologías Agroindustriales CTA, Cartago. Los aprendices que reciben formación relacionada con I+D+i demuestran competencias metodológicas

en la identificación y delimitación de problemas del sector productivo, así como el reconocimiento de necesidades presentes en la región y articulan sus competencias para proponer soluciones a los problemas y satisfacer necesidades que se presentan en la región del norte del Valle del Cauca. El ejercicio de aprendizaje permite a los aprendices diferenciar entre: las causas, situación del problema y consecuencias para posteriormente proponer soluciones, no solo para el campo investigativo y productivo, sino que también aplica para la solución de problemas de índole personal y de convivencia en el diario vivir.

El fortalecimiento de los procesos de formación en los cuales se involucra la investigación desarrollo tecnológico e innovación, permite a los aprendices iniciar con dichos procesos en diferentes niveles académicos y de esta manera familiarizarse con todas aquellas actividades que se enmarcan al interior de la investigación aplicada. A la vez posibilita derribar las barreras mentales que muchos aprendices tienen sobre los procesos investigativos, ya que muchos tienen la noción que la investigación se realiza únicamente por personas con cualidades intelectuales excepcionales o que requieren de una alta inversión y de una planta física de tecnología avanzada. Al desarrollar soluciones mediante la aplicación de la ciencia, tecnología e innovación, los aprendices participan en diversos escenarios de divulgación tecnológica y científica con los cual mejoran sus competencias

de expresión en ámbitos académicos tanto de manera verbal como de manera escrita, así como la recopilación, agrupación, análisis y presentación de resultados. En estos escenarios de divulgación los aprendices e instructores compiten con proyectos de estudiantes y profesores universitarios, en los que proyectos que presenta el SENA cuentan con una alta calidad que los ha llevado en numerosas ocasiones a obtener los más altos puntajes, permitiendo incrementar la confianza de los aprendices al momento de compartir sus resultados en el ámbito académico, científico, de innovación y de desarrollo tecnológico, generando capacidades para la investigación aplicada y desarrollo experimental en los Centros de Formación del SENA.

A continuación, se redacta la experiencia adquirida por aprendices que pertenecen a los semilleros de investigación del Centro de Tecnologías Agroindustriales. Bajo el rol de aprendiz, siempre está la expectativa sobre lo que sucederá en el futuro cercano, la formación que se recibe en el SENA es muy diferente a la que se recibe en la educación media, en la cual muchos estudiantes no cuentan con una verdadera motivación por hacer algo diferente o innovador, siguiendo estándares para realizar cualquier actividad, sin proponer acciones que mejoren su eficiencia o eficacia. Sin embargo, los procesos de formación que orienta el SENA obligan al aprendiz a emplear la imaginación teniendo como base los conceptos técnicos para enfrentarse a circunstancias reales que se presentan en el ámbito productivo y tecnológico, esto implica abrir la mente a diferentes alternativas que puedan conducir a los resultados esperados, en el que se identifica que se hace parte de la solución mediante la participación activa. Existen demasiados problemas los cuales se podrían solucionar con el conocimiento adquirido en el SENA. En la entidad al interior de la formación es posible conocer grandes amigos que a la vez son líderes y fuentes de motivación para iniciar procesos que parecen muy distantes como lo es el desarrollo de software vinculados a los proyectos de investigación. Poco a poco se despierta la curiosidad y se agudiza la observación que permite apreciar desde otra perspectiva, algo que jamás

se había hecho, además se realiza una notable mejora en las actitudes comportamentales como la responsabilidad, la disciplina y perseverancia que son indispensables para los procesos de investigación, de la formación y del crecimiento profesional y personal que permiten afrontar la vida de una mejor manera. Estos factores contribuyen para que los aprendices tomen iniciativa de ingresar a un semillero de investigación de SENNOVA, y de esta manera comenzar a observar los diferentes interrogantes que se pretenden despejar al interior de los semilleros de investigación. Los semilleros son espacios en los cuales se pueden encontrar multitud de ideas que necesitan horas de dedicación para poder llegar a su materialización. También se encuentra con frecuencia personas que emprenden diversos proyectos, pero no llegan a culminarlos por diferentes factores que pueden ser de índole internos o externos. En este sentido, ha sido fundamental la motivación para finalizar lo que se ha planeado y de esta manera realizar aportes en las diferentes áreas del conocimiento.

Cuando un aprendiz se vincula a los semilleros de investigación, lo hace con la verdadera convicción de comenzar a trabajar en estos proyectos, se trata de un nuevo reto que se debe afrontar y en el camino es evidente la necesidad de adquirir nuevos conocimientos que le permitan obtener los productos planeados. Es así, que se necesita emplear prácticamente todo el tiempo libre en actividades de consulta para fortalecer las bases que se adquirieron en la formación y de esta manera lograr entregar el desarrollo del producto final. En el transcurso del proceso hay muchas horas de estudio, trasnochos y muchas dificultades, pero el poderlos sortear es la base de la superación, las cosas realmente importantes no se obtienen de la forma más sencilla, todo conlleva un cierto nivel de compromiso en el mundo real.

