



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN • UNHS 1722

Informe final, Opción de grado, semillero de investigación

Cultura Física, Deporte y Recreación

Nelson Alberto Jiménez Barón

**Aquí y
Ahora**



Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	1
Tabla institucional	2
Resumen	3
Introducción	3
Justificación	6
Objetivos.....	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Desarrollo del proceso.....	8
Conclusiones.....	15
Requisitos	16
Punto 1	16
Punto 2	17
Punto 3	17
Punto 4	18
Punto 5	18
Referencias	19

DATOS INSTITUCIONALES	INFORMACIÓN
Nombre completo	Nelson Alberto Jiménez Barón
Tipo y número de documento	CC.1002366259
Código estudiantil	2328968
Programa académico	Cultura Física Deporte y Recreación
Correo institucional	Nelson.jimenez@santoto.edu.co
Semillero de investigación	Grupo de Investigación en Actividad Física y Bienestar para la Salud
Línea de investigación	Actividad física y Bienestar para la Salud
Grupo de investigación del que hace parte	GIEDAF
Antigüedad en el semillero	2022-II – 2025-II
Docente líder del semillero	Cristian Leonardo Cepeda Barajas
Modalidad de opción de grado	Semillero de investigación



Resumen:

El presente informe final describe el proceso formativo desarrollado en el semillero de investigación **GIEDAF**, adscrito al programa de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás Tunja, durante los periodos **2022-II a 2025-II**. A lo largo de este tiempo se llevaron a cabo diversas actividades académicas, investigativas y técnicas que permitieron fortalecer competencias en evaluación fisiológica, análisis de datos, formulación de protocolos, divulgación científica y trabajo colaborativo.

El proceso incluyó la participación en proyectos de investigación institucionales, la aplicación de pruebas de laboratorio con equipos especializados, la asistencia y ponencia en eventos científicos nacionales e internacionales, así como la elaboración de productos académicos como artículos, protocolos y fichas técnicas. Estos espacios facilitaron el desarrollo de habilidades metodológicas, comunicativas y éticas, las cuales son fundamentales en la formación profesional en Cultura Física.

Este documento presenta de manera organizada las experiencias, aportes y aprendizajes adquiridos dentro del semillero, junto con las evidencias que sustentan la participación activa del estudiante. Asimismo, expone la relevancia de la investigación en el fortalecimiento del quehacer profesional y en la construcción de conocimiento orientado al bienestar y la salud.

Introducción:



La investigación constituye un eje fundamental en la formación profesional en Cultura Física, en tanto permite comprender de manera rigurosa los fenómenos asociados al movimiento humano, el ejercicio, la salud y el rendimiento. En este marco, la participación en semilleros se convierte en un espacio que articula la teoría con la práctica, favorece el análisis crítico y promueve la construcción de conocimiento fundamentado en evidencia científica. Bajo esta perspectiva, el presente informe recoge la experiencia investigativa desarrollada en el semillero **GIEDAF**, perteneciente al programa de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás Tunja.

El proceso, realizado entre los periodos **2022-II y 2025-II**, integró actividades orientadas al fortalecimiento de competencias metodológicas, técnicas y comunicativas, a través de la participación en proyectos de investigación, la aplicación de pruebas de laboratorio, la asistencia a espacios de formación y la socialización de productos académicos. Dichas experiencias permitieron avanzar de un acercamiento inicial a la investigación hacia una apropiación más sólida de los procesos relacionados con la medición fisiológica, la caracterización de poblaciones, la formulación de protocolos y el análisis de datos.

Así mismo, el trabajo dentro del semillero posibilitó la vinculación a eventos académicos como congresos, encuentros de semilleros y seminarios, en los cuales fue posible asumir roles de ponencia y asistencia. Estos espacios fortalecieron la capacidad de divulgación científica y consolidaron habilidades para comunicar resultados de manera clara, ordenada y sustentada. Además, se desarrollaron productos académicos como artículos, protocolos, fichas técnicas y material de apoyo que evidencian el avance progresivo en la producción escrita y el trabajo colaborativo.

Este informe presenta de manera estructurada las actividades realizadas, los aportes individuales, las evidencias y los aprendizajes adquiridos durante cuatro años de participación activa. Su propósito es exponer de forma clara el proceso formativo vivido en el semillero, destacar el crecimiento investigativo alcanzado y demostrar el cumplimiento de los requisitos exigidos por la modalidad de opción de grado.



Justificación:

La participación en un semillero de investigación representa una oportunidad formativa que trasciende las dinámicas tradicionales del aula, al permitir la integración de la teoría con la práctica mediante la vinculación activa a proyectos reales. En el campo de la Cultura Física, la investigación se constituye en un componente esencial para comprender los procesos asociados a la salud, el rendimiento, la actividad física y la evaluación del movimiento humano. Por ello, este informe busca dar cuenta del camino recorrido en el semillero **GIEDAF**, espacio que ha sido fundamental para consolidar habilidades investigativas y técnicas necesarias en el ejercicio profesional.

La justificación de este proceso radica en la importancia de fortalecer competencias que permitan interpretar, medir y analizar variables fisiológicas, antropométricas y de condición física, con el fin de tomar decisiones informadas basadas en evidencia. La participación en el semillero facilitó el acceso a herramientas de laboratorio, metodologías de evaluación y espacios de formación en los que fue posible comprender de manera aplicada conceptos clave del área, tales como la tasa metabólica en reposo, el consumo de oxígeno, la activación muscular y la composición corporal.

De igual forma, la interacción con docentes, compañeros y ponentes externos permitió consolidar una visión más amplia del quehacer investigativo, destacando la relevancia del trabajo colaborativo y la divulgación científica como medios para mejorar la calidad de las investigaciones y promover la apropiación del conocimiento. Las experiencias adquiridas en congresos, encuentros académicos y procesos de publicación fortalecieron la capacidad de comunicar resultados, argumentar ideas y comprender la dinámica de difusión en la comunidad científica.



Este informe se justifica también en la necesidad de evidenciar el crecimiento personal y profesional alcanzado durante más de tres años de participación activa en el semillero. Las actividades desarrolladas permitieron avanzar desde un nivel inicial de comprensión hacia una apropiación más sólida de los procesos investigativos, reflejada en la participación en proyectos, la elaboración de protocolos, el uso de instrumentos especializados y la producción de artículos académicos. En este sentido, el documento constituye una muestra del compromiso, la responsabilidad y la evolución investigativa lograda, cumpliendo con los criterios establecidos para la modalidad de opción de grado.

Objetivos

General

Describir y analizar el proceso formativo desarrollado en el semillero de investigación **GIEDAF** entre los periodos 2022-II y 2025-II, evidenciando las actividades realizadas, los aportes académicos, las competencias adquiridas y la apropiación investigativa alcanzada dentro de la modalidad de opción de grado.

Específicos:

1. Presentar de manera organizada las actividades académicas, técnicas y formativas realizadas dentro del semillero, ***incluyendo participación en proyectos, sesiones de laboratorio, reuniones de trabajo y espacios de socialización científica.***
2. Evidenciar las habilidades investigativas adquiridas, ***tales como la aplicación de pruebas fisiológicas, manejo de equipos de laboratorio, análisis de datos, formulación de protocolos y producción académica.***

3. Describir los productos derivados de la participación en el semillero, ***entre ellos presentaciones, protocolos, fichas técnicas, artículos, certificaciones y documentos institucionales.***
4. Analizar el impacto del proceso investigativo en la formación profesional, ***destacando la importancia del trabajo colaborativo, la divulgación científica y la aplicación del conocimiento en escenarios reales.***
5. ***Demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la guía institucional para la modalidad de opción de grado,*** mediante la presentación de anexos, evidencias y certificados que respaldan la participación en el semillero.

Desarrollo del proceso:

La participación en el semillero ***GIEDAF*** entre 2022-II y 2025-II constituyó un proceso progresivo de formación investigativa, en el cual se integraron actividades de laboratorio, proyectos institucionales, producción académica y socialización científica. A continuación, se presenta el desarrollo organizado por años, incluyendo los aprendizajes adquiridos, los aportes realizados y las experiencias más significativas del proceso.



AÑO 2022 - Inicio del proceso formativo (2022-II)

Mi vinculación al semillero inició durante el segundo semestre de 2022, etapa en la que adquirí las bases metodológicas y conceptuales necesarias para comprender la dinámica de un grupo de investigación. Durante este periodo, participé en reuniones formativas orientadas a la construcción de preguntas de investigación, la revisión de literatura, la búsqueda de artículos científicos y la comprensión de bases de datos académicas. Este primer acercamiento permitió desarrollar habilidades iniciales para identificar variables en estudios relacionados con condición física, fisiología del ejercicio y salud, áreas que posteriormente fueron fundamentales dentro de mi proceso. Asimismo, se me introdujo a los protocolos básicos de laboratorio y a conceptos esenciales como gasto energético, tasa metabólica en reposo y caracterización fisiológica, los cuales resultan clave para comprender fenómenos del ejercicio y la evaluación del movimiento (Redondo, 2015).

Durante esta etapa, el aprendizaje se centró en comprender la estructura de un proyecto de investigación, los componentes de un artículo científico y la importancia del trabajo colaborativo. Además, inicié la familiarización con instrumentos básicos del laboratorio de fisiología y morfofisiología, sentando las bases para el trabajo práctico de los años siguientes.

AÑO 2023 - Formación técnica y primeras participaciones académicas

El año 2023 representó la transición del aprendizaje teórico hacia la aplicación práctica. Durante este periodo, participé en diversas actividades técnicas, proyectos y eventos académicos que fortalecieron mi proceso investigativo.

1. Trabajo con pruebas fisiológicas y primeros análisis

Inicié el manejo de protocolos más específicos relacionados con la medición del metabolismo y la condición física. Se abordaron conceptos como:

- **Tasa metabólica en reposo (TMR)**
- **Consumo de oxígeno (VO_2)**
- **Gasto energético**
- **Variables ventilatorias**

Estos contenidos se apoyaron en literatura científica que explica los métodos y aplicaciones del análisis metabólico indirecto (Redondo, 2015; Vargas, 2010).

El desarrollo de estas actividades fue clave para comprender la importancia de los estándares de medición, el proceso de calibración y la toma de datos confiables, habilidades necesarias para el manejo posterior de equipos especializados como el analizador metabólico K5.

2. Organización de fichas técnicas, protocolos y trabajo de laboratorio

En 2023 también participé en:

- Elaboración de fichas técnicas de equipos
- Actualización del inventario del laboratorio
- Redacción del protocolo de ***regreso al deporte post cirugía de LCA y sutura meniscal***
- Apoyo en pruebas aplicadas a neotomasinos y docentes

Estas actividades fortalecieron habilidades metodológicas esenciales para la investigación aplicada en ejercicio

3. Participación en eventos científicos (Rol: ponente)

Durante este año asumí por primera vez el rol de **ponente**, lo cual representó un reto significativo y una oportunidad para fortalecer mis habilidades de comunicación científica.

2.1. I Congreso Internacional de Tendencias del Entrenamiento Deportivo y la Actividad Física - Ponente (2023)

Ponencia: **Ejercicio Físico en Enfermedad de Graves-Basedow, Bocio Nodular y Adenoma Tiroideo.**

Este espacio permitió profundizar en la relación entre ejercicio, endocrinología y salud, así como desarrollar competencias para estructurar presentaciones académicas claras y basadas en evidencia.

2.2. III Encuentro Internacional de Semilleros USTA Bucaramanga - Ponente (2023)

Participé como ponente en la socialización de avances académicos y en la discusión con evaluadores externos. Esta experiencia fue fundamental para fortalecer la argumentación científica y el análisis crítico.

