

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando al Profesional</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 9	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Biblioteca central
<b>Título del documento</b>	Aproximación de la ilustración científica al cuaderno de campo de algunos licenciados en biología de la Universidad Pedagógica Nacional como un instrumento constructor de representación no verbal
<b>Autor(es)</b>	Velandia Candil, Karen Paola
<b>Director (a)</b>	Medellín Cadena, Francisco
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 76 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA, CUADERNO DE CAMPO, FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN.

<b>2. Descripción</b>
<p>Más allá de responder por el qué de la imagen, se hace necesario, primero, indagar por el cómo en su conformación desde la Enseñanza de la Biología a propósito de la dualidad Arte y Ciencia. De tal forma, que de la imagen se articula la manifestación artística, la Ilustración Científica (IC), desde su requerimiento como elemento en la investigación que divulga y comunica el conocimiento científico así como también de su carácter esencial en la construcción del mismo.</p> <p>De esta manera, se evoca el desarrollo de la Historia de las ciencias, particularmente de los episodios de la Expedición botánica, pues, éste permite ver cómo la sistematización, la clasificación a partir del registro configuró una nueva forma de pensar y hacer ciencia.</p> <p>Por lo tanto, desde la formación en investigación se habla del cuaderno de campo como elemento que fundamenta la investigación en el licenciado en Biología, por ello, se busca consolidar la vinculación de la Ilustración Científica con el cuaderno de campo desde una nueva asignación al mismo, es así que se sitúa el cuaderno de campo desde otra conformación como un <i>constructor de representación no verbal</i> que posibilite entender cómo esos curiosos de la naturaleza a partir de sus registros clasificaron lo que es hoy los sistemas vivos. Además de forjar la intencionalidad hacia la constante construcción del conocimiento.</p> <p>Revisar la conformación de la Ilustración Científica y el cuaderno de campo permite generar una articulación y apuesta por volver a la configuración de éste desde la representación gráfica que desde los</p>

elementos pictóricos se llega a una consolidación de una manifestación de rigor artístico, la Ilustración Científica.

Como objetivo general se plantea reconocer el cuaderno de campo como constructor de representación no verbal desde las posibilidades de la Ilustración Científica como eje transversal en las prácticas de campo de la Enseñanza de la Biología del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

Dentro de los objetivos específicos se esboza la síntesis discursiva de la revisión y análisis de contenido documental identificando los elementos de la formación en investigación desde el cuaderno de campo los cuales fomenta la Ilustración Científica para así caracterizar desde implicaciones pedagógicas los elementos de la Ilustración Científica que permitan configurar el cuaderno de campo como instrumento de investigación.

El aspecto metodológico se enmarca en un enfoque mixto desde (Pereira, 2011), (Johnson y Onwuegbuzie, 2004) acogiendo el paradigma interpretativo de (Guba y Lincoln, 2004) consolidando dos fases en la ruta metodológica: Fase teórica y la Fase práctica, cada una de ellas con sus respectivas conformaciones.

Dentro de los hallazgos que permitieron consolidar las conclusiones se encuentra que :

El cuaderno de campo desde su planteamiento como uno de los elementos de formación en investigación de los licenciados en Biología no presenta un carácter complejo y consciente de la realización del mismo en el desarrollo de la investigación.

La práctica desde la revisión documental permitió descubrir nuevos cuestionamientos frente a la imagen en la conformación solo desde materiales educativos para el caso de los trabajos desarrollados al interior del Departamento de Biología. Para los trabajos externos, se construye una interesante relación desde el porqué de la Ilustración Científica dentro de la investigación y lo que esto posibilita en el desarrollo de la misma.

La importancia de la imagen en el desarrollo de las ciencias posibilita en el sujeto forjar procesos complejos en la construcción de representaciones mentales y además relaciona y potencia habilidades en investigación y habilidades científicas desde el conocimiento disciplinar.

### 3. Fuentes

Las temáticas que guiaron el curso de la presente investigación se establecieron en temáticas con respecto a la imagen desde el arte y concepciones filosóficas en relación a su carácter comunicador, la Ilustración Científica, cuaderno de campo y formación en investigación.

Águila, G. (2007). Importancia del lenguaje en el conocimiento y la Ciencia. *Revista Virtual de Estudios de Lingüística (ReVEL)*5(8), 1-16.

Almonacid, L. (2013). *Las salidas de campo como recurso en el aula de 1º de Bachillerato de Ciencias* (tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja.

