



IMAGEN Y CIENCIA: PRINCIPIOS DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA

Mg. Helvy Giovanny Sierra Vargas
Marzo 2025



Universidad del
Rosario

IMAGEN Y CIENCIA: PRINCIPIOS DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA

Mg. Helvy Giovanny Sierra Vargas

Resumen

La fotografía en la ciencia ha sido una herramienta fundamental en la consolidación del conocimiento y su divulgación. Este documento da cuenta de la primera propuesta académica de su tipo centrada en la enseñanza de la fotografía científica en el contexto universitario. Es así que la asignatura "Imagen y Ciencia: Principios de Fotografía Científica" está diseñada para estudiantes sin conocimientos previos en fotografía, este curso teórico-práctico de dos créditos académicos busca dotar a los estudiantes de herramientas para capturar, analizar y comunicar fenómenos científicos a través de la imagen. Se describen los objetivos, metodología, estrategias pedagógicas y evaluación, destacando la importancia de la fotografía en disciplinas como la biología, la ecología y las ciencias sociales. Finalmente, se argumenta la relevancia de incluir esta formación en el currículo de ciencias naturales y afines.

Introducción

“Una imagen vale más que mil palabras”, un dicho popular que refiere una marcada importancia comunicativa desde lo visual, donde el ver conecta directamente con lo interpretativo, con el mundo de las ideas. Es así que, como lo indica Cuevas Martín, (2007), el principio de observación se convierte en una ventana al mundo, que permite el ingreso de información, invitando al observador a integrar y construir nuevas comprensiones de mismo mundo.

Las imágenes han permitido han permitido preservar momentos fugaces y darle una temporalidad distinta, desde las escenas de caza en las cuevas de Leang Tedongnge (isla de Célebes, más de 50.000 años de antigüedad), hasta imágenes recientes de átomos obtenidas con telescopios de electrones (Guixà, 2017). Es aquí que la fotografía cumple un papel narrativo importante en la investigación, permitiendo evidenciar fenómenos y ver lo invisible, siendo esta una herramienta poderosa que sirve como evidencia para la comprensión de lo observado (García Gil, 2010).

Es así que, desde esta importancia de la imagen en la ciencia, se ve la necesidad de una asignatura que permita a los estudiantes contar con formación en técnicas fotográficas básicas aplicadas al ámbito científico, facilitando tanto la observación como la comunicación efectiva de sus hallazgos en diversos campos de estudio. Lo anterior a través de una metodología práctica y creativa, que les permitan capturar imágenes de alta calidad para su labor investigativa, documental y de divulgación.

Este enfoque les permitirá explorar las posibilidades de la fotografía como herramienta visual para comprender y comunicar el mundo, promoviendo la precisión técnica y la estética visual en el registro de sus sujetos u objetos de estudio. La asignatura fomenta una comprensión integral de la fotografía en un contexto académico y científico, al mismo tiempo que estimula el pensamiento crítico y la creatividad en la interpretación de imágenes. Se busca con ello que los estudiantes desarrollen competencias para adaptar su técnica a distintas disciplinas y entornos, tales como estudios de biodiversidad, documentación de procesos naturales, o en laboratorio, así como investigación en ciencias sociales y medioambientales.

Al final se espera que adquieran no solo las habilidades para capturar fotografías informativas y visualmente impactantes, sino también una perspectiva que sitúa a la fotografía como un puente entre la academia y el público general, facilitando la comunicación científica.

Metodología

Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)

La asignatura es de tipo electivo, con dos créditos teórico-prácticos, cuenta con resultados de aprendizaje centrados en 7 componentes:

- RAE 1: Manejo Básico de Exposición y Composición.
- RAE 2: Competencia en el Uso de Equipos Fotográficos y Técnicas básicas de captura.
- RAE 3: Producción de Imágenes Científicas Documentales.
- RAE 4: Conocimiento básico de Fotometría en Luz Natural y Artificial.
- RAE 5: Conocimiento en Revelado y Edición Básica.
- RAE 6: Capacidad para Realizar Prácticas Fotográficas en Campo.
- RAE 7: Creación de un Portafolio Fotográfico Científico.

