

UN VIAJE DEL DATO A LA MATERIA

Cátedra Anahí Cáceres

Resolución 34/0526/ PIACYT - 2018 - 2019
UNA - Universidad Nacional del Arte - Artes Visuales
Departamento de Investigación y Posgrado

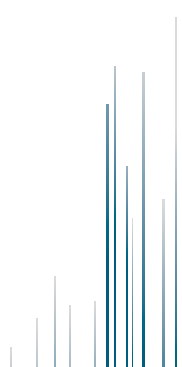
Caceres Garcia Faure, Anahi Amelia

Un viaje del dato a la materia / Anahi Amelia Caceres Garcia Faure. - 1a edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Anahí Amelia Caceres García Faure, 2020.

36 p. ; 21 x 14 cm.

ISBN 978-987-86-4355-7

1. Artes Electrónicas. 2. Imágenes 3D. 3. Investigación Experimental. I. Título.
CDD 701



UN VIAJE DEL DATO A LA MATERIA

Cátedra Anahí Cáceres

UNA-Visuales 2018-2020
del Departamento de Investigación
y Posgrado de la UNA

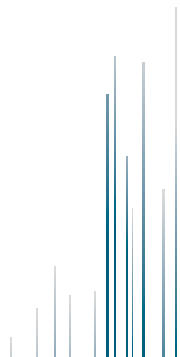
Dir. Anahí Cáceres

Maria José Barretto
Barbara (Karen) Brownell
Claudio G. Escobar
Monica Mir
Juan José Tirigall
Mariana Zuetta

Asesor Técnico
Pablo de la Cruz Martín

Asistentes Tesistas:
Ignacio Bechara
Mariela Farina
Carmen Torrieri

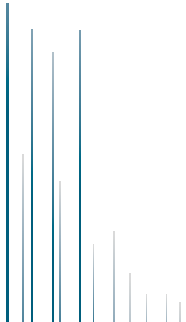


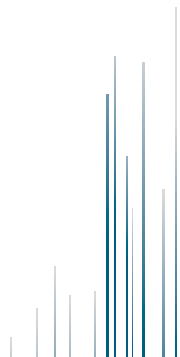




Índice

INTRODUCCIÓN	7
ARTE COMUNITARIO	11
MARCO TEÓRICO	13
LOS DATOS	19
EL VIAJE	27
CONCLUSIONES	30
BIBLIOTECA y BIBLIOGRAFÍA	33







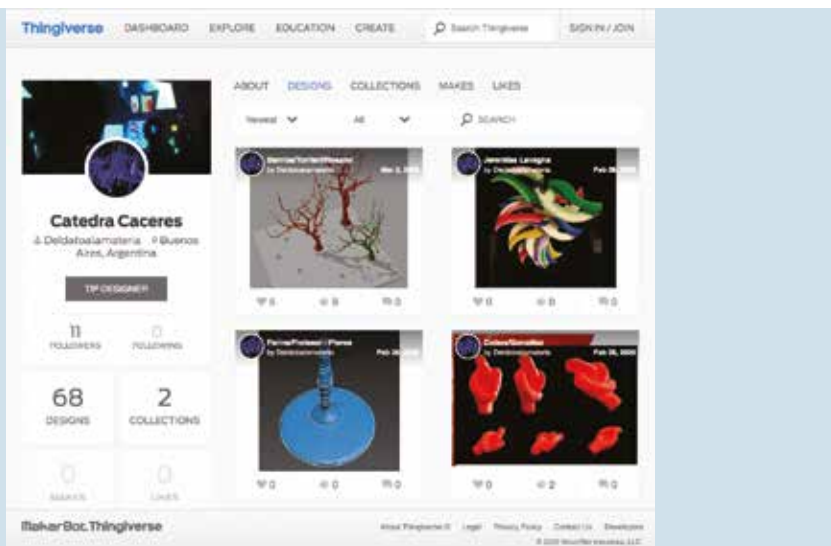
Introducción

Esta publicación es un balance de las actividades y reflexiones que se hicieron para el trabajo de investigación que involucró a toda la Cátedra Cáceres. El material completo se puede visitar en Internet mediante el Código QR que aparece en la Biblioteca de la página 33.

El nombre y el tema de este trabajo, tuvo su origen en un proyecto inédito de A. Cáceres de 2015, en el que colaboraron docentes de la cátedra y artistas, pero lamentablemente coincidiendo con el cambio del gobierno nacional, dicho proyecto se suspendió. En 2016, y ya con otro formato, se presentó en la Conferencia plenaria apertura del 3º Simposio de Arte Impreso, organizado por la Lic. Marisa Rossini, Codirectora del IFIPAI Instituto de Investigación-Producción de Arte Impreso, de la Universidad Nacional de Tucumán. Luego, con un artículo A. Cáceres, participó como docente investigadora en “Prácticas artísticas, sociales y comunicacionales”, Proyecto dirigido por la Dra. Susana Sel y Pablo Gasloli. Dto. de Artes Visuales de la UNA. Y finalmente en 2018, con la Resolución 34/0526/ PIACYT, del Departamento de Investigación y Posgrado, se inició “Un viaje del dato a la materia”, como investigación experimental dentro de la Cátedra Cáceres. Participaron en conjunto docentes, alumnos de los 3 niveles de OTAV y Proyectual, Tesistas (actualmente licenciados), y dos invitadas, que fueron colaboradoras del proyecto en 2015: La diseñadora Irene Coremberg, y la curadora Marisa Rossini, que seleccionó a los artistas de su ciudad: Sebastián Barros, Diego Gellatti, Alejandro Gómez Tolosa y María Mines.

Durante el desarrollo, se utilizaron distintos ámbitos. Por un lado, las siguientes plataformas virtuales: El Blog de la Cátedra y su Facebook, con la convocatoria inicial para descargar libremente diseños 3D, en el Canal de Thingiverse.com; y en 2020 la página web Un viaje del dato a la materia en arteuna.com, con la publicación on line de todo el material recopilado.

[Imagen] Portada del Canal Thingiverse para archivo y descarga gratuita de modelos de impresión 3D



Por otro lado, se mostraron los avances, en Abril de 2018 para la Jornada de Investigadores de la UNA ; en diciembre del mismo año, la Muestra Anual de la Cátedra en el Estudio de A. Cáceres Del Proyecto al Barniz, y en Abril de 2019 en las 3º Jornadas de Investigación de la UNA. Finalmente el 15 de Abril de 2020, en la Muestra Anual Cátedra Cáceres “Un viaje del dato a la materia”, como cierre de la investigación en la Galería Espacio de Arte Prilidiano Pueyrredón, Departamento de Artes Visuales de la UNA, coincidiendo con los 20 años de la Cátedra y la edición de esta publicación.

Material expuesto en la Muestra Anual: Impresiones

3D de docentes, alumnos, tesis e invitados / Video

Documental del proceso / Impresiones digitales/
Instalaciones /Objetos robotizados.

[Imagen] *Tarjeta Muestra Anual Cátedra Cáceres 2020. Espacio Prilidiano Pueyrredón UNA- Dto de Artes Visuales*



Muestra Anual con selección de trabajos de alumnos de los 3 Niveles OTAV de sedes Xul Solar y Prilidiano Pueyrredón, Proyectual y Tesistas: Abalos/Aguirre/Álvarez/Anodal/Arenas/Aste/Balsarini/Bartholot/Bechara/Blanco/Brownell/Carissimo/Castiglione/Cavoli/Cobos/Coppola/Covini/Chirino/Chotsourian/D'amelio/Distel/Escobar/Farina/Freresi/GarciaFigueiras/Garay/Gonzalez/Herrera/Jebsen/Kim/Korell/LaFuente/Lavagna/Levy/Leon/Maffi/Malik/Marquez/Martinez/Martin/Mayorga/Melho/Motta/Navarro/Ochoa/Ostiglia/Parraud/Payva/Pieres/Rios/Regert/Salemi/Shvartman/Rios/Romero/Rosano/Torrieri/Verdun/Yrigoyen/Zalazar/Zárate/Zlotnick.

Generalmente se tiende a pensar que la pieza de arte tradicional, manual, para colección y contemplación no tiene relación con la calidad de las piezas impresas en 3D y el arte con herramientas digitales. Esto no es cierto. El verdadero problema es que no haya hoy en día, por lo menos en Argentina, lugares con infraestructura adecuada para mostrar el trabajo intenso y creativo, mediante softwares útiles para creaciones artísticas.

Los artistas que hacen video arte o imágenes digitales han encontrado la manera de introducirse en los circuitos artísticos a pesar de las barreras

disciplinarias en los concursos, la falta de equipos en espacios de exhibiciones, o la ignorancia de algunos gestores que desconfían de estas tecnologías. Lamentablemente la impresión 3D, por ahora es costosa debido a que, los insumos son importados. Si bien se pueden imprimir con otros materiales, todavía no está desarrollado un conocimiento amplio para hacerlo en talleres de arte.

Partiendo de esta realidad, hemos querido ofrecer una motivación para justamente incorporar esta herramienta con un interés y experimentación diferente al uso comercial que tiene, y ojalá también se encuentre la manera apropiada de mostrarlo.



Arte comunitario

La Impresión 3D, -último desarrollo desde la antigua fresadora manual-, hace años está disponible para uso artístico, y resulta interesante para proyectar un evento en tiempo real a través de la web, los participantes podrían desde distintos lugares y en forma simultánea, tener una experiencia diferente de realización de objetos sin mediar traslados ni seguros, circulando además libremente en las redes y regenerándose permanentemente, en trabajos colaborativos.

El Arte comunitario, surgió a fines de los 60, en varios países de Europa USA y Canadá y Australia, como un movimiento interdisciplinario, donde artistas y gestores generaron prácticas con sentido social. Producciones independientes que bajo consignas auto-proclamadas, grupos de artistas se conectaron para compartir acciones performáticas. El público se acercó a espacios relacionados al arte y la cultura, y esto facilitó un dialogo constructivo que a modo experimental intentó modificar socialmente a la comunidad. Se favorecieron las expresiones situacionistas, un arte fuera de galerías y museos, cuando la llegada del arte conceptual amplió el campo de relación entre el arte y su entorno social, en forma interdisciplinaria y colaborativa.

Pasaron 30 años para que apareciera en el circuito comercial la red de internet, y con ella inmediatamente se adhirieron infinidad de artistas y grupos anónimos creando obras que hubieran sido imposibles de lograr en otros medios. El net art, el activismo y las instalaciones en línea son algunas de las (anti) disciplinas que cada vez atraen más a públicos que no participan de las acciones culturales tradicionales, expresiones que tal vez, algunas, se inclinan más a banalizar el medio y las mentes, -como lo hicieron antes con la TV-, porque el sistema, ahora, también trata de cooptar esta vez, Internet. Por estas razones, creemos que cuantos más artistas utilicen este medio como soporte se abrirán más opciones para desarticular este orden que se pretende establecer mediante las nuevas tecnologías de comunicación, y hoy en día, en cualquier etapa de la formación artística resulta necesario por lo menos, experimentar y tomar conciencia de esta realidad.

Tratar de establecer las mismas condiciones del circuito comercial tradicional de arte, en la red de Internet, va en contra de su propia concepción. En el mundo globalizado actual, muchos activistas, artistas y gestores proponen otra manera de convocar proyectos culturales y de proyección comunitaria. Un ejemplo fue en 1996, cuando A. Cáceres y R. Fabbiani inauguraron la página arteuna.com, se anunciaba que no se trataba de una galería virtual sino un Espacio de arte multimedia, comunitario, durante años se hicieron convocatorias de alcance internacional, entre ellos el 1º Festival Argentino de arte digital por Internet de 1996; A 30 años del Golpe militar en Argentina 2006; Muros del Siglo XXI de 2007, etc. En las últimas, hubo una gran participación con alrededor de 400 artistas y más de 200.000 visitantes. Hoy en día esta página, salvo en pocos enlaces, se dejó de actualizar pero sigue estando en línea como una gran biblioteca y en algunos sectores, refleja la obsolescencia y el vandalismo de un sistema que urge modificar con criterios más solidarios.

Las escasas posibilidades equitativas que tenemos en nuestro país, con escaso mercado artístico local, y un apoyo económico institucional elitista, tal vez es el motivo para subvertir esta condición. Investigamos para conocer a fondo los aportes y cambios que trae como consecuencia la generalización de estas tecnologías.

