

TFG

**EL FUEGO COMO TÉCNICA ARTÍSTICA
EN EL ARTE CONTEMPORÁNEO Y
SU CONSERVACIÓN PREVENTIVA**

Presentado por Carlos Izurieta Ayala

Tutora: Lucia Bosch Roig

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2020-2021



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado se centra en el estudio del fuego como técnica artística en las obras contemporáneas. En el arte contemporáneo los métodos de la restauración y conservación se encuentran en estado inicial. La combinación de técnicas y materiales utilizados en la actualidad dan lugar a un rápido deterioro en las obras, generando una alarma a su conservación.

Se pretende constatar los efectos del fuego en diferentes soportes orgánicos para llegar a entender cómo intervenir en una obra quemada y establecer los criterios adecuados para su conservación. Para ello se analiza en profundidad una obra real elaborada con esta técnica artística y poder tomar decisiones correctas para su conservación preventiva. Pero la naturaleza delicada y sensible, e incluso la efimeridad de algunos materiales determinaron que la “no intervención” es el camino adecuado. La mezcla de técnicas con fuego y su falta de seguimiento en el mundo de la restauración, nos sitúan en el limbo. A pesar de esto, se han podido detectar signos e indicativos en los deterioros que nos permitirán encontrar el camino.

PALABRAS CLAVE

Arte contemporáneo, fuego, conservación preventiva, iluminancia, papel, ácidos cítricos, quemado.

ABSTRACT

This investigation focuses on the study of fire as an artistic technique in contemporary artworks. The methods of restoration and conservation In contemporary art are in an initial state. The combination of techniques and materials used today produces a rapid deterioration in artworks, generating an alarm to its conservation.

This dissertation intends to verify the effects of fire on different organic mediums in order to understand how to intervene and establish the appropriate criteria for its conservation. An artwork created with fire is analyzed in depth to be able to make correct decisions for its preventive conservation. But the delicate and sensitive nature, and even the ephemerality of some materials, determined that “non-intervention” is the right way. The mixture of techniques with fire and its lack of follow-up in the world of restoration, place us in limbo.. Despite this, it was possible to detect signs and indications in deteriorations to make decisions in the field of preventive conservation.

KEYWORDS

Contemporary art, fire, preventive conservation, illuminance, paper, citric acids.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	8
3. METODOLOGÍA.	8
4. HISTORIA DEL FUEGO Y SU ORIGEN	10
5. EL FUEGO EN EL ARTE CONTEMPORÁNEO.....	11
5.1. TÉCNICAS	12
5.1.1. PIROGRAFÍA.....	13
5.1.2. FUMAGE.....	13
5.1.3. ARTE CON PÓLVORA.....	14
5.1.4. OTRAS TÉCNICAS ARTÍSTICAS.....	15
5.2. ARTISTAS CONTEMPORÁNEOS IMPORTANTES QUE UTILIZAN EL FUEGO.....	16
5.2.1. CAI GUO QIANG.....	16
5.2.2. STEVEN SPAZUK.....	18
5.2.3. LEONARDO DREW.....	19
5.2.4. GABRIEL DE LA MORA.....	20
6. IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OBRAS ELABORADAS CON FUEGO.....	21
6.1. DETERIOROS QUÍMICOS.....	22
6.2. DETERIOROS FÍSICOS.....	22
7. ESTUDIO TÉCNICO DE UNA OBRA REAL	23
7.1. EL FUEGO A TRAVÉS DEL ARTISTA.....	24
7.2. EL PLANO CONCEPTUAL.....	24
7.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	26
7.4. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.....	27
7.5 ESTUDIO DE LOS MATERIALES.....	28
7.5.1. TEST DE LIGNINA Y ALMIDÓN.....	28
7.5.2. MEDICIÓN DE PH.....	32
8. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	35
8.1. EL SOPORTE.....	36
8.2. TÉCNICA ARTÍSTICA.....	37

8.3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	37
9 PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	39
9.1. FUERZAS FÍSICAS	40
9.2. LUZ, RADIACIÓN ULTRAVIOLETA E INFRARROJA	42
9.3. LA HUMEDAD RELATIVA, LA TEMPERATURA Y HUMEDAD ABSOLUTA.....	45
9.4. PLAGAS AGUA Y FUEGO.....	46
9.5. TRANSPORTE	47
9.6. ALMACENAJE	47
10. CONCLUSIONES	47
11. BIBLIOGRAFÍA	48
12. ANEXOS.....	53
13. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	66

“Fire is a natural symbol of life and passion, though it is the one element in which nothing can actually live.”

Susanne Katherina Langer

1. INTRODUCCIÓN

El fuego es una expresión artística que podemos encontrar en diferentes tipos de soporte, clasificándolo como arte no convencional. A nivel común, es conocido como un elemento clásico de la materia y como el primer gran descubrimiento que puso un inicio a la civilización humana.

El uso controlado del fuego llevó a artistas como Cai Guo Qiang, Steven Spazuk, Gabriel de la Mora, Leonardo Drew y al propio autor de este TFG, Carlos Izurieta, a incorporar el mismo elemento experimentando sus efectos en diferentes métodos de trabajo y obteniendo asombrosos resultados en soportes orgánicos.

El presente trabajo es un ejemplo de interdisciplinariedad entre mis conocimientos y habilidad artística con mis estudios en restauración y conservación. Se ha podido interconectar y potenciar las ventajas de cada una de las disciplinas siendo esta la clave de los singulares resultados. El fuego es una herramienta cuyos resultados son considerados destructivos y su comportamiento puede llevar al deterioro acelerado de los materiales. Es posible constatar que los artistas hacen uso de éste de manera constructiva al ser aplicado según su intencionalidad. Su complejidad como técnica y la relación que tiene con el plano conceptual del artista lleva al restaurador a plantearse nuevas ideas de intervención que no han sido cuestionadas anteriormente. Es por esta razón, que es importante la aplicación conjunta de metodologías contemporáneas de restauración así como: el modelo de toma de decisiones, el esquema de estrategias de intervención de papel y estrategias y análisis de riesgos de la conservación preventiva.

En razón de lo expuesto, este trabajo de fin de grado plantea el uso de estas metodologías para la intervención en una obra real realizada con fuego. Sin embargo, los resultados han hecho que se enfoque hacia factores específicos dentro de la conservación preventiva como la iluminación y los factores físicos.

La obra se compone de un collage de papel de mediana escala elaborada en Quito en el año 2018 titulada «Women on the Subway» de medidas 105 x 75 cm. Al ser expuesta directamente al sol su transporte por varias ciudades y la mala manipulación causaron daños como ondulaciones, decoloración, manchas, abrasión y suciedad superficial.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es realizar un estudio de la reacción del fuego como técnica artística en obras contemporáneas sobre soportes orgánicos y establecer criterios adecuados de conservación preventiva.

A partir de este objetivo principal, se derivan objetivos específicos que se examinan en profundidad :

- Estudiar el fuego como herramienta artística desde sus inicios hasta la actualidad
- Identificar las patologías que se crean al utilizar el fuego como herramienta artística sobre soportes orgánicos
- Diseñar un tratamiento de intervención conforme a la idea conceptual y material
- Conocer el comportamiento del fuego en una obra real analizando las técnicas y materiales que la componen así como su estado de conservación.
- Analizar los parámetros de conservación preventiva para poder establecer unos criterios adecuados
- Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en el campo de la restauración y conservación de bienes culturales

3. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos propuestos previamente se ha empleado fuentes de información tanto primarias como secundarias. Entre estas cabe destacar la bibliografía específica en sitios Web como: Getty Conservation Institute, Canadian Conservation Institute, Grupo Español de Conservación del International Institute for Conservation (GE-IIC y IIC), entrevistas existentes a los artistas y artículos de revistas escritos por conservadores de reconocimiento. Estas fuentes han ayudado a la recopilación de datos sobre la historia del fuego como herramienta artística, las diferentes técnicas plásticas que utilizan el fuego, artistas que emplean este método e identificar las patologías que causan el fuego sobre soportes orgánicos.

A partir de aquí, han puesto en práctica el modelo de toma de decisiones con la intención de ayudar al restaurador a realizar un registro de datos sobre la obra a intervenir, un estudio del plano conceptual del artista y su trayectoria, el estado de conservación de la obra y por último, las limitaciones encontradas. De esta manera se ha podido seleccionar el mejor tratamiento de intervención/ no intervención.

Llegado a este punto, se ha ejecutado un diseño de estrategia de intervención a través de un esquema donde se incluye los diferentes estudios previos como tests de sensibilidad al agua, sistema nuevo de medición de pH y presencia de almidón y lignina.

Por último, en base a la decisión tomada, se ha desarrollado un sistema de conservación preventiva en donde se ha elaborado un estudio y análisis de riesgos desde lo más urgente al cual se debe atender.

4. HISTORIA DEL FUEGO Y SU EVOLUCIÓN

El fuego siempre fue algo que maravilló al hombre desde los tiempos prehistóricos. No podía controlarlo hasta la etapa de la era moderna donde tiene su control casi total. Se llama fuego a una reacción química de oxidación acelerada de partículas o moléculas incandescentes capaz de producir de emitir calor y luz. Estas llamas consisten de elementos químicos como dióxido de carbono, vapor de agua, oxígeno y nitrógeno.

Los primeros humanos, observaban el fuego, desde un inicio, creado por la naturaleza en relámpagos y volcanes. Se dieron cuenta que este elemento ahuyentaba a las bestias y al llevar estos restos de brasa donde vivían, aprendieron a amansar el fuego. El control del fuego había sido un punto de inflexión en la evolución del ser humano. El descubrimiento del fuego fue un paso muy grande del hombre. Este fue utilizado y fue siendo dominado desde la época del homo erectus. Hace más de un millón de años se comenzó a utilizarlo como un instrumento de cocina y de caza¹.

Una vez dominado, el hombre recorrió grandes distancias junto a esta materia y llegó a lugares escondidos, como cuevas, para así encontrar su primer soporte artístico. Las cuevas de Altamira descubiertas en 1868, tienen más de 35,000 años de edad. En estas se encuentran los ciclos pictóricos más importantes de la prehistoria. El humano prehistórico se ayudó del fuego para iluminar sus largas horas de trabajo creando dibujos con policromías naturales, incluyendo restos de carbón. Otros trazos, como la figura de cierva de Monte Castillo, se convirtieron en uno de los dibujos rupestres más conocidos por la humanidad² (Fig 1).

Al seguir la evolución, en la época neolítica, el humano comenzó a realizar cerámicas para poder almacenar restos de cosechas agrícolas. Estos objetos fueron dejados cerca de hogueras o fuegos tribales (Fig 2). Como resultado, las piezas cerámicas se endurecían debido a la cocción y más adelante se comenzaron a decorar con motivos geométricos, con incisiones en las piezas surgiendo así el oficio del alfarero³.

El hombre fue utilizando restos del fuego para crear obras artísticas a lo largo del tiempo. Apareció el culto al fuego el cual necesitaba estar siem-

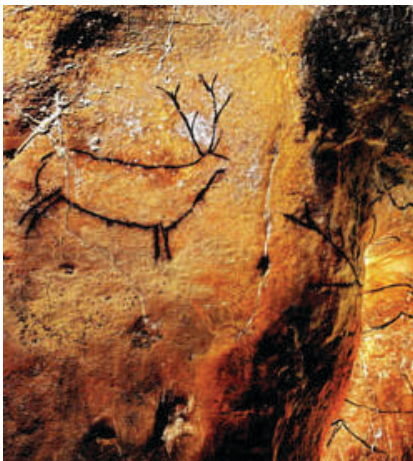


Fig 1. Cierva de Monte Castillo, en Puente Viesgo, Cantabria, dibujada a carbón, perteneciente al Magdaleniense arcaico. (Hace 17.000-16.000 años)



Fig 2. El fuego se mantenía en la cueva pero también al aire libre, pintura de Hugo Darnaut, 1885.

1. Universidad de Toronto, 2012, *Evidencia de que los antepasados humanos usaron fuego hace un millón de años*. en: ScienceDaily, [en línea], Disponible en: www.sciencedaily.com/releases/2012/04/120402162548.htm, [consulta: 2 de febrero 2021]

2. BERRIATÚA J. C., El Fuego: Alimento de Pirómanos y Origen del Arte Rupestre. En: *ICBMED Bulletin*. [en línea], Disponible en: <https://icbmed.com/el-fuego-alimento-de-piromanos-y-origen-del-arte-rupestre/#>, [consulta: 1 de febrero 2021]

3. Universidad de Toronto, 2012, *Evidencia de que los antepasados humanos usaron fuego hace un millón de años*. en: ScienceDaily, [en línea], Disponible en: www.sciencedaily.com/releases/2012/04/120402162548.htm, [consulta: 2 de febrero 2021]



Fig 3. Representación de fiesta alrededor del fuego, la Edad de Piedra, pintura de Viktor Vasnetsov (detalle, 1883)



Fig 4. Heinrich Friedrich Füger: Prometeo (1817).

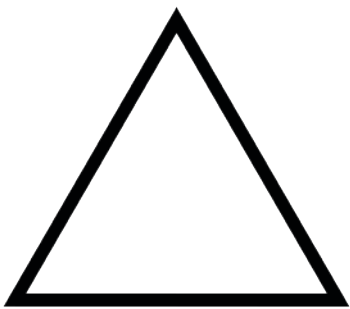


Fig 5. Cálido y seco, el símbolo alquímico para el fuego es un triángulo equilátero apuntando hacia arriba.

pre encendido en caso que se apagase en los hogares. En la mayoría de los pueblos primitivos el fuego representaba el hijo de la tierra y se realizaban ritos y hogueras utilizando antorchas y cenizas como creencia benéficas para la agricultura, ganadería y el propio ser humano. Este sentido espiritual fue desarrollándose y dió paso a una representación de deidad suprema, al que se le daba tributo (fig 3). Los persas crearon templos sin techo en su honor, dándole no solo un valor funcional sino espiritual, de deidad y pureza. Esta costumbre fue llevada a los griegos y de los griegos a los romanos, con sus templos ardientes, dando culto a sus dioses. Los Yakouts de Siberia le hacían ofrendas como si existiese un ser dentro de él. De igual manera, los indios de Columbia, le realizaban sacrificios con la creencia de que un árbitro del bien y del mal⁴ se encontraba dentro.

Se comenzó a otorgar una cierta simbología a este elemento, que por su calor y luminosidad, despertó una apreciación en los sentidos del ser humano. Los Egipcios representaban en sus jeroglíficos el sentido solar de la llama, asociándolo a la idea del calor corporal y signo de salud y vida. Por otro lado, los romanos representaban el fuego como figuras humanas, por ejemplo el dios Vulcano junto a una fragua, simbolismo de la resolución de problemas prácticos. Asimismo, Prometeo sobre el carro del Sol con una antorcha elevada, simbolizaba la claridad del conocimiento⁵ (fig 4). Otra representación romana, la encontramos en una mujer con un vaso lleno de fuego, con una salamandra en los pies⁶.

Los masones lo utilizaron como un símbolo de doble naturaleza: creación y destrucción (fig 5). En el oriente también se realizaban festivales ígnicos como ejemplos de magia empática o imitativa⁷, en los que la pólvora y la alquimia jugaban un rol importante. Ya en el siglo XVI, Paracelso, un alquimista, médico, astrólogo y físico, estableció la idea de que el fuego es vida y actúa como centro de todas las cosas. El fuego, fue un factor de unificación al que Paracelso le dió un sentido filosófico.

5. EL FUEGO EN EL ARTE CONTEMPORÁNEO

Se conoce que el arte moderno y el arte contemporáneo están ligados a la periodización de la historia del arte. Es necesario diferenciar estos dos períodos pues el primero surgió con la aparición de la revolución industrial y el

4. B. G. P., Diccionario universal de mitología ó de la fábula. Barcelona, Imprenta Jose Tauló, 1835 [s.n.] p 636

5. REVILLA, F., Diccionario de iconografía, Arte Grandes temas, Catedra, Madrid, 1999, ISBN 978-84-376-3016-8. p. 163.

6. *Idem.* p 562.

7. Lo similar produce lo similar, es decir, los efectos se parecen a sus causas;



Fig. 6. El 9 de noviembre, Günter Schabowski, portavoz del Politburó de la RDA anunció que entraría en vigor una nueva regulación de los pasos fronterizos entre las dos Alemanias.

segundo está vinculado a momentos de la historia cercana, como la caída del muro de Berlín en 1989⁸. (Fig 6)

Se puede decir que el término contemporáneo es un eslabón de la historia de la cultura, que expresa las experiencias vividas, una declaración del espíritu no ajeno a la religión, al estado o intereses del capital y que no se sujeta a un tema. Es un periodo que se originó con la ruptura de los modelos tradicionales y academistas con un nuevo sentido crítico (Fig 7). Todo este movimiento se puede determinar por la complejidad de las técnicas, la combinación de materiales no convencionales, la introducción de nuevos valores semánticos y la desmaterialización. Se producen obras de naturaleza experimental y novedosas con la introducción de objetos de la vida cotidiana, describiendo la realidad de una manera diferente, revolucionando la belleza y la estética y obligando al espectador a aprender sobre el artista y su intención.

Dar un significado al material es a veces más importante que el objeto mismo. Así, el valor de la obra incrementa por su carga intelectual. Dicho material se vincula a una red socio-simbólica dotada de criterios objetivos y subjetivos en constante evolución. En este campo, nuevos elementos artísticos son incorporados como: el espacio, el público, la luz, el movimiento, el tiempo y hasta el mismo cuerpo humano.

“Hoy en día no basta con conocer los materiales y dominar las técnicas de restauración para hacer un buen trabajo. Ahora también hay que adentrarse en el universo intelectual, en la filosofía del artista, de lo contrario, la restauración partiría de un punto equivocado”⁹

Cabe mencionar que los materiales utilizados fueron bajando de calidad por los rápidos avances tecnológicos que están en constante evolución. Se ha estado utilizando materiales perecederos o comerciales que contienen aditivos causando deterioros con mucha rapidez.

“El arte contemporáneo se degrada a sí mismo”¹⁰.

Por esta razón, el campo de la restauración deberá ir evolucionando conjuntamente.

5.1. TÉCNICAS

Las técnicas artísticas con fuego en el arte contemporáneo varían de muchas maneras dependiendo de las herramientas utilizadas y los tipos de soporte. Hoy en día se utilizan materiales no convencionales como textiles, plásticos, vidrio, polímeros, cartón pluma y metales para enriquecer las



Fig.7. Marcel Duchamp, La fuente, Tate Modern, Londres (Reino Unido) Técnica: Escultura (63 × 48 × 35 cm.) 1917.

8. LLAMAS PACHECO, R., 2014, Arte contemporáneo y restauración, o como investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico, Madrid, Tecnos, p13

9. ALTHÖFER, H. *La restauración del arte moderno y contemporáneo*. Conservare larte contemporanea, Nerea, Hondarribia, 2006. p. 71- 78

10. *Ibidem*. p 71.-78



Fig. 8. Antigo juego egipcio llamado Caja Senet, fabricado en madera de forma artesanal y pirograbado



Fig 9. Datura Ninfas de las plantas por Fay Helfer



Fig 10. Wolfgang Paalen. Taches Solaires, 1938 Gallery Wendi Norris.

obras. También se puede decir que las diferentes disciplinas artísticas utilizan el fuego como instrumento modelador.

Estas son las técnicas con fuego más reconocidas desarrolladas durante el periodo del arte contemporáneo.

5.1.1 Pirografía

Del griego piro= fuego, y graphos= escritura. Llamado también pirograbado, es una técnica practicada por antiguas tribus africanas y por los egipcios (fig 8). En china, en la dinastía Han, la técnica consistía en la utilización de agujas calientes para quemar el soporte y crear imágenes artísticas. Este proceso se conocía como “bordado de agujas de fuego”. La pirografía en la antigüedad se producía en soporte leñosos, cortezas y hasta calabazas¹¹. El método que antecede al electro-termo-grabación es el empleo de la llama abierta, y un objeto metálico que absorbiese el calor para así transferirlo a la tabla de madera. Se basa principalmente en dibujar sobre una superficie que se pueda quemar y ser marcada de un color marrón o negruzco oscuro. Para realizar un pirograbado se debe tener en cuenta varios parámetros: tener listo anteriormente un boceto de lo que se quiere grabar, entender del soporte en donde se lo quiere utilizar y sus cuidados, calcar el boceto en el soporte y por último entender en que lugares se quiere los diferentes matices. Esta técnica es irreversible.

La pirografía en la era moderna, fue aplicada para decoraciones artesanales en muebles y objetos cotidianos. Para esta técnica se utiliza un aparato llamado pirograbador eléctrico o pirógrafo que conduce calor a dos punteros con mango parecido al de un soldador. Estos dos mangos sirven para conectar dos tipos de punteros a temperaturas diferentes. Hoy en día, la pirografía tiene un alto valor artístico. Un ejemplo contemporáneo lo utiliza la artista Fay Helfer. Ella se inspira en la naturaleza y combina la técnica con otras como acuarela, acrílico y pastel (fig. 9).

5.1.2 Fumage

El fumage es una técnica popularizada por el artista Wolfgang Paalen (fig 10) hacia 1937. Usó el humo y el hollín de los restos de la quema de hidrocarburos como lámparas de kerosén, ceras o aceites. Estas partículas quemadas se adhieren en el soporte deseado para crear impresiones. Para ser más preciso el hollín y el humo son producto derivado de una combustión incompleta. Serán combustiones incompletas si falta o sobra oxígeno en una cade-

11. Cultural China, 2010, Pyrography, en: Internet archive Wayback Machine, [en línea] Disponible en: <http://traditions.cultural-china.com/en/16Traditions1930.html> [consulta: 3 de febrero 2021]



Fig 11. Técnica fumage o sfumato con parafinas.



fig 12. Cohete con pólvora utilizada en la dinastía Song. 1241



fig 13. Componentes de la pólvora: carbón, azufre, salitre.

na molecular con carbono. Las cadenas se rompen y átomos de carbono quedan libres y al combinarse con dióxido de carbono y vapor de agua se llega a producir el humo. Cuanto mas incompleta, mas imperfecta sea la combustión, mayor numero de átomos de carbono quedara libre haciendo mayor cantidad de humo, y con ello dando mayor capacidad de tiznado. El artista lo utilizó sobre sus obras surrealistas de óleo y papel. Más tarde, la técnica fue utilizada por Salvador Dalí, quién la denominó “sfumato”. Dependiendo de la herramienta y la destreza se crean diferentes tipos de textura, color, patrones o siluetas. Algunos artistas, posteriormente a la aplicación, raspan con bisturí, escalpelo y palos, eliminando veladuras del sfumato. Otros borran con esponjas y gomas, o sobreponen objetos para dejar su impresión en la capa de carbón y así dar luminosidad y forma a la imagen.

La técnica fue tomando cierto reconocimiento y varios artistas fueron sumándose al uso del fumage como Alberto Burri , Burhan Doğançay , Jiri Georg Dokoupil , Hugh Parker Guiler , Yves Klein , Antonio Muñiz, Otto Piene Sacha Tröger, Carlos Izurieta y ahora el más reconocido llamado también “el artista de fuego” Steven Spazuk.

Esta técnica presenta ciertas dificultades. En primer lugar debe ser realizada en lugares sin ventilación o la llama puede ser afectada y moverse aleatoriamente dando resultados no deseados. En segundo lugar, es muy difícil de controlar la llama por lo cual se necesita mucha destreza. Por último, puede llegar a ser nocivo para la salud del artista si el espacio donde se trabaja es reducido.

5.1.3 Arte con pólvora

La pólvora fue inventada en China cuando se intentaba realizar pociones para la inmortalidad. En 1241, los militares chinos comenzaron a usarla como una arma en la guerra contra los mongoles (Fig 12). La pólvora es el primer químico explosivo inventado y está compuesta de: nitrato de potasio o salitre (75%), este se descompone a altas temperaturas proporcionando oxígeno a la reacción; carbón (15%), este proporciona el material energético y descompone la celulosa; y azufre (10%), que ayuda a la reacción exotérmica y también es material energético (Fig 13). Para esto se necesita llevar los tres elementos a un proceso de humectación y trituración para formar una sola masa reactiva. Su ecuación química es : $0KNO_3 + 8C + 3S \rightarrow 2K_2CO_3 + 3K_2SO_4 + 6CO_2 + 5N_2$ ¹².

Es también llamado oro fulminante. Fue totalmente descubierta por acci-

12. Universidad de Valencia, 2016, *La química de la pólvora*, en: Universidad de Valencia [en línea] Disponible en: <https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/master-universitario-quimica/quimica-polvora-1285949129052/GasetaRecerca.html?id=1285960614806> [consulta: 3 de febrero 2021]

dente ya que los alquimistas lo escriben en los libros advirtiendo sobre mezclas específicas peligrosas de algunos elementos. La idea del uso de pólvora en el arte fue incorporada por los mismos chinos al haber utilizado la pirotecnia en sus celebraciones. Marco polo llegó a Europa cargado de petardos y cohetes¹³. Una vez en Europa, las explosiones coloridas se originaron en 1830 cuando los Italianos agregaron metales como estroncio para el rojo, el bario para el verde. Actualmente la mezcla contiene combustible que sirve como oxidante que proporciona oxígeno para la combustión y cloruros de metal, estos contienen el ion de cloruro que ayuda a generar colores tales como: Sodio crea un amarillo intenso, cobre el azul, litio y estroncio el rojo, el bario el verde, y el calcio el naranja¹⁴

5.1.4 Otras técnicas artísticas

A continuación se describen otras técnicas que artistas contemporáneos han utilizado en sus obras y que se han inventado para crear texturas, colores, sombras, patrones y siluetas

- **Velas de parafina y ácido esteárico:** Estas son comúnmente las velas más económicas y que dan una interesante textura y color al soporte.

- **Ácidos naturales o cítricos:** con la ayuda de un soplete se van quemando directamente manchas de jugos naturales que fueron aplicadas previamente con brocha sobre papel. Dependiendo de la distancia del soplete, de cuán disuelto esté el jugo y del tipo de cítrico, se produce una gama amplia de colores desde amarillos claros, rojos, anaranjados, ocre y marrones negruzcos

- **Soplete:** no produce mucho hollín pero es adecuado para trabajar en soportes tridimensionales. En el caso de la madera, le da cierta calidez a la materia porque como resultado proporciona una textura aterciopelada. Por otro lado, produce colores típicos del quemado como colores tierra y marrones.

- **Mecheros:** esta técnica produce muy poco hollín pero da un fumaque gris al papel y proporciona veladuras muy sutiles y transparentes.

- **Lacas y líquidos inflamables en soportes rígidos:** esta técnica muy peligrosa se ha visto poco. Se utilizan líquidos extremadamente inflamables

13. Fundación Maxam, 2020, *Un producto con más de mil años de historia. Uno de los cuatro grandes inventos chinos junto al papel, la brújula y la impresión, fundamental en el desarrollo militar, minero y de infraestructuras* [en línea] disponible en: https://www.fundacionmaxam.com/es/fundacion/sala_prensa/articulos_historia/polvora_negra, [Consulta: 18 de julio de 2021]

14. ChemicalSafetyFacts, 2021, *La brillante historia y química de los fuegos artificiales*, en: *Chemical safety facts* [en línea], disponible en: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/la-brillante-historia-y-quimica-de-los-fuegos-artificiales/> [Consulta: 18 de julio de 2021]

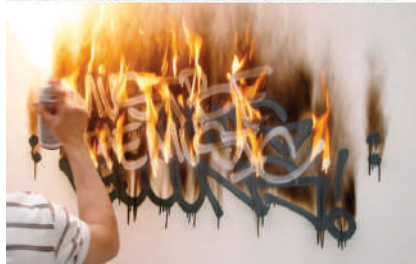
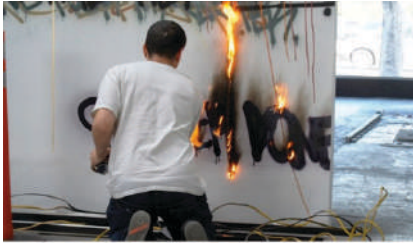


Fig 14 Prendida de graffiti por Ellis Gallagher.



Fig 15. Artista Wang Wenchao pintando un mural con una antorcha.



Fig 16. Cai Guo Qiang. Autorretrato: un alma subyugada, 1985-1989. Pólvora y óleo sobre lienzo. 167 × 118 cm

y tóxicos, como lacas de pelo, lacas de graffiti a los cuales se les prende fuego lo que permite crear ciertos patrones y colores en un soporte rígido, como contrachapados, papeles adheridos al contrachapado, metales, maderas. Como lo hace el artista Ellis Gallagher (Fig.14)

- **Antorchas:** son usadas también como herramientas tipo pincel para pasarlos por paredes y dejar huellas de carbón y humo sobre este. Esto llega a ser muy peligroso. (Fig 15)

5.2. ARTISTAS CONTEMPORÁNEOS QUE UTILIZAN EL FUEGO

Lo más significativo de la pintura contemporánea y todas las formas de arte son esas personas que siempre trabajaron para el arte y por el arte para enviar un mensaje. Todo artista ha querido manifestarse y hablar de su tiempo, de la sociedad, realizar críticas y expresar sus quejas. Siempre desempeñando y refinando sus técnicas y su manera de comunicar las ideas. Y en el transcurso de su vida encuentran nuevos procesos y formas de trabajo más precisas o abstractas. La meta personal puede ser la trascendencia no solo temporal y cultural, sino llegar a una comunicación con la sociedad.

Tras años de experimentación y desarrollo en su propio trabajo, algunos pintores se dieron cuenta de que algunas de las técnicas de pintura de las que usaban eran más afortunadas que otras. Notaron cuáles duraban más tiempo, con cuáles se podía exaltar mejor luz, con cuáles se podía exaltar mejor el color, como había que retratar formas, exaltar las perspectivas, entre otras. Además también notaron cuáles eran las combinaciones más afortunadas de materiales y transmitieron las mismas a artistas posteriores.

5.2.1. CAI GUO QIANG

Nacido en 1957, es un artista chino que proviene de 2 generaciones de artistas: su padre y su abuelo. Estudió diseño de escenarios y artes relacionadas. Desde un inicio su trabajo se ha combinado con aspectos académicos y políticos, y al cansarse de utilizar medios artísticos típicos, Cai Guo Qiang encontró la pólvora como medio para impulsar su espontaneidad (fig 16). En su infancia, el primer contacto con la pólvora fue jugando con petardos que se utilizaban durante ceremonias como bodas, funerales, bautizos y nacimientos, en especial nacimiento de un niño.



Fig 17. Cai Guo-Qiang repasa uno de sus dibujos con pólvora en la planta de fuegos artificiales de Grucci, Lake Charles, Louisiana.,

“yo era un niño y cuando nací, debí haber nacido con las explosiones de muchos muchos petardos”¹⁵

La pólvora al ser una combinación de minerales naturales fue utilizada desde tiempos antiguos como medio de curación lo cual despertó su interés entre lo material y lo existencial: la naturaleza del material, la medicina tradicional y el feng shui¹⁶. Cai Guo Qiang comenzó a experimentar con la pólvora en su ciudad natal Quanzhou (fig 17). Desarrolló una relación romántica con la pólvora ya que nunca va a tener total control de esta y los resultados siempre serán una sorpresa. Su visión del cosmos influye en su metodología y, como un alquimista, tiene la capacidad de transformar la energía, usando fuego contra fuego: la destrucción da origen a la construcción¹⁷. El autor comenta que lleva años dialogando con la pólvora y que su interés a esta materia no conlleva a un solo resultado sino a resultados infinitos

Enfrentó la represión que sentía debido a la tradición artística controlada y el perturbador ambiente político de la China comunista. Ya en los ochentas y noventas exploró la pólvora y el papel en su viaje a Japón. En 1984 fue cuando empezó a utilizar la pólvora en forma de pequeños cohetes que

15. Getty Conservation Institute, 2018, PODCAST: Preserving and Conserving Gunpowder in the Art of Cai Guo-Qiang Understanding how an unusual medium stands the test of time (and light) en: Iris Blog [en línea], disponible en <https://blogs.getty.edu/iris/podcast-preserving-and-conserving-gunpowder/> [Visitada el 14/07/2021]

16. Es un antiguo sistema filosófico chino de origen taoísta basado en la ocupación consciente y armónica del espacio, con el fin de lograr de este una influencia positiva sobre las personas que lo ocupan.

17. Getty Conservation Institute, 2018, PODCAST: Preserving and Conserving Gunpowder in the Art of Cai Guo-Qiang Understanding how an unusual medium stands the test of time (and light) en: Iris Blog [en línea], disponible en <https://blogs.getty.edu/iris/podcast-preserving-and-conserving-gunpowder/> [Visitada el 14/07/2021]



Fig 18. Exposición Cai Guo Qiang "Odyssey and Homecoming", galería West Wing, 2020.

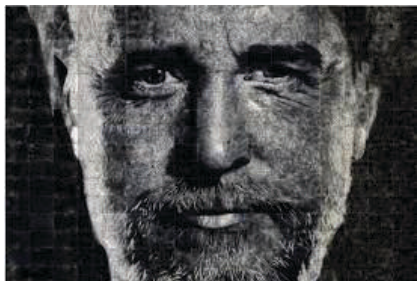


Fig 19. Steven Spazuk, Autorretrato, 2007, Hollín en papel, 200 cm x 300 cm, Premio Internacional de Técnica Mixta 'Lorenzo il Magnifico' en la Bial de Florencia.



Fig 20. Steven Spazuk, Tigre, 2020 ,humo sobre panel 16 x 20 pulgadas.

provocaban agujeros en los lienzos. Luego extrajo la pólvora de los cohetes y las encendía sobre el lienzo. Posteriormente llevó a utilizarla a gran escala llegando sus obras a medir hasta los 10 metros de largo. A partir de su estadía en Tokio, donde estudió la pólvora en profundidad, comenzó a tener prestigio internacional, llegando a exponer en los mejores museos del mundo como el Guggenheim, Metropolitan Museum of Art, Uffizi, El Prado y muchos más. Cai Guo Qiang fue galardonado con el León de Oro en la Bienal de Venecia en 1999, el Premio de Arte de Hiroshima en 2007 y el Premio de Cultura Asiática de Fukuoka en 2009. En 2012 fue honrado como laureado por el prestigioso Premium Imperiale, que reconoce la trayectoria en las artes en todas las categorías no cubiertas por el Premio Nobel¹⁸. El artista habla de la importancia que tiene la acción como proceso creativo, más importante aún que el objeto artístico, defendiendo así el arte que se desmaterializa.

Cai Guo Qiang sigue evolucionando la técnica incorporando diferentes tipos de pólvora con diferente tamaños de grano mezclados con pigmentos naturales. Su metodología comienza a partir de un dibujo previo con tinta china. Luego coloca la pólvora en diferentes cantidades: siguiendo el contorno del dibujo, lanzándola aleatoriamente, y posicionándola con mucha precisión en puntos estratégicos. Una vez terminado este proceso, cubre el papel soporte con planchas de cartón a las que aplica un peso controlado. Para terminar, coloca una mecha en su interior y la enciende. En pocos segundos se acaba la reacción de combustión dejando colores ocres, amarillos, rojos, azules, turquesas y otros (fig 18) que al combinarlos con los negros y los colores tierra del quemado del papel se producen combinaciones extraordinarias. El artista utiliza diferentes tipos de soporte también incluye el performance e instalaciones.

5.2.1. STEVEN SPAZUK

Steven Spazuk es un artista Franco- Canadiense nacido en 1960, conocido por sus retratos en mosaico a través de la técnica del fumage. Tiene una excepcional destreza para esculpir realidades sobre huellas de hollín en papel o cartón pluma (fig 19). A parte de ser retratista, crea imágenes de la naturaleza (fig 20) e imágenes profundas de carácter político y social.¹⁹ Desde el 2001 ha ido perfeccionando la técnica y utiliza el fuego transportado por antorchas, velas, y lámparas de kerosén. Llegó a tener fama internacional por su capacidad de llamar la atención a grandes grupos sociales. Le tomó mucho tiempo poder mantener la obra sin que aparezcan huellas de deterioro, por esta razón, comenzó a usar fijativos y barnices. La espontaneidad y el azar

18. Cai Guo-Qiang, 2021, about the artist, [en línea] disponible en: <https://caiguoqiang.com/about-the-artist/>. [Consulta: 18 de julio de 2021]

19. Steven Spazuk. 2021, Biografía [en línea], disponible en <https://www.spazuk.com/artist-bio>, [Consulta: 18 de julio de 2021].



Fig 21. Steven Spazuk. Minuit moins une, 2017, Hollín y acrílico sobre panel, 20 x 16 pulgadas

son el corazón y el alma de su proceso, abriéndose a un campo desconocido donde no sabrá que imagen aparecerá próximamente y solo las llamas y el movimiento del humo lo sabrán. El artista habla de la espontaneidad de la idea de las obras. La mayoría de veces, no sabe que es lo que va a aparecer, quedando entre la incertidumbre y las manchas abstractas del humo (fig 21). Su imaginación le lleva a ver en las manchas de hollín fragmentos de cosas, eventos, personas, momentos de su vida, y va componiendo y construyendo papel por papel un mosaico final. Por último, después del azar, vienen los retoques realizados con herramientas como alfileres, plumas, bistrú, entre otros. Ha realizado exposiciones internacionales en Canadá, Estados Unidos, Italia, Francia e Inglaterra. Últimamente ha combinado la técnica del fumage con otros medios como el acrílico, dorados, pastel, acuarelas y óleo. Asimismo, ha cambia de soportes como el masonite, contrachapado y cartón pluma.



Fig 22 Leonardo Drew instalando "city in the grass". Foto de hunter canning

5.2.3. LEONARDO DREW

Leonardo Drew (Fig 22) nació en Tallahassee, Florida en 1961 y creció en Bridgeport, Connecticut. Asistió a la Parsons School of Design y recibió un BFA de Cooper Union (1985). Entre los honores y becas que ha recibido se encuentran el Premio de Artista Joyce Alexander Wein (2011); Beca del Consejo Cultural Asiático (1997); Beca de la Fundación Joan Mitchell (1994); y la Beca de la Fundación de las Artes del Atlántico Medio (1993). Drew ha obtenido residencias en Artpace (1995); el Studio Museum de Harlem (1991); Vermont Studio School (1990); y Skowhegan (1998). Se han realizado importantes exposiciones de su obra en el Museo de Arte SCAD (2013); Museo y Parque de Esculturas DeCordova (2011); Artpace (2010); Museo de Arte Weatherspoon (2010); Galería Blaffer (2009); Sikkema Jenkins (2007); Centro Arte Contemporáneo, Siena (2006); el Taller de Tejidos (2002); Museo y Jardín de Esculturas Hirshhorn (2000); Museo de las Artes del Bronx (2000); Museo de Arte de Saint Louis (1996); Carnegie International (1995); MCA San Diego (1995); y Bienal de Dakar (1992). Leonardo Drew vive y trabaja en Brooklyn, Nueva York.²⁰



Fig 23. Leonardo Drew N°umber 261" medios mixtos, 66x66x23 cm, 2015

Leonardo Drew es celebrado por obras táctiles ricas en referencias históricas y culturales, Utiliza en sus esculturas acumulación de objetos de material nuevo, a pesar que a menudo se confunde con objetos encontrados (Fig 23). Maderas, papeles, hierros oxidados, algodón y barro sometidos intencionalmente a procesos de oxidación, quema, y decadencia. Su forma de exponer sus obras normalmente se demuestran sobresaliendo de una pared o atravesando habitaciones como instalaciones independientes. La manera en que elabora sus obras llenas de cuadrículas y configuraciones tiene que ver con su infancia y el lugar donde vivía. "Los Projects" o proyectos de vivien-

²⁰ Art 21, 2021, Leonardo Drew: artist Bio [en línea], disponible en: <https://art21.org/artist/leonardo-drew/>, [Consulta: 18 de julio de 2021

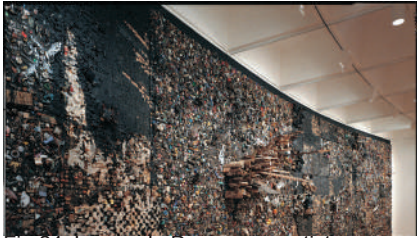


Fig 24. Leonardo Drew es un artista conocido por sus grandes esculturas montadas en la pared compuestas por troncos dentados con capas de miles de segmentos de madera cortada y quemada

das, son viviendas americanas en el cual se construyen muchos edificios similares en grandes áreas para la gente de clase social baja. Durante la bienal de Senegal y su tiempo en África, visitó un puestos de comercio de esclavos del pasado y sus catacumbas le hizo dar cuenta de las malas condiciones y situaciones claustrofóbicas de los africanos en esos tiempos. Todos estas críticas hacia problemas sociales e históricos le lleva a degradar la materia. (Fig 25)

5.2.4. GABRIEL DE LA MORA

Gabriel de la Mora (Fig 25) nacido en México en 1968, donde vive y trabaja en la actualidad. Estudió Arquitectura en la Universidad Anáhuac del Norte. Cuenta con una Maestría en Artes Visuales por el Instituto Pratt en Nueva York. Ha sido becario Fulbright-García Robles, de la Fundación Jacques y Natasha Gelman, y miembro del Sistema Nacional de Creadores (2013-2015) del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes-FONCA. Tiene una trayectoria artística de veinte años. Su obra forma parte de colecciones públicas y privadas en México y en el extranjero, entre ellas: Fundación/Colección JUMEX, Museo de Arte Contemporáneo Internacional Rufino Tamayo, Museo de Arte Carrillo Gil, Museo Universitario Arte Contemporáneo-MUAC y Museo de Arte Moderno, Ciudad de México; Museo Amparo, Puebla, México; Museum of Contemporary Art-MOCA, Los Angeles, California; The Museum of Fine Arts, Houston, Texas; El Museo del Barrio, NYC, Nueva York; Albright-Knox, Buffalo, Nueva York; Perez Art Museum, Miami, Florida; Speed Art Museum, Louisville, Kentucky; Centro Gallego de Arte Contemporáneo, Santiago de Compostela; Colección Banco de la República and Museo de Arte Moderno de Bogotá, Bogotá; Museo de Arte Latinoamericano-MALBA, Buenos Aires. Es representado por PROYECTOSMONCLOVA (Ciudad de México), Timothy Taylor (Nueva York, Londres), Sicardi Ayers Bacino (Houston) y PERROTIN (París, Nueva York, Seúl, Tokio, Shanghai y Hong Kong).²¹



Fig 25. Gabriel de la Mora. Foto por Gabriela Mosqued.

De la Mora impulso en su práctica el mantra “el arte no se crea ni se destruye, únicamente se transforma”. Esto explica

La exploración de la materia y su significado a través de sus obras. Su enfoque se basa en la recolección, manipulación y sistematización de materiales que aparentemente son basura o desechos cotidianos tales como suelas de zapatos usadas, polvo, cáscaras de huevo, cerillos quemados, placas de impresión, puertas metálicas oxidadas, carteles de la calle, pinturas viejas hasta antigüedades. Sus procedimientos aparentemente sencillos, son realmente trabajos minuciosos donde la catalogación de objetos y procedimientos obsesivos, resaltan su complejidad y originalidad. Su estilo exige singularizar cada obra resaltando conflictos y comparaciones donde los procesos se ba-

21. Gabriel de la Mora, Biografía [en línea] disponible en <https://gabrieldelamora.com/>, [Consulta: 18 de julio de 2021]



Fig 26. "Indigenous people / Haute couture", 2014. Papel quemado. Díptico 9.3 x 22.8 x 28.8 cm. Exposición "Entropías" Ciudad de México, 2018. Foto: Rodrigo Viñas.

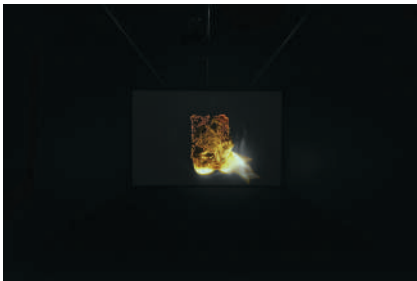


Fig 27. Exposición "Entropías", Ciudad de México, 2018.



Fig 28. Obsidiana tallada a mano, 300 x 400 x 5.5 cm. "Diferencia y repetición", exposición "Entropías". Ciudad de México, 2017-2018

san en la desmaterialización del objeto artístico. La investigación alquímica a la que somete diferentes materiales captura vivencias. El rasgo que comparten estos elementos sumamente disímiles es su relación cercana con el decaimiento, una condición de incertidumbre que se acerca peligrosamente a la desaparición física. Éstos han absorbido una enorme cantidad de energía durante su tiempo de vida y esto le acerca a la utilización del fuego en sus obras. Su estilo se asimila a los conceptos del ready-made, objet trouvé, monocromo y pintura al aire libre. El rasgo que comparten estos elementos sumamente disímiles es su relación cercana con el decaimiento y la desaparición física. Éstos han absorbido una enorme cantidad de energía durante su tiempo de vida y le acerca a la utilización del fuego en sus obras.

El artista, muy atraído por la ley de la termodinámica, re-contextualiza los materiales en su exposición "Entropías". La serie "Papeles quemados" requirió una década de miles de hojas de papel quemadas de su tesis de maestría bajo el impulso del azar, y concluyó con la carbonización de la página 43 (Fig 26) la cual se petrificó de manera fortuita en un carbón rígido. El concepto en general de esta serie se basa en el proceso y el fracaso de cada intento (Fig 27) y también considerada como instrumento de medición del caos en un sistema. También utilizo el fuego para la serie Obsidiana de letras talladas y quemadas con vidrio volcánico representando la energía no disponible de un sistema cerrado. (Fig 28)

6. IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN OBRAS ELABORADAS CON FUEGO SOBRE SOPORTES ORGANICOS

El fuego, a la vez que puede aportar constructivamente, también ocasiona destrucción. En este capítulo se listarán los deterioros que pueden ser químicos o físicos dependiendo de los soportes orgánicos (papel, madera y lienzo) y la técnica con la que se utiliza el fuego. Sin embargo, podemos encontrar las mismas patologías en estos tres tipos de soportes. Estos pueden ser producidos por el paso del tiempo debido a reacciones que no se pueden controlar y que realizan en las obras daños irreversibles, modificándola y cambiándole el valor y el sentido por el que fueron concebidas en su inicio.

Este capítulo ofrece un listado de algunos deterioros, ya que son muchas las alteraciones que se pueden producir en las obras y éstas dependen de factores como la calidad y procedencia de los materiales usados, entre otros. Las patologías, físicas y químicas también pueden actuar conjuntamente ocasionando nuevos deterioros.

7.1 DETERIOROS FÍSICOS

En los tres tipos de soporte orgánico que han pasado por el fuego, se pueden presentar deterioros tales como: residuos de humo y de material carbonizado, suciedad superficial, pérdidas o faltantes. También sufren de cambios dimensionales por la pérdida de agua. En estos soportes, el hollín y materiales carbonizados adheridos por estática pueden perderse con el tiempo ya que no contienen ningún tipo de aglutinante, y si es por contacto físico se pueden producir borrones o abrasiones. En caso de los soportes de papel y lienzo pueden ocasionarse ondulaciones. Si existen otras técnicas en la obra como acrílico u óleo estas tienden a deteriorarse generando ampollas, cordilleras, levantamientos, descohesiones, pérdidas de pintura, desprendimientos, fragilidad de los estratos pictóricos y oscurecimiento. En las estructuras tridimensionales como la madera podemos encontrar exudaciones, descamaciones y pulverulencias.²²

7.2 DETERIOROS QUÍMICOS

Los deterioros químicos que se pueden presentar en los tres soportes son: aparición de manchas no deseadas por utilización del fuego en combinación con otras sustancias (parafinas, aceites y sustancias orgánicas), fragilidad por la falta de humedad que se ha evaporado por temperatura elevadas, aceleración de la hidrólisis, oxidación, amarillamiento, y en combinación con cítricos, la acidificación acelerada. En el caso de las obras con pólvora estas pueden tener ácidos creados por el azufre y el dióxido de carbono.

Una vez concluida la obra plástica los factores extrínsecos (luz, contaminación ambiental, factores climáticos, agentes biológicos, entre otros) pueden afectarla a corto, mediano y largo plazo. Uno de los factores más incidentes a causa de la luz es la decoloración y friabilidad. Si es ciertos casos se encuentran líquidos orgánicos se observará inclusive descomposición y contaminación.

22. GÓMEZ RODRIGO, M., 1995, Las pinturas quemadas de la Catedral de Valencia. Valencia, Laimprenta, ISBN: 84-482-2937-1, p.31.

7. ESTUDIO TÉCNICO DE UNA OBRA REAL



Fig 29. Anverso y reverso de la obra real "Women on the Subway"

Este capítulo se enfoca en un estudio técnico de la obra "Women on the subway" (fig 29) creada por mí. Mi experiencia como artista al utilizar el fuego como técnica y mis estudios en el campo de la restauración y conservación me han permitido analizar la obra en todo su contexto. Como restaurador,

he realizado inicialmente un registro de datos basado en mi trayectoria como artista, mi lenguaje, la intención plástica, el contexto y tipo de producción artística, aspectos semánticos y la intención de la misma.

7.1 EL FUEGO A TRAVÉS DEL ARTISTA

Tras una trayectoria de 12 años, me considero un artista plástico Ecuatoriano/Americano que se me ha llegado a conocer por mis dramáticos cuadros abstractos y expresivos que ejecuto a través del uso del fuego como medio. Empecé los estudios de arquitectura en Ecuador y entre los años 2005 y 2015 residí en Atlanta, Nueva York, las Islas Galápagos y Quito. Fuí en busca de una nueva forma de expresión refinando y controlando el elemento. El fuego nunca fue clasificado como un medio tradicional en el mundo del arte pero fue perfecto para mi ya que pude encontrar un camino de expresión entre el material, la técnica y lo conceptual.

A partir de 2008 logré exponer individual y colectivamente en varios lugares en Ecuador y Estados Unidos. Mi arte tiene un vínculo con el performance (Fig 30), en algunas exposiciones pintaba en vivo utilizando un soplete y técnicas secas aplicadas con mi cuerpo. A partir del 2015, fuí motivado por artistas asiáticos para crear obras a gran escala (Fig 31). Comencé a usar una mezcla del fuego con otros medios como el acrílico, la acuarela y la tiza. También experimenté con diferentes soportes como arpilleras, maderas, contrachapados, textiles, láminas acrílicas y más. Conforme transcurre el tiempo, mi obra comienza a encaminarse hacia un mundo completamente abstracto y sensorial. Los olores del quemado de ácidos naturales, la textura aterciopelada del fumage y los agrietamientos causados por el fuego directo, me abren un nuevo campo de estudio. Hoy en día, me enfoco en la exploración de las propiedades del deterioro y el cambio químico de la materia al estar en contacto con el fuego.

7.2. EL CONCEPTO DEL ARTISTA

En el período del arte contemporáneo los artistas empezaron a dar un valor intelectual a la materia. Según Hiltrud Schinzel, una restauradora y teórica importante que trabajó bajo la dirección de Althöfer, los métodos modernos de restauración contemporánea se encuentran en una etapa inicial. Ella plantea²³ la necesidad de tomar en cuenta la importancia que tiene la parte conceptual sobre lo material de una obra, concentrándose en la voluntad artística. Alois Riegl, historiador de restauración, denominó la voluntad



Fig 30. Carlos Izurieta, performance exposición ADEMÁS, La Ronda, centro histórico de Quito, 2007..



Fig 31. Artista Carlos Izurieta, en su estudio de Quito, 2014.

23. ANTA BARBARA, C., 2014, Teoría de la conservación del arte contemporáneo de Hiltrud Schinzel. Una alternativa a la teoría de restauración de Cesari Brandi 15o Jornada, Museo Reina Sofía, p. 11- 20.

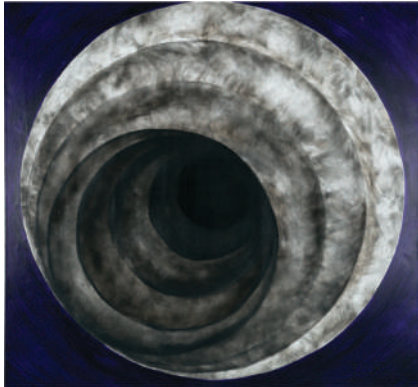


Fig 32. Sueño Mordaz 160 x 160 cm Hollín, óleo y carboncillo



Fig 33. Mujer abstracta, 115 x 87 cm Papel quemado, hollín, acrílico y ácidos naturales.



Fig 34. Altrui 170 x 170 cm Collage papel quemado, hollín, carboncillo y ácidos naturales.

artística “el Kunstswollen” como una fuerza superior al artista y es inherente a ellos. Esta fuerza configura los períodos artísticos en el tiempo.

“La voluntad artística [Kunstswollen] plástica regula la relación del hombre con la manifestación sensiblemente perceptible de las cosas: en ella se expresa el modo y la manera en que el hombre en cada caso quiere ver conformado o coloreado los objetos”²⁴

Esta fuerza es necesaria tenerla en cuenta por que da forma y estilo al arte. El giro que plantea Schinzel otorga mayor importancia a la intencionalidad del artista sobre los estético e histórico incorporando nuevos conceptos en la teoría de la restauración contemporánea como “emoción” o “empatía”. Nos habla de lo fundamental que es no aplicar métodos tradicionales de restauración, por la complejidad transitoria, al mismo tiempo que limitar las actividades del restaurador por la ausencia de metodologías válidas

“La historia ha probado que ninguna manera de actuar es válida para todos los tiempos y a lo largo del tiempo se ha demostrado que cualquier intervención se considera metodológicamente y técnicamente defectuosa”²⁵

Por esta razón es necesario entender la parte conceptual antes de analizar los deterioros encontrados ya que algunas de las alteraciones pueden estar vinculadas con la idea conceptual. Para esto se ha realizado una auto-entrevista que ayudará a entender de mejor manera este apartado.(Anexo 1)

En un inicio, a través de los continuos viajes realizados, viví experiencia de todo tipo. Experimenté situaciones caóticas que me llevaron a un mundo desordenado (Fig 33) . La percepción del desorden, no me permitió encontrar una razón artística y como resultado quemé la mayoría de mis trabajos. Fue en ese momento que llegué a darme cuenta de la belleza encerrada en mis obras ya quemadas. Como resultado de la desconstrucción, encontré un nuevo equilibrio (Fig 34). Ese estado de desorden que concebimos justo antes de un cambio, me permitió sustituir el miedo por la razón y la imaginación. Los papeles quemados para los collages me permitieron visualizar la relación de la degradación de la materia con los problemas sociales (Fig 35), ecológicos, filosóficos, políticos y religiosos. A inicios de mi descubrimiento y experimentación con la técnica quise relacionar las imágenes creadas con lo efímero y el deterioro de los materiales utilizados con la decadencia, dando un sentido mas profundo a la obra. Con el paso del tiempo, lo conceptual fue evolucionando hacia un interes totalmente abstracto

24. RIEGL, A. 1992 El Arte Industrial Tardorromano. Madrid, Visor, p. 307

25. SCHINZEL H., 2002, Ética de la restauración en tensión entre el cliente y los restauradores autónomos, Munich, p. 56



Fig. 35. Fotografía de detalle collar de pieza rasgada con veladura de hollín.

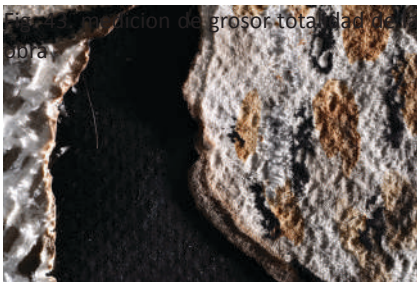


Fig. 36. Fotografía de detalle de pieza rasgada con quemados y carboncillo.

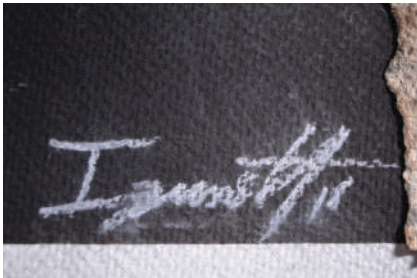


Fig. 37. Fotografía de detalle de la firma del autor.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

En esta obra artística podemos observar un escenario dentro de un vagón del metro de Nueva York compuesto con 11 figuras orgánicas semi-abstractas o sintetizadas que representan mujeres extravagantemente vestidas. La obra es una experimentación entre lo abstracto y lo figurativo. En estas figuras se observan las distintas joyas (Fig 35) y accesorios que poseen y el diferente tipo de vestiduras que van siguiendo la forma de sus cuerpos curvilíneos. Estas 11 figuras, son trozos de papel no recortados sino rasgados (Fig 36) y encolados en un soporte de mayor tamaño donde se encuentra dibujada la escena vista desde las ventanas del metro. Las imagen esta deconstruida para llevarla a ser casi irreconocible. La importancia de la obra no solo se enfoca en la escena sino también en la relación de la técnica con su plano conceptual. La escena representa la diversidad, la pobreza, el deterioro social pretendiendo ser algo mas. Sin embargo, dentro de todo esto, también existe los diferentes gustos, la distinción, respeto a diferencias físicas, su manera de ser, todo esto encontrado en un solo espacio.

Se presenta la firma del autor seguida con su fecha de creación: "CarlosIzurieta/18" (fig 37) en el lado inferior derecho del papel de manera horizontal, colocada sobre las capas del fumage con carboncillo en el papel soporte. Esta fue elaborada con lápiz conté blanco sobre la capa protectora del fijativo.

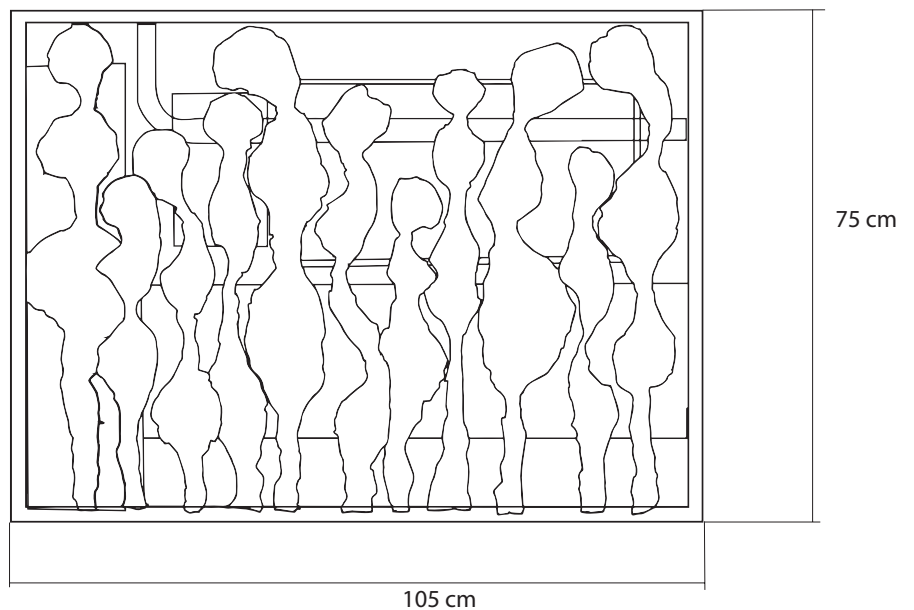


Fig 38. Composición de la obra



Fig. 39. Fotografía de detalle de pieza raspada con bisturí y veladura de hollín y quemada.



Fig. 40. Fotografía de detalle de pieza carbonizada en el perímetro y quemada con detalles



Fig. 41. Fotografía de detalle de fumage raspado.

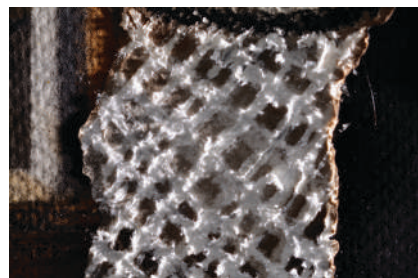


Fig. 42. Fotografía de detalle de pieza rasgada con veladuras de hollín y carboncillo con raspada con cepillo metálico

7.4. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

La obra esta compuesta de 11 trozos de papel rasgados²⁶ individualmente y encolados en una lámina de papel. Todas las piezas encoladas están quemadas individualmente (fig 39). Utilizo ácidos cítricos extraídos de diferentes frutos para luego aplicarlos al papel y quemarlo posteriormente (fig 40). Esta técnica me ayuda a crear una nueva gama de colores, más vibrantes y diversos. Se puede encontrar en mis obras ácido cítrico del limón, de la naranja, los azúcares del mango y la piña, el café y el vino, hasta mi propia sangre.

También se puede hallar el fumage en el soporte y en cada trozo de papel. Elaborado quemando cinta adhesiva de carrocerero o “masking-tape”²⁷ para dar una apariencia más aterciopelada al mezclarlo con la técnica gráfica de carboncillo²⁸(Fig 41). En mi técnica aplico la superposición de varias veladuras de fumage, dependiendo la intensidad que busco. Veladuras sobre veladuras en ciertas zonas donde se observa un oscurecimiento y pérdida visual del incontrolable movimiento del humo impregnado en la superficie del papel. Otras, solo una veladura, donde se observan claramente las transparencias del movimiento incontrolable del humo impregnado sobre el papel.

En los quemados se observan manchas de líquidos, unos sobre otros, dando a entender la repetición del proceso de quemado. Lo mismo hago con el proceso de fumage. Por último, para explorar detalles en la imagen raspo con diferentes herramientas el papel como: bisturí, punzones, cepillos metálicos para ir cortando las fibras y devolver ,en ciertas, partes el blanco del papel(Fig 42). Creo contrastes y sobre todo texturas diferentes. Se puede entender de una mejor manera el proceso de la técnica observando el diagrama estratigráfico a continuación:

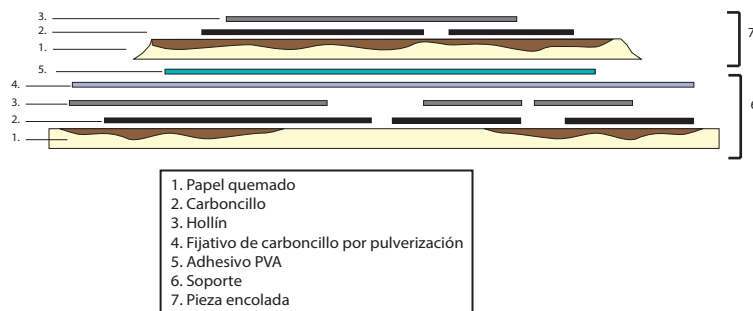


Fig 43. Proceso de técnica del quemado por capas.

26. La técnica artística japonesa llamada “Makigami”, consta en rasgar papel únicamente con las manos y sin trazo previo de la figura a rasgar en lugar de cortarlo

27. Empresa 3M. 2015, Cinta de enmascarar de Papel 3M SCOTCH 101E de color Beige.[en línea] disponible en: [https://es.rs-online.com/web/p/cintas-de-enmascarar/9031426/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A-_-google-_-PLA_ES_ES_Adhesivos_%26_Sellantes_y_Cintas_Whoop-_\(ES:Whoop!\)+Cintas+de+Enmascarar-_-9031426&matchtype=&pla-343302562233&gclid=CjwKCAjwoZWHBhBgEiwAiMN66UzdOP_4RsfCoI-t6W9rJZHDDK2iZi7VHgUSHJVGuuNyyP0ucE-HAIRoClgwQAvD_BwE&gclid=aw.ds](https://es.rs-online.com/web/p/cintas-de-enmascarar/9031426/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A-_-google-_-PLA_ES_ES_Adhesivos_%26_Sellantes_y_Cintas_Whoop-_(ES:Whoop!)+Cintas+de+Enmascarar-_-9031426&matchtype=&pla-343302562233&gclid=CjwKCAjwoZWHBhBgEiwAiMN66UzdOP_4RsfCoI-t6W9rJZHDDK2iZi7VHgUSHJVGuuNyyP0ucE-HAIRoClgwQAvD_BwE&gclid=aw.ds) [Consulta: 7 de Julio de 2021

28. CARVAJAL, E. A., TUSELL, G., & DIAZ, J. L., 2011, Técnicas y medios artísticos. Editorial Universitaria Ramón, Areces, p.228



Fig 44. Fotografía de medición del papel con micrómetro

7.5. ESTUDIO DE LOS MATERIALES

Sabiendo que el material principal de esa obra es el papel se tendrá que comprender sobre su lado químico también. El papel se elabora de muchas variedades. Sabemos cuánto resiste, lo frágil que es y hasta lo rápido que se puede quemar. Un estudio técnico bien elaborado da a entender la naturaleza del material y su proceso artístico.

En cuanto a la apariencia física del papel soporte, este es laminado con un acabado rugoso. Sus medidas son de 105 cm x 75 cm. Se utilizó un micrómetro para medir el grosor del papel soporte y una de las piezas. El soporte tiene 0.501 mm y la pieza junto con el soporte 1.016 mm (Fig 44) Quiere decir que las piezas miden 0.515 mm. No se ha podido detectar ninguna marca de agua o filigrana lo cual impide saber dónde y cómo fue fabricado. Este tipo de papel normalmente se utiliza para acuarela y otras técnicas que requieran medio acuosos (gouache, tinta, acrílico, acuarela y otros). Se podría decir que también es idóneo para técnicas secas (carboncillo, lápiz, tizas, pastel) pero su rugosidad impide un mejor control de estas técnicas. Estos tipos de papel mas actuales generalmente son fabricados en mesa plana²⁹. Es muy absorbente y de gran resistencia, lo que hace que sea apropiado para raspado y técnicas similares. Aun así, se debe continuar con una análisis más enfocado sobre el tipo de papel para entender un poco más al respecto.

7.5.1. Test de Lignina y almidón

El soporte de la obra es un material compuesto de pasta de fibras vegetales, es decir celulósico, elaborado por sistema de fabricación industrial de alta calidad³⁰. En la época contemporánea, la industria del papel y las máquinas de fabricación continua, tienen una gran cantidad de rodillos y son muy complejas. Estas ayudan a la rápida y efectiva creación de papel de alta calidad.³¹

En las pastas mecánicas las sustancias no celulósicas que son parte de las fibras vegetales, siempre se van a encontrar pero en un porcentaje muy pequeño. Uno de los componentes principales, la lignina, está presente en las pastas mecánicas.³² Para determinar si la obra- estudio poseía lignina se

29. COPEDE, M., 2016, Restauración del papel: Prevención, conservación, reintegración. Editorial Nerea,

30. MUÑOZ VIÑAS, S., 2010, La restauración del papel, Madrid, Editorial Tecnos, p74

31. Hacia 1761, Nicholas-Louis Robert introdujo una máquina con forma continua que no requería la participación humana. Esta máquina desplegaba el papel húmedo en una cinta continua que giraba lentamente y escurría y facilitaba ser despegado al final. Esta idea fue mejorada en el tiempo hasta los hermanos Fourdrinier quienes llegaron a perfeccionar la máquina hasta el punto que hoy en día, a los papeles que pasan por esta máquina, se les llama "papel fourdrinier" (La restauración del papel, 2010, p 69).

32. MUÑOZ VIÑAS, S., La restauración del papel, Madrid, Editorial Tecnos, 2010, p73



Fig. 45. Herramientas para realización de test de presencia de lignina y almidón

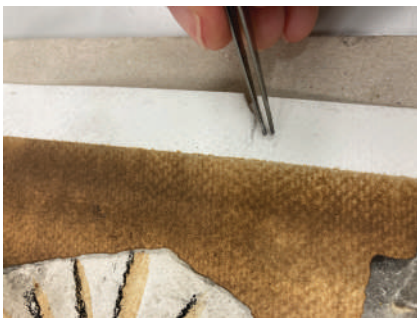


Fig. 46. Extracción de muestra de papel soporte

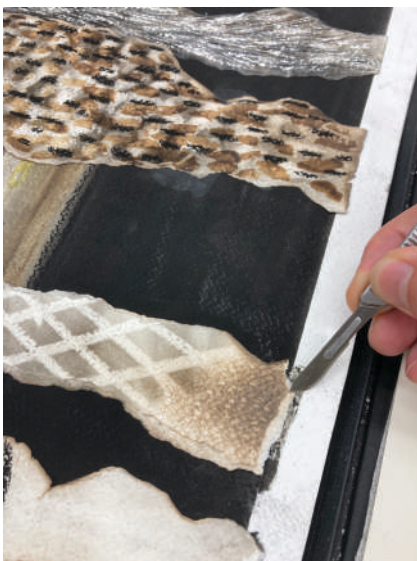


Fig. 47. Realización de test de presencia de lignina y almidón

realizo el test de identificación de lignina³³ en los 12 tipos de papel de la obra. El test consiste en aplicar un reactivo de floroglucina ácida compuesto por 5 ml de alcohol etílico, 2,5 ml de ácido clorhídrico y 0,1 g de floroglucinol. (Fig 45) En cada papel se incorporó una mínima cantidad de reactivo. Una vez transcurridos 2 minutos, el papel obtiene un color diferente dependiendo de la presencia y la cantidad de lignina. Este color diferencia en tono, desde carmín intenso a un rosa-magenta. Generalmente las pastas mecánicas adquieren un color carmín intenso o magenta y las pastas semiquímicas adquieren una coloración rosa más o menos intensa y por último las celulosas puras no obtienen ninguna coloración. A pesar de que estos datos no aporten para mejorar la toma de decisiones de los tratamientos que se puedan dar en el futuro, detectar la presencia de lignina puede ser útil a la hora de seleccionar métodos de blanqueo, si es necesario dar uno.³⁴

El test de identificación de almidón, un polisacárido procedente de cereales (maíz, trigo, arroz), consistió en aplicar una mínima gota de disolución de lugol preparándolo con 2.6 g de yoduro potásico en 5 ml de agua destilada y se añade posteriormente 0.13 g de yodo. Se espera a que se haya disuelto el yodo y luego se diluye la solución con 100 ml en agua destilada. Se extrae una pequeña muestra del papel para luego aplicar la gota. Para entender el test se debe saber, que transcurridos 10 a 15 segundos, el papel obtiene un color diferente dependiendo de la presencia y la cantidad de almidón. Este color diferencia en tono dependiendo su composición: azul-violeta intenso y oscuro por presencia de almidón con predominio de amilasa, un rosa-marrón por presencia de almidón con predominio de amilopectina y roja por presencia de dextrina. Se observaron los resultados en la tabla 2.

Se siguió una estrategia de muestreo para extraer, de manera menos invasiva las muestras (Fig 46-47). Una vez obtenidas, se las preparó separándolas en pequeños trozos que se colocan sobre un portaobjetos para realizar los test de presencia de lignina, seguido por el test de presencia de almidón. Se analizaron los resultados.

33. La lignina es un complejo ácido orgánico que rodea e impregna las fibras de celulosa y cuya función en las plantas no es bien conocida. Muy vulnerable a la acción de agentes oxidantes, posee alto grado de polimerización y es insoluble en agua, pero soluble y, por lo tanto, eliminable, por procedimientos químicos» Carmen CRESPO y Vicente VIÑAS: La Preservación y restauración de documentos y libros en papel. Programa General de Información y UNISIST .p 13 FUSTER, L., Introducción a la conservación y restauración de papel, libros de práctica. Valencia: Editorial Universitat Politécnica de Valencia, 2020. p 17

34. MUÑOZ VIÑAS, S.2018, La restauración del papel, Madrid, segunda edición, Editorial Tecnos, p 88

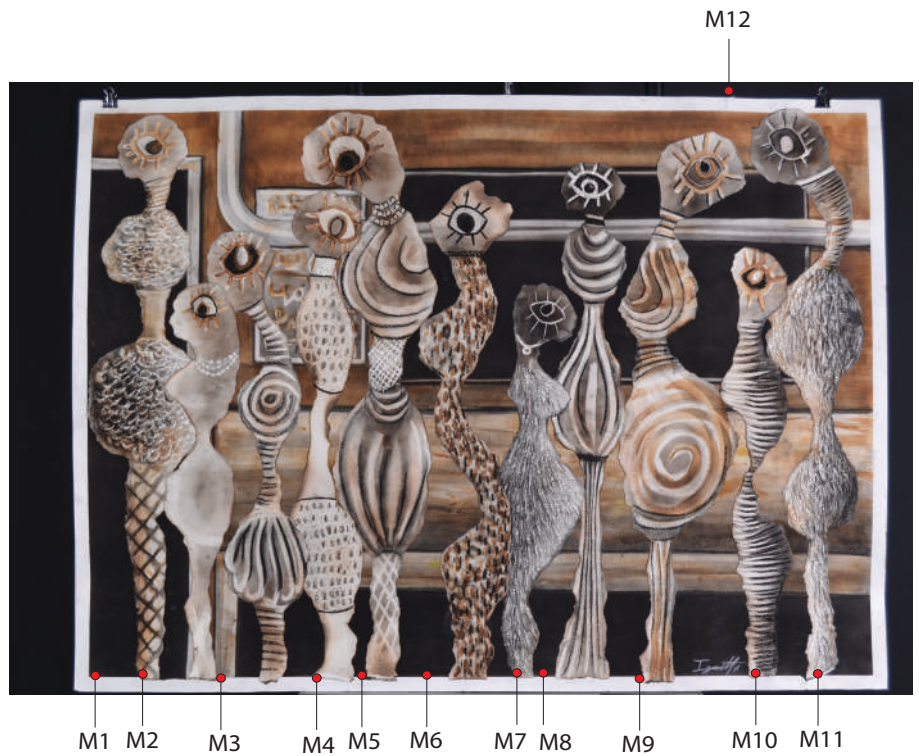


Fig 48. Estrategia de muestreo para los tests de lignina y almidón

	Papel	Coloración Directa	Tipo de pasta	Presencia de lignina	Observaciones
M1	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina (fig1)
M2	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M3	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M4	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M5	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M6	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M7	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M8	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida de plantas anuales sin contenido en lignina
M9	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M10	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M11	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina
M12	Cartulina	Sin coloración	Celulosa pura	No	Pasta obtenida a partir de plantas anuales sin contenido en lignina

Tabla 1. Resultados de la identificación de lignina en las diversas muestras de papel



Fig. 49. Resultado de test de lignina M1.



Fig. 50. Resultado test de presencia de almidón M2



Fig. 51. Resultado test de presencia de almidón M3

En el test de presencia de lignina los resultados (tabla 1) indican que todas las piezas que hacen parte de la obra no presentan lignina siendo esta celulosa casi pura (Fig 49). De todos modos se sabe que el papel viene de métodos occidentales y actuales. Quiere decir que generalmente los papeles de esta zona son fabricados a máquina utilizando fibras de madera muy corta y por su bajo, o cero, contenido de lignina son pulpas de madera química altamente procesada con aditivos para alcalinizar su naturaleza ácida. Otros aditivos son colocados como agentes de encolado, aditivos de resistencia en húmedo y seco, biocidas, antiespumantes y otros.³⁵ Estos aportan una rápida oxidación del papel.

Con respecto al test de almidón (tabla 2) se observó la presencia de coloraciones violáceas, azuladas pálidas, las mismas fibras que en la muestra del soporte. Con esto, se puede decir que se utilizó el mismo tipo de propiedades del papel que el soporte para las muestras M2 (Fig 50), M5, M6, M12; y la presencia de coloración magenta marrón en las muestras M3 (Fig 51), M4, M7, M8 y M12.

	Papel	Coloración	Presencia almidón	Observaciones
M1	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M2	Cartulina	Violáceo pálido	No	Si es un violáceo pálido no se tiene que tomar en cuenta, por lo cual no contiene almidón la intensidad del azul oscuro varía según el tipo de almidón y su concentración
M3	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M4	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M5	Cartulina	Violáceo pálido	No	Si es un violáceo pálido no se tiene que tomar en cuenta, por lo cual no contiene almidón la intensidad del azul oscuro varía según el tipo de almidón y su concentración
M6	Cartulina	Violáceo pálido	No	Si es un violáceo pálido no se tiene que tomar en cuenta, por lo cual no contiene almidón la intensidad del azul oscuro varía según el tipo de almidón y su concentración
M7	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M8	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M9	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M10	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M11	Cartulina	Marrón-rosa	Si	La presencia con predominio amilopectina
M12	Cartulina	Violáceo pálido	No	Si es un violáceo pálido no se tiene que tomar en cuenta, por lo cual no contiene almidón la intensidad del azul oscuro varía según el tipo de almidón y su concentración

Tabla 2. Resultados de la identificación de almidón en las diversas muestras de papel

35. Canadian Conservation Institute, 2018, Caring for paper objects [en línea], disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/paper-objects.html#a1> [Consulta: 7 de Julio de 2021]

Desde un punto de vista químico, el elemento de carbono es muy estable y resistente. Por esta razón la carbonización del papel y la utilización de carboncillo sobre este, ayuda a la estabilidad de los materiales. A pesar de esto, la fijación del hollín, del carboncillo y de los restos de carbonización es muy frágil y superficial.

7.5.2. Medición de pH

El deterioro químico del papel tiene causas complejas y uno de los más importantes a tomar en cuenta son los procesos degradativos graves como la hidrólisis ácida³⁶. La obra, en un futuro, puede presentar daños como la fragilidad y pérdida de resistencia mecánica del papel. Teniendo en cuenta que se utilizaron ácidos naturales o cítricos derivados de la fruta para llegar a obtener colores específicos en la obra, se puede plantear la hipótesis que la acidez en el papel está perjudicando intrínsecamente. Por esta razón se realizó una medición de pH en todas las piezas de la obra y también sobre ciertas zonas donde se observan algunos deterioros que no son parte de mi idea conceptual. La medición del pH es el valor que describe la concentración de iones de hidrógeno del papel en agua purificada. Obtener un resultado del



Fig 52. estrategia de muestreo pH

36. MARTINEZ R., 2015, Consuelo Licenciada en Ciencias Biológicas Preservation Technologies Ibérica, S.L. en: *España Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica*, ISBN 978-987-3838-03-3, p. 411-420, disponible en: https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/1367/11746_1367.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consulta: 7 de Julio de 2021]



Fig. 53. Colocación de gel agarosa sobre papel soporte.



Fig. 54. Colocación de gel agarosa sobre papel encolado.



Fig. 55. Colocación de gel agarosa dentro de medidor Horiba conductividad y pH

estado de acidez en su totalidad ayuda al conservador a interpretar el nivel de degradación y condiciones de un papel en particular para dar cara a futuros tratamientos necesarios para su conservación.

En la medición de pH, uno de los métodos que se aplican corresponde a la utilización de tiras de papel tornasol. Se mide el pH a través de la colocación de una gota de agua directamente sobre un lugar específico en la superficie de la obra. Luego, se la cubre con papel tornasol y se espera los resultados. Este método resulta muy intrusivo ya que la obra es sensible al agua, dejando rastro del perímetro de la gota una vez seca. Por esta razón, en la medición del pH conjuntamente con la de la conductividad, se utilizó gel rígido de agarosa que tiene una pureza muy alta y una muy baja conductividad³⁷ (Fig 53). Este tipo de medición es recientemente introducido por Chris Stavroudis, Richard Wolbers y Daria Keynan, como una alternativa más adecuada al ser poco intrusiva. Con un disco de aproximadamente 4 mm de diámetro, extraído de gel preparado al 4% en agua desionizada, se coloca esta pastilla sobre la zona deseada (Fig 54) de la obra actuando como una esponja y extrayendo material soluble fuera del papel. Luego de 5 minutos de espera, se retira y se coloca sobre el medidor de conductividad Horiba³⁸(Fig 55). Una vez obtenido el resultado, se reubica el disco de gel dentro del medidor de pH junto con una gota de agua desionizada destilada. Gracias a la utilización de este método no quedaron rastros sobre la obra y se dieron resultados exactos como se pueden observar en la tabla 3. Cabe recalcar, que la medición de conductividad en esta obra se hizo si es que es necesario en un futuro utilizar algún disolvente para su limpieza.

Una vez analizados los resultados del pH, conductividad y el resto del análisis técnico de los materiales, se pudo notar que los problemas más importantes a tomarse en cuenta, por el momento, no están en la parte química, sino que se sitúan en la parte superficial y lumínica de la obra. Por esta razón el enfoque hacia la conservación preventiva es esencial.

37. ANGELOVA L., ORMSBY B., TOWNSEND, J. H., WOLBERS R., 2017, Gels in the Conservation of Art (eds) London: Archetype Publications Ltd, ISBN: 9781909492509 p. 63

38. Horiba Lacqua, 2021, pocket reader pH [en línea], disponible en: https://www.horiba.com/en_en/water-quality/pocket-meters/, [Consulta: 14 de Julio de 2021]

	Papel	zona	Conduct.	pH	Observaciones
M1	Cartulina soporte	Sobre carboncillo y capa de hollín con bastante veladuras	81	6.3	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas. La baja medida de pH puede ser el resultado de la incorporación de una nueva veladura de hollín
M2	Cartulina soporte	Sobre quemado una sola vez en papel soporte	61	6.1	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas. La baja medida de pH puede ser el resultado de la incorporación de una nueva veladura de hollín
M3	Cartulina trozo adherido	Sobre capa de hollín solo una veladura	176	6.1	Acidez de capa de hollín
M4	Cartulina trozo adherido	Sobre papel quemado varias veces	127	6.6	La aproximación a la carbonización puede estabilizar el papel
M5	Cartulina trozo adherido	Sobre papel casi carbonizado	80	6.7	La aproximación a la carbonización puede estabilizar el papel
M6	Cartulina trozo adherido	Sobre papel quemado sin cítricos y capa de hollín	49	5.6	En zona de cierta estabilidad por aproximación a carbonización .Acidez de la capa de hollín
M7	Cartulina soporte	Sobre deterioro mancha amarillenta sobre quemado con cítrico en papel soporte	140	6.7	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas
M8	Cartulina soporte	Sobre deterioro mancha restos de adhesivo sobre quemado con cítrico en papel soporte	120	6.5	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas
M9	Cartulina trozo adherido	Sobre quemado con cítrico	198	6.4	La aproximación a la carbonización puede estabilizar el papel
M10	Cartulina soporte	Sobre deterioro mancha restos de adhesivo sobre quemado con cítrico en papel soporte	118	6.3	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas. Los restos de adhesivo pueden ser lo que proporciona el resultado
M11	Cartulina soporte	Sobre quemado con cítrico restos de fruta	168	6.2	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas. el fijativo no ha llegado en zonas de los restos de fruta.
M12	Cartulina soporte	Sobre quemado con cítrico en veladuras en papel soporte	126	6.6	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas
M13	Cartulina trozo adherido	Sobre quemado con cítrico en papel soporte	131	6.3	Existe protección fijativo de carboncillo por pulverización en el soporte se tiene que comprobar bien las medidas
M14	Cartulina trozo adherido	Sobre capa carboncillo	79	6.8	Zona de papel mas estable
M15	Cartulina trozo adherido	Sobre quemado con cítrico y hollín una sola veladura	118	6.2	La aproximación a la carbonización puede estabilizar el papel pero existe capa de hollín que acidifica la superficie
M16	Cartulina trozo adherido	Sobre capa de hollín y zonas cercanas a carboncillos	92	6.1	en zona de estabilidad del carboncillo pero acidez por la capa de hollín

Tabla 3. Resultados de la medición de pH y conductividad en las diversas muestras de papel

8. ESTADO DE CONSERVACIÓN

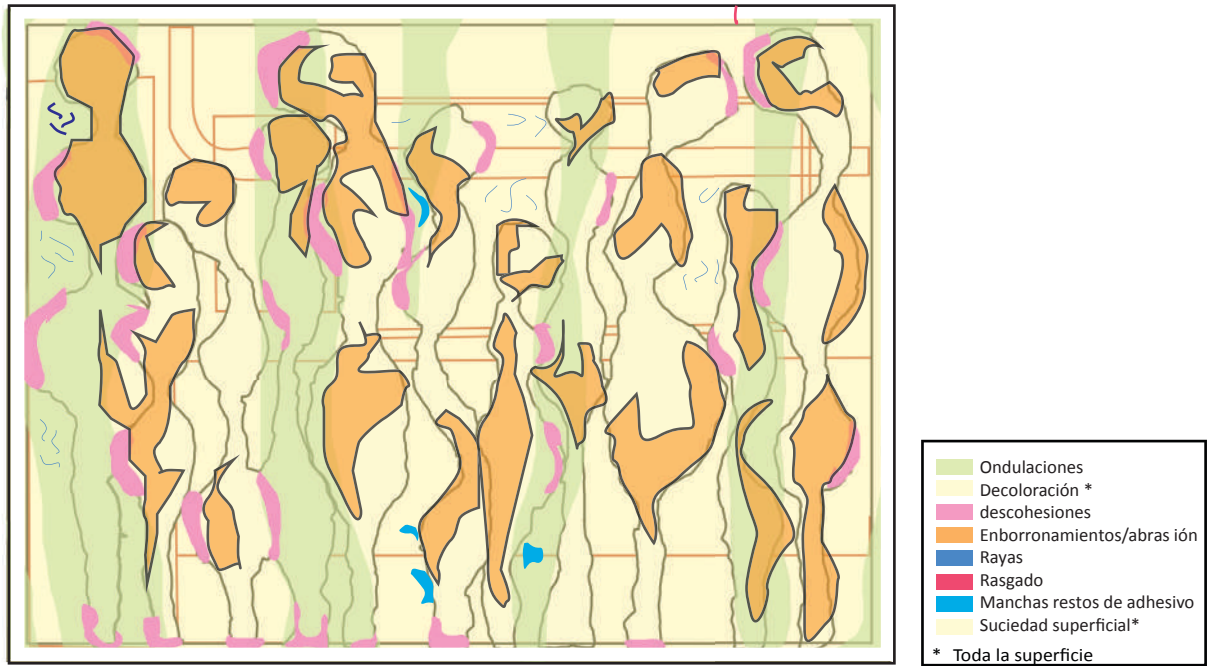


Fig 56. Diagrama de daños anverso

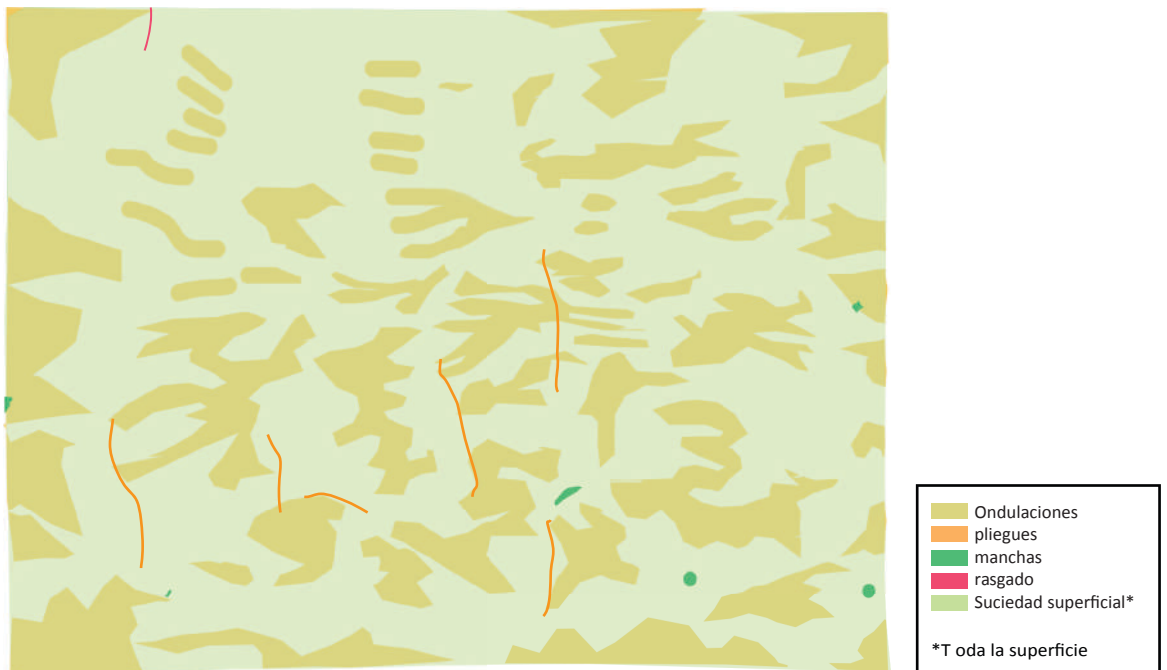


Fig 57. Diagrama de daños reverso

A continuación, tras haber realizado un estudio analítico de la obra, se procede a estudiar el estado de conservación de esta con el fin de poder diseñar una metodología de intervención, iniciando con el estado de conservación general, del soporte y de la técnica artística.

La pieza presenta un estado de conservación bueno, a pesar de haber estado enrollada y almacenada dentro de un cilindro durante 3 años, guardada en una bodega de almacenaje que contenía un alto porcentaje de humedad. Por motivos de transporte a varios posibles clientes, en Nueva York y Quito, esta fue manipulada varias veces al igual; que desenrollada continuamente.

8.1. EL SOPORTE



Fig. 58. Detalle de rasgado papel soporte

Uno de los deterioros más notables está situado en el soporte. Se trata de ondulaciones muy marcadas causadas por el mal almacenaje y la alta humedad del ambiente. Estas ondulaciones se pueden observar detalladamente con la ayuda de una fotografía con luz rasante (Fig 58). Las deformaciones planimétricas son tan pronunciadas que, con la constante mala manipulación de la obra y las acciones mecánicas, han causado pliegues pequeños en ciertas zonas. Estas se encuentran más pronunciadas en áreas donde no se aplicó adhesivo para las piezas rasgadas. Las zonas, donde existe el adhesivo utilizado (acetato de polivinilo) han conservado el movimiento higroscópico del papel. Entonces se perciben 2 tipos de deformaciones: unas ondulaciones verticales por el enrollado y otras por la deformación aleatoria por el movimiento higroscópico causado por la humedad.



Fig. 59. Anverso y reverso deterioro ondulaciones por humedad y mal almacenamiento.

También, desde el reverso, se puede observar un pequeño rasgado en la parte superior izquierda (Fig 58). En la zona perimetral del anverso se perci-

ben residuos de cinta adhesivo ya que se utilizó para protegerla. Esto quiere decir que ciertas manchas en el perímetro pueden ser de tipo graso³⁹ y se puede observar todavía el estado mordiente que con el tiempo migrarán lentamente al interior del papel y pueden terminar oxidándose y convertirse en sustancias insolubles.

Por la parte del reverso se observan manchas orgánicas de suciedad que no son parte del material soporte junto con una suciedad superficial total. No hay que confundir ciertas manchas que pertenecen a la acción del quemado del anverso y que se muestran por el reverso del papel. Estas no son categorizadas como un deterioro.

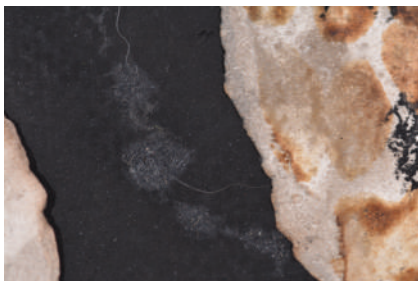


Fig. 60. Detalle restos de adhesivo sobre carboncillo y hollín.



Fig. 61. Detalle borrón de fumage por abrasión



Fig. 62. Detalle descohesión de pieza sobre soporte

8.2. TÉCNICA ARTÍSTICA

En el caso de la técnica artística hay ciertos deterioros que pueden causar confusión a un restaurador ya que, si no se sabe sobre la idea conceptual, se tomaría en cuenta la carbonización como deterioro por su degradación química. Parte de esta degradación química incluye la pérdida de resistencia, un alto grado de friabilidad, el cambio de color del papel en los amarillos, naranjas y ocre, hasta cierta suciedad superficial que se produjo por una veladura de hollín muy sutil impregnada sobre la superficie. Aun así, se deben tomar en cuenta algunos deterioros como: la oxidación, cierto tipo de suciedad superficial, manchas que no son parte del quemado como restos adhesivos (Fig 60), pérdidas en zonas específicas, extrema acidez, pérdida por la descohesión de los elementos pertenecientes que en un futuro pueden empeorar el estado original de la obra.

Mediante un examen visual se observaron borrones en zonas del fumage (Fig 61) y rayas superficiales sobre las veladuras oscuras del carboncillo por acciones antrópicas. En consecuencia, se desgastó la textura aterciopelada y también provocó manchas en el reverso. Ciertas partes del perímetro de las piezas adheridas se encuentran descohesionadas (Fig 62). Unos de los deterioros más importantes, que se ha comentado durante la auto-entrevista respecto a la parte cromática, es que ésta ha sufrido decoloraciones a causa de la exposición fuerte y continua a la luz.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En el modelo de toma de decisiones (anexo 3) se ha analizado las discrepancias existentes entre el estado de conservación, la materia y lo conceptual. Estos tres aspectos deben estar alineados para que el mensaje del

39. MUÑOZ VIÑAS, S. 2018, La restauración del papel, Madrid, segunda edición, Editorial Tecnos, p 119

artista este bien comunicado o transmitido. Puede darse el caso en el que, el deterioro de los materiales constituyentes de la obra no crean discrepancias, gracias a la opinión del artista respecto al estado de la misma. Las intervenciones de conservación deben siempre ser consultadas con el artista para que existan resultados óptimos. En el caso de esta obra, tomando en cuenta la opinión del artista, se constataron desacuerdos respecto a la relación entre el estado de la materia y la idea conceptual:

- Factores estéticos y artísticos: existen deterioros por mala manipulación que están en conflicto con el mensaje.

- Limitaciones técnicas: la obra y la técnica gráfica son muy sensibles al tacto y al agua razón por lo cual es difícil llegar a eliminar las patologías como manchas de adhesivos, manchas orgánicas, rayas y suciedad superficial del anverso.

- Éticas de restauración: las técnicas de restauración pueden llegar a ser invasivas y no se pueden aplicar en la obra ya que es demasiado sensible.

Como se ve en el diagrama (anexo 4) de estrategia de intervención, y el test presentado en el apartado de medición de pH, la obra presenta sensibilidad al agua sobre las técnicas artísticas, en especial sobre el carboncillo y el fumage. Si el agua llegase a tener contacto con éstas podría ocasionar daños irreversibles. Respecto a las descohesiones, en mi auto-entrevista se mencionó que las descohesiones lo le quitan sentido ni valor a la obra. Se debe de aceptar el destino fatal de toda obra de arte en el cual el artista y su idea este decidida como tal. Giovanna Scicolone dijo:

“Debemos aceptar solo intervenciones que respeten la idea que éste pretende comunicar como la propia degradación, siempre y cuando ésta esté incluida en la poética del autor. Y debemos aceptarlas a pesar de los problemas que se plantean desde un punto de vista histórico, al menos las obras efímeras, en la que el propio deterioro se convierte en valor estético, puesto que se trata de obras hechas para durar solo el tiempo de su realización. Si la obra quiere expresar precariedad y caducidad sus materiales deben degradarse y deteriorarse. En estos casos debemos saber aceptar el significado estético e histórico y evitar intentos de embalsamamiento”⁴⁰

Por las razones expuestas, el trabajo de intervención por el anverso no se debe realizar. Esto implica tomar opciones de no intervención.

Sin embargo en el reverso si que permitía la realización de tratamientos superficiales, por ello se procedió a limpiar la suciedad con viruta o polvo de gomas MILAN® SMM0120⁴¹ (Fig 63) y una brocha fina. El rasgado se encuen-



Fig 63. Limpieza en seco con viruta de gomas MILAN®.

40. DÍAZ MARTÍNEZ M., 2016, Restauración de arte contemporáneo y conservación preventiva. Un caso práctico: La Fundación Antonio Pérez de Cuenca. p. 14

41. MILAN, Caja saquito limpiador [en línea], disponible en: <https://www.milan.es/es/caja-saquito-limpiador> [Consulta: 14 de Julio de 2021]



Fig 64 Reparación de rasgado, adhesión de solapes por anverso

tra fuera de la zona de las técnicas artísticas, en el perímetro del papel soporte lo que hace posible intervenir. Se utilizó adhesivo orgánico de almidón por su compatibilidad con el papel y su fuerza adhesiva⁴². En el rasgado no fue necesario colocar papel japonés como refuerzo al tener suficiente superficie para su adhesión. Este adhesivo fue colocado con un pincel fino (Fig 64) y posteriormente se colocó TNT y papel secante, a manera de sándwich, para luego poner el peso necesario y dejarlo secar. (Fig 65)

9. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

Antes de iniciar con la propuesta se debe definir el término de conservación preventiva ya que es un paso a seguir en cualquier operación de trabajo. La conservación preventiva juega un rol muy importante en el mundo del arte contemporáneo. Este reúne métodos indirectos, sistemáticos y prolongados en el tiempo que evitan o retrasan los deterioros físicos, químicos y ambientales. También impiden un mal manejo de las obras, que incluye el asesoramiento y coordinaciones en diferentes aspectos.⁴³

Ésta, siendo uno de los pasos más importantes, puntualiza las acciones sobre el entorno de la obra tales como: condiciones ambientales, embalaje, transporte, condiciones lumínicas, control de plagas, para evitar causas o daños potenciales. Debe ser un proceso continuo e integral utilizando monitorización y en casos muy necesarios sensores para el análisis de información y así mantener el objeto controlado. Una buena planificación puede ayudar a que las obras sean preservadas sin cambios que afecten el significado y la estética del objeto.

Después de haber realizado un estudio de las condiciones de la obra “Women on the Subway”, es importante reconocer los riesgos de deterioro para poder tomar decisiones de conservación y garantizar su preservación. Por ello se ha elaborado un estudio y análisis de riesgos desde lo más urgente al cual se debe atender.



Fig 65 .Resultado de reparación de rasgado.

42. AAVV, 2021, Wheat Starch Paste, en: Canadian Conservation Institute (CCI) Notes 11/4 [en línea] disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/wheat-starch-paste.html> [Consulta: 14 de Julio de 2021]

43. LLAMAS PACHECO, R., 2014, *Arte contemporáneo y restauración, o como investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico*, Madrid, Tecnos, p. 341

FICHA DE REGISTRO DE LOS POSIBLES RIESGOS

RIESGO	EXISTE	DESCRIPCIÓN	RECURRENCIA	GRAVEDAD
FUERZAS FÍSICAS	Si	El roce que se produce en la obra al estar enrollada causa abrasiones y borrones	Acumulativo	Muy alto
RADIACIONES LUMINICAS	Si	Ha sufrido anteriormente de decoloración por la luz, pero ahora se encuentra dentro de una carpeta donde no sufre de esta	Acumulativo	Medio
LA HUMEDAD RELATIVA, HUMEDAD ABSOLUTA	Si	El espacio en donde se encuentra almacenado tiene mucha humedad	Común	Alto
TEMPERATURA	Si	Fluctuaciones de humedad alta	Común	Alto
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	Si	Tiene suciedad superficial pero ahora se encuentra almacenado	Acumulativo	Bajo
PLAGAS	Si	El lugar de almacenaje no contiene control de plagas	Raro	Medio
FUEGO	No	Espacio con cierto control de riesgo	Raro	Muy bajo
AGUA	No	Ningún riesgo porque se encuentra en un 3er piso de un edificio ningún sistemas de tuberías cerca	Raro	Muy bajo

Tabla 4 . registro de riesgos desde lo mas urgente

9.1 FUERZAS FÍSICAS

Este factor es muy importante a tener en cuenta por la sensibilidad de la técnica gráfica. En el caso de los medios friables, como son el carboncillo, el fumage y el deterioro intencionado del papel quemado (que deja pedazos carbonizados muy frágiles), se debe de evitar el contacto directo ya que no contienen ningún tipo de aglutinante y la adherencia en el papel es tenue. Por esta razón se deben tomar ciertas precauciones con respecto a vibraciones,

golpes, impactos, presión o abrasión. Estos daños se vuelven acumulativos. En consecuencia, se recomienda enmarcar la obra, para poder ser expuesta .

Dentro del sistema de montaje para su exposición se debe considerar sujetar la obra a una carpeta de paspartú. Las bisagras de papel japonés distribuidas en el lado superior serán las que sostengan la obra (Fig 66). Estas bisagras no deben ser muy grandes pero tienen que tener el tamaño adecuado para soportar el peso de la obra que es aproximadamente de 400 g. Estas tendrán que tener 3 cm de ancho, espaciándolas cada 5 cm. El papel japonés utilizado para las bisagras debe tener un gramaje alto de 12 g.

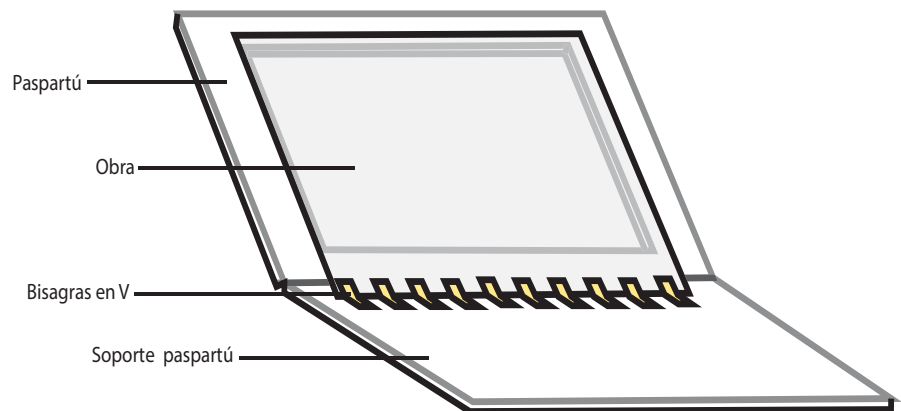


Fig. 66. Sistema de bisagra en V sobre libreta de paspartú.

Con estas 10 bisagras, calculadas de acuerdo al peso de la obra y el gramaje del papel japonés, se podrá sostener verticalmente la obra sin que sufra deformaciones con el tiempo. El sistema de montaje de las bisagras tienen que ser en V: esto significa que el papel japonés es doblado por la mitad y uno de los lados es adherido a la obra y el otro al paspartú. El paspartú debe contener un pH alcalino para elevar el pH de la obra hasta 8 y no contener blanqueadores u otros componentes inestables. El adhesivo a utilizarse debe ser almidón o termo-fusible ⁴⁴

La enmarcación debe de ser de tipo climabox. Una caja elaborada con materiales estables herméticamente cerrada que contenga una lámina de sílice para el control de humedad interna. Se sugiere la utilización de PMMA (polimetacrilato de metilo) de marca Plexiglass^{®45} como protección frontal en la enmarcación. Este material laminar es adecuado por su calidad y sus características como: transparencia, protección UV 99%, con brillo o mate, resistente al rayado, la abrasión, humedad, disolventes o limpiadores domésticos, más

44. MUÑOZ VIÑAS, S. 2018, La restauración del papel, Madrid, segunda edición, Editorial Tecnos, p. 367

45. PLEXIGLASS, 2021, Plexiglass GS/XT. [en línea], disponible en: <https://www.plexiglas.de/en/products/plexiglas/plexiglas-gs-xt>, [Consulta: 14 de Julio de 2021]

liviano, antimicrobial.

9.2. LUZ, RADIACIÓN ULTRAVIOLETA E INFRARROJA.

Otro de los deterioros de alto riesgo es la luz visible. Se ha ido desvaneciendo los colores del quemado que una vez fueron vibrantes. De acuerdo a la tabla de niveles de sensibilidad al papel y de varios colorantes a la luz visible del Canadian Institute of Conservation⁴⁶, la mayoría de extractos derivados a plantas, insectos son altamente sensibles a la luz. Pero en las otras técnicas gráficas, como el carboncillo y el hollín, estas no sufren ningún tipo de deterioro a la luz.

Los papeles quemados encontrados en esta obra son muy sensibles a la luz y las radiaciones. Según mi experiencia artística he visto que el color sufre decoloraciones en el tiempo por la exposición de luz visible. Por otro lado, la obra ha sido expuesta en lugares directos a sol recibiendo luz infrarroja y ultravioleta. En el anexo 4, podemos ver que en la tabla de espectro de radiación, la luz del sol tiene un rango mucho más grande que la luz visible. Esta banda de radiación causa deterioros totalmente irreversibles a la obra especialmente cuando estos tres tipos de luz se combinan simultáneamente. Se producen otros tipos de fenómenos de deterioro con efectos de envejecimiento térmico, el desvanecimiento de los colorantes sensibles, coloraciones amarillentas, debilitamiento de los materiales. Por esta razón el manejo de la iluminación al exponer la obra debe ser estudiado por su alta sensibilidad.

Para entender un poco más sobre el porqué de la decoloración de los cítricos se hizo un análisis de la composición de la naranja. La cáscara de la naranja, como muchos otros cítricos, consiste de celulosa, pectina, hemicelulosa, lignina, aceites esenciales volátiles, carotenoides, componentes fenólicos y flavonoides⁴⁷(anexo 5). El extracto acuoso de piel de naranja ha sido usado para teñir tejidos de lana. Existen análisis sobre tintes derivados de la naranja en el cual se estudia los efectos de su rendimiento sobre telas teñidas con diferentes mordientes de sales metálicas como el Aluminio y el Estaño. Siendo el estaño el más efectivo⁴⁸.

Uno de los flavonoides más conocidos para el uso de teñidos de color amarillo es el Fústico joven (*Cotinus coggygria* SCOP). La planta o arbusto es

46. Canadian Conservation Institute, 2018, Caring for paper objects [en línea], disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/paper-objects.html#a2b6>

47. Flavanones in oranges, tangerines (mandarins), tangors, and tangelos: a compilation and review of the data from the analytical literature *Journal of Food Composition and Analysis* 19 (2006) S66–S73

48. BAAKA, N., MAHFOUDHI A., MHENNI F., 2017, Orange peels waste as a low cost cotton natural dye. EN: Moroccan Journal of Chemistry ISSN: 2351-812X [en línea] disponible en: <http://revues.imist.ma/?journal=morjchem&page=login>. Baaka & al. / Mor. J. Chem. 5 N°2, 259-265 [Consulta: 14 de Julio de 2021].

de origen chino. Se utilizó en Europa, como color amarillo, especialmente para el teñido de la seda. También es una fuente de flavonoides de tanino. La planta incluye un compuesto de flavonol fisetina y un compuesto de flavanol, flavonoides amarillos fustin.

Dentro de la gama de colorantes del listado del calculador de degradación de luz del Canadian Conservation Institute⁴⁹ se encuentran dos tipos de amarillo fustic con diferentes mordientes. Sabiendo que existen componentes similares entre el ácido cítrico y el amarillo fustic, podemos relacionar su decoloración.

Se colocaron los datos necesarios en la calculadora para comparar tres escenarios distintos, partiendo del color original y su estado actual (perdida de coloración de 10%): a 50 lux (zona 2), a 700 lux (zona 1), y 30,000 lux (luz solar directa, al lado de zona 1). Estos escenarios se calcularán a una misma exposición temporal (8 horas diarias por los 365 días del año), en un plazo de 10 años. Se comparó también con lo que le sucede a un colorante negro carbón con los mismos parámetros de los tres escenarios. Se debe tomar en cuenta en las tablas que, el valor de $\Delta E = 1.6$ es aproximadamente igual a un desvanecimiento apenas perceptible y que la dosis de $Mlx \cdot h$ en el color ac-

Calculated colour values

	Original	Current	Future, with all UV removed			Future, with UV (equiv. to daylight through glass)		
			Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3	Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3
RGB values	(247, 200, 12)	(254, 207, 47)	(255, 214, 70)	(255, 250, 227)	(255, 255, 255)	(255, 216, 76)	(255, 253, 242)	(255, 255, 255)
Dose $Mlx \cdot h$	0	1.48	1.46	20.44	876.0	1.46	20.44	876.0
ΔE (from original)	0	5.16	10.85	72.18	84.39	12.65	78.41	84.39
ΔE (from current)	N/A	0	5.71	67.29	79.53	7.53	73.54	79.53

Tabla 5. Resultados de la calculadora de deterioro de luz en colorante fustin amarillo. Canadian Conservation Institute.

49. Canadian Conservation Institute, 2018, Light damage calculator [en línea] disponible en <https://app.pch.gc.ca/application/cdl-ldc/description-about.app?lang=en> [Visitada el 19/07/2021]



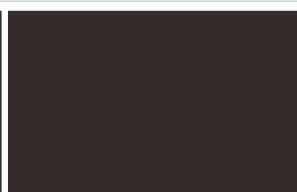


	Original	Current	Future, with all UV removed			Future, with UV (equiv. to daylight through glass)			
			Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3	Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3	
RGB values	 (43, 38, 37)	 (52, 45, 44)	 (52, 45, 44)			 (52, 46, 44)			 (139, 129, 127)
Dose Mlx·h	0	3.56674961E7	1.46	20.44	876.0	1.46	20.44	876.0	
ΔE (from original)	0	3.79	3.79	3.79	3.79	3.84	4.46	39.2	
ΔE (from current)	N/A	0	0.0	0.0	0.0	0.05	0.67	35.41	

tabla 6. Resultados de la calculadora de deterioro de luz en colorante fustín amarillo. Canadian Conservation Institute.

tual es una dosis estimada que causa un desvanecimiento previo, asumiendo que no hay UV. Con UV, se estimaría en 1,14 Mlx · h.

Estas dos tablas (Tab. 5-6) indican el estado de degradación de los dos tipos de colorantes. Estos tienen mucha similitud con los componentes degradados de la obra “Women on the Subway”. El anexo 6 muestra las dos zonas donde se quiere colocar el objeto artístico. La zona 1, con cierta luz solar directa durante la mañana y luz indirecta durante 8 horas del día, resulta ser muy perjudicial para los dos tipos de técnicas de la obra. El calculador indica que, si la obra es colocada en la zona 1, la coloración puede llegar a perderse casi por completo en 10 años. La mejor opción es colocarla en la zona 2, en la cual recibe una cantidad de luz promedio entre 50 a 75 lux. Los resultados de las medidas de lux, Fcd, uW/cm², W/m² de estas zonas las podemos ver en los anexos 2, 3, 4.

En los resultados dados en los anexos 7,8 y 9, constatamos la cantidad de iluminancia⁵⁰ que existe en un día, registrada a intervalos de dos horas por tres días de verano, de las zonas propuestas en la residencia. Cabe decir que

50. [Canadian Conservation Institute, 2018, How Much Light Do We Need to See? [en línea], disponible en <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html#13> [Visitada el 19/07/2021]

los calculos deberían ser registrados a lo largo de un año para saber exactamente el deterioro que podría producirse.

La zona 1 recibe una cantidad muy alta de luz solar directa y luz indirecta sobre la superficie donde se colocará la obra. Por lo tanto, se sugiere no situarla en esta zona. Se recomienda seleccionar otra ubicación con poca intensidad de luz. Evitando la luz extrema diurna de 1000 a 30,000 lux y situando la obra en superficies que reciben 500 lux o menos la obra tendrá un tiempo de vida superior a los 100 años.⁵¹ Lo ideal es encontrar una superficie alrededor de los 55 lux y rayos ultravioletas por debajo de 75 uW/ lm para obras en papel con alta sensibilidad⁵². Si se decide dejar la obra en la zona 1, es necesario colocar cortinas que sirvan como material difusor de la luz directa. Durante la noche, se debe utilizar lámparas de luz LED que no generen ni calor ni UV en exceso. El enmarcado tendrá colocado una lámina de PMMA (polimetacrilato de metilo) que ayudará a proteger contra los rayos UV y el calor entrante por radiaciones infrarrojas.

Existen características y condiciones que también juegan un papel importante en los procesos de deterioro fotoquímico: por las características de absorción espectral del material y su disposición específica a reacciones secundarias, por la temperatura ambiental y el contenido de humedad del objeto y del entorno, por los contaminantes o polvo superficial sobre el objeto, y por las características de los colorantes utilizados. Es necesario una evaluación de la entrada de luz del espacio residencial por un tiempo mayor a los 12 meses para entender los cambios estacionales y en qué cantidad absorben la luz los materiales de la obra.

9.3. HUMEDAD RELATIVA, HUMEDAD ABSOLUTA Y TEMPERATURA

Estos parámetros actúan juntos. Se conoce que, por el factor de humedad ambiental, la obra ha sufrido cambios dimensionales en toda su área. La humedad relativa (HR) no es mala, lo que ocasionó las ondulaciones y los cambios dimensionales fueron las fluctuaciones rápidas de humedad en el espacio y los niveles de HR, que no fueron las adecuadas para el papel. En un principio estuvo expuesta y almacenada bajo condiciones de humedad y temperatura de Norte y Suramérica. Actualmente la obra se encuentra en la ciudad de Valencia. El clima valenciano no favorece a la obra, sobre todo en verano, pues la HR llega a subir a más de 75%, con temperaturas superiores a los 40°C. En la residencia, donde se encuentra la obra, se abren y cierran las

51. Canadian Conservation Institute, 2018, agents of deterioration [en línea], disponible en <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html#3> [Visitada el 19/07/2021]

52. *Ibidem*

puertas de balcones y ventanas durante el día, y en la noche se prende el aire acondicionado, lo que produce fluctuaciones rápidas. Se pueden confirmar estas fluctuaciones en tan solo una semana de la estación de verano de 2021 (anexo 10) Si las temperaturas son frías y el ambiente es seco los materiales mejoran considerablemente⁵³.

Las medidas de humedad absoluta, relativa y la temperatura tienen que ser monitoreadas por un tiempo de 12 meses o más, al igual que la luz, ya que se deben controlar esas fluctuaciones fuertes y mantenerlas estable. Los rangos de temperatura y HR recomendables son entre 18 y 20 °C con una HR entre 45 y 55%. Las fluctuaciones no deben ser bruscas, sugiriendo que en 24 horas no se den cambios de temperatura de +/- 2° C y una HR de +/- 3%.⁵⁴

El sistema de climabox ,que se ofrece en el apartado de “fuerzas físicas”,es ideal para la conservación de la obra. Este sistema de enmarcado contiene una lámina de gel de sílice para el control de la humedad, que ayudará a mantenerla al 40%⁵⁵. Es habitual colocar una tira indicadora de humedad dentro de la caja donde pueda verse, sin alterar el sellado y además etiquetar la caja con la fecha en que el gel de sílice fue aplicado.

A pesar de todo lo expuesto, se debe estudiar muy a fondo la estabilidad química de la obra para establecer porcentajes de humedad y temperatura exactos.

9.4. PLAGAS, AGUA Y FUEGO

Estos riesgos son menos comunes. En el caso de plagas, se debe de tomar en cuenta que existen muchos tipos de insectos o animales que pueden afectar a las obras. Valencia es una ciudad con altas temperaturas y humedad ambiental que caracteriza el medio en donde se encuentran las cucarachas, escarabajos, carcomas y otros insectos, también plaga mas grandes como roedores la mayoría se alimenta o utiliza materiales orgánicos para anidar o alimentarse y los restos afectan a las superficies de los objetos artísticos. Se conoce que el edificio, al igual que dentro de la residencia, se mantiene un control de plagas, fuego e inundaciones.

53. RODRÍGUEZ MORENO , M. C., 2013, *Guía de conservación preventiva para documentos de archivo*, Archivo Nacional de Chile, Santiago, Chile, ISBN 978-956-244-273-2

54. Instituto del Patrimonio Cultural de España, *Normas de conservación preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos*. en : Ministerio de Cultura [en línea], disponible en <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:df49b7ba-a2b0-47b6-8701-8d1a47c151a3/ipce-normasclimatizacion.pdf>, [Visitada el 19/07/2021]

55. ART SORB, 2021, Un regulador de humedad, en láminas [en línea], disponible en <https://www.productosdeconservacion.com/eshop/exposiciones/2405-art-sorb.html>, [Visitada el 19/07/2021]

9.5. TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Ya que las partículas de carboncillo y hollín no están impregnadas mediante aglutinantes ni adhesivos ni fijativos, también los trozos delicados de carbonización intencionados con una friabilidad alta, hace que una vez que el cuadro sea movido y colocado de manera vertical pierda de cierta manera partes originales. Estos deterioros vuelven extremadamente delicado el manejo de desmontaje y transporte. Siempre se deberá mover la obra disponiendo de un plan del espacio y Si se llega a transportarla se debe colocándola dentro de una caja transportadora manteniendo posiciones estables. Siempre preparar las zona de llegada y los obstáculos que se pueden encontrar. La caja de transporte o embalaje deberá tener un sistema anti-vibraciones con espuma Flex diseñado para que soporte la caja de enmarcado o climabox. Esta debe estar muy bien sellada.

9.6. ALMACENAJE

Los daños más reconocidos en este campo son los microorganismos seguido por insectos, roedores y en diferentes situaciones tipos de aves. Generalmente se habla de ataques masivos que pueden generar deterioros localizados, por esto se deben de dar condiciones en los lugares de almacenaje. Los microorganismos de tipo hongos y moho se desarrollan en condiciones de humedad elevada alrededor de 65% de humedad y las bacterias 90%. Siendo un papel con niveles de acidez altos es mas susceptible a que estos ataquen mas fácilmente. Por otro lado en el papel se encuentran nutrientes para ciertos insectos. El lugar de almacenaje deberá evitar ingreso de polvo o suciedad ambiental, mantener una climatización de acuerdo a la temperaturas bajas como se mencionó, mientras mas bajo mas apropiado. Si la obra se almacena con la caja de transporte será suficiente para que se mantenga estable, de todos modos se debe realizar monitoreos periódicos.

10. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo de fin de grado ha sido realizar una propuesta de intervención de restauración y de conservación preventiva a una obra realizada con técnicas utilizando el fuego.

- Este trabajo de fin de grado aporta con información sobre la técnica del fuego y la identificación de los posibles deterioros que puede causar.

- La combinación de las diferentes técnicas artísticas con fuego dificulta la intervención con métodos sencillos y cotidianos como la limpieza superficial, devolución de la planimetría, eliminación de manchas, ya que éstas pueden

poner en riesgo la integridad de la obra. Estas técnicas artísticas, superpuestas y de diferente naturaleza, hicieron complejo abordar la obra en su conjunto. Esto requirió de un enfoque más importante a la conservación preventiva que atendiera al detalle factores como las fuerzas físicas, iluminancia, humedad relativa, entre otras.

- A través de la realización de los estudios previos, se pudo conocer métodos de medición de pH actuales que dieron resultados más precisos.

- La calculadora del Canadian Conservation Institute, aportó información sobre la relación que existe entre los colorantes utilizados para la tinción en la antigüedad con los componentes cítricos utilizados en la obra.

- Dentro del campo de la restauración, los avances tecnológicos que puedan ayudar a conservar y reparar obras artísticas son pocos en comparación con los problemas que se encuentran en el arte contemporáneo, por lo que se amplía el campo en la investigación de métodos científicos a través del uso de la tecnología. Hay que mantenerse actualizados en la investigación en cuanto a la variación de los materiales y a los nuevos métodos y su aplicación.

- Hubo un beneficio en el campo artístico y en el campo de la restauración. El estudio técnico de la obra me permitió entender sobre los diferentes métodos artísticos existentes para encontrar soluciones a posibles errores por mal manejo de la técnica. Por ejemplo, la deshidratación de las cáscaras de cítricos se producen colores más intensos; que la manipulación correcta y la forma de almacenaje y enmarcación preservan la obra.

- En la actualidad, la no intervención, es una de las maneras más eficaces de aplicar porque deja a la obra en su estado actual sin haber causado daños irreversibles. Así, cuando se está en la duda y se necesita una mayor cantidad de información, se puede volver siempre a la obra en un futuro con nuevos conocimientos.

- Una de las dificultades encontradas fue separar el pensamiento como restaurador y como artista, puesto que el artista no debe dejarse influenciar por los razonamientos del restaurador pues puede cambiar su técnica artística, la significación de su obra, su mensaje y la intención de la misma.

- La combinación de diferentes protocolos de intervención pueden ayudar a la toma de decisiones y la búsqueda de nuevos métodos de intervención

12. BIBLIOGRAFÍA

LLAMAS PACHECO, R., *Arte contemporáneo y restauración, o como investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico*, Madrid, Tecnos, 2014, ISBN 978-84-309-6140-5.

ALTHÖFER, H. *La restauración del arte moderno y contemporáneo*. Conservare larte contemporanea, Nerea, Hondarribia, 2006.

RODRÍGUEZ MORENO , M. C., *Guía de conservación preventiva para documentos de archivo*, Santiago, Chile, Archivo Nacional de Chile , 2013, ISBN 978-956-244-273-2

FUSTER, L., *Introducción a la conservación y restauración de papel, libros de practica*. Valencia: Editorial Universitat Politecnica de Valencia, 2020, ISBN 978-84-9048-816-4

BENDITT, J., *Cold water on the fire: a recent survey casts doubt on evidence for early use of fire*. Scientific American, May 1989.

B. G. P., *Diccionario universal de mitología ó de la fábula*. Barcelona, Imprenta Jose Tauló, 1835 [s.n.]

REVILLA, F., *Diccionario de iconografía, Arte Grandes temas*, Catedra, Madrid, 1999, ISBN 978-84-376-3016-8.

Universidad de Valencia, 2016, *La química de la pólvora*, en: Universidad de Valencia [en línea] Disponible en: <https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/master-universitario-quimica/quimica-polvora-1285949129052/GasetasRecerca.html?id=1285960614806> [consulta: 3 de febrero 2021]

Cultural China, 2010, *Pyrography*, en: Internet archive Wayback Machine, [en línea] Disponible en: <http://traditions.cultural-china.com/en/16Traditions1930.html> [consulta: 3 de febrero 2021]

BERRIATÚA J. C., *El Fuego: Alimento de Pirómanos y Origen del Arte Rupestre*. En: *ICBMED Bulletin*. [en línea], Disponible en: <https://icbmed.com/el-fuego-alimento-de-piromanos-y-origen-del-arte-rupestre/#>, [consulta: 1

de febrero 2021]

Universidad de Toronto, 2012, *Evidencia de que los antepasados humanos usaron fuego hace un millón de años*. en: ScienceDaily, [en línea], Disponible en: www.sciencedaily.com/releases/2012/04/120402162548.htm, [consulta: 2 de febrero 2021]

Fundación Maxam, 2020, *Un producto con más de mil años de historia. Uno de los cuatro grandes inventos chinos junto al papel, la brújula y la impresión, fundamental en el desarrollo militar, minero y de infraestructuras* [en línea] disponible en: https://www.fundacionmaxam.com/es/fundacion/sala_prensa/articulos_historia/polvora_negra, [Consulta: 18 de julio de 2021]

ChemicalSafetyFacts, 2021, *La brillante historia y química de los fuegos artificiales*, en: CHemical safety facts [en línea], disponible en: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/la-brillante-historia-y-quimica-de-los-fuegos-artificiales/> [Consulta: 18 de julio de 2021]

Getty Conservation Institute, 2018, *PODCAST: Preserving and Conserving Gunpowder in the Art of Cai Guo-Qiang Understanding how an unusual medium stands the test of time (and light)* en: Iris Blog [en línea], disponible en <https://blogs.getty.edu/iris/podcast-preserving-and-conserving-gunpowder/> [Visitada el 14/07/2021]

Cai Guo-Qiang, 2021, *about the artist*, [en línea] disponible en: <https://caiguoqiang.com/about-the-artist/>. [Consulta: 18 de julio de 2021]

Steven Spazuk. 2021, *Biografía* [en línea], disponible en <https://www.spazuk.com/artist-bio>, [Consulta: 18 de julio de 2021].

Art 21, 2021, *Leonardo Drew: artist Bio* [en línea], disponible en: <https://art21.org/artist/leonardo-drew/>, [Consulta: 18 de julio de 2021].

Gabriel de la Mora, *Biografía* [en línea] disponible en <https://gabrieldelamora.com/>, [Consulta: 18 de julio de 2021].

GÓMEZ RODRIGO, M., 1995, *Las pinturas quemadas de la Catedral de Valencia*. Valencia, Laimprenta, ISBN: 84-482-2937-1, p.31

SANTA BARBARA, C., 2014, Teoría de la conservación del arte contemporáneo de Hiltrud Schinzel. Una alternativa a la teoría de restauración de Cesari Brandi 15o Jornada, Museo Reina Sofía, p. 11- 20.

RIEGL, A. 1992 El Arte Industrial Tardorromano. Madrid, Visor, p. 307

SCHINZEL H., 2002, Ética de la restauración en tensión entre el cliente y los restauradores autónomos, Munich, p. 56

Empresa 3M. 2015, Cinta de enmascarar de Papel 3M SCOTCH 101E de color Beige.[en línea] disponible en: [https://es.rs-online.com/web/p/cintas-de-enmascarar/9031426/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A-_-google-_-PLA_ES_ES_Adhesivos_%26_Sellantes_y_Cintas_Whoop-_\(ES:Whoop!\)+Cintas+de+Enmascarar-_-9031426&matchtype=&pla-343302562233&gclid=CjwKCAjwoZWHBhBgEiwAiMN66Uzd0P_4Rs fCoI-t6W9rJZHDDK2iZi7VHgUSHJVGuuNyyP0ucEHAIRoClgwQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds](https://es.rs-online.com/web/p/cintas-de-enmascarar/9031426/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A-_-google-_-PLA_ES_ES_Adhesivos_%26_Sellantes_y_Cintas_Whoop-_(ES:Whoop!)+Cintas+de+Enmascarar-_-9031426&matchtype=&pla-343302562233&gclid=CjwKCAjwoZWHBhBgEiwAiMN66Uzd0P_4Rs fCoI-t6W9rJZHDDK2iZi7VHgUSHJVGuuNyyP0ucEHAIRoClgwQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds) [Consulta: 7 de Julio de 2021].

CARVAJAL, E. A., TUSELL, G., & DIAZ, J. L., 2011, Técnicas y medios artísticos. Editorial Universitaria Ramón, Areces, p.228

COPEDE, Maurizio. Restauración del papel: Prevención, conservación, reintegración. Editorial Nerea, 2016.

MUÑOZ VIÑAS, S., La restauración del papel, Madrid, Editorial, