

***MECANISMOS DE INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
2015***

Rector

Elio Daniel Serrano Velasco

Vicerrector Académico

Oscar Augusto Fiallo Soto

Vicerrector de Investigaciones

Daniel Duran Osorio

Director de Autoevaluación y Acreditación Institucional

Luz Alba Caballero Pérez

Decano

William Mauricio Rojas Contreras

Docentes

Daniel Salvador Duran Osorio

Ph.D. Tecnología calidad y marketing en las industrias agroalimentarias.

Yanine Trujillo Navarro

Ph.D. Tecnología, calidad y marketing en las industrias agroalimentarias.

Víctor Manuel Gelvez Ordoñez

Ph.D. Ciencia y Tecnología de alimentos

Luz alba Caballero Pérez

MsC. en Ciencia y Tecnología de alimentos

Henry Morales Ocampo

MsC. en Educación, candidato a MsC. en ciencia y tecnología de alimentos

Mariela Hernández Ordoñez

MsC. en Ciencia y Tecnología de alimentos

Lida Yaneth Maldonado Mateus

MsC. en Calidad y productividad

Oscar Augusto Fiallo Soto

MsC. Gestión de la calidad en la educación superior

Cesar Vega Romero

Estudiante de Maestría . en Ciencia y Tecnología de alimentos

Maghiel Cecilia Portilla Martínez

MsC. en Ciencia y Tecnología de alimentos

Magda María Ayala Mendoza

MsC. en ciencia y tecnología de alimentos

Carolina Pabón Mora

Esp. Protección de alimentos

Thayra Roció Moreno

MsC. En Ciencia y Tecnología de Alimentos

Elaboración del documento

YANINE YUBISAY TRUJILLO NAVARRO

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida ni parcial ni totalmente.

Definiciones

Se acogen las siguientes definiciones para orientar el desarrollo e impulso de la investigación en el programa de Ingeniería de Alimentos.

Investigación científica: Proceso de búsqueda y generación de conocimiento en todos los campos del saber y en todos los planos de la realidad mediante el empleo de métodos propios de cada disciplina. La investigación científica implica una actividad intelectual compleja y un estudio riguroso y sistemático, ya sea teórico, experimental o mixto. Con la investigación se accede (descubre y construye) a nuevos conocimientos, al perfeccionamiento de los ya existentes o a la creación o adaptación de nuevas tecnologías. Igualmente, el trabajo investigativo busca desarrollar el pensamiento en las distintas áreas del saber o en las disciplinas, resolver preguntas o problemas y crear oportunidades e innovaciones. Esta definición de investigación científica incluye tanto a las ciencias exactas, físicas y naturales como a las ciencias sociales y humanas.

El Manual Frascati acota la definición de investigación clasificándola en tres tipos así:

- a. **La investigación básica:** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.
- b. **La investigación aplicada:** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.
- c. **El desarrollo experimental:** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. La I+D engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos”.

Grupo de investigación científica o tecnológica: Es la unidad docente especializada que se dedica a la investigación científica, al desarrollo tecnológico o a la innovación, integrada por profesores, jóvenes investigadores y otro tipo de personal interno y externo de la Universidad, provenientes de una o de diferentes áreas del conocimiento, de los Programas, Escuelas, Departamentos, Centros e Institutos. El Grupo tiene como propósito adelantar procesos de investigación científica, de innovación o desarrollo como respuesta a las necesidades institucionales o del entorno, en articulación con los procesos institucionales de formación académica, de proyección social y de producción de conocimiento. Deberá tener en cuenta para su

formación los lineamientos de Colciencias Características del grupo de investigación. El grupo de investigación en la Universidad se caracteriza por los siguientes aspectos:

- a) Surge de un interés científico al interior de la comunidad académica en respuesta a necesidades específicas
- b) Está conformado por docentes investigadores, jóvenes investigadores y asistentes, provenientes de una o varias disciplinas e instituciones, asociadas para trabajar alrededor de un campo de conocimiento.
- c) Cuenta con un Plan Estratégico donde define la visión, misión, líneas, programas y proyectos del grupo a mediano y largo plazo
- d) Dispone de una cartera de proyectos de investigación y de un plan operativo de sus actividades científicas
- e) Produce resultados significativos para la comunidad académica, la sociedad regional y el país en general
- f) Motiva y promueve el espíritu investigativo entre los estudiantes de pregrado, a través de oportunidades de participación como asistentes en proyectos y a los estudiantes de posgrado a través de oportunidades de participación como jóvenes investigadores
- g) Socializa interna y externamente los resultados e impactos logrados, mediante estrategias definidas de comunicación.

