**DESARROLLO Y PROMOCIÓN DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS E INVESTIGATIVAS EN INGENIERIA HUMANITARIA, CON EL APOYO DEL HUMANITARIAN ENGINEERING CENTER DE OHIO STATE UNIVERSITY, DIRIGIDA A LA CONSTRUCCION DE PAZ EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**

Se deberá indicar si la persona de contacto posee autoridad para

contratar en nombre de la institución solicitante

PABLO SANTACRUZ GUERRERO

Vicerrector de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales de la Universidad de Nariño

Universidad de Nariño Sede Las Acacias

Celular:

E-mail: internacionales.udenar@gmail.com

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

SAN JUAN DE PASTO

2017

**INDICE**

[RESUMEN 3](#_Toc477166649)

[PROPUESTA TECNICA 5](#_Toc477166650)

[1. INTRODUCCION 5](#_Toc477166651)

[2. OBJETIVOS 6](#_Toc477166652)

[2.1. Objetivo General 6](#_Toc477166653)

[2.2. Objetivos específicos 6](#_Toc477166654)

[3. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA 7](#_Toc477166655)

[4. PLAN DE SOSTENIBILIDAD 9](#_Toc477166656)

[5. CAPACIDAD INSTITUCIONAL Y DESAFIOS 10](#_Toc477166657)

[6. SEGUIMIENTO Y EVALUACION 11](#_Toc477166658)

# RESUMEN

Teniendo en cuenta la situación actual de nuestro país, en la que se observa un escenario de posacuerdo y donde Colombia debe asumir su compromiso con la construcción de paz, se hace necesario fortalecer trabajos de las instituciones en la reconstrucción del tejido social con las personas más afectadas por el conflicto, es aquí donde se hace importante preguntarse ¿cómo los Ingenieros pueden aportar para dicha reconstrucción con sus capacidades de promoción del desarrollo humano en un contexto de inclusión social a través de soluciones tecnológicas?

El Concurso #15: Nexo Global Colombia es un esfuerzo a gran escala de parte de Estados Unidos y Colombia, para establecer asociaciones a largo plazo entre las instituciones de formación profesional de estos dos países en el marco del Programa Nexo Global de COLCIENCIAS, oportunidad que pretende aprovechar la Universidad de Nariño, proponiendo un programa de pasantías investigativas en el Humanitarian Engineering Center (HEC) de Ohio State University, a través de la vinculación de ocho estudiantes de Ingeniería de la Universidad, quienes realizarán una estancia investigativa en el área de Ingeniería Humanitaria, con el propósito de conocer el trabajo que el HEC ha venido realizando alrededor de esta temática y aprender de su experiencia. Para ello, también se pretende realizar intercambio de trabajos de investigación adelantados por estudiantes de las IES (Instituciones de Educación Superior), crear una red de colaboración en Ingeniería Humanitaria aprovechando el vínculo entre las instituciones y compartir conocimientos e investigación mutuamente.

Por consiguiente, el presente documento comprende la propuesta planteada por la Universidad de Nariño como apoyo, en la construcción de redes de trabajo sostenible en Ingeniería, comprendida en las áreas de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas por sus siglas en inglés), y en las investigaciones en temas de posconflicto y construcción de paz que promueven la vocación científica. El objetivo principal de la propuesta es promover la investigación en el campo de Ingeniería Humanitaria, a través de la cooperación con el HEC de Ohio State University, orientada al desarrollo de soluciones sostenibles a problemáticas sociales en comunidades dentro del marco del posconflicto. Además, la importancia de dicha propuesta radica en que pretende aportar en la identificación de problemáticas de la región que puedan abordarse a través de la educación STEM y la ingeniería humanitaria, con el fin de proponer posibles alternativas de solución.

Por otro lado, se resalta la iniciativa de la Universidad de Nariño por fortalecer el vínculo que mantiene con Ohio State University, a través del intercambio estudiantil y cultural como herramienta de colaboración en la investigación, para lo que postula la presente iniciativa como una propuesta innovadora, que además de promover la vocación científica a través de la movilidad internacional, también fortalece el beneficio mutuo y las alianzas sostenibles entre las instituciones asociadas.