La preparación para las ponencias en los diferentes eventos de divulgación requiere gran compromiso y constancia, toda vez que previo a cualquier ponencia se realiza una presentación con un auditorio, en el cual están presentes aprendices e instructores expertos en el tema, los cuales realizan infinidad de preguntas que obligan a estar mejor preparado para poder resolver con

argumentos técnicos las inquietudes que le surgen al público y a los evaluadores. Únicamente la constante preparación ayuda a realizar una buena presentación de los proyectos, aunque de cierta manera no importa cuánto te prepares siempre existirán preguntas u observaciones que retan a seguir en el mundo del conocimiento y el autoaprendizaje. Gracias a la planeación metódica, a la ejecución de los proyectos y al empeño que se coloca en la presentación de los resultados se logró una oportunidad de participar como ponentes en el XVI encuentro departamental de semilleros de investigación en Cali y VII encuentro departamental de semilleros de investigación RREDSI en Guadalajara de Buga. Y como siempre, el resultado del trabajo con dedicación y responsabilidad rindió sus frutos al clasificar para divulgar los resultados de la investigación en el XXII encuentro nacional y XVI encuentro Internacional de semilleros de investigación realizado en la ciudad de Valledupar. Debido a los logros obtenidos y al compromiso demostrado para alcanzar las metas propuestas, el líder SENNOVA por medio de la subdirección de centro realizó la gestión para efectuar el contrato de aprendizaje.

A manera reflexión participar constantemente en los semilleros ha permitido fortalecer la formación profesional y apoyar al grupo de investigación por medio de SENNOVA, donde se presentó la oportunidad de participar en la ejecución de varios proyectos incrementando los conocimientos adquiridos y desarrollando habilidades que ignoraba poseer. Los semilleros de investigación abren las puertas para conocer diferentes lugares de Colombia y participar en eventos que al final sirven para desarrollar la capacidad cognitiva y el pensamiento crítico. Realizar un análisis de competitividad frente a otras regiones del país, participar de talleres que ayudan a entender que un país que investiga es un país en desarrollo.

Quiero concluir con esta frase “Si he visto más lejos es porque estoy sentado sobre los hombros de gigantes” Isaac Newton (1643-1727) el gran Isaac Newton decía con esta frase que la capacidad de ver mucho más lejos se recibe mirando hacia atrás, dándote cuenta de quienes son tus predecesores. Lo que esto significa es que con la ayuda de mentes brillantes puedes expandir la tuya y permitirte ver mucho más allá de lo que antes ignorabas.



La investigación como ente transformador de pensamientos

Miguel E. Madariaga ¹

¹ Instructor Técnico, Programa de Mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado, Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial, Cauca (Colombia), memdariaga@misena.edu.co



Figura 1 Proceso formativo trabajo en proceso de investigación

En el siguiente relato se narra la experiencia de trabajar en procesos de investigación dentro del proceso formativo.

Como instructor perteneciente a la línea de sistemas del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, ubicado en el municipio de Cauca (Antioquia), y como quizás le ha sucedido a muchos de los que participamos en procesos formativos sea cual sea el papel desempeñado; hay una persona que sirve asesor, instructor, orientador o profesor y otra persona que hace las veces de aprendices o alumnos, en cualquiera de los dos casos cuando se habla por primera vez de trabajar o hacer investigación las personas se hacen una idea errada de ese proceso como tal; se cree que los que hacen investigación son personas que no tienen una vida normal, o que son aburridas, o que se dedican a cosas raras; nada más alejado de la realidad. Ese es el caso que aconteció.

Parecía lo más aburrido trabajar en procesos de investigación y le huía a esos temas en el centro de formación donde trabajo como instructor; en las reuniones de instructores que se realizaban en el centro el líder de Sennova siempre hacía énfasis en que los instructores se vincularan a los procesos de investigación, y eso sonaba como lo más tedioso de trabajar.

En una de esas reuniones nos explicaron que desde la misma formación muchas veces nosotros estábamos trabajando investigación sin darnos cuenta, eso me llamó la atención, y fue donde me acerqué a consultar como era esa situación, y sí, era cierto, desde la misma formación estaba trabajando productos de investigación que desconocía hasta ese momento.

Resulta que en el programa Tecnólogo en Gestión de Redes de Datos, en el que se venía trabajando en su momento se le entrega a los aprendices unas especies de guías, en donde está planteado la ejecución de un determinado proceso a realizar, digamos como se le acostumbra a llamar en formación “un paso a paso”, esos paso a paso se les mostraron a el lider de Sennova en ese tiempo y él ha dicho, esto es un producto que puedes trabajar como parte de investigación en la formación, y se le ha dicho ¿eso?, en una forma despectiva y a la vez con asombro, porque aquel documento que se tenía como apoyo académico para trabajar las sesiones de formación podía ser un insumo importante para

documentar desde Sennova. El Lider del proceso de investigación siguió orientando y con lo siguiente brindó animó para sumergirse en ese mundo, si ese documento se le dá una forma y estructura puede ser publicado como un manual que sirva no solo a ese grupo de formación, si no a muchos otros grupos de formación, que vean en él, la cualidad de utilizarlo en sus procesos de aprendizaje.

Así fue como se realizó el trabajo de construcción del documento como tal, denominado Guía de Configuración de Redes Virtuales (VLAN), que está a la espera de ser revisa y publicado.

Con esto se concluye, que el realizar investigación no convierte a las personas que trabajan en ello, en los seres aburridos o extraños que siempre se piensa, al contrario trabajar investigación ayuda a abrir la mente y obtener oportunidades de ejecutar nuestros procesos formativos desde otra perspectiva.

Por eso se puede afirmar que la investigación es un ente que transforma el pensamiento.

Figura 2. Foto guía de configuración de redes



GUÍA DE CONFIGURACIÓN DE REDES LOCALES VIRTUALES (VLAN)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REGIONAL ANTIOQUIA

JOSE ANTONIO LIZARAZO SARMIENTO

Director General del SENA

Juan Felipe Rendón Ochoa

Director Regional Antioquia

Braulio Suarez Ortega

Subdirector Sena CTPGA

Edwin Llorente Vargas

Coordinador de Formación

Fernando Doval Navarro

Líder SENNOVA SENA CTPGA

Primera edición, febrero de 2018
Distribución Gratuita

Aesor de edición:

Carlos Cuesta Hoyos

Autor:

MIGUEL MADARIAGA LUNA

Ingeniero de Sistema.