Estrategia pedagógica

La asignatura es del tipo presencial y la estrategia de aprendizaje se centra en la consulta y revisión de material bibliográfico, se busca adicionalmente a través de orientación técnica y reflexiva sobre la fotografía, el desarrollo de espacio prácticos que les permitan a los estudiantes integrar las herramientas aprendidas.

La temática de la asignatura estará centrada en tres módulos:

- Módulo 1: Fundamentos de fotografía científica, este se centrará en comprender la fotografía desde su historia, su impacto en ciencia, el cómo componer imágenes impactantes y conocer los equipos requeridos y sus límites. (Benito Ruiz, n.d.; Gálvez Díaz, 2017; Goyeneche Gómez, n.d.; Martínez Madrigal, 2016; Soto-Medina et al., 2014)
- Módulo 2: Técnicas Fotográficas Aplicadas, en este apartado los estudiantes exploraran la fotografía de fauna, flora, paisajes, macrofotografía y microfotografía (Cancela, n.d.; Davidson et al., n.d.; Foto Nostra, n.d.; García Gil, 2010; Groo et al., n.d.; National Geographic, n.d.; Nikon, 2021; Rathod, 2024; Sony, n.d.)
- Módulo 3: Procesamiento y Aplicaciones Científicas, finalmente se orientará sobre las técnicas y herramientas para el procesamiento de imágenes (revelado, apilado, entre otros) (Biblioteca CEPAL, n.d.; Flores, n.d.; Santovenia Díaz et al., n.d.)

Estrategia evaluativa

El sistema evaluativo tendrá presente cada uno de los cortes académicos, donde la entrega de material de prácticas de clase, parciales y un entregable final (portafolio fotográfico) dará cuenta desde una mirada científica del tema seleccionado por el estudiante o los estudiantes (en caso de que sea grupal).

Impacto y pertinencia

En la revisión realizada desde el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES (Colombia) los programas académicos de la línea de ciencias naturales no se cuentan con asignaturas ofertadas sobre fotografía centrada en ciencia (*Información Poblacional - SNIES*, n.d.), por otra parte los programas en artes, arquitectura o comunicaciones integran la fotografía mas desde la mirada documental o artística, aunque algunos hacen una mirada investigativa narrativa de la imagen, pero más desde lo documental y artístico.

Es así que la incorporación de la fotografía científica como asignatura permite llenar una brecha en la formación académica a los estudiantes, mejorando sus habilidades de observación y análisis visual (incluido el narrativo). Además, fortalece la comunicación de hallazgos científicos a través de imágenes impactantes y de alta calidad. Siendo esto un elemento importante de crecimiento de la divulgación científica en plataformas digitales, lo que convierte el dominio de herramientas fotográficas como un valor agregado para futuros investigadores.

Conclusiones

La asignatura "Imagen y Ciencia: Principios de Fotografía Científica" aunque es una nueva apuesta académica, busca responder a la necesidad de formar a estudiantes en el uso de la imagen como herramienta científica y divulgativa. A través de su metodología práctica y estructurada permitirá desarrollar habilidades que complementan la investigación académica. Aunque el alcance inicial está centrado en estudiantes de programas de ciencias naturales, la asignatura puede ser vista por estudiantes de otras

disciplinas que deseen construir una narrativa visual desde la ciencia y la divulgación.

Referencias

- Benito Ruiz, J. (n.d.). *COMPOSICIÓN FOTOGRÁFICA: Guía Completa*. Retrieved February 28, 2025, from <https://casadelafoto.com/composicion-fotografica/>
- Biblioteca CEPAL. (n.d.). *Formatos abiertos y cerrados - Gestión de datos de investigación*. Retrieved March 1, 2025, from <https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion/formatos>
- Cancela, J. (n.d.). *Fotografía y ciencia*. Retrieved March 1, 2025, from <https://www.euskonews.eus/0161zbk/gaia16103es.html>
- Cuevas Martín, J. . (2007). *Fotografía y conocimiento: la fotografía y la ciencia. Desde los orígenes hasta 1927*. Editorial Complutense. <http://hdl.handle.net/20.500.14352/54623>
- Davidson, C., Carlson Jeff, Long, ben, & Nute, S. (n.d.). *Consejos e ideas para fotografía de naturaleza*. Retrieved February 28, 2025, from <https://www.adobe.com/co/creativecloud/photography/discover/nature-photography.html?>
- Flores, R. (n.d.). *¿Qué es el revelado digital?* Retrieved March 1, 2025, from <https://rof.ec/tecnicas/que-es-el-revelado-digital/>
- Foto Nostra. (n.d.). *Fotomicrografía, la fotografía con microscopio*. Retrieved March 1, 2025, from <https://www.fotonostra.com/fotografia/fotomicrografia.htm>
- Gálvez Díaz, V. (2017). La fotografía científica. Historia y vínculo con la divulgación. In *Revista Digital Universitaria* (Vol. 18). <https://revista.unam.mx/vol.18/num5/art36/index.html>
- García Gil, M. E. (2010). El uso de la imagen como herramienta de investigación. *Campos*, 1, 363-372. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/campos/article/download/2705/2619>
- Goyeneche Gómez, E. (n.d.). *La estética fotográfica entre el arte y la ciencia*. Retrieved February 28, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/317170418_La_estetica_fotografica_entre_el_arte_y_la_ciencia
- Groo, M., Kaufmann, K., & Verhagen, J. (n.d.). *Guía ética para la fotografía y videografía de aves / Audubon*. Retrieved February 28, 2025, from

<https://www.audubon.org/es/fotografia/premios/guia-etica-para-la-fotografia-y-videografia-de-aves?>

Guixà, R. (2017). *Visiones de lo invisible: La fotografía científica del siglo XIX y su importancia en la configuración epistemológica de la imagen en la cultura contemporánea*.

https://www.researchgate.net/publication/318272708_Visiones_de_lo_invisible_La_fotografia_cientifica_del_siglo_XIX_y_su_importancia_en_la_configuracion_epistemologica_de_la_imagen_en_la_cultura_contemporanea

Información Poblacional - SNIES. (n.d.). Retrieved March 24, 2025, from <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/programas>

Martínez Madrigal, S. (2016). *Análisis comparativo de equipos de iluminación en fotografía y cine*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/108687>

National Geographic. (n.d.). *Cómo fotografiar animales salvajes de forma ética | National Geographic*. Retrieved February 28, 2025, from <https://www.nationalgeographic.es/animales/2019/08/como-fotografiar-animales-salvajes-de-forma-etica>

Nikon. (2021, August 10). *Cómo fotografiar insectos y otras pequeñas criaturas*. <https://www.nikonistas.com/digital/notices/2021/07/como-fotografiar-insectos-y-otras-pequenas-criaturas-9770.php>

Rathod, S. (2024, January 18). *Fotomicrografía de arte cristalino: El arte de captar imágenes de cristales con un microscopio*.

<https://evidentscientific.com/es/insights/crystal-art-photomicrography-inside-the-art-of-imaging-crystals-with-a-microscope>

Santovenia Díaz, J., Muñoz Espinosa, M., & de La Habana Cuba, U. (n.d.). CONSERVACIÓN DE FOTOGRAFÍAS ANALÓGICAS Y DIGITALES. EXPERIENCIA EN LA REVISTA BOHEMIA. *Revista de Comunicación Vivat Academia, 1575-2844*, 80-90. Retrieved March 1, 2025, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5100238.pdf>

Sony. (n.d.). *Macro fotografía, Todo lo que necesitas saber*. Retrieved March 1, 2025, from <https://www.sony.com.hk/alphauniverse/stories/macro-fotografia-todo-lo-que-necesitas-saber?>

Soto-Medina, C. A., Guerrerosantos, J., & De La Torre-Guerrerosantos, Y. (2014). Fotografía digital: una guía sencilla de actualización. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, 40*(1), 29-37.

<https://doi.org/10.4321/S0376-78922014000100005>