Se pretende que las actividades realizadas durante el desarrollo de la pasantía se vean reflejadas en la formulación de proyectos que incluyen la socialización de los trabajos realizados y la creación de cursos impartidos por los pasantes, en los que puedan participar estudiantes de todos los niveles educativos y que tiene como fin promover el desarrollo de las capacidades científicas e investigativas orientados a la construcción de paz.

Por parte de la universidad de Nariño, como ente representante y comprometida con el desarrollo de proyectos de alto impacto social, aporta en recursos humanos la participación de docentes investigadores de la universidad en la asesoría para la formulación de proyectos. Además de suministrar aulas y la planta física para el desarrollo de las actividades académicas en el área STEM.

La gestión de recursos estará a cargo del docente de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Electrónica Dario Fernando Fajardo, quien ha demostrado experiencia y destreza en la dirección de proyectos de impacto social en la región dirigiendo proyectos como Nariño Vive Digital, Campus Verde, ALTERNAR, Robotica Udenar y PERS Nariño. El coordinador estará a cargo de la supervisión del programa y de la presentación de informes mensuales en donde se especifique los aportes realizados por los docentes y los gastos para el desarrollo de la pasantía. Además incluirá los resultados obtenidos hasta el momento, conclusiones y los procedimientos realizados.

Los pasantes tendrán como tutores a los docentes del departamento de Ingeniería Electrónica PhD. Andres Dario Pantoja Bucheli y PhD. Wilson Olmedo Achicanoy Martinez en colaboración del docente encargado de la gestión de los recursos. Ademas tendrán apoyo del docente Carlos Andres Viteri quien se encuentra realizando sus estudios de doctorado en la Universidad de Ohio. Ellos estarán en constante comunicación con los estudiantes con el objetivo de brindarles un acompañamiento continuo durante la estancia de investigación en el HEC.

El contenido de la propuesta se desglosa iniciando con la introducción, seguida de los objetivos, la descripción, el plan de sostenibilidad, el seguimiento y evaluación de la propuesta técnica, y adicionalmente la propuesta de costos y finalmente anexos.

# PROPUESTA TECNICA

## INTRODUCCION

Después de haber logrado una salida política al conflicto armado, fue posible poner fin a una cruenta guerra con la guerrilla de las FARC, Colombia debe asumir su compromiso con la construcción de paz que tanto hemos anhelado todos. Uno de los ejes principales para la construcción de una paz estable y duradera es la justicia social la cual, de una forma básica, está relacionada con los estándares y forma de promoción para la dignidad humana, los derechos humanos y la realización de cada una de las personas (Passino, Humanitarian Engineering). Lo anterior es algo que no está únicamente en manos del estado Colombiano sino que además requiere de una participación de la sociedad civil como actor activo y directo para la construcción de paz.

Dentro de nuestra sociedad, más aun en nuestra cultura occidental, las profesiones que son comúnmente vistas como actores activos y directos llamadas “Helping professions” son las siguientes (Egan, 2014):

* Consejeros
* Psicólogos y Psiquiatras
* Trabajadores sociales y
* Líderes y figuras religiosas

Sin embargo, un área como la ingeniería, a pesar de brindarnos tecnologías que tienen un impacto fuerte y directo en el desarrollo humano, es vista como una profesión que trabaja en un segundo plano como algo invisible a las personas y no como una profesión de contacto directo (Martin and Schinzinger, 2005) o “helping profession”. De esta manera, un concepto que muestra una perspectiva diferente de la ingeniería es el de ingeniería humanitaria, el cual es nuevo como concepto unificador pero en la práctica siempre ha existido debido a que los ingenieros siempre han formado parte de la acción humanitaria (Building a Humanitarian Engineering Network – A Collaborative Challenge\_Neil Greet).

La ingeniería humanitaria cuestiona la noción de que la ingeniería no es una profesión de contacto directo ya que por ejemplo muestra como el ingeniero humanitario puede ser un tipo diferente de trabajador social o profesor, un trabajador social que busca promover cambios en una comunidad a través del desarrollo participativo de soluciones tecnológicas o un profesor con la habilidad de construir capacidad tecnológica dentro de una comunidad o con los recursos cognitivos para brindar educación internacional en STEM (Passino, Humanitarian Engineering).