Especialista en Telemática.

Revisaron:

Gabriel Barrera González

Ingeniero de Sistemas

Alberto Chico Pacheco

Ingeniero de Sistema

Juan Gabriel Marin Giraldo

Ingeniero Sistema

Derlys Madera Soto

Ingeniera de Sistema

Se autoriza la reproducción total o parcial del manual para fines educativos siempre y cuando se cite la fuente

Piscícola Paraguay; Mi Sueño, Mi Proyecto de Vida!

Nora E. López¹, Juan D. Doval²

¹ Universidad Pontificia Bolivariana UPB, Facultad de Administración, Montería (Colombia), nlopezl@sena.edu.co

² Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Tecnólogo en Administración de Empresas Agropecuarias, Cauca (Colombia), jdovalmunoz@gmail.com



Figura 1. Logo Piscícola Paraguay



Figura 2. Formación con Emprendedor Piscícola Paraguay

Los cambios permanentes a los que se ven enfrentados las personas en el mercado laboral afectan profundamente el desarrollo de las familias y las comunidades, disminuyendo oportunidades para ubicarse laboralmente y mejorar la calidad de vida de los hogares, de las familias, de todos aquellos que quieren un futuro mejor; en ese orden de ideas surge el emprendimiento como alternativa que pretende mejorar la calidad de vida de quienes deciden tomar esta opción como proyecto de vida, para ellos, sus familias y para una tercera persona que inviten a ser parte activa de este sueño.

El emprendimiento es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza, centrada en las oportunidades del entorno con visión global y humanística; un emprendedor es aquella persona capaz de identificar una idea de negocio y llevarla

a cabo de manera productiva, invirtiendo dinero, tiempo y conocimiento a través del despliegue de su capacidad creativa sobre la realidad que le rodea, (Ley 1014 de Enero 26 de 2006; “De fomento a la cultura del emprendimiento”). Esta condición es una preocupación constante del SENA y de Entidades de apoyo que direccionan acciones para fortalecer la capacidad emprendedora de la población y permitir otras alternativas de desarrollo productivo; por otra parte se valora la iniciativa de nuevos emprendimientos locales que mediante unidades productivas individuales, asociativas, famiempresas abordan las necesidades aprovechando oportunidades de negocio, que deben ser fortalecidas por el Sena mediante la motivación, formación en temas de gestión y desarrollo de empresas, además de canalizar recursos para la puesta en marcha de estas ideas.

El Bajo Cauca Antioqueño, se caracteriza por tener gente pujante, emprendedora, con dinamismo y la mejor actitud para poder desarrollar procesos empresariales; en ese sentido, su ubicación estratégica la hace provechosa para desarrollar tejido empresarial, es una subregión rica, con una ubicación geográfica intermedia muy privilegiada, cercana a mercados con alto potencial como Medellín, Montería y la Costa Norte del país; con gran biodiversidad y riqueza natural, con altas posibilidades para el crecimiento de los sectores agropecuarios, agroindustrial, tecnológicos, servicios e industrial.

Piscícola Paraguay; mi sueño, mi proyecto de vida, nace de la curiosidad y búsqueda de mejores oportunidades de un aprendiz SENA; egresado de la Tecnología en Administración de Empresas Agropecuarias, del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA CTPGA CAUCASIA. Este joven emprendedor encontró en el SENA; el lugar de las Oportunidades, el apoyo para poder convertir su sueño en realidad, desde el área de emprendimiento de la entidad, se brindó todo el apoyo, asesoría y acompañamiento en la formulación de un proyecto productivo que se presentó ante una fuente de financiación, en este caso Fondo Emprender; dando como resultado proyecto ganador de esa convocatoria número 68, del año 2018; con la asignación de unos recursos alrededor de casi \$140.000.000 millones de pesos, generando impacto económico, contribución de seis (6) empleos directos y oportunidades para muchas más personas. Piscícola Paraguay es una empresa dedicada a la producción y comercialización de tilapia roja fresca eviscerada en presentación de 350 gramos, cosechados en tanques de geomembrana; se encuentra ubicada en la hacienda las palmas, corregimiento de guarumo, vereda rio man. Piscícola Paraguay representa el sueño de este joven que idealizó que era posible hacer cosas diferentes e impactar a otros cuando se mejora la calidad de vida de todos aquellos que intervienen en este proyecto.

Desde la unidad de emprendimiento SBDC, se trabajan unas metodologías de emprendimiento avalada y certificada por la Universidad de Texas en Estados Unidos, y una metodología empleada y validada por el mercado desde el año 2002 como Fondo Emprender; estas metodologías están basadas en metodología.

Lean Startup (Ries, 2012): Es una metodología que se utiliza para pasar de un proyecto a empresa; colocando el foco de las necesidades del cliente, para resolver sus problemas.

Design Thinking (Brown 2009): Es una metodología que se utiliza para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los clientes.

Formulación de proyectos metodología Fondo Emprender (2002): Está metodología, busca en primera instancia definir una problemática que tiene el mercado, los clientes; en ese orden de ideas lo primero que se trabaja es:

- 1.** Definir el problema: Esto busca determinar una problemática o necesidad insatisfecha latente en el mercado; se debe definir de la manera más clara, precisa y entendible posible; esta situación problemática debe ser tan clara y precisa, que sea posible ser entendida por dos validadores, quienes serían un niño de 10 años o una persona de la tercera edad.
- 2.** Tarjeta persona: Es una herramienta que permite una vez determinada la situación problemática o necesidad insatisfecha que tiene un cliente, y que se pretende solucionar con el producto o servicio diseñado; se constituye en la primera aproximación para conocer los componentes motivacionales, pasionales y funcionales en donde se establezca la fidelización con el mercado, con los clientes, en términos de adquirir los productos o servicios.