Proyecto de investigación científica o tecnológica: Conjunto de actividades lógicamente estructuradas que tienen como propósito generar nuevo conocimiento básico o aplicado, enriquecer el conocimiento existente o cuestionarlo para proponer respuestas a preguntas o problemas que no han sido resueltos antes, o que lo han sido de manera insuficiente o insatisfactoria, o en otro contexto.

Formulación de proyectos: Es la unidad de acción y consiste en un conjunto de actividades conexas de corto plazo, encaminadas a la comprobación de hipótesis, o a dar respuestas a preguntas científicas, con aplicación de diversos métodos científicos, correspondientes a una línea de investigación previamente definida. El proceso de convocatorias para aprobación de propuestas de investigación, previo a este proceso, se describe en el procedimiento PPI-03 Gestión de Convocatorias.

Semilleros de investigación: son grupos que adquieren instrumentos para el desarrollo de investigaciones, en un ambiente de tertulia y diálogo donde se aprende haciendo, se descubre nuevo conocimiento y métodos de aprendizaje. La comunicación permanente en grupo, socialización de las decisiones, el debate de propuestas y de resultados, la interacción con especialistas, son estrategias de la formación de los jóvenes investigadores porque permiten el ejercicio de la crítica, del debate abierto y de la argumentación. (Torres, 2005).

Semillero de Investigación es el espacio de formación y entrenamiento en investigación, diseñado para fomentar en los estudiantes cultura y hábitos investigativos, un acercamiento creativo a los métodos de investigación y su participación en actividades de investigación y su participación en actividades de investigación a través de proyectos inscritos en la Vicerrectoría de Investigaciones por un grupo de investigación en la universidad.

Investigadores: Según el acuerdo 070 de la universidad de Pamplona las siguientes son las categorías de participación en el sistema de Investigación:

a) Investigador. Es el docente que dedica la totalidad de su responsabilidad académica a la investigación, lidera proyectos científicos y es avalado por la normatividad vigente en la Universidad.

b) Docente investigador. Es un profesor de tiempo completo o docente ocasional de tiempo completo, que dedica parte de su responsabilidad académica a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

c) Investigador principal. Es el líder científico y el administrador de un proyecto específico. En cada caso, el cálculo del tiempo que el investigador principal dedica a la investigación se hace con base en el número y complejidad de los proyectos bajo su responsabilidad, con el aval del Comité de Investigaciones (CIU).

d) Coinvestigador. Es un miembro del grupo de investigación o un investigador externo, que hace aportes científicos y operativos a un proyecto. El coinvestigador participa en la planeación, ejecución, análisis de información, redacción de documentos, informes y publicaciones.

e) Tutor investigador. Es un docente que ofrece sus servicios tutoriales en los programas de modalidad a distancia en los Centros Regionales de educación a Distancia (CREAD) de la Universidad, que involucre dentro de sus responsabilidades académicas la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación, debidamente aprobados por el Comité de Investigaciones de la Facultad al cual está adscrito el respectivo Programa.

f) Joven investigador. Es un profesional con título universitario menor de 25 años, con motivación hacia la ciencia y la tecnología. Forma parte de grupos experimentados de investigación, mediante su participación en la realización de proyectos llevados a cabo por investigadores de alta calidad.

g) Asesor. Es un experto en un tópico determinado con el cual se contratan servicios específicos requeridos por la investigación.

h) Pasante. Es un especialista en un área del conocimiento que tiene por objetivo dar apoyo científico al grupo o recibir capacitación, durante un período determinado de tiempo

i) Asistente de investigación. Realiza actividades técnicas y complementarias a los procesos de investigación en la recolección o análisis de la información.

Línea de investigación: Eje, problema conductor, o área temática de énfasis, de las actividades de investigación de un grupo o unidad investigativa, hacia el logro de un fin u objetivo superior de largo plazo y largo alcance. Una línea supone la existencia de proyectos que a ella estén asociados. Una línea de investigación debe justificarse por su relevancia, pertinencia e impacto, actual o potencial, en la solución de problemas o creación de oportunidades a través de la generación de nuevos conocimientos o tecnologías. Los resultados de su desarrollo generan un impacto a nivel local, regional, nacional o global. Alrededor de una línea de investigación también convergen otras actividades de ciencia y tecnología tales como cursos, electivas, programas doctorales y de maestría, intercambios académicos, entre otros. El desarrollo de una línea de investigación implica un trabajo sistemático dentro de una temática específica y requiere una dedicación permanente, confrontación de resultados y el sometimiento de éstos a la crítica de pares académicos.