2.3. VII Encuentro Internacional de Investigación Universitaria UPTC - Ponente (2023)

Ponencia: **Relación de la TMR y la calorimetría indirecta en atletas con discapacidad visual en Boyacá.**

Esta experiencia fue particularmente importante, pues exigió interpretar datos fisiológicos y sustentar metodológicamente el análisis realizado, apoyado en referentes como Redondo (2015) y Scott (2016).

Este año marcó un avance significativo en mi formación investigativa, ya que participé activamente en procesos de laboratorio, proyectos en población real y actividades académicas complementarias.

1. Manejo del analizador metabólico K5

Uno de los avances más importantes de 2024 fue la apropiación técnica del **analizador metabólico K5**, un equipo utilizado para la medición del consumo de oxígeno y variables ventilatorias.

Mi participación incluyó:

- Calibración de flujo y gases
- Ajuste del arnés y mascarilla
- Registro continuo de VO_2 y VCO_2
- Interpretación de reportes
- Apoyo en la toma de datos a estudiantes y deportistas

Gracias a esto, logré comprender a profundidad conceptos como el gasto energético, la respuesta cardiorrespiratoria al ejercicio y el análisis de sustratos energéticos, aspectos fundamentales para la investigación en ejercicio (Redondo, 2015; Scott, 2016).

2. Participación en proyecto institucional con docentes (2024)

Formé parte del proyecto:

“Caracterización de la composición corporal y los sustratos energéticos en reposo en docentes de la Universidad Santo Tomás Tunja con sobrepeso y/o obesidad”



SANTOTOTUNJA.EDU.CO
NIT. 860.012.357-6



Mis funciones incluyeron:

- Apoyo en la toma de datos antropométricos
- Registro fotográfico del proceso
- Organización de fichas técnicas e instrumentos

Este proyecto fortaleció mi capacidad para trabajar con población adulta, interpretar datos reales y comprender factores asociados al exceso de peso, respaldados por referentes como Ramos-Valencia (2023), Prado (2020) y la OPS (2020).

2. Participación en eventos científicos (Rol: asistente)

- II Congreso Internacional de Tendencias del Entrenamiento Deportivo - Asistente
- I Congreso Internacional de Departamentos Académicos Revolución 4.0 y Crisis Ecológica - Asistente

Estos espacios sirvieron para ampliar la comprensión de nuevas tendencias del entrenamiento, metodologías innovadoras y perspectivas científicas que fortalecen el marco teórico del semillero.

4. Producto académico destacado: Artículo científico publicado en Retos

Como **coautor**, participé en el artículo:

“Perfil psicomotor en infantes escolarizados entre los 6 y 11 años en Tunja, Boyacá”
(Téllez-Tinjacá et al., 2024).



TUNJA - BOYACÁ - PBX: (608) 744 0404

Campus Centro Histórico: Cll. 19 N° 11 - 64 · Campus Avenida Universitaria:
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria Cll. 48 No. 1-235 este.
Edificio Santo Domingo de Guzmán: Av. Universitaria No. 45 - 202
Santoto Services: Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106



Mi aporte incluyó:

- Revisión bibliográfica
- Apoyo en la toma de datos
- Organización de reportes
- Discusión de resultados

Este producto constituye uno de los logros más relevantes de mi proceso investigativo.

AÑO 2025 - Producción académica, ponencias y cierre del proceso

El año 2025 fue el de mayor consolidación académica, ya que participé en múltiples eventos como ponente y formé parte de productos científicos relevantes.

1. Ponencias en eventos nacionales e internacionales

Durante este año presenté la investigación:

Comparación del $VO_2\text{max}$, la tasa metabólica en reposo y los patrones de activación muscular en jugadoras de fútbol y fútbol sala en Boyacá.

En los siguientes eventos:

- ***Simposio Nacional e Internacional de Prácticas Pedagógicas - Asistente***
- ***IX Encuentro Ciencia Joven UPTC Chiquinquirá - Ponente***
- ***II Seminario Científico Internacional en Educación - Ponente***
- ***V Encuentro Internacional de Semilleros USTA Bucaramanga - Ponente***



Estas participaciones exigieron dominio conceptual de la evaluación fisiológica y del análisis comparativo de perfiles metabólicos, fundamentado en literatura científica actual (Redondo, 2015; Scott, 2016).

Conclusión:

La participación continua dentro del semillero de investigación **GIEDAF**, desde 2022-II hasta 2025-II, representó un proceso formativo integral que permitió consolidar competencias metodológicas, técnicas y académicas fundamentales para la práctica profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación. A lo largo de estos años, la investigación se convirtió en una herramienta central para comprender de manera rigurosa las dinámicas relacionadas con el movimiento humano, la evaluación fisiológica y la salud, favoreciendo un aprendizaje significativo basado en la experiencia directa y la evidencia científica.

El trabajo en laboratorio, especialmente con equipos como el analizador metabólico K5, fortaleció habilidades especializadas relacionadas con la calibración, la medición del consumo de oxígeno y la interpretación de variables metabólicas. Estas experiencias permitieron adquirir un mayor nivel de precisión en la recolección de datos, así como comprender la relevancia del control metodológico en los procesos investigativos. Igualmente, la participación en proyectos institucionales y en la caracterización de docentes permitió desarrollar competencias para la valoración de poblaciones reales, profundizando en aspectos como la composición corporal, los sustratos energéticos y los factores asociados al exceso de peso.

La socialización de resultados a través de congresos, encuentros académicos y espacios de ponencia consolidó la capacidad para comunicar ideas de manera clara, estructurada y fundamentada. Estas experiencias reforzaron el dominio conceptual y contribuyeron al fortalecimiento de habilidades de argumentación y divulgación científica. Asimismo, la coautoría del artículo publicado en la revista *Retos* representó un hito significativo dentro del proceso, al evidenciar la participación activa en la producción de conocimiento y en la escritura académica con estándares científicos.



Finalmente, este informe refleja un recorrido caracterizado por el compromiso, la disciplina y la evolución investigativa. Las actividades realizadas, los productos generados y los aprendizajes adquiridos permiten concluir que la participación en el semillero GIEDAF no solo contribuyó al desarrollo de competencias profesionales, sino que también fortaleció la comprensión del rol del investigador como agente transformador. Este proceso formativo deja bases sólidas para continuar construyendo una trayectoria orientada a la investigación aplicada, la formación continua y el ejercicio responsable de la profesión.

Requisitos:

Punto 1. Evidencias del proceso dentro del semillero

Se anexan las evidencias correspondientes a la participación activa en el semillero de investigación GIEDAF durante los periodos **2022-II a 2025-II**. Entre ellas se incluyen:

- Constancia emitida por el docente líder del semillero.
- Certificados de participación y ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales.
- Registros fotográficos del trabajo de laboratorio y de los procesos investigativos.
- Protocolos, fichas técnicas, productos académicos y soportes del trabajo desarrollado.

Es importante aclarar que durante este *periodo no se ejecutó ningún proyecto en calidad de autor principal*, dado que mis funciones estuvieron orientadas al apoyo metodológico, la producción académica, el análisis de datos y la participación como ponente en distintas actividades científicas. No obstante, se evidencia una participación activa como **coautor** en el artículo científico “*Perfil psicomotor en infantes escolarizados entre los 6 y 11 años en Tunja, Boyacá*”, publicado en la revista **Retos**, como producto directo del proceso formativo dentro del semillero.

Punto 2. Actas de inicio y finalización

Se anexan las actas correspondientes al seguimiento del proceso dentro del semillero, en las cuales se certifica la continuidad, cumplimiento de actividades y asistencia a los espacios formativos.

Durante el periodo de permanencia en el semillero ***no se desarrolló ningún proyecto propio*** que requiriera actas de inicio o finalización como investigador principal; sin embargo, participé en actividades, mediciones y procesos vinculados a proyectos institucionales liderados por docentes y otros investigadores.

En el caso del artículo publicado en *Retos*, únicamente se conserva la ***versión final del manuscrito***, debido a que el docente responsable del envío a la revista ya no pertenece a la institución y no se dispone del proyecto completo. Este documento cumple la función de evidencia formal del trabajo realizado en coautoría.

