

Nota: En este documento usted podrá incluir imágenes, gráficos, tablas, así como links de acceso a videos, que considere relevantes para exponer su experiencia.

Institución: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Categoría en el que se desea inscribir la propuesta: CIENCIA ABIERTA

- **Experiencias de aprendizaje transformador:** experiencias en educación superior, que fundamentadas en el estudio de tendencias educativas actuales y emergentes, promuevan dinámicas innovadoras de aprendizaje y apunten a la mejora del acceso y la calidad de la educación, y a la disminución de la deserción.
- **Ciencia Abierta:** estrategias que promueven la creación, transmisión y aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico, entre los distintos actores, para fomentar la colaboración, transparencia, inclusión, cooperación internacional, la visibilidad científica regional, la apropiación social del conocimiento y el impacto.
- **Campus universitario innovador y sostenible:** experiencias que promueven desarrollo de infraestructura física y tecnológica, flexible y amigable con el medio ambiente, acompañada de servicios que garanticen e incentiven la generación de actividades académicas innovadoras, que redunden en la educación de calidad.
- **Reconocimiento al colegio innovador y transformador:** proyectos desarrollados en instituciones de educación básica o secundaria que evidencien la implementación de prácticas innovadoras de enseñanza efectiva y de calidad, así como el desarrollo de un hábitat innovador y sostenible, que facilite la transición de sus estudiantes a la educación superior.

Título de la experiencia y/o proyecto innovador:

Grupo de Saberes Astronómicos de Boyacá

Palabras clave (entre 4 y 6 palabras separadas por comas)

Astronomía, divulgación, ciencia, inclusión, educación, artes

Tiempo de implementación de la experiencia y/o proyecto innovador:

Siete años

Resumen de la experiencia y/o proyecto innovador (máximo 200 palabras)

Boyacá se caracteriza por ser un territorio agrícola y rural por lo que gran parte de su población pertenece a este sector, muchos de los municipios cuentan con instituciones educativas que están en situación de desigualdad respecto al centro urbano.

El Grupo de Saberes Astronómicos de Boyacá está conformado por investigadores interdisciplinarios enfocados en la divulgación científica, la enseñanza de la astronomía cultural y la resignificación de saberes, lugares, objetos y prácticas de las astronomías prehispánicas. Con el propósito de aproximar a las comunidades al conocimiento de la astronomía y la valoración del territorio.

La ciencia es comprendida en continuo movimiento, por lo que es dinámica y cambiante, la cual no se queda anclada a la visión tradicional del científico en un centro de investigación rodeado de tubos de ensayo y paredes blancas o a su definición que tiene que ver con las exigencias de precisión y objetividad propias de la metodología de las ciencias, sino que considera las posibilidades de una ciencia abierta al cambio, al territorio como fuente de experiencia y aprendizaje de las sociedades, así mismo lugar para la generación de inquietudes que tienen que ver consigo mismo con el entorno y con la naturaleza.

Descripción completa de la innovación y el proceso de implementación (Máximo 1000 palabras)

El departamento de Boyacá en Colombia, es reconocido por ser escenario de desarrollo de la cultura Muisca, y epicentro de los acontecimientos que dieron paso a la independencia, resaltando el valor histórico cultural de algunos lugares como el pantano de Vargas o el Puente de Boyacá.

Es un territorio campesino, agrícola y biodiverso en el cual se encuentran 13 provincias con 123 municipios, donde la población urbana es el 58,8% y la rural de 44,2%, muy superior al total del País (24,2%), Boyacá y los boyacenses se constituyen entonces en uno de los departamentos con más alta población rural y con actividades económicas derivadas de la agricultura y la ganadería a nivel Nacional.

Muchas de las instituciones no cuentan con laboratorios o con condiciones suficientes para el desarrollo de procesos educativos. Los maestros y los estudiantes comparten en ambientes pero alejados de los procesos del desarrollo de la ciencia y la investigación. Así mismo parte de los avances científicos que suceden dentro de las universidades y los centros de investigación público y privados no cubren las necesidades de estas comunidades aumentando más la brecha de acceso al conocimiento.

Por las motivaciones anteriormente señaladas surge la propuesta de Saberes Astronómicos de Boyacá el cual tiene como propósitos:

General

Generar estrategias de apropiación social del conocimiento científico por medio de la astronomía cultural.

Específicos

- Divulgar la astronomía cultural boyacense para crear comunidades de saberes.
- Profundizar la relación e influencia del cosmos en el ser humano y el territorio.
- Resignificar el legado cultural astronómico prehispánico para comprender como otras culturas han desarrollado formas de observar el firmamento

Los anteriores objetivos se desarrollan con Instituciones Educativas públicas y privadas del departamento, pero se le da prioridad al trabajo en escenarios rurales y poblaciones en condición de vulnerabilidad del departamento, comprendiendo la riqueza cultural que hay en las provincias boyacenses.