3. Jobs to be done: Esta herramienta busca analizar la información recogida en la herramienta tarjeta persona; mediante el análisis del mismo, determinando los “Jobs to be done” o tareas por realizar, permitiendo ofrecer al cliente potencial un valor agregado.

4. Lean Canvas: El lienzo lean canvas, es una herramienta que pretende plasmar en un cuadro simple y de visualización sencilla todo el modelo de negocio en nueve (9) bloques funcionales; determinando que es el producto y que es el mercado, soportado en la base financiera; permitiendo con esto el éxito de la idea de negocio.

Estas metodologías buscan aportar valor para un cliente y maximizar la productividad de las empresas, en cuanto a optimización de recursos; las cuales permitieron la formulación de este proyecto como una apuesta ganadora para la obtención del plan semilla que permitiera al emprendedor hoy día empresario, Juan David Doval Muñoz, tener sostenibilidad y posicionamiento en el mercado.

“Para toda disciplina existe una recompensa múltiple”

(Jim Rohn)



Figura 3. Tanque de geomembrana Piscícola Paraguay



Figura 4. Siembra de Tilapia Roja



Figura 5. Socialización del Proyecto Piscícola Paraguay



Figura 6. Presentación del Proyecto Piscícola Paraguay ante Empresarios

Estrategia de aprendizaje a través de la investigación y la empresa aplicando un programa de responsabilidad social empresarial -RSE

Alba Patricia Guerrero Guerrero ¹

¹ SENA – Regional Nariño, Centro Agroindustrial y Pesquero de La Costa Pacífica, Tumaco (Colombia), aguerrerog@sena.edu.co



Figura 1. Vista empresa ganadera municipio Puerres – Nariño - Fuente: la autora.

Los proyectos de investigación aplicada se han venido dando no solo como un avance general del conocimiento y un avance de las empresas, sino una herramienta donde los aprendices afianzan el conocimiento dado en la etapa lectiva; por tanto el proyecto de investigación aplicada va más allá, el cual busca en los aprendices esas aptitudes y actitudes que permitan la contribución práctica y ajustada a las problemáticas evidenciadas por las empresas.

empresarial- RSE- bajo el estándar internacional GRI- que les ayude a fortalecer sus procesos misionales, estratégicos y de apoyo; así mismo, el seguimiento en cuanto a la realización de un diagnóstico en el cual se identifique ventajas y desventajas y la elaboración de un plan de acción y respuesta no existe en ninguna de estas entidades, de igual manera carecen de un procedimiento por medio del cual se mida la reputación o imagen que los grupos de interés como clientes, proveedores, trabajadores, estado y público en general; que a la vez les permita realizar una evaluación más objetiva desde el punto de vista interno y externo, que garantice su permanencia en el mercado logrando metas económicas, ambientales y sociales.

Por tanto se quiso realizar una estrategia de aprendizaje por el cual el aprendiz experimente de dos maneras, la primera a través de la aplicación de la metodología de investigación aplicada y la segunda por la intervención directa en las empresas.

Para ello se diseñó una propuesta para la implementación del programa de responsabilidad social empresarial-RSE- con base en el estándar internacional Global Reporting Initiative – GRI - que permita presentar un reporte de información, integrando las dimensiones ambiental y social en las que interactúan tres empresas creadas bajo el modelo Small Business Development Center- SBDC del Centro Sur Colombiano de Logística Internacional-CSCLI en el municipio de Ipiales – Nariño; con la cual se hace inicialmente un diagnóstico a través del método FODA (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas-), el estado actual de las actividades y prácticas empresariales que desarrollan, y cuál es el impacto que generan en términos ambientales y sociales. Para finalmente elaborar una propuesta para el Programa de Responsabilidad Social Empresarial-RSE- con instrumentos técnicos que le permitan a las tres empresas objeto de la investigación presentar el reporte integrado nivel básico de información ambiental y social bajo el estándar internacional GRI.



Figura 2. Levantamiento de información empresa.
Fuente: la autora.



Figura 3. Participación de aprendices en Redcolsi.
Fuente: la autora.

Por tanto los aprendices inician su proceso investigativo y de intervención mediante la profundización en las técnicas de recolección de la información con fuentes primarias como las encuestas y entrevistas realizadas a los principales clientes de las tres empresas en cuestión; Igualmente se realizó reuniones con los empleados de la empresa, esto con el fin de determinar el diagnóstico empresarial; y para completar la información se realiza observación participante, en el cual se analiza el estado de las áreas de la organización. Las fuentes secundarias de información tomadas por los aprendices fueron libros, ensayos, estudios, artículos científicos, trabajos de grado, documentos de la empresa e Internet; de los cuales se consulta estudios relacionados con las teorías y herramientas de Responsabilidad Social Empresarial; apoyados en la plataforma de bibliotecas de SENA y sus bases de datos; la información obtenida culmina con el aporte del aprendiz en la elaboración y análisis de matrices; y la visión consistente de la empresa.

Finalmente se pudo concluir que el estudio fue importante, puesto que con la implementación del Programa de Responsabilidad Social Empresarial –RSE- con base en el estándar internacional GRI- las empresas obtuvieron mejoras en sus procesos y procedimientos, identificando sus grupos de interés para medir la reputación que estos tienen de las empresas y así elaborar planes de acción y respuesta para contrarrestar sus puntos débiles. La investigación es novedosa puesto que la vigencia del estándar internacional GRI comienza aplicarse a partir de julio del año 2018. Además, estos temas de Responsabilidad Social Empresarial sumado a los códigos de conducta y buen gobierno corporativo a pesar de llevar varias décadas de aplicación a nivel mundial, en Colombia y específicamente en empresas del Sur de Nariño no son conocidos, ni mucho menos aplicados, perdiendo la oportunidad de mejorar sustancialmente procesos e imagen corporativa.



Figura 4. Ponencia resultados finales.
Fuente: la autora.

Por el lado del aprendizaje este tipo de experiencias, permiten que el aprendiz no solo sea visto como un ente mecánico del hacer, sino como un ente crítico, propositivo y con la habilidad de ser aportante en la solución de problemáticas y oportunidades empresariales; esto fue evidenciado en el tratamiento de la investigación aplicada que dio a los aprendices herramientas para el aprendizaje a través de recolección de información, tabulación y discusión, los cuales facilitaron la interpretación y presentación de los resultados de la investigación mediante el informe de la propuesta para cada empresa.

Por parte de la aprendiz del técnico en asesoría comercial, la investigación aplicada a las empresas Fondo Emprender, permitió el logro del objetivo de la etapa productiva donde se “aplica, complementa, fortalece y consolida sus competencias, en términos de conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores” (acuerdo 7, 2012), todo ello aplicable y replicable al acceder a la cadena de formación y/o el aporte del egresado SENA a una empresa externa o su propia empresa, en cuanto a métodos, herramientas o estudios que puedan requerir.

Matemática aplicada para procesos agroindustriales de panificación

Viviana Benavides Mesías¹, Juliana López Pérez²

¹ Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, SENA, Instructor Agroindustria, Cauca (Colombia), vbenavides@correo.com

² Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación, Instructor Agroindustria, Rionegro (Colombia), juliopez@sena.edu.co

Como resultado del proceso de formación Diseño de estrategias didácticas en matemáticas para la formación profesional integral, que se realizó a través de La Escuela Nacional de Instructores, creamos una guía que permita orientar a instructores y aprendices a aplicar las matemáticas en la realización de procesos de panificación; como instructoras del área de agroindustria, consideramos que era importante contar con una herramienta que permita hacer cálculos de cada una de las materias primas e insumos necesarios para la elaboración de productos agroindustriales.

Como base teórica para soportar esta guía, nos remitimos a la Teoría de las situaciones didácticas, postulada por Guy Brousseau, quién de acuerdo a Acosta (2013) propone el concepto de situación didáctica como un modelo de interacción entre un sujeto y un medio, en la cual se construye un conocimiento como estrategia óptima de solución del problema. Así mismo Margolinas (2009) infiere que el elemento fundamental de la relación sujeto/medio, desde el punto de vista del aprendizaje, es la posibilidad de la validación, es decir la posibilidad que tiene el sujeto de decidir si sus acciones lo conducen o no a la solución del problema.

En el ámbito agroindustrial se presenta la necesidad de hacer cálculos matemáticos para balancear ingredientes y ajustar fórmulas pre-establecidas para la preparación de un producto alimenticio; teniendo en cuenta lo anterior, se crean unas situaciones problema para que los aprendices e instructores de forma didáctica puedan incluir las matemáticas en estos procesos.

En las pequeñas y medianas empresas procesadora de alimentos se encuentra frecuentemente que procesan a partir de recetas y no de formulaciones estandarizadas (donde los ingredientes deben ser expresados en porcentajes) con la consecuencia de no obtener siempre un producto con iguales características de calidad según ficha técnica, incluso algunas de esas recetas se aplican sin llevarlas a unidades de peso o volumen definidas, por ejemplo “adicionar una taza de harina, una cucharadita de levadura”. No tener formulaciones estandarizadas implica no cumplir con normatividad vigente para el producto procesado y tener además mayores pérdidas.

En una empresa panificadora cuenta con la siguiente receta para la elaboración de pan de molde.

Ingredientes:

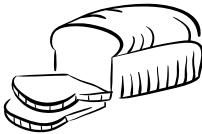
| | |
|---|---|
| <p>Harina fuerte de trigo 2 tazas Sal 2 cucharaditas razas Levadura 10 miligramos Agua helada 2 tazas y media Azúcar 60 gr Margarina o manteca 60 gr Leche en polvo descremada 10 gr</p> |  |
|---|---|

Tabla 1.1. Ingredientes. Adaptado de: Instituto Latinoamericano de Fomento Agroindustrial (2002).

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo podría unificar unidades de la receta?
2. ¿Qué elementos requiere para realizar la estandarización de unidades?
3. Escriba la receta en una sola unidad de peso (en gramos).
4. ¿Qué pasaría si un ingrediente se adiciona sin tener en cuenta la receta?
5. Convierta cada unidad en porcentaje considerando que la harina de trigo, para este caso, será el 100 % de la formulación.
6. Convierta cada unidad en porcentaje considerando que el total de los ingredientes suma 100 %
7. Costee cada una de los ingredientes utilizados.
8. ¿Considera necesario unificar las unidades de la receta? Justifique

Se recomienda entregar a cada grupo de aprendices una taza de medida diferente para comparar la influencia que tiene en la formulación final. El instructor debe tener a disposición de los aprendices los ingredientes requeridos para la elaboración del pan.