Dada la importancia de la evolución de la ingeniería humanitaria como un elemento indispensable en la búsqueda del bienestar y más aun de la justicia social, algunas universidades en Estados Unidos, como por ejemplo Ohio State University y Oregon State University, han constituido a la ingeniería humanitaria como una nueva corriente educativa, teniendo en cuenta que la tecnología está cada vez más presente en nuestras vidas y que nosotros dependemos más y más de esta. Sin embargo en países como Colombia es aun relativamente poco lo que se hace desde la educación en ingeniería a fin de motivar la realización de esfuerzos humanitarios por parte de los ingenieros y crear un espíritu de servicio voluntario en esta profesión.

Con esto en mente, la Universidad de Nariño propone un programa de pasantías investigativas en el Humanitarian Engineering Center (HEC) de Ohio State University, cuyo director es el profesor Kevin Passino, con quienes existe un convenio acordado por las dos instituciones de educación superior. Dicho programa vincula a 8 estudiantes de ingeniería de la Universidad de Nariño, quienes realizarán una estancia investigativa en el HEC con el propósito general de conocer de cerca la labor que el grupo de trabajo del HEC ha venido realizando y aprender de toda la experiencia que ellos han adquirido durante sus proyectos e investigaciones.

## OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Promover la investigación en el campo de Ingeniería Humanitaria, a través de la cooperación con el *Humanitarian Engineering Center* de Ohio State University, orientada al desarrollo de soluciones sostenibles a problemáticas sociales en comunidades dentro del marco del posconflicto.

### Objetivos específicos

* Identificar problemáticas de la región que puedan abordarse a través de la educación STEM y la ingeniería humanitaria, con el fin de proponer alternativas de solución a las mismas.
* Desarrollar la vocación científica e intercambio cultural de estudiantes de ingeniería de la Universidad de Nariño y OSU, mediante pasantías investigativas desarrolladas en Ohio State University, en el área de ingeniería humanitaria.
* Fortalecer el vínculo existente entre la Universidad de Nariño y Ohio State University, permitiendo incrementar las capacidades de internacionalización de las instituciones involucradas.

## DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

que las IES de origen y destino ofrecerán cursos de fortalecimiento de segunda lengua (inglés y español según aplique).

La Universidad de Nariño, en sus esfuerzos por crear y fortalecer vínculos con universidades del extranjero, apoya y fomenta la apertura hacia la cooperación interinstitucional. Como parte de este proceso, se ha establecido diferentes convenios con universidades de países como España, Francia y Estados Unidos. En este último, se destaca el convenio con Ohio State University, que se consolidó en el año 2015 con la visita de una comisión conformada por profesores y estudiantes de esta universidad, donde se socializaron los proyectos de investigación realizados por ambas instituciones, permitiendo el intercambio de ideas para la desarrollo de proyectos STEM (Science, technology, engineering and mathematics).

La ingeniería humanitaria busca extender las innovaciones tecnológicas a las clases socioeconómicas más bajas para promover la inclusión social y el desarrollo sostenible (Passino, Humanitarian Engineering). De esta forma, se busca que la ingeniería brinde soluciones mediante el uso de tecnologías apropiadas sin excluir el aspecto social del problema que se está abordando, teniendo en cuenta aspectos económicos, políticos y principalmente educativos que es el componente fundamental para promover el desarrollo.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos se plantea el desarrollo de las siguientes actividades:

* Para identificar problemáticas de la región que puedan abordarse a través de la educación STEM y la ingeniería humanitaria, se contará inicialmente con la visita del director del Humanitarian Engineering Center (HEC) el profesor Kevin Passino quien ha mostrado sus intenciones de visitar la Universidad de Nariño en el mes de Junio del presente año a través del programa Especialista Estadounidense de la convocatoria Fulbrigth. La Universidad de Nariño organizara toda la logística necesaria para la visita del profesor Passino, quien planea dar una charla sobre “Engineering for Community Development” y tendría la oportunidad de visitar distintos lugares de la región junto con los ocho estudiantes aspirantes a las pasantías de investigación con el fin de proponer iniciativas y formular ideas para dar solución a la problemáticas en la región desde el enfoque de la ingeniería humanitaria. Además, debido a que se cuenta con una gran cantidad de información socio-económica de diferentes lugares del departamento de Nariño, obtenida durante la realización, por parte de la Universidad de Nariño, del proyecto de energización rural sostenible en el departamento de Nariño (PERS-Nariño), se discutirá con el profesor Passino la posible utilidad de dicha información en la identificación de problemáticas en el departamento de Nariño y la posterior búsqueda de soluciones a los mismos. Una vez identificada las problemáticas a tratar, los ocho estudiantes viajaran al HEC para cumplir con sus estancias de investigación mientras formulan y analizan las posibles alternativas de solución a las problemáticas encontradas contando siempre con la asesoría del profesor Passino y el apoyo del grupo de trabajo del HEC.
* El desarrollo de la vocación científica e intercambio cultural de estudiantes de la Universidad de Nariño se realizará inicialmente a través de la movilidad de ocho estudiantes de ingeniería hacia el HEC de Ohio State University, quienes se han destacado por su buen rendimiento académico y por su interés en el campo de la investigación, participando en conferencias internaciones y realizando publicaciones en revistas científicas. Un aspecto importante es que los estudiantes presentan un adecuado nivel de inglés ya que, actualmente, el escaso dominio de este idioma se ha convertido en una barrera para el intercambio cultural con países de habla inglesa. En particular en la Universidad de Nariño, un gran número de oportunidades son desaprovechadas debido a la barrera del idioma como requisito indispensable para acceder a grandes oportunidades como programas de movilidad académica, ponencias internacionales y estudios de posgrado en el exterior al terminar su carrera. De esta forma, se espera que la movilización de los ocho estudiantes hacia Estados Unidos sea una motivación para la comunidad estudiantil para perfeccionar su nivel de inglés y así estar en la capacidad de aprovechar las oportunidades de movilidad cuando estas se presenten. Una vez los estudiantes se encuentren realizando sus estancias de investigación en el HEC, se promoverá la investigación y el intercambio cultural a través de diferentes socializaciones de los trabajos de investigación realizados tanto por parte de los estudiantes de la Universidad de Nariño como por estudiantes de Ohio State University, analizando la posible cooperación en el desarrollo de nuevos trabajos de investigación o el apoyo en trabajos de investigación en curso. Además se intercambiaran experiencias de los proyectos internacionales que el HEC ha llevado a cabo en países como Honduras, Haití, Ghana, Guatemala, India, Tanzania y Paraguay en los que han utilizado el enfoque de ingeniería humanitaria y la educación internacional STEM, para así discutir la forma en como estas experiencias podrían enfocarse a la elaboración de estrategias para la construcción de paz en el territorio Colombiano.
* Para fortalecer el vínculo existente entre la Universidad de Nariño y Ohio State University, se documentarán y recopilarán las conclusiones de las experiencias obtenidas con el propósito de programar una agenda futura de actividades factibles entre las universidades involucradas en donde se deje abierta la posibilidad de la movilización de estudiantes tanto de nuestra institución como de estudiantes de Ohio State University. Además, las ideas maduradas en el intercambio y su proyección serán presentadas al Sistema Universitario Estatal como parte del Banco de Proyectos para la Paz donde la Universidad de Nariño es actualmente participante.

Finalmente, la pasantía investigativa realizada será válida como trabajo de grado, modalidad pasantía investigativa o estancia corta de investigación y valdrá como requisito académico para optar el título profesional.