Punto 3. Informe de seguimiento e informe final

El presente documento corresponde al informe final del proceso desarrollado dentro del semillero de investigación GIEDAF, donde se describe la trayectoria completa entre los periodos ***2022-II*** y ***2025-II***, reflejando:

- Antigüedad en el semillero (4 años).
- Participación continua en actividades de laboratorio, desarrollo de proyectos, análisis de datos y divulgación científica.
- Aportes en producción académica, elaboración de protocolos y apoyo metodológico.
- Asistencia y ponencias en eventos científicos de alto nivel.

Toda la evidencia que respalda esta participación se encuentra organizada en los anexos de manera estructurada, acompañada de su respectiva descripción y soporte visual o documental.



Punto 4. Comité de ética

Durante la participación en el semillero **no fue necesario gestionar trámites ante el Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica**, debido a que no lideré proyectos como autor principal.

Las actividades en las que participé estuvieron bajo la supervisión académica de docentes investigadores, quienes eran los responsables institucionales de los protocolos y de las aprobaciones éticas correspondientes. Mi rol siempre se mantuvo dentro de los lineamientos éticos institucionales y bajo orientación directa.

Punto 5. Productos de investigación y producción académica

Dentro de este proceso se destaca la participación como **coautor** del artículo científico:

“Perfil psicomotor en infantes escolarizados entre los 6 y los 11 años en Tunja, Boyacá”, publicado en la revista *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*.

Mi aporte incluyó:

- Búsqueda y revisión de literatura científica.
- Organización de antecedentes teóricos.
- Ajustes metodológicos en función de las observaciones del docente líder.
- Revisión del manuscrito final conforme a los lineamientos editoriales.

Este producto constituye evidencia formal del fortalecimiento de competencias en redacción científica, análisis de información, trabajo colaborativo y divulgación académica, derivados del proceso formativo en el semillero.

Referencias:

Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Prevención de la obesidad.*

<https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Prado, R. P. (2020). Diabetes y factores de riesgo en docentes de la Universidad Nacional de Ica. *Revista Finlay*, 10(1), 1–10.

Quispe, L. E. (2016). Fisiología del apetito y del hambre. *Enfermería Investiga*, 1(2), 124–177.

Ramos-Valencia, O. A. (2023). Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad en docentes de una universidad pública de Popayán. *Médicas UIS*, 36(1), 21–34.

Redondo, R. B. (2015). Gasto energético en reposo: Métodos de evaluación y aplicaciones. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(4), 243–251.

República de Colombia. (1993). *Resolución 8430 de 1993.* Ministerio de Salud.

<https://www.minsalud.gov.co>

República de Colombia. (2020). *Proyecto de Ley 262 – Ley general del sobrepeso.* Congreso de la República.

República de Colombia. (2021). *Ley 2120 de 2021: Ley de comida chatarra.* Congreso de la República.

Scott, H. M. (2016). Conducta ocupacional sedentaria y soluciones para aumentar la actividad. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 8(1), 1–23.

Téllez-Tinjacá, L. A., Samaca Medina, J. S., Acevedo Sánchez, J. C., Ovalle Cañón, L. C., Jiménez Barón, N. A., Gil González, N. X., Ochoa Moreno, W. L., & Abril Estupiñán, N. M. (2024). *Perfil psicomotor en infantes escolarizados entre los 6 y los 11 años en Tunja, Boyacá. Retos*, 53, 582–589. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>

Vargas, M. (2010). Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. *Revista de Medicina*, 58(2), 145–15



SANTOTO
TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - 20153 1733

TUNJA - BOYACÁ - PBX: (608) 744 0404

Campus Centro Histórico:

Calle 19 No. 11 - 64

Campus Avenida Universitaria:

Edificio Fray Giordano Bruno, O.P.: Av. Universitaria Calle 48 No. 1 - 235 este.

Edificio Santo Domingo de Guzmán: Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Services:

Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