| | | |
|--|-----------------------|--|
| MATERIALES Y EQUIPOS: | | |
| Bandera industrial, gramera, horno industrial, cámara fermentadora, bowls, espátula, raspador de masa, rodillo, tazas y cucharas medidoras, termómetro, cortador de masa, latas para hornear, cilindro, brocha, cuchillo, colador, porcionador manual. | | |
|  | | CENTRO DE LA INNOVACIÓN LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACIÓN HOJA DE REGISTRO DE PROCESO Y CONTROL DE PRODUCTO TGO EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS |
| | | Código: 0001 Versión: Página: |
| NOMBRE DEL PRODUCTO: MASA DULCE (MOJICON) | | FECHA: |
| FORMULACIÓN | | PROCEDIMIENTO/ FLUJOGRAMA DE PROCESO |
| Ingredientes | % | Gramos |
| HARINA DE TRIGO | | |
| MANTEQUILLA | | |
| AZUCAR | | |
| SAL | | |
| LEVADURA | | |
| AGUA | | |
| Bache Total | | |
| RELENOS - COBERTURA - OTROS: | | |
| 1. AREQUIPE | | |
| 2. QUESO BLANCO | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| BACHE TOTAL: | | 0 |
| UNIDADES: | | |
| PESO POR UNIDAD EN CRUDO: | | |
| PESO POR UNIDAD HORNEADO: | | |
| PRODUCTO TERMINADO: | | |
| FORMA: | Roscon | |
| TIPO DE EMPAQUE: | Bolsas de papel kraft | |
| Temperatura de Almacenamiento: | Temp. Ambiente | |
| OBSERVACIONES: | | |
| Es un pan de sabor característico, consistencia suave y esponjosa color blanco corteza suave y dorada. | | |
| Apariencia fresca y es blando. | | |
| | |  |
| Elaboro: Lina Bedoya, Alexander Manuanda, Elizabeth Nio, Yesica García | | |

Figura 1.1. Hoja de cálculo para el registro de materiales y equipos. Fuente: Área de Agroindustria. Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación.

Una vez tienen todos los ingredientes debidamente pesados y estandarizados, cada grupo inicia el proceso de elaboración del pan molde siguiendo el procedimiento:

- 1.** Mezcle la harina, la levadura y la leche en polvo.
- 2.** Aparte disuelva el azúcar y la sal en la mitad del agua medida
- 3.** Incorpore el resto de agua a los ingredientes secos.(mezcla anterior)
- 4.** Amasar en cilindradora, hacer las pasadas necesarias hasta obtener una masa que no se parta.
- 5.** Repose en el recipiente para que se desarrolle la proteína, 30 minutos (fermentación). O coloque en cámara de fermentación.
- 6.** Forme los bollos, péselos previamente antes de llevarlos a los moldes que estarán engrasados.
- 7.** Repose durante 15 a 20 minutos.
- 8.** Hornee a 180 °C por 40 minutos, retire luego del horno.
- 9.** Enfríe sobre las mesas de trabajo, hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- 10.** Desmolde. Contar y pesar las unidades de pan obtenidos.
- 11.** Empaque (Instituto Latinoamericano de Fomento Agroindustrial, 2002).

Cálculo de rendimiento

El rendimiento es un proceso productivo es importante determinarlo porque permite conocer la relación con lo que cuesta el producto, con lo que se gasta y con lo que se ha invertido para elaborar el producto alimenticio.

- 1.** ¿Cuál será el rendimiento obtenido en su proceso? (deben calcularlo, analice qué datos necesita para calcular el rendimiento)
- 2.** Compare las unidades de pan obtenidos con los obtenidos por otro grupo.
- 3.** ¿Cuál sería el costo de su producto? Compare su costo con otro elaborado.

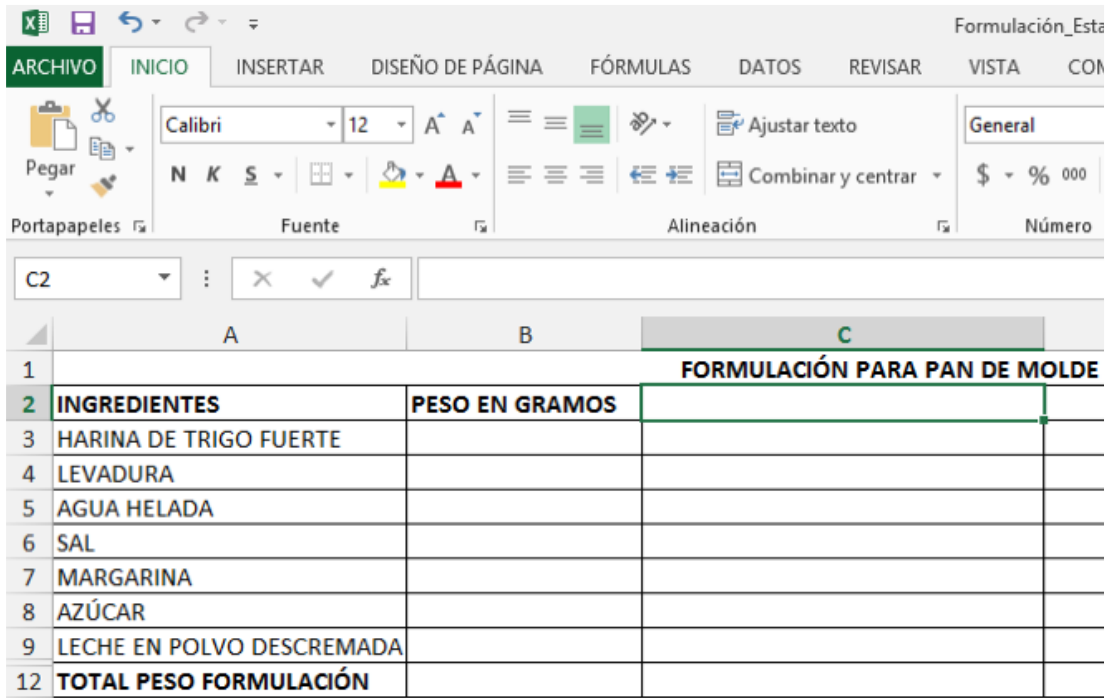
Esta información deben incluirla en el registro de producción donde incluyo los cálculos de la formulación.

Posteriormente a cada grupo de trabajo se le formula la siguiente pregunta.

Si necesitará realizar 1000 unidades de este mismo tipo de pan, ¿cuál sería la formulación? Teniendo en cuenta que cada pan (sin hornear) pesa 60 gramos.

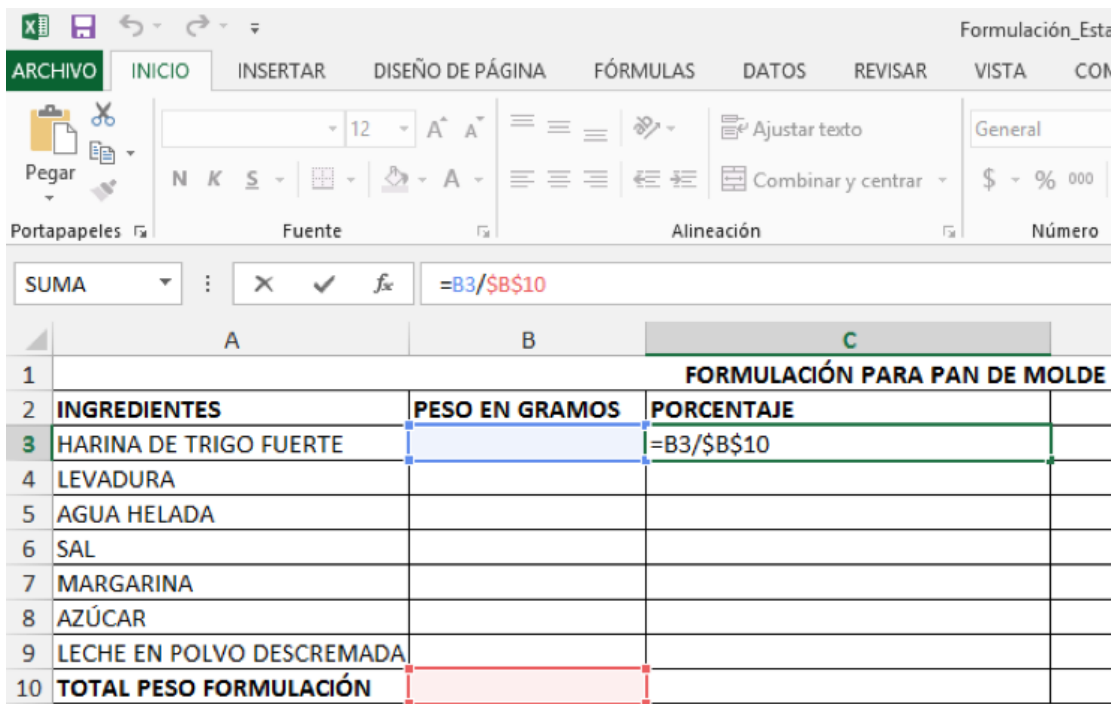
Deben realizar todo el proceso matemático en una hoja de cálculo (herramienta empleada Microsoft Excel). Para resolverlo el aprendiz tendrá su asesoría para el manejo de la hoja de cálculo.

Abrir un archivo en Excel y dar el nombre de Formulación_Estandarizada.xlsx. Escribir en la primera columna los nombres de los ingredientes empleados y en la segunda celda ubicar los pesos en gramos de cada ingrediente tal como se muestra en la Figura 1.2.



| | A | B | C |
|----|--------------------------------------|-----------------------|---|
| 1 | FORMULACIÓN PARA PAN DE MOLDE | | |
| 2 | INGREDIENTES | PESO EN GRAMOS | |
| 3 | HARINA DE TRIGO FUERTE | | |
| 4 | LEVADURA | | |
| 5 | AGUA HELADA | | |
| 6 | SAL | | |
| 7 | MARGARINA | | |
| 8 | AZÚCAR | | |
| 9 | LECHE EN POLVO DESCREMADA | | |
| 12 | TOTAL PESO FORMULACIÓN | | |

Figura 1.2. Organización de la información en la hoja de cálculo.



| | A | B | C |
|----|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | FORMULACIÓN PARA PAN DE MOLDE | | |
| 2 | INGREDIENTES | PESO EN GRAMOS | PORCENTAJE |
| 3 | HARINA DE TRIGO FUERTE | | =B3/\$B\$10 |
| 4 | LEVADURA | | |
| 5 | AGUA HELADA | | |
| 6 | SAL | | |
| 7 | MARGARINA | | |
| 8 | AZÚCAR | | |
| 9 | LECHE EN POLVO DESCREMADA | | |
| 10 | TOTAL PESO FORMULACIÓN | | |

Figura 1.3. Ingreso de fórmula del porcentaje.

El instructor acompaña al aprendiz para que ingrese correctamente la fórmula.

Ubicar en la siguiente columna los Costos de cada ingrediente y calcular el rendimiento, tal como se muestra en la Figura 1.4.

| FORMULACIÓN PARA PAN DE MOLDE | | | | |
|-------------------------------|----------------|------------|--------|----------------------|
| INGREDIENTES | PESO EN GRAMOS | PORCENTAJE | COSTOS | RENDIMIENTO OBTENIDO |
| HARINA DE TRIGO FUERTE | | #¡DIV/0! | \$ | |
| LEVADURA | | #¡DIV/0! | \$ | |
| AGUA HELADA | | #¡DIV/0! | \$ | |
| SAL | | #¡DIV/0! | \$ | |
| MARGARINA | | #¡DIV/0! | \$ | |
| AZÚCAR | | #¡DIV/0! | \$ | |
| LECHE EN POLVO DESCREMADA | | #¡DIV/0! | \$ | |
| TOTAL PESO FORMULACIÓN | 0 | | | |

Figura 1.4 Creación de columnas Costos por Unidad, ingredientes y rendimiento

Por último ubicar las unidades de producto obtenido

| FORMULACIÓN PARA PAN DE MOLDE | | | | | |
|-------------------------------|----------------|------------|--------|----------------------|--------------------|
| INGREDIENTES | PESO EN GRAMOS | PORCENTAJE | COSTOS | RENDIMIENTO OBTENIDO | UNIDADES OBTENIDAS |
| HARINA DE TRIGO FUERTE | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| LEVADURA | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| AGUA HELADA | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| SAL | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| MARGARINA | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| AZÚCAR | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| LECHE EN POLVO DESCREMADA | | #¡DIV/0! | \$ | | |
| TOTAL PESO FORMULACIÓN | 0 | | | | |

Figura 1.5. Creación de la columna Unidades obtenidas.

Este procedimiento se hace necesario debido a que en las industrias alimentarias se van a encontrar con software cuya base de funcionamiento es lo planteado en la hoja de cálculo.

Validación

En este momento se validan las respuestas de los aprendices con respecto al problema planteado: “En las pequeñas y medianas empresas procesadoras de alimentos se encuentra frecuentemente que procesan a partir de recetas y no de formulaciones estandarizadas (donde los ingredientes deben ser expresados en porcentajes) con la consecuencia de no obtener siempre un producto con iguales características de calidad según ficha técnica, incluso algunas de esas recetas se aplican sin llevarlas a unidades de peso o volumen definidas, por ejemplo “adicionar una taza de harina, una cucharadita de levadura”. No tener formulaciones estandarizadas implica no cumplir con normatividad vigente para el producto procesado y tener además mayores pérdidas”, para esto se propone la aplicación de una lista de chequeo como instrumento de evaluación (Figura 1.6).

|  | | Lista de chequeo Valoración de resolución de problema de Formulaciones | |
|---|--------|---|---------------|
| Nombres: | | | |
| Programa de formación: | | | |
| Competencia: | | | |
| Resultado(s) de Aprendizaje: | | | |
| Indicador | Cumple | | Observaciones |
| | Si | No | |
| Realiza conversiones de unidades para llevar toda la formulación a gramos. | | | |
| Lleva toda la formulación a porcentajes en los dos casos propuestos. | | | |
| Obtiene los costos de todos los ingredientes. | | | |
| Analiza y concluye al comparar el rendimiento obtenido con los que obtuvieron los demás compañeros. | | | |
| Analiza por qué existen diferencias en las unidades de pan obtenidas en los diferentes grupos. | | | |
| Entrega hoja de cálculo con formulación estandarizada para la producción de 1000 unidades de pan molde. | | | |
| Diligencia el registro de producción de manera clara y con toda la información requerida. | | | |
| Aplica Buenas prácticas de manipulación durante toda la actividad. | | | |

Figura 1.6. Lista de chequeo.

Los programas de formación que se pueden atender con esta guía son:

Tecnología en Control de Calidad de Alimentos
 Tecnología en Procesamiento de Alimentos
 Técnico en Procesamiento de frutas y hortalizas
 Operario en Procesos de Panadería y otros afines
 Técnico en Cocina

Con las competencias:

- 1.** Controlar la formulación para el producto, según especificaciones del cliente y volúmenes de producción.
- 2.** Planear producción según características del sistema productivo y normas legales vigentes.
- 3.** Elaborar productos de panificación de acuerdo con el programa de producción y normativa vigente.
- 4.** Preparar alimentos de acuerdo con la solicitud del cliente.

Asociados a los siguientes resultados de aprendizaje:

- 1.1** Manejar las materias primas, materiales e insumos, aplicando técnicas que garanticen la conservación de los insumos, según normas y protocolos establecidos por la empresa.
- 2.1** Alistar los recursos necesarios para el desarrollo de los programas de producción según política empresarial.
- 3.1** Alistar materias primas e insumos de acuerdo con orden de producción, aplicando normas de salud ocupacional, ambiental y ética profesional.
- 4.1** Preparar las bases de cocina fría y caliente de acuerdo a estándares internacionales y cumpliendo con las normas de manipulación vigentes.
- 4.2** Preparar las bases de repostería aplicando las diferentes técnicas existentes y los estándares internacionales.

Referencias Bibliográficas

Acosta, M. (2013). Estudiando experimentalmente las cónicas de los espejos. En P. Perry (Ed.), *Memorias del 21º Encuentro de Geometría y sus Aplicaciones* (pp. 51-52). Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Margolinas, C. (2009). *La importancia de lo verdadero y de lo falso en la clase de matemáticas* (Martín Acosta y Jorge Fiallo, Trs.). Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander (primera edición en francés, 1993).



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE
Colombia

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)
Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial (CTPGA)
SENA Regional Caucaasia / Antioquia
Transversal 16 N° 33-102, barrio el Bosque
Telefono: (8) 4227177 ext. 84894
[http:// www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co)
Caucaasia, Antioquia, Colombia

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE



   
@SENA comunica