Un material que tenemos a disposición para este tipo de consultas es Línea de Tiempo Multimedia que A. Cáceres inició en 1997, y en el año 2000, tomó forma pública en Internet para que participaran alumnos de la cátedra como ejercicio. Se interviene permanentemente a modo de construcción colectiva, en ella se puede comprobar que cada invención científica-tecnológica trajo en toda la historia de la cultura, cambios sociales y políticos definitivos. Datos históricos que muestran el adelanto y luego los eventos, que anunciaban el nuevo modelo social que se impondría, porque en toda invención hay siempre una intención.



Marco teórico

Desde el primer cuatrimestre del año 2018 se planteó dentro de la cátedra, una reflexión acerca del derecho de autor en Internet, la reproductibilidad y el valor de la copia, la intervención y la manipulación, que las herramientas digitales facilitan. Se eligió como teórico el texto “Shanzhai, El arte de la falsificación y la deconstrucción en China” de Byung Chul Han, que nos revela cómo la cultura oriental, no condice con occidente en el concepto de la reproducción o manipulación, y exhibe otra forma para pensar la apropiación colectiva de archivos, en este caso, archivos 3D para imprimir.

En nuestro caso, el planteo de Han, nos ayuda a analizar las diferentes posturas que desde hace años se plantean en los circuitos de artes visuales, sobre derechos de autor y el uso masivo de Internet. Es sabido que toda la producción digital en el mundo forma parte y está disponible en la Big Data, pero además, es la característica particular de Internet. Pretender impedir la libre circulación, se diría que hasta es contradictorio al soporte. Para nosotros es claro que cuando se utilizan sistemas de información digital, resulta casi imposible proteger archivos y hasta diríamos que es inútil, porque la “apropiación”, además, siempre pudo hacerse a través de cualquier reproducción. Y si quisiéramos imprimir imágenes que circulan en la web, salvo las que por alguna razón están en alta resolución, el resultado sería defectuoso.

A mediados de 2018 Carmen Torrieri, entonces tesista de la cátedra, produjo un trabajo sobre Shanzhai, en ocasión de la 1º presentación y avance que hizo el equipo, aquí un extracto:

“El pensamiento chino se diferencia en muchos aspectos con el occidental, pero su cosmovisión puede abrirnos nuevas perspectivas para pensar la producción artística. En dicho pensamiento no hay principios absolutos sino procesos continuos, sin comienzo ni final, sin nacimiento ni muerte. Nada se separa, nada se clausura, no hay nada que sea absoluto, es decir, que este apartado y dividido.

Desde este punto de vista, las transformaciones son importantes y

deben considerarse un proceso. Al no existir la idea del original, no se presupone un comienzo. No hay principios, sino hay movimiento. De esta manera, este pensamiento se distingue por completo de la idea occidental de veracidad que hace referencia a la inmutabilidad y a la duración.

Las obras de arte chinas, incluso haciendo uso de las tecnologías milenarias, nunca permanecen idénticas a sí mismas. Cuanto más venerada es la obra, más debe cambiar su aspecto, haciendo de la misma una transformación constante. Por ejemplo, cuanto más conocido es un cuadro, más sometido a transformaciones.

La obra es considerada como un gran espacio vacío o en construcción que siempre se está llenando de nuevos contenidos, de nuevas imágenes. Las falsificaciones tienen más valor histórico artístico que el original verdadero. Esto podemos analizarlo desde el punto de vista de la producción visual colectiva a través de los diferentes dispositivos como las plataformas digitales para descargarse información y devolverla modificada, a la vez para que siga su proceso de transformación. “...

En nuestra propuesta experimental, cuando se interviene un archivo de impresión 3D, no necesariamente se hace desaparecer al primer autor, sino que forma parte de las múltiples intervenciones que lo hacen devenir, cambiar, y serán regeneraciones.

En este sentido Mariela Farina, - que se unió al grupo al finalizar su tesis-, aportó :

“...El foco de esta investigación, aunque no parezca el punto más evidente, está sustentado en el medio que lidera esta época: Internet. Es el medio que da lugar a esta posibilidad de apropiación, de intercambio en la navegación por el espacio cibernético. Es también la que da el efecto de inmediatez, simultaneidad, y la presencia en distintos lugares al mismo tiempo.

El objetivo fundamental de este proyecto en su apariencia inicial se reduce a convertir los pulsos electrónicos que constituyen los archivos circulantes en la red en átomos, virtualidad versus realidad

palpable, mediante el procedimiento de impresión 3D, y sumado a esta materialidad la aplicación de otras herramientas como robótica, y/ o programación necesaria para que esa tridimensionalidad adquiriera animaciones o cumplan algunas funciones.

Creo que esta investigación viene a cuestionar varios binomios establecidos. El primero es la polaridad oriente occidente como se advierte en la presentación de la misma. A partir de esta primera cuestión surgen otros principios como la originalidad y la copia, la inmaterialidad y la materialidad. Es válido decir que esta polémica se puede desatar porque hay un elemento que participa unificando mediante un código común que atraviesa todos los entramados que nuestro planeta teje: ceros y unos, código digital binario.

Entonces esta investigación tiene varios ejes de abordajes conceptuales. Por un lado, la originalidad, y por otro la apropiación. A su vez también nos obliga a hablar de su creación inmaterial y su conversión material. La inmaterialidad y la originalidad están acá vinculadas a su creación en el espacio virtual...”

Otro asistente del proyecto y ex tesista, Ignacio Bechara, encaró el proyecto inicialmente en forma práctica, y en sus primeros modelos, reflexionaba: ...*“En nuestra investigación nos proponemos señalar que a partir de estas alteraciones o modificaciones, queda evidenciada una pérdida del original. Una vez que otro usuario toma una de las piezas almacenadas en el catálogo del canal, ésta comienza a formar parte de un nuevo proceso creativo, generándose necesariamente una resignificación. Así la pieza, o parte de ella, comienza un proceso de mutación que deviene en una o varias piezas diferentes, a partir de las decisiones y acciones que estos nuevos autores lleven a cabo. Es así como también, el concepto de autoría queda completamente abolido. ¿De quién es realmente la pieza que vemos? ¿Podemos identificar el origen o el final de estos desarrollos estéticos o conocer cuántas personas están implicadas en el resultado final?...”*

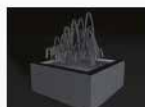
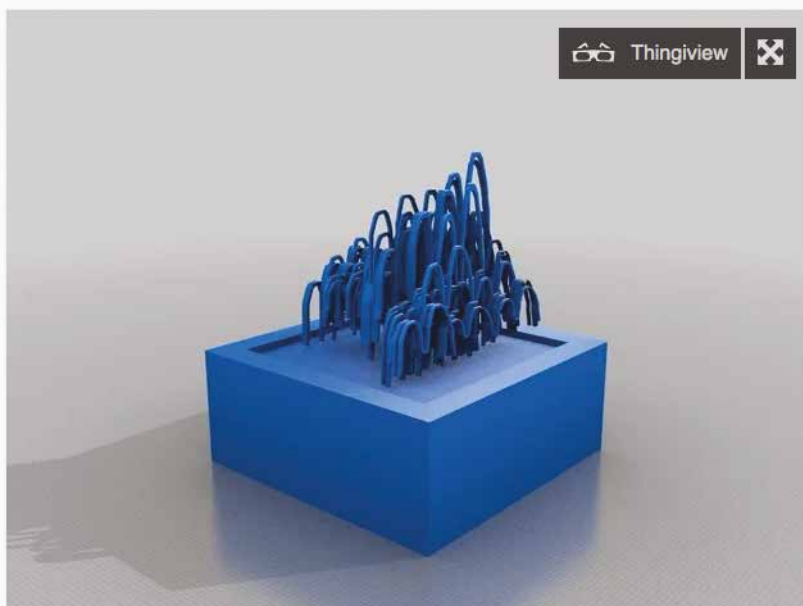
A propósito de esta disyuntiva, recordamos que cuando Benjamín extraña el “aura” en la obra de arte contemporánea multi reproducida, -postura muy distinta a la expuesta por B. C. Han-, reflejaba el problema

[Imagen] Proceso de intervención experimental. Bechara/Zlotnik.
Muestra Anual de la Cátedra en Estudio Del Proyecto al barniz 2018



Bechara/Zlotnik

by [Deldatoalateria](#) Oct 30, 2018



occidental que desde principios del siglo XX, y ante las nuevas tecnologías, insistía en una necesidad de respetarla como si fuera una expresión casi “sagrada” del arte, en contraposición con el sacrilegio de la cosificación, en la reproducción o la copia.

Avanzado el siglo XXI, Groys opina, por el contrario, que el arte digital multi-reproducible ignora al objeto y preserva el aura, porque la “metadata” es *información*, que da cuenta del espacio temporal de la inscripción *original*, en el *flujo* de archivos visuales de la red. La *metadata digital*

crea un *aura sin objeto*, dijo Groyes en 2016,-a 7 años del inicio de la comercialización de la impresora 3D-, y una aparente contradicción de dos formas de archivos: *objetos sin aura* y *aura sin objetos*, que daría cuenta de la presencia de otra realidad, dentro de un soporte que no tiene ya los parámetros espacio temporales tradicionales: el digital, en Internet.

Desde el momento de su generación, la imagen digital bidimensional fue definida como una representación a partir de una matriz numérica -el dato-, usualmente binaria, estática o dinámica, capaz de ser reproducida y modificada. Pero si tenemos en cuenta la utilización industrial de la impresora 3D, se puede ampliar esta definición, debido a la posibilidad de que ese dato o cómputo, comunicado a la impresora creará la tridimensionalidad en el espacio real. Esta nueva *imagen digital*, tiene ahora otra representación a partir de nuevas matrices numéricas, generadas en software de Gráficos 3D, las cuales son *imprimibles* como objetos y obviamente también reproducibles y modificables, como en nuestra propuesta de trabajo colaborativo.

Tenemos entonces un archivo para impresión 3D, que vincula de alguna manera materia e inmaterial. Se traslada en el “espacio virtual” de Internet que, básicamente es una Conexión a través de bandas, la fija que puede ser cable coaxial, fibra óptica, cobre o vía satélite y la banda ancha móvil que actualmente ya llegó a la primera versión estandarizada 5G de velocidad y en poco tiempo facilitará la autonomía de vehículos de transporte, ciudades inteligentes con sensores, termostatos y elementos robotizados en la red, también nuevos procedimientos en medicina, emergencias, etc. Pero, la discutida 5G necesitará ondas de radio de muy alta frecuencia, ultra rápidas, con mayor ancho de banda, serán más débiles en distancias largas, y no pueden atravesar construcciones sólidas.

Internet es una infraestructura *tangible* que soporta conectividad inalámbrica, una red de redes con alcance mundial. El intercambio, se realiza con el envío y recepción de datos y esto se crea a través de un conjunto de *protocolos* TCP/IP, un sistema de reglas y procedimientos que deben respetarse, para transmitir información por medio de cualquier tipo

de variación de magnitudes físicas: escalares, vectoriales o tensoriales. Se trata de reglas, un estándar que define la sintaxis, la semántica y la sincronización de la comunicación. De esta complejidad, dependen protocolos y lenguajes de programación. Se dice que *los protocolos son a las comunicaciones como los lenguajes de programación son a los cómputos*.

[Imagen] Fotografía digital de la Escultura de Zlotnick, ensamble de Corte láser. Nivel 1. 2018

Los datos

Por una cuestión de organización, nuestro plan de trabajo tuvo diferentes consignas para los 3 niveles de OTAV y Proyectual. Se comenzó con el Nivel 1, cuyos contenidos mínimos son el aprendizaje de imagen bidimensional vectorial, pixelar y en la última etapa del cuatrimestre, se hace una iniciación a la tridimensión realizando gráficos vectoriales para ser utilizados en cortes láser de distintos materiales que ensamblarán en objetos tridimensionales. En esta oportunidad, se les indicó compartir en el Canal Thingiverse las fotografías digitales de los trabajos ensamblados, cada imagen catalogada llevó el nombre de su autor y a medida que las fueron interviniendo otros alumnos, se iba agregando en el nombre del archivo los nuevos apellidos. Uno de los más modificados en todos los niveles de OTAV, fue el archivo vectorial (A1) para corte láser de Zlotni



Las Profesoras de OTAV Nivel 1, Barretto y Zuetta de la Sede Xul Solar y Mir de la Sede Prilidiano Pueyrredón, señalan:... *“Lo que hace particular a la actividad es que no se trata de una producción colectiva en el sentido*

[Imagen] Intervención animada Levi/Coppola. Nivel 2. 2018

de acordar el resultado a partir de los aportes de los participantes, sino de generar la posibilidad de que “los otros” se nutran de su material y, a su vez, generen una obra diferente implicando un compromiso que se relaciona directamente con la motivación...”

A su vez, la profesora Lic. Brownell de la comisión OTAV Nivel 2 (sede P. Pueyrredon), agrega: *“...El proceso de intervención de las piezas “iniciales”, presenta ciertas dificultades ligadas al cambio de formato, que comparte con las que son llevadas a la tridimensión. El hecho de que las animaciones se mantengan en la bidimensión no facilita el proceso, ya que es igualmente necesario hacer una interpretación de la forma, e imaginar cómo ésta puede ser animada. Es interesante ver como en la experiencia, la pieza de referencia funciona de manera diferente en los distintos casos. En algunos, la preocupación se centra en entender la estructura de la pieza, y la animación busca ser fiel a eso. En otros, la referencia es interpretada sólo desde el punto de vista “estético”.*



En tanto el docente Arq. Escobar de OTAV 3 y alumnos del Proyectual 2018 y 2019 hicieron modelados 3D, algunos desde la transformación de las piezas iniciales 2D hacia archivos tridimensionales, y su posterior impresión, otros como piezas individuales. *“...Los archivos bidimensionales iniciales dispuestos como si fuesen piezas planas*

[Imagen] Intervención 3D de Escobar, sobre modelo Balsarini/Blanco. 2020

de un rompecabezas (por ser las plantillas a partir de las cuales de realizaron los cortes láser del plotter), permiten múltiples posibilidades de construcción, ya desde el momento de conversión del archivo. De esta forma, el trabajo de los alumnos en el tercer nivel, consiste en crear un archivo 3D, que interprete esa “tridimensión” previa de la pieza, y a partir de ahí proceder a su intervención. Por eso, las intervenciones pueden consistir en tratar de interpretar con exactitud la pieza inicial para luego modificarla, como reconstruirla alterando el modo en que se suman las partes. Si bien cada uno de los archivos resultantes de estas intervenciones, son subidos nuevamente al canal, para que pueda continuarse el ciclo creativo a través de otras personas, podría decirse que el nivel 3 es la instancia donde se concreta el proceso del viaje del dato a la materia. También se exploró el camino inverso, es decir, ir de la realidad a lo virtual, con métodos de escaneo, se usó la opción de fotogrametría, por no necesitar periféricos extras, salvo cámara del celular y APP, como otros métodos de ir de lo virtual a lo real, como el paper craft o el slicer, layer cake.”



En tanto, en la sede Xul Solar, el Profesor Lic. Tirigall con las comisiones OTAV 2 y 3 “...en Nivel 2, se ha desarrollado un trabajo tridimensional en base al montaje de dibujos planos bidimensionales realizados con el software vectorial libre Inkscape. En la última etapa del proyecto se descargaron y se hicieron las impresiones 3D de los modelos para intervenir, para hacer cortes. Son cortes mediante la deconstrucción

[Imagen] Intervención electrónica de Motta Nivel 3, sobre modelo Korell/Chirino

del objeto impreso que luego permitió utilizar las partes como montaje para la realización de un objeto de arte electrónico, un proyecto de obra cinética o un dispositivo autónomo de arte robótico. El alumno Nic Motta, que realizó la pieza “Data Point” sobre el modelo Korell/Chirino...”El proyecto se conforma de una estructura geométrica de tensores elásticos, por medio de motores se tensan y se modifica su geometría, desarrollado en Arduino sensa el espacio y según lo que suceda en sala, la estructura reacciona y se acomoda a esos estímulos. Al mismo tiempo envía información a través del puerto serial la cual es recibida en una PC. Los datos que capta el sensor son traducidos en software TouchDesigner como coordenadas, en los tres ejes a un modelo de malla digital. Un video mapping sobre toda la pared mostrará el modelo generado que dialogará con el objeto.”



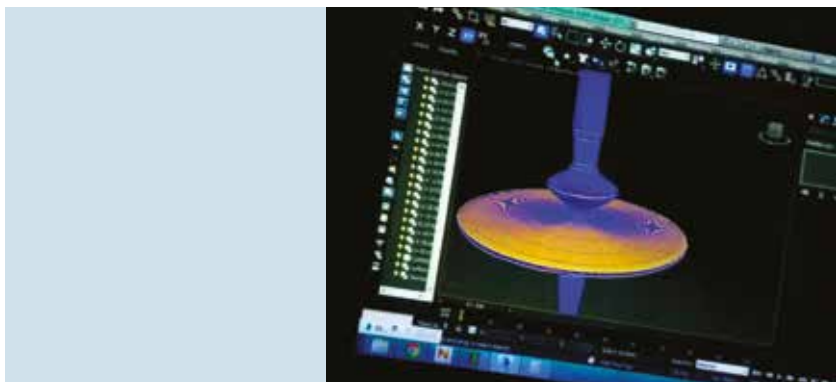
A su vez, la Lic. Farina también utilizó modelado 3D y arduino pero esta vez, para diseñar una instalación electrónica con sonido, basada en la visualización gráfica de datos sobre el nivel agua en ríos. Ella explica: *“Elegí las piezas de Frattesi y Pieres. Estas piezas presentan formas geométricas que tienen un centro por el cual pasa un eje vertical y, la forma circular inicial y sus variantes posibilitan una configuración radial variable. Por ello estas formas me resultan útiles para aplicarles las variables que yo desee, las cuales provocaran en cada fragmento circular una deformación de acuerdo a los datos recolectados. Convirtiendo estas obras en nuevas obras portadoras de información,*

[Imagen] Modelado para Instalacion electrónica de Mariela Farina, sobre dos diseños, Fratessi y Pieres.

en una visualización de datos.

Por definición dentro del campo de a las técnicas de visualización de datos, el tipo de gráfico radial es un gráfico circular que se utiliza principalmente como herramienta de comparación de datos. A veces, se denomina también gráfico de araña o gráfico de estrella. El área de trazado también se puede mostrar como un polígono. A diferencia de la mayoría de los otros tipos, el gráfico radial utiliza la circunferencia del gráfico como eje X. Los gráficos radiales integran varios ejes en una única figura radial. En cada figura, se trazan los datos a lo largo de un eje independiente que comienza en el centro del gráfico.

En esta oportunidad el eje vertical me permite la acumulación de estos gráficos radiales, con lo cual puedo obtener una clara comparación de lo que sucede en varios puertos. En consonancia con mi interés en transformar estas figuras en sonidos, tengo aquí una nueva situación. Elijo generar un sonido con las variaciones de crecimiento del río en cada puerto. Es decir la ponderación, arbitraria, de los sonidos estará generada por una nueva variable.”



Y desde Tucumán la artista e investigadora Lic. Marisa Rossini, seleccionó a artistas que han desarrollado importante trayectoria con tecnología digital: Barros, Gellatti, Gómez Tolosa y Mines. De su aporte se extrae:...”*En las sociedades de plataformas, el código binario es*

[Imagen] Modelo de Alejandro Gomez Tolosa 2020, sobre modelo de Nelson Mayorga Proyectual 2018.

materia sensible de convertir la programación en el nuevo esperanto, donde la imagen, eternamente imaginada, se expresa en instantáneas de un objeto que será nuevamente manipulado y el mundo de los sueños, que traspasa los ejes direccionales, arma nuevas e infinitas imágenes; la reescritura aparece como un hacer imprescindible para el acto artístico, y la tele transportación (una mezcla de documento y ficción) arma un torbellino, pero a partir de las lógicas de su propio universo, submundos y derivados.”



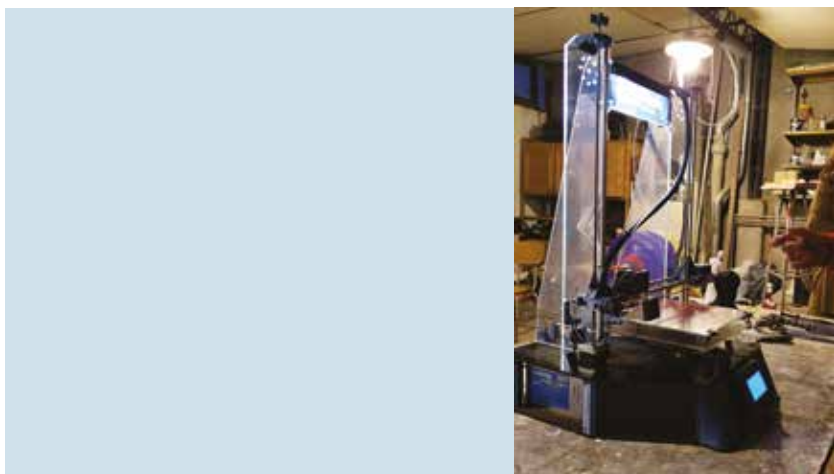
Y por último, la diseñadora, Irene Coremberg, trabajó sobre la imagen del objeto en corte láser de Abalos.

Notables son algunas piezas que involucraron los archivos, los “datos” de varios autores en los procesos de intervención: de 2D al movimiento, los diferentes modelados superpuestos, hasta finalmente tener comportamientos en robótica o interactividad. Es decir, desde una sola idea inicial, hubo un verdadero proceso que bien podría reflejar ese *Viaje del dato a la materia*.

Pero a medida que se iniciaron las impresiones 3D, y surgieron algunos inconvenientes, se hizo necesaria la participación técnica del Prof. Pablo de la Cruz Martín, para hacer las indicaciones de como intervenir técnicamente las piezas y que resulten viables en la impresión. Extractamos del teórico de su workshop: *“...lo que quiero decir es que*

[Imagen] Workshop 2019. Estudio Pablo de la Cruz Martin

se puede trabajar a favor o en contra de la técnica, consiguiendo resultados muy atractivos en ambos casos, tal como en uno de los casos expuestos, que se basa en llevar al punto de error todos los sistemas que intervienen en el proceso creativo y de impresión. Como dije al principio cada mundo tiene su técnica y su lenguaje propio de acción. Como artistas es nuestro deber transitarlo, investigarlo y si es posible rebasarlo en busca de nuevos paradigmas que devengan en formas de expresión.”



El “caso expuesto” que nombra Martin, se refiere al trabajo experimental final de Bechara al que él llamó “La pérdida de control como factor determinante en la transformación de los procesos artísticos actuales”: *“... me propuse llevar a cabo una experimentación que ponga de manifiesto la pérdida de control sobre una obra, ya no en manos de un tercero, como se propone en las primeras premisas del Proyecto de Investigación, sino jugando al límite de la tercerización, llevando a cabo un proyecto en donde se vinculen decisiones estéticas propias y los condicionamientos de las decisiones previamente programadas en el accionar de un software.”*

*[Imagen] Modelo de Ignacio Bechara "La pérdida de control" 2019.
Impresión 3D. (detalle)*





El Viaje

“El arte no predice el futuro, sino que demuestra, en cambio, el carácter transitorio del presente y, así, abre el camino a lo nuevo” B.Groys

Nuestro *viaje* entonces, se inicia en la generación de los archivos dispuestos para ser intervenidos en 3D. De allí en adelante surgen las modificaciones que, imprevisibles, se van sumando como aportes de forma independiente desde distintos puntos, resultando nuevas creaciones colectivas. Es interesante analizar esta situación, como si cada estadio de las piezas fueran nodos en donde se relacionaron autores, que en una dinámica no determinada previamente, se conectaron creando nuevos objetos, nuevos símbolos, nuevas piezas para impresión 3D.

Pensamos que al ser Internet, una red de intercambio que hasta el momento depende de pulsos eléctricos para conectarse entre nodos, nos recuerda la estructura de la sinapsis neuronal eléctrica, esa unión/firme que se realiza gracias al intercambio de energía, para lograr las conexiones entre las neuronas en el entramado de la actividad cerebral.

En estos momentos el Programa Brain Blue Project, de investigación neurológica que combina neurociencias y matemáticas confirmó que nuestro cerebro, al procesar información, crea estructuras neuronales de hasta 11 dimensiones –espacios matemáticos abstractos–. Han creado un modelo para analizar el cerebro denominado topología algebraica, y observaron la organización finita de más de 86 mil millones de neuronas, algo que contradice la percepción caótica de esa estructura.

No es casual entonces, que se compare la sinapsis, con la red de Internet que se amplía permanentemente. Y en esta generación dinámica de la red de Internet, cada vez más inmensa y compleja, no podemos dejar de tener en cuenta la idea de Nicolas Bourriaud sobre un arte contemporáneo *Radicante*, un organismo que avanza con sus raíces sin

[Imagen] Poster de la presentación de Avance del Proyecto en las 3ª Jornadas de Investigación. UNA Dto. de Artes Visuales 2019

un diseño lineal y que en ese formato heterogéneo, se van obliterando las identidades originarias para favorecer el *intercambio, el trasplante, la transcodificación*.



El tema de la teletransportación fue siempre un tema de ficción, pero hoy en electromagnética -la rama que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría-, está experimentando con “teletransportación cuántica”: dos partículas (fotones) separadas entre sí son capaces de “comunicarse” sin que exista ningún canal de transmisión entre las dos. En 2008, en la Universidad de Tohoku de Japón, los científicos demostraron que es posible teletransportar energía a grandes distancias.

La materia y la energía ($E=mc^2$) están interactuando entre sí constantemente. Cuando se excita un electrón se libera el fotón de luz. Este tiene un comportamiento de onda y corpúsculo. Es una partícula elemental - mínima- de energía luminosa, u otra energía electromagnética que se produce, se transmite y se absorbe. Hace posible los cambios de la materia, y es el responsable de las manifestaciones cuánticas en los fenómenos electromagnéticos.

Dado que el Dato, la información, el cómputo, se *materializa* en un objeto, podríamos interpretarlo como un viaje virtual. Todos estos avances en la ciencia, nos han dado mucho contenido para reflexionar acerca de las

nuevas tecnologías de producción a distancia. Cuando Alan Turing inventó el primer sistema computarizado para descifrar Enigma, nadie imaginaba que también mediante unos cómputos, un día se iba a poder generar una imagen y comunicarla! Pero además darle forma material!, en ese entonces, sólo la creatividad y la ficción hablaban de teletransportación.

En el Siglo XXI, la supercomputadora de Inteligencia Artificial, la Deep Green de la Universidad de Vermont, realiza aplicaciones como el aprendizaje automático y redes neuronales. Con un algoritmo evolutivo diseña formas de vida, algunas autónomas capaces de ser copiadas con instrucciones determinadas y transportarse en un cuerpo, casi imperceptiblemente. En ciencias biológicas, la clonación, impresión 3D y 4D son técnicas para fabricación de diminutos robots hechos con células madre músculo-esqueléticas, manipulados genéticamente para responder a la luz, o moverse gracias a energía química como gases o líquidos. En el caso de la impresión 4D, el material se programa para detonar distintos comportamientos en algún momento, su material puede transformarse en otro por sí mismo ...para distintos usos industriales, para prevenir enfermedades, o tal vez todo lo contrario?

Xenobot, es un robot- rana de 4D, que este año se suma a tecno-organismos como Octobot de 2018, fabricado con impresión 3D y la litografía *blanda* que se hace por contacto de enzimas para obtener superficies biosensoras microestructuradas. Tal vez alguna parte de estos nuevos *animalitos*, podrán “viajar” por Internet!.

Y ya podríamos decir que finalmente, hemos llegado al comienzo de otro tipo de humanidad.



Conclusiones

Hace 20 años que empezó el Siglo XXI, y a pesar de todos los adelantos científicos, aún queda demasiado por resolver para que tengamos una mejor convivencia y bienestar en toda la humanidad, se podría decir que en materia de derechos humanos estamos yendo en la dirección opuesta, hacia una degradación total de las condiciones de vida, y en favor del sistema de poder. Es por esto que creemos que los artistas deben estar conscientes, atentos, activos en la comunidad, porque nuevos contenidos humanitarios en la educación y la cultura, realmente están haciendo mucha falta, para que la ciencia y los gobiernos se ocupen.

Contamos con tantas herramientas para todas las actividades, pero es tan desigual el acceso a ellas!, tan injusta la realidad entre una parte de la humanidad que no tiene ni siquiera los servicios elementales para sobrevivir como el agua potable, mientras ya hay tecnologías para lograrlo inclusive del mar o fabricarla mediante evaporación en el desierto, o tener energía solar para extraerla a distancia. Solo es cuestión de compartir los adelantos, los bienes, los servicios, los objetos. Es por eso que, para empezar un verdadero cambio social, la conciencia y la cooperación son ejercicios con muy buen resultado para todas las relaciones humanas.

Nuestra humilde intención con este proyecto, es mostrar los distintos cambios culturales que se generan con la tecnología, y que no hay una verdadera conciencia de esto, por la velocidad de los acontecimientos. En este caso, el uso de Internet y el arte, o la creación comunitaria, que tal vez se contradice con las teorías de autoría, identidad y la individualidad de las producciones artísticas del “mundo real”, pero ejercita el compartir, tal vez una de las características esenciales de la red, aunque a la vez implique que nos controlen, y justamente por esta razón tenemos que abordarla para hacer de ella una herramienta más útil. Hacer una obra en conjunto, algo que tal vez no importa si es la pieza de museo, pero tal vez, sea una producción que colabore en la solidaridad, la autosustentabilidad, y otras prácticas tan despreciadas en los últimos años.

Lamentablemente en nuestro país, como dijimos anteriormente, si bien

las máquinas impresoras se pueden armar en forma casera y a un costo relativo bajo, los insumos de material sintético para la descarga de la impresora, generalmente son importados y encarecen mucho el trabajo que se evalúa según la calidad del material y el tiempo de impresión, hasta ahora muy lento. Y aunque se está investigando en el tema, es aún insuficiente la producción nacional de otro tipo de materiales. En cambio, en otras partes del mundo hay artistas que usan la impresión 3D sin dificultad, por ejemplo la representación argentina en la Bienal de Venecia de 2016, con la monumental instalación “El Problema del Caballo” de la artista Claudia Fontes radicada en Londres. En nuestro país tal vez esta obra hubiera sido impensable por las dimensiones que tuvo.

En cuanto al trabajo colectivo hay varias maneras de abordarlo, cuando la multiplicidad de las interpretaciones, para la intervención de las piezas, en ese tránsito entre los datos- decodificados-, se ve como trascendente esa actitud transgresora en la disolución de la originalidad. Sobre este tema, discutimos la reflexión de N. Bourriaud sobre el arte y la cultura en la era de la tecnología global: “ toda codificación disuelve la autenticidad del objeto en la formula misma de su duplicación”, y luego dice sobre la originalidad, que cada nueva generación en una imagen, representaría un instante “sin principio ni fin”.

Producir en conjunto, es avanzar en la socialización de las ideas, donde la llamada apropiación, que supone propietarios y desposeídos en un sistema, estaría más relacionada a los principios de las leyes comerciales que a las actitudes creativas en comunidad. Y tal vez entonces sí, coincidamos con el autor de Radicante, en que es necesario crear un contra-movimiento, para disponerse a un nuevo “éxodo”. Es decir, un nuevo viaje.

En este proyecto, hemos apreciado mucho la disposición sincera y generosa de los participantes al disponer sus modelos para la intervención, y creemos que ha sido un esquema de trabajo inédito en los conceptos tradicionales de la formación en el arte, generalmente individualista. Se ha generado un espacio experimental donde cuestionamos la importancia de la autoría, dentro del sistema informático, encontrándole sentido a una actividad que se interese en descubrir los alcances de esta herramienta

de reproducción y difusión, para aportar avances en la educación, en la cultura, y en la conciencia hacia un sentido más social del conocimiento.

Finalmente, proponemos el uso desinhibido pero siempre consciente, de las tecnologías digitales de producción artística que aparecen en la contemporaneidad, que con Internet, resultan diferentes a las tradicionales en relación con el medio. Pensamos, que no deberíamos tener prejuicios para usarla con un sentido artístico y descontracturado, liberado. Por que como dice el mismo Bourriaud, en Estética Relacional, *“...de lo contrario el arte se convertirá en un elemento de decoración high tech, en una sociedad cada vez más inquietante.”*

Biblioteca y Bibliografía

Página web del Proyecto con el material completo <https://arteuna.com/deldatoalamateria/>

QR. Ampliar contenidos del Proyecto en arteuna.com



Canal para descarga gratuita de los modelos 3D
<https://www.thingiverse.com/Deldatoalamateria/designs>

Línea de Tiempo Multimedia - Cátedra Cáceres
<https://catedracaceres.wordpress.com/linea-de-tiempo-multimedia/>

Bibliografía

Byung- Chul Han. Shanzhai. El arte de la falsificación y la deconstrucción en China. Ed. Caja Negra. Buenos Aires 2016 ISBN. 978-987-1622-50-4

Boris Groys. Voverse público. Ed. Caja Negra Bs As 2014 ISBN. 978-987-1622-30-6

Boris Groys. El arte en flujo. Ensayos sobre la evanescencia del presente. Ed. Caja Negra Bs As 2016 ISBN. 978-987-1622-49-8

Nicolas Bourriaud. Radicante. Adriana Hidalgo Editora. Bs. As. 2009. ISBN 978-987-1156-12-0

Nicolas Bourriaud. Posproducción. Adriana Hidalgo Editora. Bs. As. 2009. ISBN 978-987-1156-05-4

Nicolas Bourriaud. Estética relacional. Adriana Hidalgo Editora. Bs. As. 3º edición 2013. ISBN 978-987-1156-56-6

Archivos varios en la web:

<https://www.nature.com/articles/s41567-019-0727-x>

https://actualidad.rt.com/actualidad/338419-fisicos-realizan-transportacion-cuantica-chips?fbclid=IwAR33s7d_ncT8ytZRzUZAaK9BcwH2CvGDnbnya2s8hrPCYAxFkqz3ePQ_DfM

<https://www.nature.com/articles/s41567-019-0727-x>

<https://www.ennaranja.com/progreso/la-impresion-3d-ya-se-ha-quedado-atras-asi-funciona-la-impresion-4d/>

<https://revistaderobots.com/noticias/xenobots-que-son-los-robots-vivos-o-biobots/>

https://www.xataka.com/investigacion/primera-vez-consiguen-teletransportar-informacion-dos-chips-estar-conectados-fisica-electronicamente-universidad-bristol?fbclid=IwAR1JITnMM8KfZaH-mXKrs9sgOcCXypdb1NQcSVwo9vFy97kUpnCx_LFvamnQ

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Litografia-con-enzimas-un-nuevo-metodo-para-obtener-superficies-biosensoras-microestructuradas>

Agradezco la participación de los alumnos de toda la cátedra que han incursionado en un criterio de creación colectiva cediendo a la comunidad sus modelos. Y particularmente quiero destacar a los investigadores, que con gran profesionalidad y compromiso aportaron no sólo la coordinación de sus respectivas comisiones en este proyecto grupal, sino también su trabajo personal en desarrollos técnicos:

Majo Barretto

Diseño de la publicación

Bárbara (Karen) Brownell

Presentación, Diseños en general, Video documental, Página web

Claudio Escobar

Diseños 3D, Desarrollos 3D

Pablo de La Cruz Martín

Impresiones 3D, Dispositivos eléctricos y de montaje

Mónica Mir

Comunicación

Mariana Zuetta

Asistencia

Proyectual Alan Korell

Instalación, Montaje

(Ex) Tesistas

Ignacio Bechara

Presentaciones, Documento teórico, Instalación, Montaje

Mariela Farina

Documento teórico, Instalación, Montaje

Carmen Torrieri

Documento teórico, Presentación, Montaje

Anahí Cáceres

Dirección

Esta publicación es el balance de las actividades y reflexiones que se hicieron para “Un viaje del dato a la materia”, investigación teórico-práctica que involucró a toda la Cátedra Cáceres, desde el año 2018 al 2020 con el tema Arte comunitario e impresión 3D.

Las últimas líneas, se escriben durante el primer día de la cuarentena obligatoria en Buenos Aires, que a nivel mundial, nos ha conectado a todos por la misma calamidad. A través de las redes de internet, circulan diseños liberados de mascarillas para impresión 3D, y en Argentina, por el recordatorio del 24M, se ha convocado a una gran manifestación artística virtual para acompañar a las Madres y Abuelas de Plaza de Mayo. El mundo será otro cuando el último infectado de coronavirus se inmunice, y habrá que estar muy preparados.

Por nuestra parte, dejamos a consideración estas conclusiones, y “proponemos el uso desinhibido pero siempre consciente, de las tecnologías digitales de producción artística que aparecen en la contemporaneidad, que con Internet, resultan diferentes a las tradicionales en relación con el medio. Pensamos, que no deberíamos tener prejuicios para usarlas con un sentido artístico y descontracturado, liberado. Por que como dice el mismo Bourriaud, en Estética Relacional, “...de lo contrario el arte se convertirá en un elemento de decoración high tech, en una sociedad cada vez más inquietante.”

Anahí Cáceres, Marzo 2020

ISBN 978-987-86-4355-7



9 789878 643557