## PLAN DE SOSTENIBILIDAD

Con el fin de consolidar las actividades que se implementarán para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se pretende que los estudiantes aspirantes a las pasantías realicen socializaciones y talleres de formación, con base en el conocimiento y la experiencia adquiridos durante su estancia de investigación, a estudiantes de los distintos niveles de formación pertenecientes a la institución, ya que la Universidad de Nariño cuenta con todos los niveles de educación, desde el pre-escolar hasta el Doctorado. Lo anterior siempre con el propósito de generar impacto y aceptación por parte de la comunidad educativa y de motivar a nuestros estudiantes a que tengan en mente la búsqueda de oportunidades de estudio en el extranjero. Como se mencionó anteriormente, una de las falencias que más afectan a los estudiantes de la Universidad de Nariño al momento de aplicar a programas de movilidad al extranjero es que muchas veces, a pesar de que cumplen con los requisitos académicos, no tienen la adecuada preparación en inglés y no porque no estén en la capacidad de hacerlo, sino más bien porque no tiene la motivación para buscar los nivel de inglés requeridos por instituciones extranjeras. De esta manera se espera que, de resultar beneficiados nuestros ocho aspirantes a las pasantías, nuestra comunidad estudiantil vea en ellos un claro ejemplo de que estudiar en el extranjero es posible siempre cuando los niveles del idioma extranjero requeridos sean satisfechos.

Para la ejecución de las actividades mencionadas anteriormente se cuenta con el apoyo de programas como: ONDAS, que tiene como objetivo acercar la ciencia a los niños y jóvenes desde edad escolar e incentivar el pensamiento crítico para generar en ellos capacidades y habilidades en ciencia, tecnología e innovación, contribuyendo a la creación de una cultura que valore, gestione y apropie el conocimiento; CISNA (Centro de Innovación Social de Nariño), quienes favorecen y gestionan procesos de innovación social orientados al desarrollo del territorio y la generación de bienestar y paz desde Nariño; y proyectos liderados por la Universidad de Nariño como ROBÓTICA UDENAR que es una propuesta pedagógica y curricular que fomenta las competencias científicas y tecnológicas en Robótica e Informática a través de la formación a docentes de instituciones educativas del departamento de Nariño así como la financiación y acompañamiento de propuestas de investigación para grupos de investigación infantiles y juveniles. Además, ya que se cuenta con el apoyo de la gobernación de Nariño, está abierta la posibilidad de formular proyectos relacionados con la ingeniería humanitaria y educación STEM dentro de programas de la gobernación como CATEDRA FUTURO, que está encaminada a la consolidación, generación e instalación de nuevos saberes y competencias en los niños y niñas del departamento de Nariño y el programa de integración social UNIVERSIDAD DE LIBRE APRENDIZAJE que constituye un espacio de formación informal en donde cualquier estudiante es bienvenido.

Asimismo, se proyecta la creación de una materia electiva en Ingeniería Humanitaria, con el apoyo del programa de ingeniería electrónica de la Universidad de Nariño, la cual tendrá inicialmente una etapa de planeación en donde, con la ayuda de los ocho aspirantes a las pasantías de investigación, se discutirá la justificación, los objetivos y el contenido de la asignatura siempre enfocándola a los desafíos socio-económicos existentes en la región, además de discutir la metodología más adecuada a emplear. El objetivo con esta asignatura en Ingeniería humanitaria es que no solo se quede en los aspectos teóricos sino que quienes tomen este curso puedan conocer la experiencia que los ocho pasantes tuvieron en el HEC y que estos motiven a los estudiantes a convertirse en nuevos pasantes del HEC promoviendo así la movilidad estudiantil y generando un proceso cíclico en el que los nuevos pasantes realimenten la asignatura con nuevas experiencias.

Se destaca también el apoyo de La Asociación Scout de Colombia, en la región de Nariño, quienes demostraron su interés en trabajar con el grupo en este tema, tras describirles la propuesta de investigación. Esta organización no gubernamental tiene presencia a nivel mundial, y en la región de Nariño y Putumayo cuenta con 13 grupos constituidos, con aproximadamente 400 integrantes en total, entre niños, jóvenes y adultos. El movimiento escultista se dedica a realizar actividades de voluntariado y servicio a la comunidad, enfocado a la formación de la juventud desde un modelo de educación sobre la base del cuidado del medio ambiente y el respeto a los derechos humanos, fundamentado en un sistema de valores con una promesa y una ley. Ellos han realizado múltiples actividades de apoyo a la comunidad, y se han visto involucrados el contexto de las problemáticas sociales del departamento. El enfoque de la propuesta presentada se alinea con los objetivos de su compromiso y su misión, expresando por este motivo su intención de apoyo al programa, en el evento de que la propuesta salga favorecida.