El grupo desarrolla diferentes actividades entre las que se resaltan:

- *Conferencia sobre Astronomía Prehispánica en Boyacá:* en donde se tratan algunos de los vestigios arqueológicos indígenas en Boyacá desde una perspectiva astronómica cultural, reconociendo lugares, paisajes y escenarios que donde quedan vestigios para la posible para observación de los fenómenos astronómicos.
- *Caminatas de exploración del territorio:* Las cuales tienen como propósito acercar a las comunidades a una valoración socio cultural del territorio con el fin de comprender las relaciones de los sujetos con y en el espacio y la forma en que se construyen vínculos emocionales, culturales y políticos.
- Observaciones astronómicas con telescopios: La astronomía abarca estudio de los cuerpos celestes del cosmos los planetas y sus satélites, estrellas. Por

tanto se usa el telescopio como una herramienta de enseñanza sobre la astronomía y el universo. Con su uso se puede obtener información sobre los diferentes fenómenos que suceden en el universo desde la superficie terrestre.

- *Exposición de arqueo astronomía itinerante: Zocam Zaque:* La exposición itinerante Zocam Zaque funciona como dispositivo móvil de la ciencia, allí los participantes se podrán encontrar con imágenes de la luna, la vía láctea y otras que permiten un acercamiento al conocimiento del cosmos.

Conversatorios, talleres, caminatas de exploración del territorio y observaciones astronómicas a través de telescopios acompañan una visión interdisciplinar de las ciencias. En donde se cruzan los saberes del territorio, la cultura, las artes y el patrimonio, como posibilidad reflexionar sobre el conocimiento situado (Haraway, 1995); así mismo disminuir las brechas entre la relación academia y sociedad, generar espacios teóricos y prácticos de acceso al saber desde la didáctica de la ciencias

La propuesta desde la astronomía cultural genera un impacto favorable en las comunidades debido a que la iniciativa motiva a las comunidades estudiantiles a desarrollar inquietudes sobre sí mismo y sobre el cosmos, para muchos las actividades desarrolladas en el grupo son su primera experiencia con la astronomía, con un telescopio, por lo que la observación de la superficie lunar o un planeta es algo novedoso, sorprendente e inquietante.

Es de aclarar que, desde antes de la llegada de los colonos las poblaciones indígenas en el territorio Cundiboyacense habían creado complejos y exactos sistemas de medición del tiempo usando como elementos de referencia al sol, la luna, las estrellas, los eclipses, los movimientos de los planetas como elementos de organización social y espiritual de la vida de las comunidades.

Es así, que en la época prehispánica los antiguos pobladores del territorio Boyacense comprendieron los cambios de la naturaleza a partir de la observación del firmamento, en especial los astros que lo proponen. Pardilla (2001); Villate (2007); Correa (2004); entre otros investigadores de la cultura Muisca, los cuales afirman que en la antigüedad la astronomía era parte fundamental del desarrollo espiritual de la sociedad y de ella dependían la agricultura, los cultos y ceremonias a los astros, sacrificios, etc.

Se da la resignificación de las formas de pensamiento astronómico de poblaciones que habitaron en el territorio como en los cojines del zaque en Tunja con el encuentro Solar de Goranchacha en el mes de diciembre

Por lo anterior la propuesta también se abre a un diálogo interdisciplinariedad desde la cultura y las maneras de hacer investigación científica, donde se da la resignificación de saberes del territorio y reflexionan desde y con otras lógicas de producción de conocimiento.

Principales resultados e impacto de la iniciativa. Incluya indicadores concretos, evidencia de aplicación en otros contextos, alianzas interareas o interinstitucionales, etc. (Máximo 600 palabras)

Los resultados de la investigación se dan en la creación de semilleros de indagación en las Instituciones donde se ha participado, Fundación pedagógica Rayuela - Tunja. Centro de investigación pedagógica Mándala – Tunja; Institución Educativa la Leonera Toca Boyacá. Donde la astronomía ha comenzado a tener un lugar relevante en los currículos y en el aprendizaje de los estudiantes

Participación en el campamento Astro-ambiental, con la red de jóvenes ambientalistas Zona centro Boyacá, programa del ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible de Colombia. El apoyo al grupo ha permitido llegar a municipios como Siachóque o Samacá donde comunidades no especializadas en ciencia se acercan por primera vez a la astronomía siendo ese el escenario para el intercambio de saberes y prácticas entorno a la construcción de pensamiento científico.

El Campamento Filosófico del grupo Filosofía Sociedad y Educación de la Uptc, es un encuentro interinstitucional donde los niños y niñas, maestros y maestras de algunas Instituciones educativas de Boyacá y se reúnen durante tres días bajo ejes temáticos como tradición, ciencias, filosofía entre otros

La participación en el campamento ha permitido llegar a diferentes infancias del departamento, así mismo generar aportes desde la ciencia al campo de reflexión en la filosofía por ejemplo desde la relación del ser humano con el universo. Lo que ha permitido la construcción de escenarios de reflexión y aprendizaje en espacios alternos a la escuela.

Alianzas con el grupo e Astronomía de Chiquinquirá y el grupo de cosmología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia han permitido llegar a otros departamentos como en el Casanare donde se trabajó con un público de más de 200 estudiantes y maestros por medio de charlas y observaciones astronómicas con ello ampliar llegar a otro tipo de población y establecer contactos para fortalecer los procesos de investigación.

La creación y organización del encuentro Solar de Goranchacha en los Cojines del Zaque de Tunja el 21 de diciembre en sus diferentes versiones, como conmemoración del cierre del ciclo solar (Zocam) de los antiguos pobladores de Tunja, parte del interés de resignificar el uso de los espacios arqueológicos en la ciudad y propiciar escenarios de apropiación y salvaguardia del patrimonio arqueológico, ese día se invita a la comunidad académica a comprender desde talleres e investigaciones en el trabajo arqueoastronómico en Boyacá, junto con la importancia de resignificar los conocimientos tradicionales, para establecer miradas contemporáneas sobre los objetos del pasado.

Con lo anterior reconstruir los imaginarios astronómicos del pasado que hacen parte memoria colectiva, pero que por el tiempo se han transformado o han quedado olvidadas y que se hacen necesarias de revisar dado que son lugares alternos de construcción no occidental de saber científico.

¿Por qué considera que su proyecto es relevante en la categoría seleccionada? (máximo 200 palabras)

La astronomía es una de las ciencias con poca investigación en nivel educativo escolar rural en el por lo cual la propuesta busca la divulgación de la ciencia y la apropiación social del conocimiento en sectores populares y en condición de vulnerabilidad que no cuentan con las condiciones para acceder tanto a la educación como a las ciencias.

Entonces se generan espacios de inclusión y participación desde la ciencia y las artes de con el fin de establecer estrategias que promuevan la investigación científica regional, el desarrollo del conocimiento científico en comunidades educativas infantiles, jóvenes y adultos donde los educadores se han sentido motivados a continuar con el proceso a través de invitaciones al grupo.

La implementación de la propuesta conduce a motivar la investigación en ciencias en Boyacá y desarrollar procesos locales donde a muchos de los estudiantes del departamento desde la versatilidad el ingenio proponen formas de apropiación del

territorio. Por lo anterior, es importante continuar con la aplicación de estrategias encaminadas a la apropiación y participación de las comunidades en procesos de investigación interdisciplinar

Lecciones aprendidas (Máximo 400 palabras)

- Desde el ser maestro cuestionarse los lugares de poder-saber sobre el conocimiento con ello des-localizar el lugar de la escuela y los escenarios de aprendizaje, con el fin de establecer vínculos con y desde la otredad.
- La labor del docente creador investigador que reflexiona sobre su contexto y genera aportes desde su saber-hacer a las diferentes formas de apropiación de la ciencia, donde la investigación interdisciplinar y el dialogo entre conocimientos empíricos y tradicionales permite una contrastación de saberes que construye desde la diferencia
- Comprender la importancia del ser maestro frente a los retos y necesidades de la sociedad, desde una mirada sensible y de preocupación por el bienestar donde se reconoce el potencial de investigación que hay en los territorios y que se encuentra en condiciones de desigualdad frente a otros procesos que suceden en los centros urbanos
- La labor de la ciencia en el desarrollo de la educación debe tener en cuenta una - perspectiva abierta, popular y crítica que incida e influya en la formación de currículos flexibles a otras posibilidades de hacer ciencia y educación e incida en la construcción de una ciudadanía participativa en los procesos de la nación
- La relación entre ciencia e innovación en desde el ser maestro donde se generan aportes a la construcción de calidad educativa, condiciones dignas para el aprendizaje y desarrollo de las capacidades físicas, sociales, culturales, emocionales, científicas y artísticas en las comunidades
- Las posibilidades de una ciencia en movimiento que es dinámica y que no se queda en un laboratorio o en un centro de investigación por lo que considera el territorio como fuente de experiencia y aprendizaje de las sociedades, así mismo lugar para la creación de comunidad de indagación

- Crear desde las comunidades que se encuentran en situación de desigualdad

Sitios web que evidencien el desarrollo de la experiencia y/o proyecto innovador

<https://arqueomuisca.wixsite.com/astronomia-boyaca?fbclid=IwAR02G2MqBQsrFrrf7lnRQPTw1rQ9uNZoFU-z8kZbL1dAV3RCoI9m-igWo5E>