

DESARROLLO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN DEPORTE Y SALUD: UNA PERSPECTIVA DESDE EL ESTUDIANTADO

RESEARCH SEEDBEDS IN SPORT AND HEALTH: A STUDENT PERSPECTIVE

Dionela Cásares-Mighty¹, Valery Ramírez¹, Esteban Sibaja-Marín¹, Christian Umaña¹, Daniel Rojas-Valverde¹

dionela.casares.mighty@est.una.ac.cr; valery.ramirez.delgado@est.una.ac.cr;
jose.sibaja.marin@est.una.ac.cr; christian.umaña.murillo@est.una.ac.cr; drojasv@una.cr

¹Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

Envío original: 2026-03-10 Reenviado: 2026-04-28 Aceptado: 2026-04-28

Publicado: 2026-05-13

Doi: <https://doi.org/10.15517/5rak1360>

RESUMEN

Los semilleros de investigación, grupos extracurriculares estructurados para la formación investigativa temprana, constituyen una estrategia clave para la alfabetización científica y el desarrollo de competencias investigativas en el estudiantado de pregrado de carreras de deporte y salud. Este documento funciona como guía práctica de gestión: presenta un marco conceptual fundamentado en el aprendizaje basado en la investigación y en modelos de mentoría entre pares; propone una estructura de participación en cuatro niveles, con roles y productos claramente diferenciados; describe un ciclo formativo anual de seis fases; y sintetiza las motivaciones, desafíos y propuestas que emergen de la experiencia estudiantil. La guía integra evidencia actual sobre programas de investigación en pregrado, identifica barreras y oportunidades estructurales y formula recomendaciones concretas para la sostenibilidad institucional. El argumento central es que los semilleros deben entenderse no como actividades extracurriculares opcionales, sino como ejes estratégicos para la profesionalización del campo deporte-salud, capaces de fomentar el pensamiento científico, la capacidad crítica y el compromiso ético, más allá de la formación estrictamente técnica.

Palabras clave: proceso de aprendizaje, programa de investigación, formación de investigadores, educación superior.

ABSTRACT

Research seedbeds, structured extracurricular groups dedicated to early research training, represent a key strategy for scientific literacy and the development of research competencies in undergraduate students in sports and health programs. This document functions as a practical management guide: it presents a conceptual framework grounded in inquiry-based learning and peer mentoring models; proposes a four-level participation structure with clearly differentiated roles and expected outcomes; describes a six-phase annual formative cycle; and synthesizes the motivations, challenges, and proposals that emerge from the student experience. The guide integrates current evidence on undergraduate research programs, identifies structural barriers and opportunities, and outlines concrete recommendations for institutional sustainability. The central argument is that research seedbeds should be understood not merely as extracurricular activities but as strategic axes for the professionalization of the sports-health field, capable of fostering scientific thinking, critical capacity, and ethical commitment beyond strict technical training.

Keywords: learning process, research program, researcher training, higher education.

INTRODUCCIÓN

Los semilleros de investigación son comunidades de aprendizaje que operan dentro, o en estrecha vinculación con las instituciones de educación superior, integradas por estudiantado, personas egresadas y personal académico que se reúnen de forma voluntaria para explorar preguntas científicas, desarrollar competencias metodológicas y participar activamente en la generación de conocimiento (Quintero-Corzo y Molina, [2008](#); Saavedra-Cantor et al., [2015](#)). A diferencia de los cursos formales, estos espacios se caracterizan por su estructura horizontal y colaborativa, su orientación práctica y el protagonismo del estudiantado en el proceso de investigación. La persona coordinadora actúa como mentora y guía, no como transmisora de información.

El fundamento normativo de los semilleros no es ajeno a la tradición universitaria pública costarricense. Los estatutos orgánicos de las principales universidades estatales contienen mandatos explícitos que respaldan la integración de la investigación en la formación estudiantil. El Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica (UCR) (Art. 1) define a la institución como

una comunidad “dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento”, y en su Artículo 6 establece como función universitaria “impulsar y desarrollar la enseñanza e investigación de alto nivel”, así como “estudiar los problemas de la comunidad y participar en proyectos tendientes al pleno desarrollo de los recursos humanos”. La Vicerrectoría de Investigación (Art. 57) tiene el mandato expreso de “supervisar, coordinar y estimular la investigación” y de “velar porque la investigación esté coordinada con la docencia y con los programas de acción social”. El Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional (UNA), por su parte, establece en su preámbulo que “la investigación constituye un elemento central de las actividades universitarias” y que “alimenta la docencia y la extensión al diagnosticar la realidad nacional”, señalando entre sus funciones la de “conjugar en forma armoniosa la docencia, la investigación y la extensión universitarias, poniéndolas al servicio de la comunidad nacional” (Art. 2, inciso d). El Estatuto Orgánico del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) establece que “la acción integrada de la docencia, la investigación, la extensión y acción social” orienta el cumplimiento de sus fines, y su Reglamento de Régimen Enseñanza-Aprendizaje establece explícitamente, entre los deberes docentes, el de “favorecer la participación del estudiante en las actividades de investigación, extensión y otro tipo de actividades del Instituto”. Estos mandatos normativos no son meras declaraciones retóricas: constituyen el sustento jurídico e institucional sobre el cual los semilleros de investigación en el campo del deporte y la salud pueden reclamar legitimidad, recursos y reconocimiento formal dentro del ecosistema universitario público costarricense. En el contexto costarricense, este tipo de iniciativas cobra especial relevancia en las universidades públicas. La Escuela de Educación Física y Deportes de la Universidad de Costa Rica, la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida de la Universidad Nacional, y la Escuela de Cultura y Deporte del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) han desarrollado, en distintas etapas y con diferentes niveles de formalización, experiencias de vinculación investigativa estudiantil (Rojas-Valverde, [2023](#)). El Consejo Nacional de Rectores (CONARE) ha reconocido la necesidad de fortalecer la investigación formativa en pregrado como parte de los planes de desarrollo universitario, lo que abre una ventana institucional favorable para la consolidación de semilleros en estas carreras.

En el campo del deporte y la salud, los semilleros adquieren una relevancia especial al articular la teoría académica con problemáticas reales que emergen en contextos clínicos, comunitarios y de la práctica profesional. La investigación en estas áreas enfrenta retos epistemológicos propios, como la integración de las ciencias biomédicas, sociales y pedagógicas, lo que hace especialmente valioso contar con espacios de formación investigativa interdisciplinaria desde etapas tempranas de la carrera (Arango Montes y Gómez-Giraldo, [2021](#)). Proporcionar

experiencias de investigación genuinas al estudiantado de pregrado no solo refuerza la comprensión disciplinar, sino que también constituye una forma de reinventar la educación universitaria al promover la autonomía intelectual y la construcción activa del conocimiento (Healey y Jenkins, [2009](#); Willison y O'Regan, [2007](#)).

Sin embargo, los semilleros enfrentan desafíos estructurales persistentes que limitan su impacto: la carga académica del estudiantado, la falta de reconocimiento curricular formal, la escasa comunicación institucional, la inestabilidad en la conformación de los grupos y la percepción, ampliamente documentada, de que la investigación es un ámbito reservado para una élite académica (Brew y Mantai, [2017](#); Gallardo Cerón y Duque-Castaño, [2025](#)). En las universidades públicas costarricenses, estas barreras se manifiestan de manera particular. Por ejemplo, el sistema de créditos vigente no contempla en la mayoría de los planes de estudio de carreras de deporte y salud una figura equivalente al semillero como actividad acreditable; la figura de asistente de investigación existe en la UCR y la UNA pero tiene una distribución limitada en las unidades académicas del área de movimiento humano; y el acceso a revistas especializadas indexadas depende del sistema de bibliotecas universitarias, cuya cobertura en ciencias del deporte y salud es desigual entre instituciones y no se integran entre sí.

Este documento se presenta como una guía de gestión para semilleros de investigación en el campo del deporte-salud, con especial atención al contexto de las universidades públicas de Costa Rica. Su propósito es doble: por un lado, ofrecer un marco conceptual, fundamentado en evidencia, sobre el valor formativo de estos espacios; por otro, proporcionar herramientas prácticas, modelos de roles, ciclos de trabajo, criterios de evaluación, que puedan ser adoptados o adaptados por equipos docentes e instituciones públicas y privadas. El documento se organiza en cuatro secciones: (1) constitución y fundamento de los semilleros; (2) organización interna y categorización de roles; (3) modelo formativo en fases progresivas; y (4) análisis de la experiencia estudiantil y propuestas de mejora.

CONSTITUCIÓN Y FUNDAMENTO DE LOS SEMILLEROS

La creación de un semillero de investigación responde, en su forma más básica, a la convergencia de dos condiciones: la existencia de una persona docente o investigadora con disposición a liderar el proceso, y la presencia de un grupo de estudiantes con interés genuino por la investigación (Quintero-Corzo y Molina, [2008](#)). En la práctica, los semilleros suelen originarse como planes piloto vinculados a proyectos institucionales, centros de investigación, prácticas dirigidas o programas de asistencia académica. En Costa Rica, ejemplos concretos de este proceso de origen se encuentran en la UCR, donde grupos estudiantiles han surgido al

amparo del Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU), que actúa como estructura de respaldo para proyectos de investigación con participación de pregrado; en la UNA, a través del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud y Deporte (CIDISAD) y más recientemente en la integración en el Núcleo de Estudios para el Rendimiento Deportivo y la Salud (NARS), que funcionan como núcleos formativos tempranos; y en el ITCR, donde algunos proyectos de extensión vinculados a la actividad física comunitaria han servido de plataforma para que estudiantes desarrollen competencias investigativas básicas antes de abordar sus proyectos de titulación. Su formalización progresiva a nivel de las unidades académicas, mediante el registro institucional, el reconocimiento en la carga horaria del personal docente y la articulación con las líneas de investigación les confiere estabilidad, visibilidad y capacidad de impacto a largo plazo (Arango Montes y Gómez-Giraldo, [2021](#)).

Los propósitos de un semillero son múltiples y se refuerzan mutuamente: la formación en competencias investigativas, la producción científica inicial (artículos, ponencias, pósteres), el apoyo a proyectos de mayor envergadura liderados por el personal docente, y la vinculación con problemas reales del entorno profesional y comunitario. En el contexto costarricense, esto se traduce en la posibilidad de que los semilleros contribuyan a responder preguntas con alta relevancia local, donde las universidades públicas sobre todo colaboran con instituciones como la Caja Costarricense de Seguro Social, Patronato Nacional de la Infancia, Ministerio de Educación, Instituto Costarricense de Deporte y la Recreación, entre otros. Estos propósitos sitúan al semillero en una posición única dentro del ecosistema universitario: es, simultáneamente, un espacio de aprendizaje, un laboratorio de producción de conocimiento y una comunidad de práctica (Wenger, [1998](#)) donde conviven diferentes generaciones académicas.

Fundamento pedagógico: aprendizaje basado en investigación

El marco pedagógico que sustenta la propuesta de este documento es el aprendizaje basado en la investigación, entendido como un conjunto de aproximaciones educativas en las que el estudiantado aprende mediante la participación en procesos de indagación similares a los que emprende una persona investigadora (Healey y Jenkins, [2009](#)). En este marco, el rol del estudiantado evoluciona desde la recepción pasiva de información hasta la generación activa de conocimiento, pasando por etapas intermedias de análisis crítico, discusión y aplicación práctica.

La evidencia sobre los efectos del aprendizaje basado en la investigación en la educación superior es consistente, los programas de investigación en pregrado mejoran la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y la motivación académica, y tienen un efecto particularmente

pronunciado en estudiantes de primera generación universitaria y en campos de ciencias aplicadas (Lopatto, [2010](#); Osborne y Collins, [2001](#)). En el ámbito del deporte y la salud, este enfoque resulta especialmente pertinente porque las preguntas de investigación pueden surgir directamente de la práctica profesional, del rendimiento deportivo, de la prevención de lesiones y de la intervención comunitaria en salud, lo que fortalece la pertinencia del aprendizaje y promueve decisiones profesionales basadas en evidencia. En Costa Rica, esta pertinencia es aún más marcada si se considera que las universidades públicas son los principales referentes científicos del sistema de salud y del deporte nacional: la UCR y la UNA son las instituciones que más conocimiento producen sobre actividad física, composición corporal, rendimiento deportivo y salud pública en el país, y es en sus aulas donde se forma la mayoría del profesorado de educación física, los entrenadores y los profesionales de ciencias del movimiento humano que trabajarán en el sistema público costarricense.

Modelo de constitución

La figura 1 sintetiza el proceso de constitución de un semillero como una secuencia de ocho etapas, desde la identificación de la necesidad y el impulso académico inicial hasta la formalización institucional y la integración de docencia, investigación y extensión. Este modelo no es estrictamente lineal: las etapas de aprendizaje, producción y divulgación se superponen y se retroalimentan a lo largo del ciclo de vida del semillero.

CONSTITUCIÓN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN



Figura 1. Proceso de constitución de un semillero de investigación en deporte y salud. Fuente: elaboración propia.

TRAYECTORIA FORMATIVA INVESTIGATIVA: DEL PREGRADO AL POSGRADO Y MÁS ALLÁ

La figura 2 ilustra, en forma de línea de tiempo, la trayectoria formativa típica de un estudiante costarricense que se incorpora a un semillero de investigación durante su carrera de pregrado en deporte y salud, y progresa a lo largo del tiempo hasta convertirse en investigador o investigadora de plena producción. Este modelo no pretende ser prescriptivo ni único, sino representar el recorrido más frecuente y deseable, tomando como referencia las estructuras institucionales de la UCR y la UNA.

En los primeros años de la carrera (I y II año), el estudiante se incorpora al semillero como asistente de investigación de nivel 1, apoyado en la figura de horas de estudiante. Sus tareas iniciales incluyen la elaboración de bitácoras de aprendizaje, la revisión de literatura y el apoyo en la recolección de datos. En los años III y IV, el estudiante avanza al nivel 2 o 3 y sus competencias le permiten coautorías en ponencias y pósteres, participación activa en el diseño metodológico y, de manera fundamental, la articulación de su Trabajo Final de Graduación (TFG) con alguno de los proyectos del semillero, idealmente registrado en el CIMOHU (UCR) o en el CIDISAD (UNA). Los productos de esta etapa pueden incluir publicaciones en revistas nacionales como la Revista MHSalud (UNA) o Pensar en Movimiento (UCR).

Al concluir el grado, el estudiante puede acceder directamente a programas de posgrado vinculados al área: la Maestría en Ciencias del Movimiento Humano de la UCR o la Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano de la UNA. En esta etapa, la persona egresada del semillero ya posee competencias investigativas consolidadas, lo que le permite asumir el rol de mentora de las nuevas generaciones del semillero y desarrollar una tesis de maestría con impacto en instituciones del sistema público (CCSS, ICODER, MEP). Finalmente, el acceso a programas doctorales nacionales o internacionales y a redes de investigación avanzada abre la posibilidad de que esa persona se convierta en la futura coordinadora de un nuevo semillero, lo que cierra el ciclo formativo y garantiza la renovación generacional de la cultura investigativa en el campo.

TRAYECTORIA FORMATIVA SEMILLERO DE INVESTIGATIVO

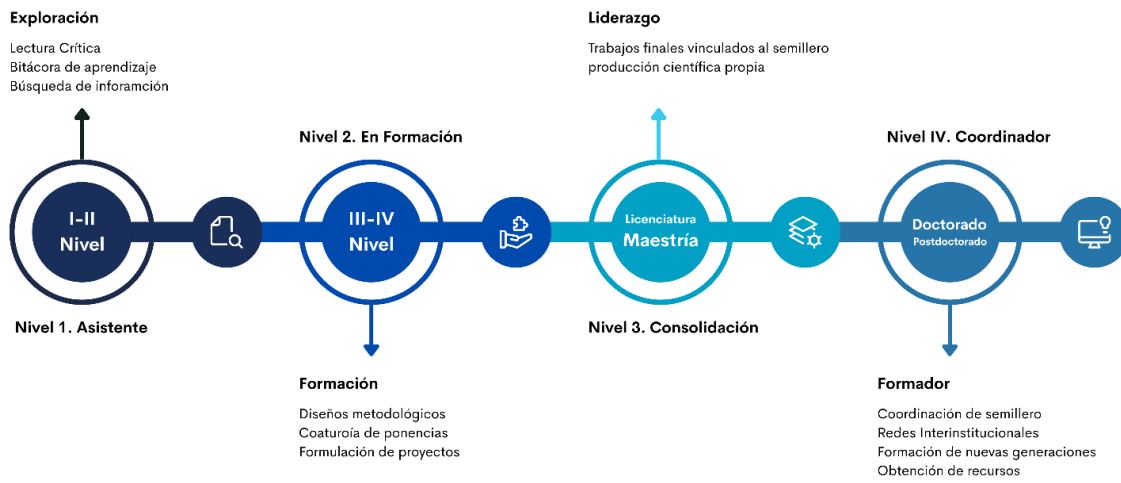


Figura 2. Trayectoria formativa investigativa de una persona estudiante costarricense en deporte y salud: del ingreso al semillero de pregrado a la producción científica avanzada.

Fuente: elaboración propia.

ORGANIZACIÓN INTERNA Y CATEGORIZACIÓN DE ROLES

Para garantizar la sostenibilidad formativa del semillero, se propone una estructura escalonada de participación en cuatro niveles, basada en el principio de autonomía progresiva (Healey y Jenkins, 2009) y en modelos de mentoría entre pares que han demostrado su eficacia en programas de investigación en pregrado (Topping, 2005). Esta estructura permite adaptar las responsabilidades y expectativas al nivel de experiencia de cada integrante, facilita el relevo generacional y asegura la continuidad de los procesos formativos cuando los estudiantes avanzados egresan del programa.

La tabla 1 describe los cuatro niveles en función de ocho criterios: perfil, experiencia investigativa, conocimiento metodológico, funciones principales, autonomía, productos esperados, relación con pares y responsabilidad ética. La figura 3 ilustra la trayectoria de crecimiento como una progresión escalonada en la que cada nivel se construye sobre las competencias del nivel anterior.

Tabla 1.

Niveles de participación en un semillero de investigación (elaboración propia).

Criterio	Asistente de Investigación (Nivel 1)	Investigador/a en Formación (Nivel 2)	Investigador/a en Consolidación (Nivel 3)	Persona Coordinadora
Perfil	Estudiante con interés en investigación, con o sin experiencia previa.	Estudiante con formación metodológica básica; ha participado en investigación guiada.	Estudiante avanzado o egresado/a reciente con productos académicos.	Docente o investigador/a con trayectoria demostrada en investigación y gestión.
Experiencia investigativa	Inicial o nula.	Básica; procesos guiados.	Intermedia-avanzada; contribuciones activas.	Avanzada y consolidada.
Conocimiento metodológico	Introdutorio; requiere formación constante.	Conceptos básicos de diseño e instrumentos.	Metodologías aplicadas; orienta a otros niveles.	Define enfoques; valida calidad científica.
Funciones principales	Apoyo básico, organización de la información, bitácora de aprendizaje.	Diseño de estudios, instrumentos, análisis básico de datos.	Liderazgo de subproyectos, redacción científica, orientación metodológica.	Definición de líneas de trabajo, objetivos anuales, gestión institucional.
Autonomía	Baja. Supervisión directa y continua.	Media. Supervisión constante.	Alta. Independencia relativa con validación.	Máxima. Responsabilidad institucional.
Productos esperados	Apoyo en la recolección de datos y en los borradores iniciales.	Coautoría en pósteres, ponencias o revisiones narrativas.	Autoría o coautoría principal en productos académicos.	Coordinación y validación de productos científicos y de reportes.
Relación con pares	No acompaña otros niveles.	Apoya a asistentes de investigación.	Orienta metodológicamente a los niveles 1 y 2.	Diseña el modelo de mentoría escalonada.
Responsabilidad ética	Conoce las normas básicas de ética académica.	Aplica principios éticos con supervisión.	Vela por el cumplimiento ético en su subgrupo.	Garantiza la calidad ética y científica del semillero.

Fuente: elaboración propia.

ESTRUCTURA Y PROGRESION

DE ROLES EN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

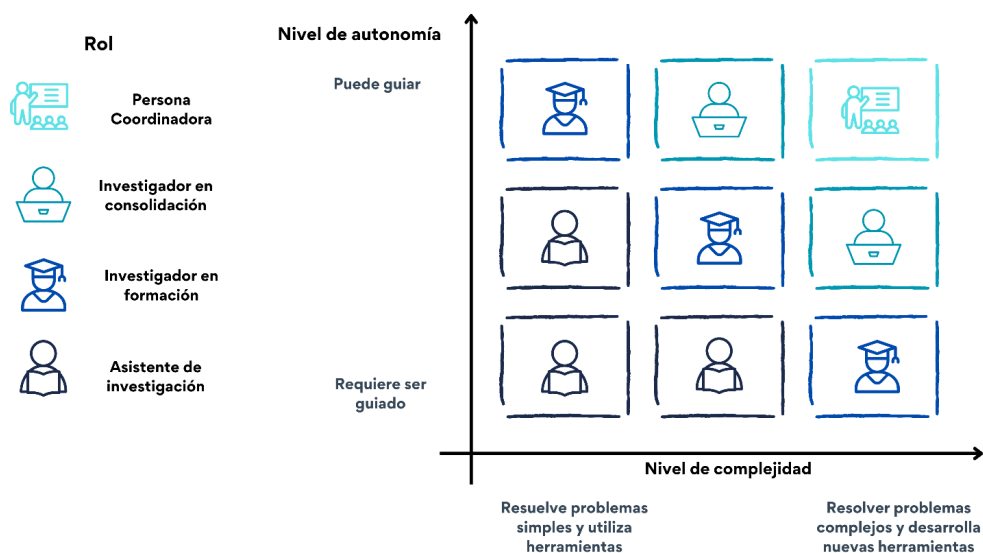


Figura 3. Trayectoria de crecimiento en el semillero de investigación: modelo escalonado de participación y autonomía progresiva. Fuente: elaboración propia.

Un aspecto crítico de este modelo es la mentoría entre pares, el estudiantado de nivel 3 (investigadores/as en consolidación) asume un rol activo en la orientación metodológica de los niveles 1 y 2. Esta dinámica no solo alivia la carga del personal coordinador, sino que también genera beneficios formativos bidireccionales: quien enseña consolida y profundiza su propio aprendizaje (Topping, 2005). La persona coordinadora, por su parte, actúa como diseñadora del modelo de mentoría, garante de la calidad científica y ética, y gestora de los vínculos institucionales que dan visibilidad y sostenibilidad al grupo.

MODELO FORMATIVO: CICLO ANUAL DE SEIS FASES

El trabajo del semillero se organiza en un ciclo anual de seis fases progresivas que articula el aprendizaje metodológico con la producción científica concreta (ver figura 4). Este diseño se basa en la evidencia de que los programas de investigación en pregrado son más efectivos cuando cuentan con una estructura explícita, metas claras y oportunidades para comunicar los resultados (Lopatto, 2010; Seymour et al., 2004).

La fase 1 (inducción y alfabetización científica) introduce al estudiantado en la cultura y la ética de la investigación, establece las normas de funcionamiento del grupo y desarrolla competencias básicas de búsqueda y lectura crítica. En universidades como la UCR o la UNA,

esta fase puede apoyarse en los talleres de bases de datos que ofrecen los sistemas de bibliotecas, así como en los módulos de integridad académica disponibles en las plataformas virtuales institucionales y cursos de buenas prácticas clínicas ofertados por ambas vicerrectorías de investigación. La fase 2 (formulación de preguntas) entrena la capacidad para identificar problemas relevantes en el campo y articularlos en preguntas de investigación pertinentes. Este paso puede estar vinculado a cursos de sistematización, metodología de la investigación, estadística, entre otros cursos de grado relacionados. La fase 3 (metodología y diseño) aborda los fundamentos del diseño investigativo, cuantitativo, cualitativo o mixto según corresponda, y los protocolos éticos aplicables. En las universidades públicas costarricenses, los protocolos de investigación con seres humanos deben pasar por los Comités Éticos Científicos institucionales (CEC-UCR, CEC-UNA), lo que representa una oportunidad pedagógica invaluable para que el estudiantado aprenda los procedimientos formales de la ética en la investigación. La fase 4 (ejecución) corresponde a la recolección y el análisis de datos, con supervisión continua por parte de la persona coordinadora. Las instalaciones deportivas y los laboratorios de fisiología del ejercicio de la UCR (CIMOHU) y de la UNA (NARS) representan recursos que un semillero bien articulado podría utilizar para la recolección de datos básicos, como la composición corporal, la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la respuesta bioquímica o cognitiva al ejercicio, entre otros. La fase 5 (comunicación científica) desarrolla habilidades de escritura académica y de presentación oral, con productos concretos como pósteres o ponencias. Las revistas científicas de acceso abierto vinculadas a las universidades públicas costarricenses, como la Revista MHSalud (UNA), la Pensar en Movimiento (UCR) o la Revista Electrónica Educare (UNA), son destinos potenciales para los productos académicos del semillero. La fase 6 (socialización y proyección) cierra el ciclo con una jornada interna para la presentación de resultados, la autoevaluación del proceso y la planificación del ciclo siguiente. Espacios como el Simposio de Ciencias del Movimiento Humano de la UNA, El PSICODROMO: simposio en tendencias del deporte y la salud, entre otros foros académicos, son escenarios apropiados para la presentación pública de los avances del semillero.

La característica más importante de este modelo es su carácter cíclico y renovable: al finalizar cada ciclo, el semillero incorpora nuevos integrantes en el nivel 1, mientras que los más experimentados ascienden de nivel o asumen roles de mentoría. Esto garantiza la continuidad del grupo sin depender de ningún individuo en particular, lo cual se ha identificado como uno de los factores más críticos para la sostenibilidad de los semilleros a largo plazo (Saavedra-Cantor et al., [2015](#)).

MODELO FORMATIVO SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN



Figura 4. Seis fases del modelo formativo del semillero de investigación. Fuente: elaboración propia.

PRODUCTOS ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada fase produce evidencias concretas que sirven como insumos para la evaluación formativa. Entre los productos posibles se incluyen: revisiones narrativas o sistemáticas de literatura, protocolos de investigación, pósteres o ponencias para eventos académicos, artículos de revisión o reportes técnicos, y materiales de divulgación científica accesibles para audiencias no especializadas. La tabla 2 ofrece una guía de los productos esperados por nivel de participación y por fase del ciclo.

Tabla 2.

Productos esperados por nivel y fase del ciclo formativo (elaboración propia).

Fase	Nivel Asistente 1	Nivel 2 En Formación	Nivel 3 En Consolidación	Coordinación
Fase 1: Inducción	Bitácora de aprendizaje	Bitácora + mapa conceptual	Resumen reflexivo del estado del campo	Plan de trabajo anual del semillero
Fase 2: Formulación	Listado de preguntas exploradas	Pregunta de investigación borrador	Protocolo de investigación borrador	Definición de líneas de trabajo

Fase	Nivel Asistente 1	Nivel 2 En Formación	Nivel 3 En Consolidación	Coordinación
Fase 3: Metodología	Apoyo en revisión de instrumentos	Instrumento básico diseñado	Propuesta metodológica completa	Aprobación del protocolo ético
Fase 4: Ejecución	Base de datos organizada	Análisis estadístico básico	Análisis completo + interpretación	Informe de avance institucional
Fase 5: Comunicación	Apoyo en diseño de póster	Póster o ponencia (coautoría)	Artículo o ponencia (autoría principal)	Revisión y validación de productos
Fase 6: Socialización	Participación en jornada interna	Presentación oral en jornada	Moderación de sesión / ponencia	Informe de cierre de ciclo

Fuente: elaboración propia.

LA EXPERIENCIA ESTUDIANTIL: ANÁLISIS Y PROPUESTAS

La figura 5 sintetiza, desde la perspectiva del estudiantado, los cuatro ejes que estructuran la experiencia en el semillero: motivaciones de participación, desafíos y obstáculos, análisis FODA del contexto institucional, y propuestas de mejora. Esta síntesis integra los hallazgos de estudios empíricos sobre experiencias estudiantiles en programas de investigación en pregrado (Lopatto, [2010](#); Brew y Mantai, [2017](#); Gallardo Cerón y Duque-Castaño, [2025](#)) con las propuestas que emergen de la literatura iberoamericana sobre semilleros (Saavedra-Cantor et al., [2015](#); Villalba Cuéllar y González Serrano, [2017](#)).

EXPERIENCIA ESTUDIANTIL

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN



Figura 5. Experiencia estudiantil en semilleros de investigación: motivaciones, desafíos, análisis FODA y propuestas de mejora. Fuente: elaboración propia.

Motivaciones de participación

La participación en semilleros de investigación está motivada por factores intrínsecos y extrínsecos que interactúan dinámicamente. Entre los intrínsecos destacan la curiosidad intelectual, el deseo de resolver problemas reales del campo y la vocación científica temprana. Los factores extrínsecos incluyen el acompañamiento cercano de docentes mentores, la posibilidad de participar en publicaciones o congresos, y la pertenencia a una comunidad académica con identidad propia (Villalba Cuéllar y González Serrano, [2017](#)). En el entorno de las universidades públicas costarricenses, la motivación extrínseca cobra una dimensión particular, en donde la participación en investigación puede facilitar el acceso a becas de asistencia estudiantil, exoneración de pago de créditos, y puede abrir puertas a los programas de posgrado nacionales- Además, puede fortalecer el perfil profesional para el trabajo en instituciones como el ICODER, el Ministerio de Educación Pública, el Comité Olímpico de Costa Rica o la CCSS, instituciones que cada vez valoran más la formación basada en evidencia y el desarrollo de habilidades. Lo anterior se fortalece por lo evidenciado por la investigación de Lopatto ([2010](#))

sobre más de 1000 estudiantes de programas de investigación en pregrado identifica entre los beneficios de los semilleros, el desarrollo de la autoconfianza intelectual, la claridad sobre las opciones de carrera y la comprensión de cómo se construye el conocimiento científico.

Desafíos estructurales y culturales

Los desafíos más frecuentes se agrupan en dos categorías. Los desafíos estructurales y organizativos incluyen la sobrecarga académica, que limita el tiempo disponible para actividades extracurriculares; la falta de claridad en los roles y las expectativas; y la comunicación institucional fragmentada, que afecta la continuidad de los procesos (Brew y Mantai, [2017](#)). Los desafíos culturales, en cambio, tienen que ver con la percepción de que la investigación es un ámbito reservado para unos pocos, con el acceso desigual a recursos y equipos, y con la escasa valoración curricular de la participación en semilleros. En carreras con perfil técnico-práctico, como las de educación física y ciencias del deporte en Costa Rica, existe una tendencia cultural a valorar más la destreza motriz, la experiencia en campo y el conocimiento aplicado que la producción académica formal, lo que puede generar resistencia implícita tanto en el estudiantado como en parte del cuerpo docente ante iniciativas de investigación formativa. Cuando el esfuerzo investigativo no se traduce en créditos, certificaciones o incentivos formales, el trabajo del estudiantado tiende a invisibilizarse, lo que erosiona la motivación y la adherencia a largo plazo (Gallardo Cerón y Duque-Castaño, [2025](#)).

Propuestas para fortalecer los semilleros

Las propuestas de mejora se articulan, según nuestra visión, en dos niveles. Desde el estudiantado, las demandas más recurrentes en la literatura son los modelos de mentoría accesibles y escalables. En donde el estudiante tenga metas claras y sistemáticas. Y además busca el reconocimiento formal de la participación mediante créditos o certificaciones, que le permitan validar la experiencia para el futuro. Además, la facilitación de espacios de visibilidad como ferias internas, congresos de estudiantes o jornadas de socialización (Saavedra-Cantor et al., [2015](#); Villalba Cuéllar y González Serrano, [2017](#)). Desde la institución, las acciones más efectivas incluyen la integración curricular de los semilleros como práctica supervisada o como curso articulado, por ejemplo, la integración del semillero en los procesos de trabajos finales de graduación o en proyectos particulares. De igual manera, la asignación de carga horaria al personal coordinador puede ser un gran incentivo, dado que en las universidades públicas costarricenses el tiempo docente está regulado por normativas de carrera académica que dificultan la dedicación a actividades sin reconocimiento formal en el plan de trabajo; resolver

esta limitación requiere la gestión de las jefaturas de departamento o de escuela. También resulta fundamental la provisión de recursos mínimos, acceso a bases de datos como las disponibles a través del Sistema de Bibliotecas de la UCR (SIBDI) o del Sistema de Información Documental de la UNA (SIDUNA), espacio físico o virtual de reunión, y el uso de plataformas digitales para facilitar la colaboración y la capacitación metodológica a distancia (Healey y Jenkins, [2009](#); Lopatto, [2010](#)).

CONCLUSIÓN

Este documento ha presentado un marco integrado para la gestión de semilleros de investigación en el ámbito del deporte y la salud, con especial orientación hacia las universidades públicas de Costa Rica. Articulando el fundamento teórico, los modelos organizativos y las herramientas prácticas, el documento busca ser una hoja de ruta aplicable en instituciones como la UCR, la UNA, el ITCR y la UNED. Tres conclusiones emergen de este análisis. Primero, los semilleros resultan eficaces cuando cuentan con una estructura explícita. La propuesta de cuatro niveles de participación con roles y productos diferenciados, combinada con el ciclo formativo de seis fases, ofrece un andamiaje que permite escalar progresivamente la autonomía y la responsabilidad del estudiantado. En el caso costarricense, donde las carreras de deporte y salud tienen una orientación predominantemente técnica, este andamiaje es especialmente valioso porque nombra y legitima el rol investigativo del estudiantado dentro de estructuras académicas que históricamente no lo han reconocido explícitamente.

Segundo, la sostenibilidad de los semilleros depende de las condiciones institucionales, no solo de la voluntad individual. El reconocimiento formal de la participación estudiantil, la asignación de tiempo al personal coordinador y la integración curricular son factores *sine qua non* para que estos espacios perduren más allá del ciclo de sus fundadores. En el contexto costarricense, esto implica que las vicerrectorías de investigación y de docencia de las universidades públicas deben trabajar de manera coordinada: la primera para reconocer los semilleros como estructuras de investigación formativa en los registros institucionales (como el sistema de bibliotecas), y la segunda para facilitar la integración de esta experiencia en los planes de estudio. Sin esta doble legitimación, los semilleros quedan atrapados en la informalidad institucional y dependen de la persistencia individual de uno o dos docentes con vocación investigativa. Las instituciones que no resuelven estas condiciones estructurales pueden generar semilleros de alta calidad en el corto plazo, pero no sostenibles en el mediano plazo (Brew y Mantai, [2017](#); Saavedra-Cantor et al., [2015](#)).

Tercero, escuchar las voces del estudiantado no es un acto de cortesía sino un imperativo en estos procesos extracurriculares. Los desafíos culturales que rodean a la investigación en carreras técnico-prácticas, como las del deporte y la salud, solo pueden abordarse si se comprende, desde adentro, cómo el estudiantado vive la experiencia del semillero; sus motivaciones, sus frustraciones y sus propuestas. En Costa Rica, donde la mayoría del estudiantado universitario en carreras de deporte y salud proviene de diversas regiones del país y de familias sin tradición académica universitaria, crear condiciones para que la investigación formativa sea accesible, significativa y reconocida también es una forma de democratizar el acceso al conocimiento científico y de fortalecer la misión pública de las universidades estatales. Consolidar una cultura investigativa más inclusiva y sostenible requiere que los semilleros sean diseñados con el estudiantado, no solo para el estudiantado

Agradecimientos: Los autores agradecen a todos los miembros del Semillero de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano de la Universidad Nacional, desarrollado en el marco de la actividad académica del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud y Deporte (CIDISAD), por las discusiones generadas y la motivación para sistematizar el quehacer.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de uso de inteligencia artificial: Las personas autoras son plenamente responsables de la conceptualización, del contenido intelectual y de los aportes clave del manuscrito. Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa únicamente como apoyo para refinar la estructura (ChatGPT 5.2 y Claude Sonnet 4.6), generar ideas de ilustración (NotebookLM) y mejorar la coherencia lógica y gramática (Grammarly Pro). El contenido científico, los análisis, las interpretaciones y las conclusiones fueron desarrollados y redactados por las autoras.

REFERENCIAS

- Arango Montes, R., y Gómez-Giraldo, J. S. (2021). Experiencias de los Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia Seccional Oriente. *UNIPLURIVERSIDAD*, 21(1), 1–17. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.21.1.05>
- Brew, A., y Mantai, L. (2017). Academics' perceptions of the challenges and barriers to implementing research-based experiences for undergraduates. *Teaching in Higher Education*, 22(5), 551–568. <https://doi.org/10.1080/13562517.2016.1273216>

- Gallardo Cerón, B. N., y Duque-Castaño, D. S. (2025). Semilleros de investigación como espacio de reconocimiento de personas con altas capacidades. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 20(2), 1–22. <https://doi.org/10.11600/rlcsnj.20.1.4962>
- Healey, M., y Jenkins, A. (2009). *Developing undergraduate research and inquiry*. The Higher Education Academy.
- Lopatto, D. (2010). *Science in solution: The impact of undergraduate research on student learning*. Council on Undergraduate Research.
- Osborne, J., y Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: A focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23(5), 441–467. <https://doi.org/10.1080/09500690010006518>
- Quintero-Corzo, J., y Molina, A. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores*, 11, 31–42.
- Rojas-Valverde, D. (2023). Two decades of research in human movement science in costa rica: future growth and development. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 21(1), e54629. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v21i1.54629>
- Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., y Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y Educadores*, 18(3), 391–497. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>
- Seymour, E., Hunter, A.-B., Laursen, S. L., y DeAntoni, T. (2004). Establishing the benefits of research experiences for undergraduates in the sciences. *Science Education*, 88(4), 493–534. <https://doi.org/10.1002/sce.10131>
- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631–645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>
- Villalba Cuéllar, J. C., y González Serrano, A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Prolegómenos*, 20(39), 9–10.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Willison, J., y O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: A framework for students becoming researchers. *Higher Education Research y Development*, 26(4), 393–409. <https://doi.org/10.1080/07294360701658609>