Álvarez de Zayas, C. M. (1992). La escuela en la vida. La Habana: Editorial Félix Varela. Colección Educación y Desarrollo.

Aparici, R. y García-Matilla, A. (1987). Lectura de imágenes. Madrid: Ediciones de la Torre.

Aristóteles. Poética, en Obras. Madrid: Aguilar, 1973.

- Arizpe, E y Morgan, S. (2004). *Lectura de imágenes. Los niños interpretan textos visuales*, Fondo de Cultura Económica.
- Barreto, L. (2010). *Galería de bioarte, como estrategia de enseñanza del crecimiento de Coriandrum sativum con los estudiantes de grado sexto del colegio Nuevo Montessoriano* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Belinche, D. (2010). *Arte, poética y educación* (tesis de Doctorado). Universidad Nacional de la Plata. Argentina.
- Bermúdez, O. (2004). *Diseño y elaboración de una guía de campo infantil ilustrada para el reconocimiento de las mariposas más comunes de Colombia* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Bohórquez, I. (2011). *Catálogo ilustrado de los ejemplares del género Heliconius (Hepidoptera: Nymphalidae: Heliconiinae) del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Camargo, D y Narváez, D. (2010). *Guía ilustrada de las familias y subfamilias de chinches terrestres (Hemiptera: Heteroptera) presentes en la reserva "CARMEN DE LOS JUNCALES", Tabio (Cundinamarca) como herramienta educativa para la conservación biológica* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Calderón, H (2009). *Introducción al conocimiento de la imagen: sociedad, medios, educación*. Editorial Siglo XXI editores
- Canfield, F (2001). *Field notes on Science & Nature*. Harvard University Press. Recuperado de URL: <https://www.aryse.org/el-arte-de-los-cuadernos-de-campo/>
- Cantos, F. (2010). *La imagen científica: tecnología y artefacto*. Ed. Universidad de Alicante. Departamento de Comunicación y Psicología Social. *Revista Mediterránea de Comunicación* Año 1, 158-172. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10234/31576>
- Cañón, S y Suárez, J (2009). *Guía ilustrada de la entomofauna acuática del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Castebianco, P. (2016). *El dibujo en las prácticas de enseñanza de la biología entre 1960- 1970* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Castro, A et al. (2007) *El cuaderno de campo como estrategia de enseñanza en el Departamento de Biología de la UPN. Texto de apoyo*. Universidad Pedagógica Nacional: Departamento de Biología. Bogotá, Colombia.
- Cespedosa, R. A. (2009). *El Dibujo Científico. Ilustración De Una Publicación Científica*. *Revista Digital Innovación y Experiencia Educativa* (21),132-145.
- Coccuci, A. (2000). *Dibujo científico. Manual para biólogos que no son dibujantes y dibujantes que no son biólogos*. Córdoba, Argentina: Sociedad Argentina de Botánica.

Cruz, B. (2015). Pintar para aprender a observar y describir, como partes del método de investigación en Biología. *Revista eutopia* (22) [En línea].

Cuevas, J. *Fotografía y conocimiento. La imagen científica en la era electrónica. (Desde los inicios hasta 1975)*. Ed. Complutence. Madrid.

Darwin, C. (1839). El viaje de un naturalista al mundo.

Debray, R. (1994). Vida y muerte de las imágenes. Historia de la mirada en Occidente (Ramón Hervás, Trad.). Barcelona: Paidós (Trabajo original publicado en 1992).

Dondis, A. (2000). La sintaxis de la imagen, introducción al alfabeto visual. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona 1976.

Donna, L. (2012). Keeping a Naturalist's Field Journal. Recuperado de URL: <http://donnalong.com/amateur-naturalist-handbook/the-nature-journal/grinnell-system/>

Dussel, I y Gutierrez, D. (2006). Educar la mirada. Políticas y pedagogías de la imagen, 283, Buenos aires: Ed. Manantial. P 11

Fajardo, T y Lopera, C. (2014). *Guía ilustrada como herramienta de observación del orden Lepidoptera presente en el municipio de Nemocón (Cundinamarca)* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Forero, P. (2014). *El cuaderno de campo: una herramienta de investigación. Aportes para su manejo desde la licenciatura en biología* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Forero, D. y Quesada, A. (2011). *Catálogo ilustrado de los Saturniidae (Lepidoptera: Heterocera) depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Fourez, G. (1994). La construcción del conocimiento científico. Filosofía y ética de la ciencia. Madrid: Nancea. Pautas para Guarda-Bosques con especies en Monitoreo. Financiado por la Darwin Initiative del Gobierno de Gran Bretaña. Texto adaptado de: Rabinowitz, A. (1993). Wildlife Field Research and Conservation Training Manual. Wildlife Conservation Society. New York, USA

García, V., Barrio, J., Bartolome, M., Bernal, A., Dendaluze, I., García, E., García, J., Hunse, T., Jornet, J., Landsheere, G., Landsheere, V., López, E., Naval, C., Pérez, R., Ruiz, J., Suarez, J., tejedor, F., Yela, M. (1994). Problemas Y Métodos De Investigación En Educación Personalizada. Madrid: Rialp

García, H. (2013). Ilustración Científica. Panorama General. [Ilustrando en la escuela de arte]. Recuperado de URL: <http://ilustrandoenlaescueladearte.blogspot.com/2013/04/ilustracion-cientifica-panorama-general.html>

Garnier, X. (2010). Charles R. Darwin y el desarrollo de la creatividad. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"* 10(3), 1-24.

GELMEZ, VALDDEZ, E, & NIETO, ALMEIDA, L (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad* Vol 7. N.1. Tomado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202015000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000100004)

Gombrich, E.H. (2000). La imagen visual, su lugar en la comunicación. Madrid.:Debate.

- González, B y Uribe, V. (2017). Libretas de dibujos: reencuentros de memoria gráfica. Recuperado de URL: <http://www.banrepcultural.org/actividad/libretas-de-dibujos-reencuentros-de-memoria-grafica>
- González, P. (2005). La ilustración científica de la *Dracaena Draco* de Canarias (1576-1970). *Revista de Bellas Artes: Revista de Artes Plásticas, Estética, Diseño e Imágen*, N. 3, págs. 169-190. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1408875>
- González, L. (2009). *Diseño y validación de una guía ilustrada del museo de biología como instrumento didáctico para la enseñanza de la taxonomía y sistemática en el colegio mayor de san Bartolomé* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Grilli, J., Laxague, M y Baroza L. (2014). Dibujo, fotografía y Biología. Construir ciencia con y a partir de la imagen. Departamento de Biología del Ce. R. P. del Litoral, C/. Florencio Sánchez esquina Cervantes. Salto. Uruguay.
- Guba, E y Lincoln Y. (1994) competing paradigms in qualitative Research , En N.K Denzin Citado en MONTEAGUDO, J. (sf) El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: Nuevas respuestas para viejos interrogantes
- Hargraves, D. (1991). Infancia y educación artística.
- Hernández, O. (2004). *Diseño y elaboración de una guía de campo infantil ilustrada para el reconocimiento de las mariposas más comunes de Colombia* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Innocenti (2013) Recuperado de [www.fundacionlafuente.cl/6-preguntas-a-robertoinnocenti-y-una-casualidad/#sthash.14Cda7vd.dpuf](http://www.fundacionlafuente.cl/6-preguntas-a-robertoinnocenti-y-una-casualidad/#sthash.14Cda7vd.dpuf)
- Johnson, B. y Onwuegbuzie, A. (2004 []). *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come*. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. Recuperado de <http://edr.sagepub.com/cgi/content/abstract/33/7/14>
- Krieguer, P (2002). Investigaciones estéticas sobre las ilustraciones científicas. *Revista Ciencias*. Academia Mexicana de Ciencias Recuperado de [http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/53\\_4/investigaciones\\_esteticas.pdf](http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/53_4/investigaciones_esteticas.pdf)
- Hall, V. C., Bailey, J. y Tillman, C. (1997). Can student-generated illustrations be worth ten thousand words? *Journal of Educational Psychology* 89(4), 677-681.
- Hargraves, D. (1991). Infancia y educación artística. Recuperado de URL: [https://books.google.com.co/books?id=urIPE\\_UHoIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summery\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=urIPE_UHoIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summery_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Köppen, E (2007). Las ilustraciones en los artículos científicos: reflexiones acerca de la creciente importancia de lo visual en la comunicación científica. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2007000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2007000100003)
- Llorente, C. (1999). Imágenes en la Enseñanza. *Revista de Psicodidáctica* (9), 0. Recuperado de URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17500911>
- Lowenfeld, V. (1986). El niño y su Arte. Buenos Aires : KAPELUSZ

- Luzardo, F y Quevedo, Y. (2009) Uso de ilustraciones en la enseñanza de la célula: Un estudio de caso. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*. Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, España.
- Marquez, C. (2002) Dibujar en las clases de ciencia. *Aula de Innovación Educativa* 117, 54-57.
- Masschelein, J. (2006). "E-ducuar la mirada. La necesidad de una pedagogía pobre". En Dussel, (Ed), *Educuar la mirada: políticas y pedagogías de la imagen* (pp. 295-309). Ed: Manantial
- Melic, A. (2005). Los entomólogos y el problema de la ilustración científica. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 36(1), 375–378.
- Meseguer, J. (2014). *Arte y Ciencia: Consideraciones Artísticas sobre los Dibujos Histológicos de Santiago Ramón y Cajal*. Universidad de Murcia. Facultad de bellas artes.
- Migoya, M (2014). La ilustración científica como disciplina, planteamiento de una mirada y posibilidad de su enseñanza en la Universidad. Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46567>
- Migoya, M. (2017). Ilustración Científica Botánica, su mirada y referencias actuales. *Trayectorias universitarias* 3(5), 69-79.
- Moles, A. (1991). "Pensar en línea, pensar en superficie". En Costa, J. y Moles, A. (1991). *Imagen didáctica, Enciclopedia del diseño*, (9-35). Barcelona: Ceac.
- Morales, O. (2003). El botánico y artista Rafael Lucas Rodríguez (1915-1981); reseña de su vida y su obra. *Biología, Universidad de Costa Rica. Revista LANKESTERIANA* 2(3) Recuperado de <https://doi.org/10.15517/lank.v3i2.23044>
- Muñoz, O. y Barrio de Santos, A. (2015). Necesidad de normalización en ilustración científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 13(1), 160-175.
- Muriel, G. (2014). *Desarrollo de ilustración científica en ornitología, para mostrar en un catálogo las aves más representativas de Santiago de Cali, aplicado en el grado quinto de primaria* (tesis de Pregrado). Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia.
- Ortega, C. (2013). *Ilustración Científica. Protocolo de investigación* (tesis de posgrado). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
- Robles, A. (2009). El dibujo y las estrategias de la representación científica. *Revista Co-herencia* 6(10), 11-28.
- Roa, P. y Vargas, C. (2009). El cuaderno de campo como estrategia de enseñanza en el Departamento de Biología de la UPN. *Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza* 2(3), 80-91.
- Perales, J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Revista ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS* 24(1), 13–30.
- Pereira, Z (2011). Los diseños del método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare* 9(1), 15-29.
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes. I. Métodos*. Madrid: Muralla, 1994.

Pérez, C., Rodríguez, L., Cortés, B. y Valero, A. (1996). El arte como argumento educativo. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado (AUFOP). *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 1(0), 1-3.

Programa de Licenciatura en Biología (1999) *Plan curricular*. Departamento de Biología Universidad Pedagógica Nacional. Documento de circulación interna.

Proyecto curricular de la Licenciatura en Biología (2016) criterios generales para la presentación, realización y sustentación de anteproyectos, proyectos e informes finales de trabajo de grado Departamento de Biología Universidad Pedagógica Nacional. Documento de circulación interna.

Rivera G. (2008). Habilidades de pensamiento científica. Cultura científica. <http://cursos.puc.cl/eba4550-1/>

Romero. R y Méndez, F. (2008). *Elaboración de material educativo: Las especies de Mántidos mejor representadas en las principales colecciones de Colombia. – Una guía ilustrada para su determinación- (Insecta: Mantodea)* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Romero, F. (2013). El neoinstitucionalismo y la investigación en las ciencias sociales. *Revista Centroamericana de Administración pública* 64,101-128.

Salcedo, M. (2009). El antropomorfismo como herramienta de divulgación científica por televisión: estudio del El Hombre y la Tierra. *Revista Investigadora en Comunicación* 24(1), 217-246

Schwandt, T. (2000). Three epistemological stances for qualitative inquiry. Citado en Sandín, E. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. *Revista de Pedagogía* 16(77), 525-528.

Simmons, J y Snider, J. (2009). Ciencia y arte en la Ilustración Científica. Cuadernos de Museología. Universidad Nacional de Colombia. Pp. 7-29.

Sordo, V. (2006). La importancia del desarrollo de las habilidades del proceso científico en el aprendizaje de la ciencia y su aplicación en proyectos de ciencia experimental para niños. Memoria de la segunda reunión nacional de análisis: La Actividad Experimental en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales y Exactas.

Valbuena, E., Castro, A., Vallejo, C., Hernández, A y Morales, D (2014). Informe final, investigación "Formación en investigación en futuros profesores de Biología" (DBI-335-13). Universidad Pedagógica Nacional.

Varas, A. (2011). Lógicas de la imagen en Varas, A. (2011). Filosofía de la imagen. Universidad de Salamanca (pp. 15-47). España. Editorial Universidad de Salamanca.

Velandia, K. (2017). Ilustración Científica como posibilidad de Enseñanza de la Biología. Experiencia de práctica pedagógica con estudiantes de grado 805 del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas (ITIFJC). *Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza*. Número Extraordinario IV Congreso Nacional de Investigación de la Enseñanza de la Biología, Bogotá, Colombia.

Velasco, S. y Navaroo, M. (s.f.). El papel de la imagen en la enseñanza. Análisis de las ilustraciones del proceso de la meiosis en fuentes de consulta utilizadas por alumnos de Biología del CCH Vallejo. Recuperado de [http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdfarticulo/109/ANTONIETA NAVARRO SILVIA VELASCO 1113 139 0255583.pdf](http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdfarticulo/109/ANTONIETA_NAVARRO_SILVIA_VELASCO_1113_139_0255583.pdf)

TORO, J. (s.f.). El arte es forma de conocimiento. [Blog FAD]. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de [http://blogs.fad.unam.mx/asignatura/carlos\\_salgado/wp-content/uploads/2012/10/El-arte-es-forma-de-conocimiento.pdf](http://blogs.fad.unam.mx/asignatura/carlos_salgado/wp-content/uploads/2012/10/El-arte-es-forma-de-conocimiento.pdf)

Torres, A y Guevara, A. (2012). *Escarabajos Rutelinae Colectado en la Vereda Guancas del Municipio El Peñón, Cundinamarca, Colombia (Coleóptera: Melolonthidae)* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Torres, K. (2014). *La observación e ilustración de insectos como una estrategia para el reconocimiento y valoración de lo vivo* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Torres, R. (2008) La libreta y el cuaderno de campo. Anotaciones para su adecuada gestión (Propuesta en construcción). Documento de clase Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Tsafrir J., Ohry A. (2001) Medical illustration: from caves to cyberspace. *Health Information and Libraries Journal* 18, 99-109.

Wood, P. (1994). *Scientific Illustration: A Guide to Biological, Zoological, and Medical Rendering Techniques, Design, Printing, and Display (Design & Graphic Design)*. New York.

Yara, F. (2002). *Guía ilustrada para el reconocimiento de los géneros de escarabajos coprófagos más comunes registrados en Colombia – un manual educativo-* (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

#### 4. Contenidos

El presente documento abordara la configuración del cuaderno de campo como constructor de representación no verbal a partir de la Ilustración Científica desde una organización de cuatro capítulos, mediante los cuales se hace la constante cuestión frente la imagen en la Enseñanza de la Biología, y de ello la articulación de la Ilustración Científica como una de las manifestaciones artísticas de la imagen, además de constituirse en sí misma un elemento de investigación.

Tendiendo claro ello, se toma el cuaderno de campo también como un elemento que forma en la investigación, precisando la posibilidad de articulación de la Ilustración Científica en la conformación del mismo. Por tanto, se acude a la relación del arte con la ciencia como dos componentes que co-dependen en sí mismas para establecer los elementos que posibilitaran al cuaderno de campo desde la nueva proposición que se postula al inicio.

Para ello, se acude al dialogo constante entre la lectura intertextual de los archivos que se consolidan desde la fase teórica, hasta la realización y aplicación de los instrumentos que conforman la fase práctica. Con ello se sintetiza la discusión y abre nuevas miradas y cuestiones frente a la articulación que se establece en la investigación encontrando que el señalamiento frente al cuaderno de campo resulta ser poco estructurado como instrumento de investigación.

#### METODOLOGÍA

La investigación se aborda desde la mirada del enfoque mixto atendiendo principalmente dos de sus cinco elementos, la *triangulación* y la *complementariedad*, sin embargo, también, a lo largo del desarrollo de la

misma, se da paso a pensarse en un tercer elemento, *la iniciación*, solo desde la constante formulación que dio cabida a la contemplación del cuestionamiento. De esta forma se retoma desde el *paradigma interpretativo* y en complemento para la complejidad de la investigación la utilización del conocimiento tácito y el análisis de datos de carácter inductivo.

