

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN E INNOVACIÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Introducción

En la Universidad Simón Bolívar, el Semillero de Investigación e Innovación constituye una estrategia institucional para la formación y fomento de la cultura investigativa desde la Vicerrectoría de Investigación, Extensión e Innovación, siendo coordinada por la Dirección de Investigaciones a través del Departamento de Formación para la Investigación y los Coordinadores de Investigación y Extensión de cada Facultad.

La formación y fomento de semilleros de investigación e innovación se concibe como un camino pedagógico y de indagación; forma parte fundamental del proceso de formación integral de los estudiantes, en el cual se aprende en forma permanente a buscar y generar comprensiones acerca del conocimiento y configurar una actitud científica como estilo de vida para contribuir a generar transformaciones sociales al proponer caminos conducentes a la búsqueda de soluciones que promuevan una sociedad más justa y equitativa.

A través del espacio curricular de cada Facultad se apuesta por una dinámica crítica, creativa, constructivista y transformadora en la formación de estudiantes con vocación y capacidades para la investigación, la innovación y el emprendimiento.

1. Antecedentes

La Universidad Simón Bolívar asumió desde el año 1998, la formación de estudiantes con espíritu investigativo, al organizar el programa “Semillero de Investigadores” al interior del Instituto de Investigaciones cuyo principal objetivo fue “desarrollar habilidades y capacidades en grupos de estudiantes de diferentes Unidades Académicas, en torno a la formación teórica y de herramientas en metodologías de Investigación Científica, con el claro propósito de afirmar su participación en la formulación, diseño y elaboración de proyectos, así como también en estudios de caso” (Instituto de Investigaciones, sf).

La formación estaba orientada a aprender a investigar, armonizando el aprendizaje con la investigación: sus integrantes aprendían a investigar investigando y a enseñar enseñándose a sí mismos y a sus compañeros. El mayor tiempo de dedicación de los estudiantes estaba en los procesos, dinámicas y actividades de investigación.

Posteriormente, la estrategia Semillero de Investigación en la Universidad Simón Bolívar evolucionó al Programa Institucional de Semilleros (PIS) incorporando en su formación el ámbito de la docencia, referida a los saberes teórico-prácticos en pedagogía, didáctica, organizando una estructura curricular en tres ciclos con asignación de créditos académicos.

En el **Ciclo Básico**, el estudiante recibía la formación en conceptos y prácticas básicas como son los fundamentos pedagógicos, didácticos, investigativos y competencias generales. En el **Ciclo de Observación**, los estudiantes efectuaban actividades individuales o grupales de exploración. Durante este ciclo realizaban entrevistas y observaciones alrededor de los aspectos relevantes de la enseñanza y el aprendizaje en el aula, así como en el desarrollo de los proyectos de los programas académicos o grupos y centros de investigación. Este ciclo comprendía el trabajo presencial y de campo.

En el **Ciclo de Formación Específica**, el estudiante recibía la información teórico- práctica en el énfasis escogido: docencia investigativa o en investigación científica disciplinar o interdisciplinar. En éste presentaba una propuesta que contenía el plan de trabajo a desarrollar durante la práctica docente o la práctica investigativa.

Para el año 2014, buscando un mayor despliegue de la capacidad problematizadora y creativa de los estudiantes semillero de investigación articulada a los procesos y necesidades investigativas de los programas de formación profesional, se descentraliza la estrategia situándola en las unidades académicas a partir de la competencia y autonomía de éstas para liderar procesos de formación y dinamizar la cultura investigativa en coherencia con la política institucional.

De acuerdo a la nueva dinámica institucional de formación, se replantea el concepto de Programa Institucional de Semillero, dando una nueva visión del mismo en el que el concepto de innovación se hiciera presente de tal forma que el estudiante no solo se forme como investigador sino como joven investigador e Innovador; es así, como se plantea trabajar bajo la premisa de Programa Institucional de Semilleros de Jóvenes Investigadores e Innovadores.

2. El sentido de los semilleros de investigación e innovación

Los semilleros de investigación e innovación, son comunidades de aprendizaje donde confluyen estudiantes y profesores. Están orientados a promover una formación académica investigativa que estimule la formación integral a partir de aprender a aprender de manera autónoma, fortaleciendo la capacidad de trabajar en grupo en el contexto de una cultura inter-trans-disciplinar.

Los semilleros de investigación e Innovación se constituyen a partir de un proceso de auto-organización, e interdependencia en marcha y con confianza en los valores personales de cada integrante, ha de ser permanentemente creativo y participativo siendo los grupos de investigación los que establecen procesos de auto-regulación personales y colectivos que consideren oportuno, teniendo en cuenta que la base del autocontrol es la confianza y la ética.

3.Lineamientos desde las facultades.

La dinámica formativa en, desde y para la investigación en las Facultades está orientada a promover el aprendizaje autónomo y colaborativo, en coherencia con la apuesta institucional de aprender a investigar, investigando.

Para lograr el propósito, se ha organizado una dinámica formativa en 3 fases fundamentales en el proceso de formación, donde el estudiante afianza y avanza en el desarrollo de competencias investigativas.

3.1 Objetivos del programa de semilleros de Jóvenes Investigadores e Innovadores en las Facultades.

- a. Reconocer el potencial cognitivo, socio-afectivo y habilidades del estudiante para desempeñarse con éxito en el trabajo de investigación e innovación.
- b. Ofrecer a los estudiantes vinculados a los semilleros de Investigación e Innovación los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para que se desempeñen con competencia en el campo de la investigación y pongan en práctica los conocimientos adquiridos en los proyectos de investigación.
- c. Enfatizar en el desarrollo de habilidades y destrezas para el manejo de las competencias comunicativas, científicas y de innovación, que ayuden a una mejor relación con el proceso investigativo.
- d. Fomentar la vinculación de estudiantes a grupos de investigación como parte del relevo generacional de profesores.

3.2 Organización de los Semilleros de Jóvenes Investigadores e Innovadores.

3.2.1 De los Participantes (Estudiantes y Profesores).

Los semilleros de investigación e innovación están compuestos por grupos de estudiantes promovidos por ellos mismos, así como por los Coordinadores de Investigación y Extensión, y los profesores de las facultades que acompañan a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, aprendiendo con ellos.

Estudiantes: Podrán ingresar a un Semillero de Investigación e Innovación, aquellos estudiantes activos de los programas académicos de las distintas facultades; desde primero a octavo semestre.

Profesores: Los profesores participan del programa como acompañantes de la formación de los estudiantes y agentes del conocimiento promoviendo la participación en proyectos que ejecuten los diferentes grupos de investigación. El propósito de los profesores es orientar y co-construir las actividades con los estudiantes, al mismo tiempo para nutrir sus grupos de investigación.

Coordinadores de Investigación: En cada una de las facultades se encargan de velar por el cumplimiento de los objetivos establecidos en los Semilleros de Investigación e Innovación.

El Coordinador de Investigación y Extensión de la Facultad, tiene la tarea de promover, verificar y controlar la vinculación de estudiantes y el funcionamiento de las dinámicas para la formación de los semilleros de investigación de la Facultad. Igualmente, asume el rol de administrador de los recursos que sean asignados a los semilleros para el funcionamiento del programa, realización de proyectos y estímulos a los integrantes del semillero.

3.2.2 Organización del Semillero

Los Semilleros de Investigación e Innovación se liderarán desde la Coordinación de Investigación y Extensión de cada Facultad, de forma articulada con los grupos de investigación, el Departamento de Formación para la Investigación-DEFI, la Dirección de Investigación y la Dirección de Innovación y Emprendimiento. La dinámica es la siguiente:

- a. La Coordinación de Investigación y Extensión hará la respectiva convocatoria, socialización y difusión del Programa de Semilleros de Investigación e Innovación en cada uno de los programas académicos, invitando al evento de apertura. El proceso de inscripción se hará a través del aula extendida.
- b. Se organiza un evento de iniciación del programa con periodicidad semestral liderado por la Vicerrectoría de Investigación, Extensión e Innovación, con el fin de socializar la estrategia formativa e investigativa a desarrollar durante el periodo de formación. En este evento participan de manera activa los líderes de grupos de investigación y profesores vinculados a los mismos.
- c. Se realizan encuentros semestrales de integración en conjunto desde la Coordinación de Investigación y Extensión de cada Facultad con el Departamento de Formación para la Investigación y el Departamento de Innovación y Emprendimiento, quienes a su vez ejercen funciones de asesoría, seguimiento y evaluación del proceso formativo.

3.3 Estrategia de Formación.

La estrategia de formación consta de tres fases:

3.3.1 Fase 1: Fundamentación Conceptual.

Esta fase, que constituye el primer acercamiento de los estudiantes con el proceso de formación en investigación, busca desarrollar aptitudes, actitudes y habilidades esenciales para participar de manera efectiva en las actividades orientadas al quehacer de la investigación científica a partir de interactuar con profesores, así como acceder a herramientas encaminadas a la indagación del contexto científico tecnológico y de innovación y los desafíos investigativos en la Universidad Simón Bolívar.

Se desarrolla a través de dos momentos.

a.- Reconocer en la historia de vida de los profesores y la dinámica de los grupos de investigación institucionales, experiencias de cómo se hace un investigador, así como el estado del arte en las problemáticas que abordan.

Se realiza una sesión introductoria (tipo encuentro) que permita reunir a todos los estudiantes e investigadores para compartir experiencias investigativas e innovadoras, socializar las líneas de investigación y proyectos en curso.

b. Un curso virtual en el aula extendida, el cual está compuesto por cinco módulos para conceptualizar el contexto de la investigación científica y tecnológica en Colombia. El curso consta de 5 módulos y se desarrolla de forma virtual.

Tabla 1.

MÓDULO	TEMÁTICAS
Módulo 1	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Módulo 2	Gestores de Referencia (Búsqueda en Bases de Datos)
Módulo 3	Formulación de proyectos. Tipo Convocatoria
Módulo 4	Técnicas de recolección cualitativas y cuantitativas
Módulo 5	Redacción científica

Fuente: Elaboración propia.

Para la aprobación de esta fase, el estudiante debe aprobar con una calificación de 3,5 los 5 módulos del curso virtual.

3. 3.2 Fase 2: Formación Metodológica.

La segunda fase consiste en la formación metodológica para la investigación, innovación y emprendimiento, y se desarrolla con el acompañamiento de un profesor, que se convierte en el tutor de los estudiantes en su proceso de formación.

De forma complementaria, la Coordinación de Investigación y Extensión organizará seminarios para fortalecer la fundamentación metodológica y el espíritu investigativo e innovador.

Para el desarrollo de esta fase, la Coordinación de Investigación y Extensión de la Facultad respectiva asigna al profesor tutor, teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes y los proyectos de investigación e innovación que se desarrollan en los grupos. La importancia de esta fase radica en la vinculación al grupo de investigación y en el acercamiento del estudiante a los procesos de investigación básica o aplicada, según área de conocimiento.

Para aprobar esta fase el estudiante debe participar en un proyecto de investigación o innovación, y presentar mediante ponencia su proceso de investigación e innovación en un encuentro de Semilleros de Investigación tipo RedColSi, Red Sociojurídica, alguna institución similar o un evento de reconocimiento local y/o departamental.

3.3.3 Fase 3: Visibilidad y Publicación.

En esta fase el estudiante potencializa sus habilidades para la formulación de proyectos, redacción científica y el desarrollo de productos de investigación e innovación.

En compañía del tutor el estudiante es autor y/o coautor de un producto de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico o apropiación social del conocimiento a partir del proyecto en el que participa. En caso tratarse de un producto de nuevo conocimiento la Coordinación de Investigación y Extensión gestiona la publicación de este artículo en un medio interno o externo, de acuerdo a la calidad del producto.

4. Actividades de los Semilleros de Investigación.

De manera transversal a la formación de semilleros en el seno de los grupos de investigación, los estudiantes tendrán la oportunidad de participar de diversas actividades, organizadas por los diferentes grupos, profesores, la Coordinación de Investigación y Extensión de facultad, el Departamento de Formación para la Investigación, la Dirección de Investigación y la Vicerrectoría de Investigación, Extensión e Innovación.

Las actividades que se pueden abordar son las siguientes:

- Reuniones de trabajo: Son reuniones de periodicidad establecida para el encuentro de los estudiantes con su tutor y la organización de su trabajo conjunto. Su periodicidad mínima es de 15 días.
- Capacitaciones dadas por el tutor, charlas con expertos.
- Revisiones bibliográficas.
- Clubes de revista.
- Salidas de campo.

- Eventos: Jornadas de investigación, foros, conferencias, etc; eventos para la divulgación de la investigación de la Universidad, los estudiantes de semilleros participan en la organización logística, y además en las actividades académicas que se convoquen.
- Pasantías Investigativas.
- Organización de eventos de talla internacional.
- Vinculación a actividades de extensión.
- Trabajos con empresas.
- Consultorías.
- Emprendimientos.
- Realización de actividades para la internacionalización de la investigación, como participación en MOOC internacionales con énfasis en investigación.

5. Pasantías de Investigación e Innovación. Según las líneas de investigación de las Facultades, los respectivos programas académicos y los intereses investigativos de los semilleros y grupos de investigación se fomenta el ejercicio de pasantías investigativas y de innovación por parte de los estudiantes en el plano local, nacional e internacional, con grupos de investigación que forman parte de las redes de los grupos institucionales.

6. Requisitos de Certificación.

Acorde a la política institucional, los estudiantes que finalicen su formación como semilleros de investigación e innovación reciben un certificado que los acredita como estudiante certificado en investigación e innovación, en una ceremonia organizada por la Vicerrectoría de Investigación, Extensión e Innovación.

Los requisitos que deben cumplir los estudiantes para recibir este reconocimiento, se evidencian a continuación:

FASES	REQUISITO	EVIDENCIA	AVAL
Fase 1	Hacer aprobado los 5 módulos del curso virtual, que se oferta en la primera fase.	Calificación obtenida de cada módulo del curso virtual. (Descargar desde la web).	Formato de aval emitido por el tutor con la firma del líder del grupo de investigación. (Anexo 1)
Fase 2	Participar de las asesorías con el tutor a partir de la segunda fase, al menos 1 presencial cada 15 días	Acta donde se evidencie los encuentros presenciales con el tutor.	
	Haber participado al menos en 2 jornadas de capacitación y/o divulgación de actividades de investigación e innovación,	Carta de certificación por el organizador del evento.	

	exponiendo su proyecto de investigación o de innovación.		
	Presentar ponencia de su proyecto de investigación o innovación en encuentro de semilleros de investigación y/o evento similar.	Certificado de participación.	
Fase 3	Ser autor o coautor de un producto de investigación o innovación de acuerdo a las categorías de Colciencias.	Aceptación de publicación de producto de nuevo conocimiento, y/o copia de la publicación. Certificación de producto de apropiación social de conocimiento. Certificación de producto de desarrollo tecnológico.	
Fase 4	Participar de manera activa en una actividad académica de internacionalización de la investigación.	Certificado de la ORI	

Fuente: Elaboración Propia.

Para lo anterior el estudiante guarda en archivo físico y digital el cumplimiento de cada uno de los requisitos.

El periodo de duración de la formación, dependerá de la inversión en tiempo que el estudiante estime para el desarrollo de las actividades, a mayor dedicación se reducirá el ciclo para la certificación.

Nota 1: estudiantes que deseen ingresar al semillero y que se encuentren en semestres avanzados (sexto en adelante), que no realizaron el curso virtual pero que han desarrollado actividades investigativas en un grupo de investigación, podrán validarse con una certificación o validación de competencias emitida por el líder del grupo al que pertenece. Para acceder a un descuento en el valor de la matrícula deberán cumplir con los requisitos exigidos para la certificación por parte de la Vicerrectoría de Investigación, Extensión e Innovación.

Nota 2: estudiantes que demuestren un desempeño sobresaliente en el desarrollo de su ejercicio de Investigación en el marco de los cursos de investigación inmersos en el plan de estudio y que hayan tenido la oportunidad de participar en un evento de socialización de resultados de investigación, podrán ingresar al programa de semilleros de

Investigación e Innovación, una vez sea validado por el coordinador de Investigación de su facultad. Para acceder a un descuento en el valor de la matrícula deberán cumplir con los requisitos exigidos para la certificación.

7. Estímulos a los Semilleros de Investigación e Innovación.

Los estudiantes que participan los semilleros de investigación e innovación constituyen el talento humano idóneo para el relevo generacional en investigación e innovación y para el desarrollo de actividades en las funciones sustantivas de la educación superior.

El esfuerzo, dedicación y compromiso de los estudiantes en su proceso de formación como semilleros de investigación e innovación es reconocido en la Institución. Para su cumplimiento se concibe un plan de estímulos a quienes se destaquen a nivel de investigación. El plan de estímulos reconoce la calidad del estudiante y establece un escalafón para resaltar a quienes avancen con mayor rapidez en el proceso de formación.

El escalafón consta de dos categorías para los estudiantes de los semilleros de investigación y de innovación que se acreditan al cumplir ciertas actividades a las cuales se les ha asignado una puntuación, acorde a esta puntuación el estudiante avanza en el escalafón y puede acceder a mayores beneficios.

Las categorías definidas son las siguientes:

- Estudiante Investigador Amateur:
 - Ha finalizado el curso virtual de semilleros ofertado en la primera fase de formación. La nota mínima para aprobación y obtención de puntos es de: 3.5
 - Realiza trabajo de investigación de campo.
 - Ha participado en eventos locales o departamentales académicos y/o investigativos en calidad de ponente.

- Estudiante Innovador Amateur:
 - Ha finalizado el curso virtual de semilleros ofertado en la primera fase de formación. La nota mínima para aprobación y obtención de puntos es de: 3.5
 - Realiza trabajo de investigación de campo.
 - Ha participado en eventos locales o departamentales académicos y/o investigativos en calidad de ponente.

- Estudiante Investigador Élite:
 - Relaciona en su CVLAC al menos un producto de investigación certificado
 - Escribe artículos para presentarlos en eventos de carácter nacional.

- Estudiante Innovador Élite:
 - Relaciona en su CVLAC al menos un producto de desarrollo tecnológico certificado.
 - Escribe artículos para presentarlos en eventos de carácter nacional.

Las actividades que otorgan puntos al semillero son las siguientes:

Actividad	Puntaje
Haber aprobado los 5 módulos del curso virtual.	1 Punto cada uno.
Participación como asistente de seminarios de investigación e innovación institucionales.	5 Puntos.
Participación en la logística de un evento institucional.	10 Puntos.
Participación como ponente en evento departamental	10 Puntos.
Participación como ponente en evento nacional.	15 Puntos.
Participación como ponente en evento internacional.	20 Puntos.
Participación en una actividad académica de internacionalización de la investigación certificada.	20 Puntos.
Autor de artículo en publicación nacional.	25 Puntos.
Autor de artículo en base de datos científica.	35 Puntos.
Producto registrado en CvLAC y certificado.	40 Puntos.

La dinámica para la asignación y acreditación del semillero de investigación e innovación en las categorías del escalafón se hace de acuerdo a las siguientes especificaciones:

N°	Categoría	Requisitos	Beneficios
1	Estudiante investigador e innovador amateur	Mínimo 50 puntos	Apoyo para asistencia a eventos. Homologa materias de investigación formativa.
2	Estudiante investigador e innovador élite	Tiene mínimo 160 puntos	Presentación a la convocatoria de joven investigador de Colciencias. Vinculación laboral como joven investigador e innovador institucional. Aprobación de un proyecto tipo 3 con financiación interna.
Nota: El estudiante que obtenga el número de puntos para ascender en el escalafón deberá cumplir con los requisitos de la categoría a la que opte.			

7.1 Ayudas Educativas.

Los estudiantes que sean certificados como semilleros de investigación e innovación cuyo promedio académico sea entre 4.0 y 5.0 podrán acceder a un beneficio de hasta el 50% en el valor de la matrícula.

% de descuento al valor de la matrícula de acuerdo a la categorización de los semilleros		
Categoría del semillero	Promedio	% de descuento
Amateur	Entre 4.0 y 4.49	20
Amateur	Igual o mayor a 4.5	30
Elite	Entre 4.0 y 4.49	40
Elite	Mayor 4.5	50