



# Diálogos

## Entrevista a Carlos Andrés Gómez Vasco: Transformando la experiencia educativa: la modernización de los laboratorios de física en la UAN

### Transforming the educational experience: the modernization of the physics laboratories at UAN

Por *Angélica María Gómez Torres*

Docente de la Facultad de Ciencias

[am.gomez@uan.edu.co](mailto:am.gomez@uan.edu.co)

[DOI: 10.54104/saywa.v5n6.1822](https://doi.org/10.54104/saywa.v5n6.1822)

**E**l profesor Carlos Andrés Gómez Vasco es Licenciado en Física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magister en Ciencia de Datos de la Pontificia Universidad Javeriana y Magister en Física de la Universidad Nacional de Colombia. Investigador activo en las líneas de Enseñanza de la Física y Levitación Diamagnética, se desempeña actualmente en la Universidad Antonio Nariño como Coordinador Nacional de Laboratorios de Física.

Destaca en su trabajo por su amplio conocimiento en el campo de la experimentación en física, su carisma para compartir sus conocimientos con colegas y su interés por tecnificar los laboratorios a nivel nacional, Saywa conversa con él.

**Saywa: Para contextualizar a los lectores, ¿podría contarnos un poco sobre sus funciones como coordinador de laboratorios de física?**

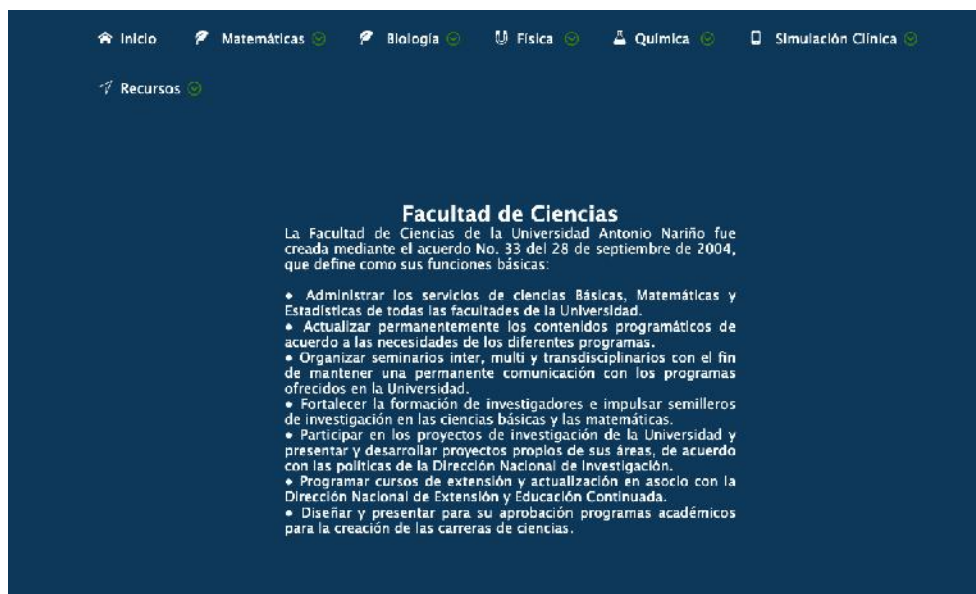
**Carlos Gómez:** La Coordinación Nacional de Laboratorios de Física pertenece a la dependencia de la Coordinación Nacional de Laboratorios de la UAN y se encarga de la gestión, administración y adecuado funcionamiento de todos los laboratorios, tanto de docencia como de investigación pertenecientes a la universidad.

En la coordinación de laboratorios de física nos encargamos de realizar la atención y revisión periódica de proveedores que nos traen nuevas herramientas para la realización de prácticas de laboratorio de docencia de los

diferentes servicios académicos que atiende el departamento de física. Se debe clasificar estas herramientas, elegir un orden de prioridades y asesorar oportunamente a las diferentes dependencias con los procesos de inversión, compra y recepción de nuevos equipos. Otro frente de trabajo es el mantenimiento de los equipos que ya poseemos en el inventario, apoyados directamente en los auxiliares de laboratorio y en personal externo.

Otra función prioritaria es la construcción de material pedagógico (guías de laboratorio y material audiovisual) para el apoyo a la docencia en la adecuada utilización de los diferentes equipos de laboratorio. Los docentes cuentan con un repositorio donde pueden observar las guías de laboratorio y material audiovisual, se ilustra cómo se deben utilizar los diferentes equipos de laboratorio para realizar prácticas en las diferentes temáticas que tienen los espacios académicos del departamento de Física.

Figura 1. Espacio web que contiene el material pedagógico.



Fuente: Captura de pantalla del espacio web diseñado por el profesor Carlos Gómez y su equipo de laboratoristas. <http://186.28.225.73/guias/>

Una última función, no menos importante, obedece a la gestión administrativa de los laboratorios, se llevan diferentes estadísticas de uso de los laboratorios, tanto del material como de los espacios, la continua actualización de los inventarios, el proceso administrativo cuando un usuario (estudiante o docente) daña por accidente algún elemento del laboratorio y su respectiva reposición. El acompañamiento a diferentes solicitudes documentales de los programas para sus procesos de acreditación y autoevaluación, entre otras múltiples funciones de este tipo.