Se plantean dos fases centrales **teórico- práctico** que en sí mismas van a establecer una relación complementaria que a su vez se instauran como aspectos que vinculan los objetivos propuestos.

La fase TEÓRICA siendo ante todo muy fiel al archivo al cual se acude, se construye desde la *intelección de la imagen* comprendida en el *archivo interno* referido a las investigaciones del DBI y, al *archivo externo* donde se permite pensar en nuevas formulaciones de articulación del carácter de la imagen en el desarrollo disciplinar.

La fase PRÁCTICA responde a la aplicación de instrumentos de recolección de la información entre los que se desarrollaron un taller y una encuesta. Estos insumos a su vez se desarrollan en la vinculación de la revisión documental que permitió la constante construcción de análisis y reflexiones así como nuevas posibilidades de conformación.

## CONCLUSIONES

La Ilustración Científica es de carácter activo lo que implica que puede generar procesos de transformación frente a concepciones y percepciones de lo vivo articuladas al registro y validación en el cuaderno de campo.

El recorrer parte del cómo se llevó a cabo eventos importantes en el desarrollo de las ciencias, permitió comprender la importancia de efectuar y llevar una buena realización del cuaderno de campo, lo que implica la relación de la imagen como elemento que lo complementa.

A partir del ejercicio práctico realizado y el de análisis, se permitió cuestionar el “saber dibujar” para la ejecución de una Ilustración Científica, esta acotación permitió evidenciar que no se trata de tener destreza al conjugar trazos, sino que va más allá de la habilidad manual, se trata de aprender a observar lo que se observa, en palabras de Torres (2008, p. 10) “...Aprender a mantener un buen cuaderno de campo puede desarrollar y agudizar su capacidad de observación.”

Desde las implicaciones pedagógicas, el cuaderno de campo implementando en su desarrollo la Ilustración Científica potencia y permite la construcción de representaciones mentales desde la representación sensible integrando saberes desde las destrezas mismas al igual que el uso exclusivo de la imagen en el dinamismo de la Enseñanza de la Biología.

El cuaderno de campo es un elemento vital que forma en investigación a los licenciados en Biología, ya que articula los campos de conocimiento posibilitando la significación en la construcción del conocimiento desde las destrezas innatas del hombre, la representación.

En definitiva la Ilustración Científica y el cuaderno de campo se configuran como la manifestación que complementa y significa la formación en investigación potenciando el desarrollo de las habilidades en investigación, sin embargo, se encontraron cuestiones frente a sí realmente se logra una Ilustración Científica en el cuaderno de campo. Para esta precisión, se dice que si bien, cumplir con el carácter estricto de la Ilustración confiere de más elementos, no obstante, la realización bocetos se llegan a general de tal forma que llegan a ser elementos muy completos que permitirán la creación y la abstracción del organismo

para su etapa final (la Ilustración Científica en sí misma), además, desde la articulación de éste con los elementos que configuran el cuaderno desde la manifestación del arte.

La combinación visual de la imagen de los primeros bocetos con la narración escritural en el cuaderno de campo de lo que acontece en el momento, permite comprender el contexto del fenómeno natural a partir el registro de la observación directa.

La buena realización del cuaderno de campo no solo lo postula como el medio que registra los fenómenos, sino que además le confiere un carácter narrativo que permite ser un referente de investigación para la construcción de nuevos cimientos para la investigación disciplinar.

Es importante aclarar, que cumplir con el carácter estricto de los elementos para la realización de Ilustraciones Científicas en el cuaderno de campo, resulta ser un ejercicio que no complace en su totalidad la intención de la misma, sin embargo, desde el cuaderno de campo, la buena realización de una Ilustración Científica confiere elementos claves de la representación de lo que se observa, los cuales van a permitir luego de un ejercicio de investigación, la composición final de la ilustración Científica. Por tanto, la Ilustración Científica en el cuaderno de campo enseña a observar, detallar, comprender e interpretar, los fenómenos que se observan.

Desde el ejercicio de investigación, la vinculación de la Ilustración Científica en el cuaderno de campo permitió identificar los elementos que ésta le brinda al instrumento de investigación para re configurarse, puesto que la relación de esta manifestación artística permitió visibilizar que el cuaderno de campo es ignorado en términos de reconocer los elementos que comparte con la Ilustración Científica, y que ésta alumbró para su configuración como constructor de representación no verbal.

<b>Elaborado por:</b>	Velandia Candil, Karen Paola
<b>Revisado por:</b>	Medellín Cadena, Francisco

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	13	05	2018
--	----	----	------