Introducción

La educación superior enfrenta nuevos retos en la formación profesional, ya que ésta debe cumplir con el propósito de brindarle a los profesionales las mejores calidades así como ofrecer a la sociedad soluciones con fines altamente humanos y productivos, por lo que aquellos, deben ser capaces e mantener una actitud de cambio y transformación continua en beneficio de la humanidad. Según González (2006), “el propósito de la docencia universitaria es educar hombres y mujeres integralmente que intervengan en el desarrollo social y humano, y que garanticen, en lo fundamental, el mantenimiento de la cultura. La investigación tiene como propósito descubrir nuevos conocimientos científicos, artísticos, técnicos y tecnológicos, para garantizar el desarrollo de la sociedad; y la extensión tiene como propósito establecer los nexos de la universidad con su entorno y de éste con aquella, y garantizar la proyección de la universidad en la sociedad, a nivel nacional e internacional”. Si bien la universidad debe girar en torno a la docencia, la investigación y la extensión, es necesario analizar las estrategias de formación para la innovación e investigación en programas de estudio como el de Ingeniería de Alimentos, y más aún el involucrar a los estudiantes a pensar, a hacer y a saber hacer investigación, todo con el fin de poder lograr la misión trazada por la Universidad de Pamplona, “..la formación integral e innovadora de sus estudiantes, derivada de la investigación como práctica central,..”. Bajo estas directrices, Colombia ha mostrado pasos agigantados, mas no suficientes, por integrarse a la sociedad del conocimiento, tal y como lo demuestran los resultados de las estadísticas del número cada vez más creciente de grupos de investigación, así como de recurso humano formado en la investigación.

En el ámbito nacional, las políticas de la investigación en el pregrado, están reglamentadas por la Constitución Política, la Ley 30 de 1992, la Ley 115 de 1994.

Al interior del programa de Ingeniería de Alimentos se encuentran dos tendencias marcadas como mecanismos empleados por los docentes para incentivar a los estudiantes hacia la investigación formativa: la extracurricular y la curricular.

En relación a la primera se enmarcan los semilleros de investigación, los jóvenes investigadores, los auxiliares de investigación, los grupos de estudio, los grupos de discusión, el grupo de redacción de textos, asimismo, las convocatorias sobre proyectos de investigación en donde uno de los principales objetivos o requisitos se trata de involucrar la participación de estudiantes, todo ello con un único fin, buscar motivar e incentivar en los jóvenes estudiantes la pasión por la investigación.

La segunda tendencia se genera como eje articulador del currículo y surge de la premisa “se aprende a investigar, investigando”. Partiendo de ello, el programa de Ingeniería de alimentos ha propuesto alternativas que buscan fortalecer la relación

docencia-investigación estableciendo dentro de sus contenidos el desarrollo de competencias investigativas en el aula siendo entre ellas

Nivel de competencia en la comprensión de textos: Reconocer los significados de vocabulario y palabras técnicas y científicas

Reconocer características básicas del lenguaje científico: oral y escrito como la convencionalidad y arbitrariedad de los signos y reglas que conforman el sistema de escritura en la presentación de los informes de avance y en el mismo proyecto de aula a desarrollar, incluyendo algunos elementos como frases, párrafos, signos de puntuación, conectores

Reconocimiento y distinción del sistema básico de significación: procesos de abstracción, conceptualización y simbolización. Comprender y explicar fenómenos textuales y de comunicación: realizar lecturas –contextualizarlas – socializarlas, (razonamiento lógico).

Aprender a trabajar en grupos siendo productivos

- Proponer nuevas situaciones experimentales en los contextos teóricos, al igual que sacar conclusiones de un experimento con juicio de valor con argumentación u síntesis. Conjeturar, deducir y predecir explicaciones.
- A través de los informes de laboratorio tipo artículo

Formular, planear y ejecutar Proyectos de aula: procesos en donde el estudiante demuestra, aplica sus conocimientos a partir de un trabajo final que presenta al docente de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.

Redacción científica: se realiza a través de la presentación de los Informes de las prácticas y/o laboratorios adoptando escritura tipo artículo científico, partiendo de una guía de autor simplificada.

Asimismo, en el programa de Ingeniería de Alimentos la investigación se involucra en el trabajo de grado que desarrollan los estudiantes, ya que institucionalmente se ha establecido cuatro modalidades de las cuales dos se relacionan con la investigación, las modalidades de pasantía de investigación y trabajo de investigación.

Finalmente, y en la necesidad de una mayor y mejor adopción de la investigación en el programa de ingeniería de Alimentos de la Universidad de Pamplona, se plantea la construcción de una propuesta de modificación del pensum, en donde se establece como eje transversal del currículo la formación en investigación, con el fin de propiciar escenarios donde concluyan la cultura, la ciencia, el saber humanístico y científico, en búsqueda de una estructura pensada para enseñanza de la investigación.

Plan de Desarrollo Institucional 2012-2020

El Plan de Desarrollo Institucional 2012-2020 ubica a la investigación como “práctica central” dándole un lugar principal para el posicionamiento de la Universidad de Pamplona en contextos regionales, nacionales e internacionales. La línea estratégica N° 2 se ocupa, precisamente, del desarrollo de la investigación en la Universidad y traza un horizonte de acción con miras a establecer la investigación como motor del cambio de la vida universitaria y como generadora de altos impactos positivos en la sociedad. A continuación se presenta el marco institucional (Misión-Visión-Valores-Políticas) en el cual se desarrolla la investigación en la Universidad. Se subrayan los énfasis de investigación, creación e innovación.

Misión de la Universidad

La Universidad de Pamplona, en su carácter público y autónomo, suscribe y asume la formación integral e innovadora de sus estudiantes, derivada de la investigación como práctica central, articulada a la generación de conocimientos, en los campos de las ciencias, las tecnologías, las artes y las humanidades, con responsabilidad social y ambiental.

Visión al 2020 de la Universidad

Ser una Universidad de excelencia, con una cultura de la internacionalización, liderazgo académico, investigativo y tecnológico con impacto en lo binacional, nacional e internacional, mediante una gestión transparente, eficiente y eficaz.

Integración de la investigación y la formación en el pregrado

Se formulan y se da apertura a las convocatorias internas en donde la Universidad a través de la Vicerrectoría de investigaciones incentiva y crea espacios para el apoyo a semilleros, auxiliares de investigación, apoyo de trabajos de grado, movilidad, entre otros, los cuales buscan motivar el acercamiento y vinculación temprana de los estudiantes del pregrado a las labores de investigación, creación e innovación que se adelantan en la Universidad y brindan oportunidades para el desarrollo y uso de la imaginación y la creatividad y de herramientas metodológicas para introducir a los estudiantes en la identificación, planteamiento y aporte de soluciones a problemas mediante proyectos. Estas iniciativas contribuirán en el fortalecimiento de un sistema educativo centrado en los procesos de aprendizaje del estudiante, incentivando su autonomía, más que en aquellos propios de la enseñanza que enfatizan la memorización de contenidos.

***La investigación formativa extracurricular
Semillero de investigación***

Objetivo

Proporcionar las pautas para la conformación de los semilleros de investigación del departamento de Alimentos de la Universidad de Pamplona.

Alcance

Inicia con la determinación de la necesidad de conformar un semillero de investigación, promovido por un grupo de investigación, en respuesta de sus necesidades específicas y finaliza con la inscripción en la red de semilleros de investigación de la Universidad de Pamplona, RED SEMIUP. Cada semillero de investigación del departamento cuenta con la autonomía para desarrollar las actividades que sean pertinentes para cumplir con su fin básico, y para la creación de comités o sub-grupos en el interior de su estructura de acuerdo con las necesidades que se deriven de su área de estudio, y del grupo humano que lo conforma. Actividades que además serán planeadas de acuerdo con los límites establecidos por la visión, misión, valores y planes estratégicos institucionales e igualmente, por la ética de la investigación.

Definición

Los semilleros de investigación del Departamento de Alimentos son una estrategia pedagógica extracurricular, que tiene como finalidad fomentar la cultura investigativa en estudiantes de pregrado que se agrupan para desarrollar actividades que propendan por la investigación formativa.

Estructura

En cuanto a la estructura, el semillero debe tener un coordinador, y en cada línea, un profesor tutor, y dos estudiantes que se catalogan como miembros y que deben estar activos. Cualquier miembro del grupo puede proponer su creación, teniéndose en cuenta, que sólo debe existir un semillero por grupo de investigación. Si existe la necesidad de crear más de uno, bien se podrá realizar adjuntándose a un grupo de investigación que no tenga conformado éste, ó bien adjuntándose a un semillero existente, bajo una línea de investigación (Figura 1).

FIGURA 1. Estructura organizacional de semilleros de investigación



Fuente: Formato GPI-03, Universidad de Pamplona

Rol de los miembros del semillero de investigación del Departamento de Alimentos

a) Director del grupo de investigación

Es un docente de tiempo completo de la Universidad de Pamplona, encargado de:

- Desarrollar junto con sus miembros el plan estratégico del grupo de investigación.
- Tramitar e informa a la dirección de investigaciones la base de datos actualizada de la cartera de proyectos y productos semestralmente.
- Informar y aprobar la creación y vinculación de un semillero y sus líneas de acción.
- Vigilar el que hacer del semillero dentro de las líneas de investigación del grupo y que este funcione haciendo parte de un proyecto en ejecución del grupo.
- Emitir constancia de participación de los miembros del semillero de investigación.

b) Coordinador de semillero

Es un docente de tiempo completo de la Universidad de Pamplona, encargado de:

- Informar las temáticas a desarrollar de acuerdo con los proyectos de investigación que lidera el grupo.
- Definir junto con los miembros del semillero (tutor, estudiantes) la misión, visión, objetivo y estrategias del semillero.
- Presentar al director del grupo de investigación la información diligenciada en formato de inscripción de semillero FPI-06 para su aprobación.
- Entregar copia impresa y magnética de la información del semillero de investigación, al representante de los semilleros del CIFA para su inscripción en la Red SEMIUP.
- Mantener una base de datos actualizada de los miembros del semillero y su estado (activo, inactivo).
- Mantener una base de datos actualizada semestralmente, de las actividades y de la cartera de proyectos y productos del semillero de investigación.

c) Tutor

Es un docente de tiempo completo, tiempo completo ocasional ó Cátedra. Es la persona, que en caso de requerirse ampliar el semillero hacia líneas de investigación específica, que se encarga de:

- Acompañar y guiar a los estudiantes en sus proyectos y actividades de investigación.
- Diligenciar el formato de inscripción de semillero FPI-06 y remitirlo al coordinador de semillero para ser enviado a la dirección del grupo para su análisis de acuerdo a la vocación de pertinencia, permanencia y sostenimiento del mismo.
- Remitir al director de grupo de investigación, informe semestral de avance del semillero diligenciando el formato correspondiente.
- Representar al semillero ante los órganos de representación en asuntos que el estudiante ó el coordinador no pueda asumir.
- Remitir al coordinador de semillero una base de datos actualizada de los miembros del semillero y su estado (activo, inactivo).
- Remitir una base de datos actualizada semestralmente, de las actividades y de la cartera de proyectos y productos de investigación.

d) Miembros

Son los estudiantes que se encuentran realizando proyectos u otras actividades investigativas dentro del semillero y deben existir mínimo dos para que el semillero pueda ser tomado como tal. Cada semillero puede contar con la cantidad de miembros que considere necesarios para desarrollar sus actividades y es libre de hacer convocatorias para la selección de nuevos participantes. Los miembros pueden ser nominados como:

- **Miembros activos**

Son los estudiantes que están participando activamente en el semillero, y que siguen vinculados a la Universidad y al grupo de trabajo, y que han hecho su debido registro e inscripción como miembros, avalados por el profesor tutor o coordinador. Los estudiantes que salen a periodo de práctica o los egresados pueden considerarse como miembros del semillero, siempre y cuando no suspendan sus actividades en el mismo.

- **Miembros inactivos**

Son los estudiantes que en algún momento pertenecieron al semillero pero que decidieron suspender sus actividades en el mismo por algún motivo personal o que se desvincularon de la Universidad al terminar sus estudios.

Creación de semilleros, denominación y estímulos

Los semilleros se crean de manera espontánea, promovidos por los grupos de investigación en respuesta a sus necesidades específicas. Cualquier miembro del grupo puede proponer su creación, teniendo en cuenta que sólo puede existir un semillero por grupo de investigación. En caso de requerirse abrir varios grupos, el semillero se ramificará y se ampliará en líneas de investigación, actualizándose la información del semillero ya existente.