## CAPACIDAD INSTITUCIONAL Y DESAFIOS

Responsables de gestión y descripción por parte de la VIPRI

## SEGUIMIENTO Y EVALUACION

| **Indicadores para medir el objetivo general** | **Unidad de Medida** | **Meta** |
| --- | --- | --- |
| * + Participantes en la conferencia sobre “Engineering for Community Development”, impartida por el profesor Kevin Passino (director del HEC) durante su visita a la Universidad de Nariño. | Número | 100 |
| * + Producción científica durante la instancia en OSU sobre temas estudiados de Ingeniería Humanitaria. | Número | 2 |
| * + Dominio del idioma extranjero de los pasantes. | Nivel | B2 |
| Grupos infantiles y juveniles de investigación que participan en el desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en Ingeniería Humanitaria en colaboración con el proyecto Robótica Udenar. | Número | 16 |
| Maestros/as que participan como acompañantes co-investigadores de los grupos de investigación infantiles y juveniles. | Número | 16 |
| * + Curso de formación en Ingeniería Humanitaria en la Universidad de Nariño. | Número | 1 |
| * + Personas formadas para el desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en ingeniería humanitaria en colaboración de entidades gubernamentales como Cátedra libre de Nariño y CISNA. | Número | 25 |
| Organización promotora de la educación STEM, conformada por los pasantes investigadores de la Universidad de Nariño y la colaboración de docentes de la Universidad de Nariño. | Número | 1 |
| * + Evaluación de impacto\* | Unidad | 1 |

Para evaluar el impacto de esta propuesta, se realizará una comparación entre la situación previa y posterior del desarrollo de la pasantía investigativa, teniendo como referencia los siguientes aspectos:

* Visión del posacuerdo.
* Percepción sobre la internacionalización institucional para el acceso a programas de estudio en el exterior.
* Conocimiento sobre temáticas relacionadas con el programa de ingeniería humanitaria.
* Dominio del idioma inglés.

La medición de estas variables se realizará mediante encuestas dirigidas a los beneficiarios de los cursos y capacitaciones, además de un documento en el cual se registren ideas y resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la pasantía.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción de Actividades** | **Meses** | | | | | | | | |
| **01** | **02** | **03** | **04** | **05** | **06** | **07** | **08** | **09** |
| Visita del profesor Kevin Passino, director de HEC a la Universidad de Nariño. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Evaluación del conocimiento sobre Ingeniería humanitaria y educación STEM. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Formulación de ideas a partir de la conferencia impartida por Kevin Passino y salidas de campo. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pasantía investigativa en la OSU de los ocho estudiantes de la Universidad de Nariño. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Socializaciones de los trabajos de investigación realizados tanto por parte de los estudiantes de la Universidad de Nariño y de OSU. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intercambio de experiencias de los proyectos internacionales de HEC. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Divulgación de resultados a través de artículos científicos. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Documentación y recopilación las conclusiones de las experiencias obtenidas para programar una agenda futura de actividades factibles entre las universidades. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de una propuesta pedagógica y curricular que fomente las competencias científicas y tecnológicas en ingeniería humanitaria y educación STEM. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Asesoría y acompañamiento a Grupos infantiles y juveniles de investigación para la transformación de su currículo orientado al fomento de competencias científicas y tecnológicas enfocadas a la ingeniería humanitaria. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Capacitaciones para el desarrollo y promoción de competencias científicas y tecnológicas en ingeniería humanitaria en colaboración de entidades gubernamentales como Cátedra libre de Nariño y CISNA. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comienzo del curso de formación en Ingeniería Humanitaria en la Universidad de Nariño. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación de un examen internacional para evaluar dominio del idioma extranjero. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Conformación de la organización promotora de la educación STEM, integrada por los pasantes investigadores en colaboración de docentes de la Universidad de Nariño. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación de página web para dar a conocer las experiencias y resultados obtenidos de la pasantía. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |