

El arte constructor de conocimiento científico: Pensamientos sobre el arte, la ciencia y las posibilidades del conocer aplicados a un proceso creativo interdisciplinar

Dreidemie, C.

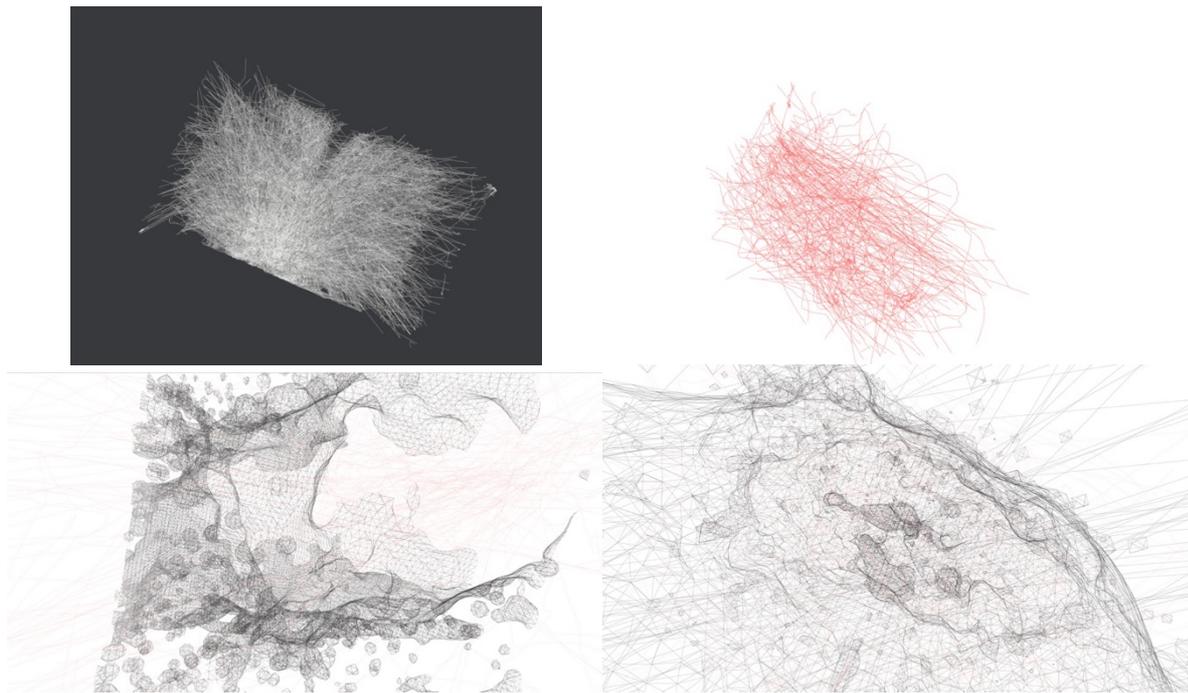
Palabras clave: ARTE. CIENCIA, VISUALIZACION

Presentación de una estrategia de investigación artística aprovechando la articulación interdisciplinaria como trampolín para la innovación y generación de resultados tanto en el área de ciencia como en arte.

La historia del arte y la ciencia nos ha demostrado que la fragmentación o marcación de disciplinas y segmentación de campos puede impedir progresos intelectuales y descubrimientos. Avanzar en la investigación científica incorporando el pensamiento artístico significa una apertura observacional de gran valor.

Desde el Laboratorio de Visualización y Código Creativo de la Universidad Nacional de Río Negro se presentan ejemplos donde aplicamos técnicas desarrolladas desde la animación 3D, la programación y el arte visual para producir obras de arte experimental de valor estético con capacidad de ser herramientas para la investigación científica.

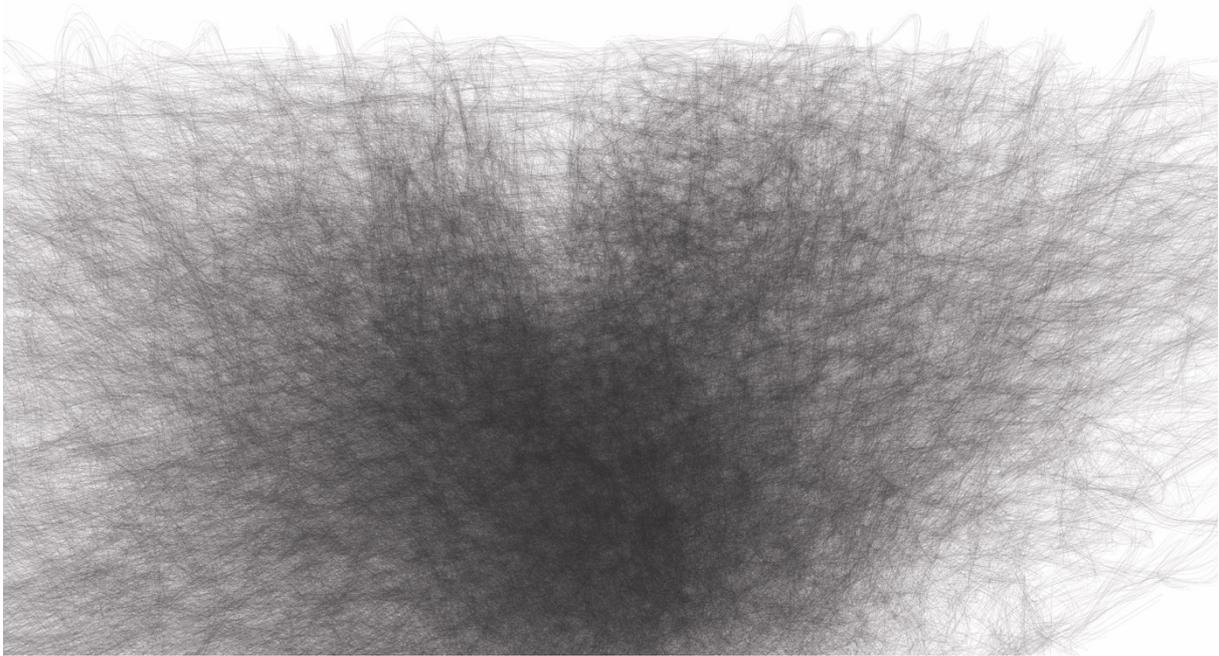
Desarrollamos una metodología de visualización y traqueo de movimientos de insectos integrando el arte multimedial, la programación, los estudios en el campo 3D y los conocimientos de la biología para producir material audiovisual que admira y comunica patrones innovando en el campo del arte visual y su relación con la ciencia. Para esto nos basamos en el traqueo individual de abejas y la observación del comportamiento del grupo y producir dibujos que identifican patrones en el tiempo poniendo de manifiesto sus detalles, su magnitud, su complejidad y su belleza.



Algunas imágenes de trabajo del Proyecto Arte y Biotecnología: Patrones y Ritmos de Movimiento.

Para la técnica del armado visual digital y en este caso, para las áreas de estudio científico que trabajamos, sumamos datos espaciales y temporales que contribuyen a la realización de visuales con posibilidad de distintos niveles de complejidad y transversalidad. Esto habilita vías de estudio tanto desde una macro lectura como desde un análisis puntual y preciso de los factores involucrados. El desarrollo de una herramienta de visualización, que como una gran máquina consta de muchas partes independientes que se interrelacionan y se suman, a las que se pueden observar solas o conjuntas, es potenciar desde el arte la capacidad del estudio científico en casi cualquier disciplina a la que se aplique.

El arte presenta la posibilidad de una renovación de los esquemas perceptivos e intelectivos.



Se posibilita la dialéctica entre investigación experimental y comunicación estética, entre el carácter experimental de la ciencia y el carácter experimental del arte.

Aplicar los procesos del arte, a los campos de la ciencia es un acercamiento nuevo que demanda innovación intelectual, exploración, riesgo y la aplicación creativa de los recursos de los lenguajes visuales. La exploración visual artística desde el material científico en estrecha colaboración entre las disciplinas habilita y potencia la experimentación creativa en ambos campos.

Congreso Copuci 2022:
El arte constructor de conocimiento científico:
Pensamientos sobre el arte, la ciencia y las
posibilidades del conocer aplicados a un proceso
creativo interdisciplinar.

Carola Dreidemie

March 2022

1 PRESENTACIÓN 03/03/2022

Palabras Claves: Arte, Arte-Ciencia, Poética, Conocimiento, Ciencia, Visualización.

Imagen 1 Seguimiento del desarrollo del proyecto de arte-ciencia Trayectorias Efímeras en diálogo continuo con el contexto filosófico artístico y científico. un proceso artístico que adopta herramientas informáticas de producción digital y datos desde un sistema biológico natural y dinámico vivo para concebir dibujos resultados de traducciones espacio temporales.

El registro del proceso creativo incluye un estudio histórico antecedente del trayecto que delinea el concepto del conocimiento a través de los siglos focalizado en su relación al arte, a la imagen, al artista, a la metodología y producción del arte, el arte y la ciencia, y a la innovación.

Imagen2 El campo disciplinar de la visualización científica es relativamente novedoso y emerge en consecuencia de la re-valoración científica del acto del conocer por medio de imágenes. Asimismo, su extensión y diversidad refleja un giro ontológico del arte que apoyado por el acercamiento y adopción de las nuevas tecnologías digitales se sitúa entusiasta frente a un abismo de posibilidades para la exploración.

Junto a un grupo interdisciplinario de investigadores y con finalidades tanto científicas, experimentales y artísticas en el 2018 instalamos una cámara 3D con vista a la parte superior de una colmena activa cubriendo un área anexa al umbral de la colmena y que se extendía por un metro cuadrado de espacio focal. La idea era grabar en video el movimiento de los insectos para luego analizarlo y extraer los datos para reconfigurar las trayectorias de vuelos y así poder volcarlos en dibujos o visualizaciones.

Imagen 3 La intencionalidad adopta entonces una forma particular, la de la ignorancia, la falta de conocimiento, la espera y "la" improvisación.

En materiales publicados de escritos realizados por filósofos desde el siglo XVII en adelante, encuentro un trayecto enriquecedor de ideas y metodologías de análisis que desgranar etapas del proceso artístico y de la experiencia del arte y que definen, sostienen, cuestionan y amplían las rutas del conocimiento antecediendo postulaciones contemporáneas en donde la 'orientación hacia la innovación' se marca como el rasgo común que comparten científicos y artistas, y donde su confluencia se considera "el núcleo creativo" de la sociedad. [5]

Imagen 4 En este trabajo relevo pensamientos sobre el conocimiento y la relación entre el arte y la ciencia. Hago pie brevemente en los escritos de Baumgarten, Descartes, Leibniz, Husserl y Eco como marcadores del camino hasta la década de los sesenta, cuando una serie de avances tecnológicos alteran una vez más los paradigmas del conocer e impactan en las preguntas que se generan tanto en la expresión artística como en la investigación científica.

Imagen 5 En la actualidad escritos contemporáneos de Lev Manovich, Jussi Parikka, Georgina Born, Andrea Glauser, Timothy Morton, entre otros, nos posicionan en el antropoceno en donde nuestra posición es sacudida, y lo indefinido, borroso, difuso, misterioso y continuo es central e intrínseco al conocer.

Imagen 6 A través del análisis de muchos escritos se revela un debate y afirmación que pendula entre lo que significa el conocer para las posturas racionalistas y las positivistas que intentan dentro de la masa continua discriminar categorías discretas - que son ideas distintivas e importantes para un análisis "estructural" - y que se contrastan con posiciones cognitivistas que incorporan cuestiones de percepción y donde se pone el acento sobre la continuidad por sobre la discontinuidad. Donde ya no es lo discreto lo que se considera como el foco o la herramienta principal para el análisis de lo que uno perciba o registre, sino los núcleos de tensión que aparecen más o menos "densos" y donde los límites son difusos.

De esta manera, recolectamos los datos de posición dentro de ese espacio, de cada abeja que volara por allí en material de vídeo. El vídeo digital de 30 cuadros por segundo nos habilitó la obtención de 30 estados de posición por segundo por insecto en vista. Por lo tanto, nuestro material ubica en posición x, y, z a cada insecto en un momento o cuadro de vídeo específico.

Imagen 7 Como observadores directos del vuelo de estas abejas y para describir sus trayectorias, el Dr. Guillaume Chiron aplicando un programa informático de su autoría, extrajo cada uno de esas ubicaciones y los organizó dentro de una línea temporal. Aquí se suma o se entrelaza el dato temporal como nueva dimensión de orden siguiendo a un insecto a través de múltiples cuadros respetando las tres dimensiones espaciales. El sistema de seguimiento del Dr. Guillaume Chiron identifica cada insecto y 'reconstruye' espacialmente cada una de sus trayectorias en tiempo y espacio. De esta manera se extrajeron las trayectorias completas de vuelo desde la información de múltiples cuadros de vídeo.

Desde mi perspectiva de artista y dentro de mi proceso de trabajo creativo busco desenfadadamente esclarecer y limitar categorías, objetivos y preguntas

como un individuo necesitado de algún pasamanos o bastón para caminar. Al mismo tiempo, percibiendo y aceptando que ni el material, ni los objetivos, ni las incógnitas dentro del proceso creativo son fijas, ni discretas y que es necesario para el proceso creativo que el artista pueda navegar con cierta ligereza y tranquilidad a través del lodo del desconocimiento. Me resulta de amparo y apoyo la diferenciación entre "las ideas claras y distintas, y las ideas confusas," planteadas por Descartes y que encuentro desenvueltas y extendidas en los textos de Leibniz que plantea su teoría gradual de la conciencia sometida a una meticulosa gradación.

Imagen 8 Me planteo: ¿Cómo opera el arte como espacio de conocimiento? ¿Qué aporta el arte y las nuevas tecnologías al conocimiento? ¿y Cómo el arte se relaciona con la ciencia y el saber científico?

Imagen 9 René Descartes (1596-1650) en "Meditaciones", desarrolla su pensamiento sobre el conocimiento:

"Cuando los objetos externos actúan sobre mis sentidos y pintan su idea o más bien su figura, y la mente advierte estas imágenes que se pintan en una glándula, entonces se dice que la mente siente, pero cuando las imágenes no son pintadas en la glándula por las cosas externas, sino por la mente misma, que representa y forma las cosas externas en el cerebro sin estar éstas presentes, se trata de la imaginación; de manera que la diferencia entre la imaginación y la sensación consiste sólo en que en ésta las imágenes son pintadas por los objetos externos, que están presentes, mientras que en aquélla lo son por la mente, sin los objetos externos y como con sus ventanas cerradas." [3]

Imagen 10 Alexander Gottlieb Baumgarten (Alemán, 1714-1762) en su obra Reflexiones Filosóficas acerca de la Poesía, (1735) fue la primera figura que consideró a la Estética como verdadera disciplina filosófica: "la estética merecería el nombre de disciplina filosófica no solo por esta peculiaridad de sus objetos, sino también por la misión que le fuera asignada de configurar una nueva lógica, capaz de penetrar en ese territorio de los individuales, hasta entonces declarado como vedado para la razón. [8]

Imagen 11 Su propósito no es ya ofrecer una serie, mas o menos sistematizada, de instrucciones técnicas para el oficio artístico, para los problemas inherentes a la creación y recepción artística sino configurar una nueva lógica.

Imagen 12 A.G. Baumgarten le asigna a la figura del individuo que percibe el objeto de arte, condiciones de recepción que lo capacitan a acceder al conocimiento que él llama 'intuitivo'.

Imagen 13 La capacidad de caracterización sensible a la que Baumgarten se refiere en La Estétika" son las disposiciones o facultades cognoscitivas inferiores de que ha de estar dotado el esteta, o espíritu innata mente bello y fino. Ellas son:

Imagen 14 (1) Disposición para sentir agudamente, con los sentidos externos e internos. (2) Disposición para representarse algo (pasado, presente o futuro) en la imaginación. (3) Perspicacia o capacidad de penetración de los contenidos sensibles. (4) Agudeza para refinar el material de los sentidos y de la imaginación.

Imagen 15 (5) Disposición natural para reconocer algo: memoria. (6) Dis-

posición poética para unir o separar representaciones, con el fin de orientar la atención, (7) Disposición al buen gusto refinado: el gusto como juicio de los sentidos.

Imagen 16 (8) La capacidad de prever o de presentir el futuro. Pero acaso mas importante que las anteriores, es precisamente la capacidad de armonizarlas, de modo tal que ninguna prime sobre las demás destruyendo el producto final de una representación proporcionada, es decir, bella.

Imagen 17 En el armado de la plataforma digital de visualización para cada instancia (16 instancias en total) de cada experimento (22 en total) en cada situación (4 situaciones en total) se aplicó la capacidad de prender o apagar cada instancia para su análisis y comparación. Se detectan áreas de densidad de actividad y se pueden extraer dibujos que muestran las diferencias de los vuelos y trayectorias desde las distintas vistas, y actúan como cortes en el tiempo que nos permiten comparar cambios en las instancias.

Imagen 18 Utilizamos los filtros que desarrollamos para separar trayectorias de entradas, de las que detectamos como trayectorias de salidas, y a su vez, fueron separadas de las trayectorias que ni entran ni salen, pero que circulan en la entrada o alrededor del insecto invasor. Comparadas en un mismo momento, las trayectorias de entrada y las de salida evidencian patrones muy diferentes de navegación y de velocidad y ofrecen resultados visuales muy dispares.

Imagen 19 Resultado: Los trazos sobre el papel despliegan una belleza, sensualidad y una sutileza visual y táctil notables.

Imagen 20 Con el objetivo de realizar impresiones digitales, se reescribió el código para intentar obtener una línea más sensible, más parecida a un trazo a mano. Este trabajo de líneas implicó una reestructuración del código completo y sumó trabajo en los grados de transparencia y demás valores de especificaciones para obtener resultados visuales más plásticos.

Imagen 21 El mismo Humberto Eco se remonta a 'El tratado del Sublime'y a Atistóteles para indagar en la especificidad del arte, en lo 'inefable'5 () en su "carácter lírico, qué es lo propio del discurso estético, el halo de sugestividad que se crea en torno a la palabra poética", en un análisis de su provocación emotivo-emocional.

Imagen 22 Pero en las nuevas obras contemporáneas, este circuito que busca un resultado emotivo y que se sostiene sobre una base estática de pensamiento, se fragmenta y multiplica para dar lugar a una interpretación fluida con múltiples polos de atracción y crisis.

Imagen 23 Se maneja el concepto de 'constelación' en donde ya nuestra atención no interpreta un objeto físico único sino un sistema de relaciones entre elementos aislados.

El arte nos hace perder constantemente el centro del universo, nos obliga a acostumbrarnos a un universo de varios centros, múltiple, asimétrico, en transformación.

Imagen 24 Se presenta la obra de arte como un universo multipolar generador de un 'campo de posibilidades' que el auditor activamente deberá interpretar. En este caso el rol del auditor es vivo, activo, influenciado por sus intereses, experiencias, conocimientos y contexto, e individual. Esta transfiguración del

esquema estético es fundamental y es pilar en la articulación de la producción y creación artística el proyecto "Trayectorias Efímeras" en el que se plantea un espacio desde donde surgen preguntas.

Imagen 25 Al avanzar en su búsqueda el arte contemporáneo, sumadas las nuevas tecnologías y a través de las nuevas teorías de la información se introduce la idea de ambigüedad e incertidumbre como elementos de suma riqueza interpretativa y generadora de posibilidades: Entonces, si vemos el arte como transmisor o traductor de 'información' de elementos aditivos diferentes que fundamentalmente proponen un esquema de posibilidades de significados que pueden ser ambiguos, recurrentes, redundantes, previsibles, imprevisibles, sin definirse, etc. propulsor de una gama de significantes extensa y de límites imprecisos, entonces el lenguaje estético se puede definir como un tejido informativo de gran valor y riqueza para sumar y cumplimentar la totalidad del conocimiento en cualquier investigación.

Referencias [1] Emanuel Aguayo. "Fenomenología de Husserl: aprender a ver". In: (2011), pp. 9–63. [2] Jacques Aumont. La estética hoy. Vol. 64. 2001, p. 335. isbn: 8437619084. [3] Descartes. "Descartes, Obras". In: (2012), p. 867. [4] Humberto Eco. "La definición del arte". In: (1970), p. 285. issn: 1098- 6596. [5] Andrea Glauser. "Artists-in-Labs Networking in the Margins". In: Artists- in-Labs Networking in the Margins September (2010). doi: 10.1007/978-3-7091-0321-0. [6] Gottfried Leibniz. "Meditaciones sobre el conocimiento, la verdad y las ideas". In: Disputatio. Philosophical Research Bulletin 1.2 (2012), pp. 112–123. issn: 2254-0601. [7] J F Martel. "Vindicación del arte en la era del artificio". In: (2017), p. 195. [8] Lisímaco Parra. "Estética, retórica y conocimiento: A.G. Baumgarten". In: Ideas y Valores Agosto, Bo.No. 116 (2001), pp. 5–28. [9] La Enciclopedia Libre Wikipedia. Chiliágono: En geometría, un chiliá-gono o kiliágono es un polígono de 1000 lados y 1000 vértices. Construcción filosófica: René Descartes usa el chiliágono como ejemplo en su Sexta meditación para demostrar la diferencia entre el intelecto puro y la imaginación. 2021.

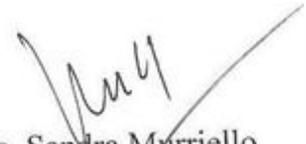
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO - Sede Andina

Se certifica que

Carola Dreidemie

Documento N° DNI 20185579

ha participado como **PONENTE** del trabajo *“El arte constructor de conocimiento científico: Pensamientos sobre el arte, la ciencia y las posibilidades del conocer aplicados a un proceso creativo interdisciplinar.”*, presentado en el marco del VIII Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (COPUCI), realizado los días 2, 3 y 4 de marzo de 2022 en la ciudad de S.C. de Bariloche, Río Negro, Argentina.


Dra. Sandra Murriello

Dra. Sandra Murriello
Directora Especialización en
Divulgación CTI - UNRN


Dr. Diego Aguiar
Vicerrector
Sede Andina - UNRN


Dalila Grinkraut
Directora Ejecutiva
Estratégica
Fundación INVAP