Inicialmente, cada estudiante, de cualquier programa, interesado en formar parte del semillero, se registra diligenciando el formato FRSA-01, y lo presenta al coordinador y/o al tutor del semillero.

Los interesados, programan una reunión de conformación del semillero y determinan el coordinador del semillero y/o los posibles tutores.

En la reunión el coordinador informa las temáticas a desarrollar de acuerdo con los proyectos de investigación que lidera el grupo.

En conjunto con los estudiantes, el coordinador o tutor definen la misión, visión, objetivos y estrategias del semillero, así como los horarios de trabajo y diligencia el formato FPI-06 y lo presenta al director del grupo de investigación para su aprobación.

Una vez aprobado el semillero por el director del grupo, el coordinador entrega una copia impresa y magnética de la información a la dirección de investigaciones.

Cada reunión programada por el semillero en donde se ejecuten las actividades programadas del mismo, el coordinador o tutor deberá diligenciar el formato acta de participación de estudiantes semillero FPSA-02.

Cada semillero debe diligenciar el formato FPI-07 para cada una de las propuestas de investigación, teniendo en cuenta que cada una de estas deben hacer parte de un proyecto de investigación en ejecución del grupo de investigación para asegurar su financiación. El coordinador o tutor del semillero, es el responsable de la ejecución de las propuestas formuladas y de los resultados de la misma, manteniendo informado al director del grupo de investigación a partir de la entrega semestral del formato base de datos proyectos de semillero FBPSA-07 y del formato base de datos productos de semillero FBPSA-08. Así mismo, el coordinador o tutor deberá presentar al director del grupo de investigación, semestralmente el formato diligenciado de informe de avance semillero de investigación FIASA-06.

Desde el momento en que es aprobado el semillero por el grupo de investigación e inscrito en la dirección de investigaciones, el nuevo semillero de investigación se encuentra avalado para presentar y ejecutar proyectos internos, cooperados o

cofinanciados, para generar resultados de nuevo conocimiento y para promover actividades alrededor de sus áreas de investigación, como la participación y realización de eventos, entre otras.

El profesor asesor y los estudiantes asumen un comportamiento responsable frente a las tareas que realicen como semillero en la planeación, ejecución y la generación de resultados de investigación. Además de las tareas derivadas de investigación, asumen como responsabilidad el suministro de información y la participación en las actividades que promueva la institución alrededor del tema.

Denominación de semilleros

- **Semillero activo**

Se considerará semillero activo a todo aquel que estando registrado, esté ejerciendo la actividad para la que fue creado y no haya incurrido en ninguno de los casos que genere inactividad o cierre del mismo.

- **Semillero Inactivo**

La decisión de considerar inactivo a un semillero podrá ser tomada por el coordinador o tutor del semillero. La calidad de semillero no se perderá si este está en el estado de inactivo, siempre y cuando, este estado no dure más de un semestre, momento en el que, luego de una debida evaluación, podría procederse con su cierre de no cumplir con los requerimientos para reactivar su estado de activo. Un semillero inactivo no podrá ser beneficiario de ninguno de los estímulos contemplados para el desarrollo de las actividades del semillero o para los estudiantes. De la inactividad de un semillero se dejará constancia de la inactividad de un semillero a través del Formulario solicitud inactivación de semillero FISA-05.

Un semillero se considerará inactivo cuando suceda cualquiera de los siguientes casos:

- Tener menos de dos miembros activos.
- No realizar proyectos de investigación en dos años consecutivos.
- Recurrir en incumplimiento en la entrega de la información solicitada o en la participación de reuniones o actividades citadas por el director del grupo de investigación o por el coordinador, por hasta cuatro veces consecutivas.

Estímulos de semilleros

- **Certificado de participación**

Se entregará a cada estudiante que haya participado activamente por más de dos semestres en cualquiera de los semilleros del departamento de alimentos de la universidad de Pamplona como constancia para su hoja de vida. Este certificado lo expide el director del grupo de investigación empleando el formato constancia de participación FCSA-02.

- **Mención anual al semillero destacado**

Anualmente se hará mención especial al semillero que se haya destacado en el compromiso con la investigación en el departamento de alimentos, que se medirá en términos de participantes activos, número de proyectos realizados, actividades académicas, resultados publicados, eventos de divulgación realizados, cumplimiento y puntualidad en la entrega de información, entre otros. Esta mención se entregará a partir de una convocatoria que se abre desde el departamento de alimentos.

Actividades que desarrollan los semilleros de investigación del departamento de alimentos

Los semilleros de investigación del departamento de alimentos de la Universidad de Pamplona, desarrollan diferentes actividades en su que hacer, como son:

- ✓ Participación en eventos, encuentros y jornadas institucionales, regionales y nacionales de semilleros.
- ✓ Participación en reuniones de trabajo, con el fin de llevar a cabo la ejecución de las actividades programadas para el semestre, cuya periodicidad es mínimo 15 días.
- ✓ Participación en club de búsqueda y lectura de artículos científicos, sobre temas relacionados al proyecto y plan de trabajo empleándose las bases de datos de la Universidad de Pamplona, con el objeto de fortalecer los saberes y enriquecer la investigación.
- ✓ Manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos y de investigación.
- ✓ Apoyo en el desarrollo de proyectos de investigación.
- ✓ Realización de proyectos interdisciplinarios.
- ✓ Capacitación investigativa, para generar bases fundamentales en la metodología de la investigación y en la redacción científica.
- ✓ Capacitación técnica, de acuerdo al tipo de investigación que se plantee desarrollar.
- ✓ Capacitación en el análisis e interpretación de la información.
- ✓ Intercambio de experiencias con otros semilleros investigativos, fomentando la realización de proyectos conjuntos y pasantías.
- ✓ Retroalimentación para la construcción permanente del proceso.
- ✓ investigativo.

La investigación formativa Curricular

Actualmente, las instituciones educativas están creando nuevas políticas y estrategias orientadas a reducir la brecha entre el currículo, la investigación y la práctica pedagógica. El desarrollo de habilidades de investigación y redacción científica representa una actividad indispensable en el marco del nuevo modelo por competencias presentado por el Proyecto Tuning para América Latina (Beneitone, Esquetini, González, Maleta, Siufi, & Wageenar, 2007).

Desarrollo del programa para promover las habilidades de investigación y difusión

Los beneficios de participar en una experiencia de investigación son múltiples, tanto para los estudiantes como para el profesorado y desde luego, para la propia institución educativa. Para los estudiantes, el formar parte de este proceso, les permite adquirir habilidades organizacionales y establecimiento de contactos (Regeth, 2001), además de que ha sido relacionado positivamente con niveles más elevados de satisfacción sobre su experiencia educativa, así como una mejor percepción sobre sus competencias genéricas (Willison & O'Regan, 2007). Para el profesorado, dirigir a los estudiantes en el proceso inquisitivo, les permite adentrarse más en sus propias disciplinas, además de proporcionarles valiosos recursos didácticos (Regeth, 2001), así como incrementar su productividad académica, y la posibilidad de formar comunidades académicas alrededor de las actividades tutoriales y de desarrollo académico de los estudiantes (Brush, Cox, Harris, & Torda, 2010).

Una experiencia de investigación significativa que el programa de ingeniería de alimentos le ofrece a los estudiantes es la oportunidad para adquirir nuevas habilidades, adquirir mayor seguridad, ser más ambiciosos y prepararse para sus futuras profesiones (Snow, DeCosmo, & Shokair, 2010; Searight, Ratwick, & Smith, 2010).

La investigación y el desarrollo de habilidades de investigación son tanto un producto como un proceso de la educación universitaria. Este proceso involucra que los estudiantes aprendan cómo investigar dentro de una disciplina específica que abarca un continuo que va desde la producción de conocimiento nuevo para el aprendiz hasta el conocimiento nuevo para la humanidad. Los estudiantes pueden estar posicionados en cualquier punto de este continuo (Willison & O'Regan, 2007). Sin embargo, uno de los principales problemas de dotar a los estudiantes de una experiencia en investigación es que no reciben una instrucción adecuada para el desarrollo de habilidades científicas. Es decir si los estudiantes no son directamente guiados en el proceso, continuarán desempeñándose en subsecuentes investigaciones al nivel al que entraron a la universidad (Willison, 2009).

La integración de la investigación dentro del contenido curricular de ingeniería de alimentos considera el diseño e implementación que favorece el desarrollo de las habilidades de investigación, como lo considera el Proyecto Tuning.

El primer paso para guiar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades de investigación consiste en seleccionar las materias a lo largo de su plan de estudios, propias de las disciplinas específicas, en las que se podrán desarrollar proyectos de

investigación, sin que necesariamente sean las materias de metodología de investigación. Este es el caso de las asignaturas de profundización en donde cada docente involucra al estudiante a actividades de naturaleza investigativa. Para ello, es necesario reconocer que las habilidades se irán desarrollando paulatinamente conforme los estudiantes avancen en sus estudios. Preparar a los estudiantes para desarrollar, a lo largo de un periodo de tiempo, las habilidades que requieren para participar en un proyecto de investigación debe considerar una cuidadosa planeación. En este sentido, Willison y O'Regan (2007) proponen un modelo para el Desarrollo de Habilidad para la Investigación (RSD por sus siglas en inglés), el cual es adoptado por los docentes del programa en su metodología. El RSD presenta seis facetas en las que los estudiantes:

- Abordan y se embarcan en una revisión o pesquisa y por lo tanto determinan la necesidad de conocimiento / entendimiento;
- Encuentran / generan información / datos que requieren utilizando la metodología apropiada;
- Evalúan críticamente la información o datos y el proceso que se utilizó para encontrarla o generarla;
- Organizan la información recolectada o generada;
- Sintetizan, analizan y aplican la nueva información

La guía adecuada de los estudiantes en el proceso de ir adquiriendo mayor autonomía en el desarrollo de sus habilidades de investigación recae fundamentalmente en los profesores. El éxito del programa de formación de habilidades para la investigación estará directamente relacionado al nivel de compromiso de los profesores de las materias involucradas (Shane, 2008).

La redacción científica y la difusión de resultados

Una vez seleccionadas y constituidas las asignaturas que comprende el programa de formación de habilidades, y preparado a los profesores de las mismas para la integración de las actividades de investigación, es necesario considerar promover estrategias para la redacción científica con el fin de difundir los resultados. La redacción científica consiste en redactar con precisión metodológica y científica, artículos con el fin de fomentar el interés de personas no expertas o audiencias comunes. Por lo tanto, la redacción científica implica escribir para enseñar a otros, así como escribir para aprender uno mismo, además de promover la redacción clara y por consiguiente, el pensamiento claro (Shane, 2008). El principal obstáculo para la redacción científica consiste en resumir el mar de información que se obtiene, para contener los elementos más relevantes del proyecto. Con el objetivo de introducir a los estudiantes de manera paulatina en el arte de la redacción científica, se propone, promover la redacción de resúmenes de investigación, y de informes tipo artículo.

Otro tipo de escritos en el ámbito científico empleado al interior del programa es la construcción y utilización de poster o carteles como recursos para presentar resultados de investigación científica es una estrategia apropiada para favorecer la incursión de los estudiantes novatos en la redacción científica para la publicación de sus resultados.

Un cartel o poster es una herramienta de comunicación concisa usada en presentaciones ante grupos poco numerosos, en sesiones interactivas breves y hasta cierto punto, informales. Básicamente se trata de un resumen gráfico del trabajo de investigación. Asimismo, representa una modalidad práctica, eficiente y moderna de comunicación y cubre los propósitos: informar, persuadir y promover el recuerdo (Mendoza, Rivera, González, & del Río, 2007). Algunas de las diversas ventajas de la utilización del cartel científico como medio de difusión son: (Mendoza, Rivera, González, & del Río, 2007; Piñeiro, 1998):

- Permite interacción entre el autor y sus lectores (presentación oral).
- Facilita el contacto interpersonal con pares académicos que puede fomentar el establecimiento de redes y grupos de investigación.
- Pueden ser reutilizados como medio promocional en exposiciones o eventos académicos diversos.
- Permite la lectura en un lugar específico para un público interesado.
- Se puede retornar al lugar de presentación
- El autor puede distribuir plegables con información detallada.
- Permite la utilización de varios tipos de ilustraciones.
- Brinda posibilidades ilimitadas de reproducción.
- Puede montarse o exhibirse en lugares especiales
- Permite la presentación esquemática de experimentos complejos.

Un programa de formación de habilidades de investigación y difusión exitoso culmina con la presentación de los trabajos elaborados por los estudiantes como parte de sus asignaturas curriculares. En este sentido, el programa de ingeniería de alimentos así como la facultad y la institución, organiza eventos de participación de los estudiantes que han desarrollado investigación, en donde se realiza además concursos de carteles de investigación.

Un concurso de carteles de investigación cumple con el propósito de difundir los trabajos realizados por los estudiantes, reconocer el esfuerzo de los profesores, elevar la calidad de los trabajos presentados al competir por los primeros lugares y promover entre el estudiantado el valor de participar en actividades de investigación.