**Saywa: ¿Cuál es el propósito de tener un laboratorio de física?**

*Carlos Gómez:* La física es una ciencia experimental, ahora llevar a un currículo la ciencia física, obliga indispensablemente a un acercamiento experimental de la misma. Dentro de la epistemología de la física, muchos de los conceptos y fenómenos que hoy están clara y completamente explicados surgieron desde el trabajo y la observación experimental, por ende, enseñar estos conceptos obliga a tener un apoyo indispensable en ejercicios de tipo experimental, que se pueden convertir en herramientas pedagógicas, bien sea para iniciar el concepto, reforzarlo o simplemente ilustrar una aplicación que muestre a los discentes un ejemplo concreto de los que a veces parece puramente abstracto.

**Saywa: Hemos notado que la Universidad ha invertido en la sofisticación de los laboratorios de física, ¿Puede comentarnos un poco al respecto?**

*Carlos Gómez:* Desde 2019 se realizó un diagnóstico a los laboratorios de física a nivel nacional. Se evaluó en cuantas sedes existe un influencia o necesidad de los servicios ofrecidos por el Departamento de Física. Allí fueron evaluados aspectos como la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios, para

llegar a la conclusión de que deberíamos establecer una estandarización de las prácticas de docencia a nivel nacional y la consecuente construcción de un plan de inversión para la obtención de dicha estandarización.

**Dentro de la epistemología de la física, muchos de los conceptos y fenómenos que hoy están clara y completamente explicados surgieron desde el trabajo y la observación experimental, por ende, enseñar estos conceptos obliga a tener un apoyo indispensable en ejercicios de tipo experimental.**

Desde el 2020 se han venido comprando equipos de laboratorio y adecuando los espacios físicos para cumplir con el objetivo trazado. Los resultados han sido bastante buenos, hemos obtenido una modernización de equipos de laboratorio que cuentan hoy con dispositivos de última tecnología que mediante sensores y protocolos bluetooth permiten una conexión directa a los dispositivos móviles de los estudiantes, donde directamente almacenan sus datos experimentales. Y a nivel nacional se han entregado estos equipos con la respectiva capacitación para su uso en cada sede.

**Saywa: El departamento de Física cuenta con un amplio repositorio de guías de laboratorio presenciales y virtuales, cuéntenos por favor un poco sobre la construcción de ese material y el uso que se le da.**

Carlos Gómez: En la misma línea del plan de estandarización y modernización hemos venido construyendo material educativo de apoyo a docentes y estudiantes, no es sufi-

ciente con comprar equipos nuevos y más tecnológicos, es necesario también generar un ambiente propicio para que los docentes se interesen e involucren en la utilización de estos equipos, así que hay videos, guías, software educativo. Todo es material abierto para que el docente consulte y bajo su criterio decida cuál es el ejercicio más propicio para llevar a su clase.

Figura 2. Prácticas de laboratorio en formato video.



Fuente: Captura de pantalla de una práctica grabada en video disponible en el espacio web diseñado por el profesor Carlos Gómez y su equipo de laboratoristas [<http://186.28.225.73/guias/>].

Claro no todo es color de rosa, a nivel nacional se ha encontrado una resistencia compleja al cambio. Howard Gardner, fundador de la teoría de las inteligencias múltiples, afirma que en la educación necesitamos flexibilidad, pero nos resistimos al cambio. Y eso precisamente es lo que venimos encontrando en el ejercicio de la utilización de estas nuevas herramientas, los docentes al principio llegaban al laboratorio a pedir las prácticas que tradicionalmente se han realizado en el laboratorio, pero poco a poco hemos venido implementando estrate-

gias para que los docentes se involucren en la construcción de videos y guías de laboratorio de nuevas prácticas y de esa manera logren interactuar y perder el miedo a este nuevo paradigma del laboratorio.

**Saywa: Con respecto al uso del laboratorio, los estudiantes de la universidad solamente ingresan a realizar sus prácticas de clase, ¿o tienen otros servicios?**

Carlos Gómez: Los estudiantes, pueden realizar prácticas dentro de sus cursos,

realizar prácticas libres para sus diferentes proyectos, no necesariamente deben ser de cursos de física, los laboratorios de física están abiertos a acompañar y solventar solicitudes en la medida de lo posible que lleguen desde cualquier integrante la comunidad universitaria UAN e inclusive externa.

**Saywa: Hemos observado, especialmente en la sede sur, que estudiantes de colegio ingresan al laboratorio de física, puede contarnos un poco sobre este servicio.**

*Carlos Gómez:* En la educación media, los estudiantes no suelen tener acceso a laboratorios de física, específicamente en instituciones de tamaños reducidos. Desde la unidad de extensión de la Facultad de Ciencias y en compañía del Colegio Mayor del Quiroga con sede en la Localidad de Rafael Uribe Uribe hemos venido acercándonos al diseño y ejecución de un Club de Ciencias, realizado bajo la figura de la proyección social de la UAN y contribuyendo al cumplimiento misional de la universidad.

Un profesor de la universidad, junto con el docente del colegio, trabajando en equipo establecen algunos proyectos de carácter experimental, proyectos que puedan desarrollarse con equipo de laboratorio presente en los laboratorios de física y de esa manera

construir el club de ciencias del Colegio. Así, durante algunas sesiones los estudiantes del colegio llegan a la UAN sede sur a realizar sus desafíos experimentales.

**A nivel nacional, se ha encontrado una resistencia compleja al cambio. Howard Gardner, fundador de la teoría de las inteligencias múltiples, afirma que en la educación necesitamos flexibilidad, pero nos resistimos al cambio.**

**Saywa: ¿Qué sedes de la universidad Antonio Nariño a Nivel Nacional, cuentan con laboratorio de física?**

*Carlos Gómez:* Actualmente se han renovado y equipado las sedes de Bogotá, Duitama, Tunja, Pereira, Neiva, Ibagué, Santa Marta, Cartagena, Popayán y Villavicencio.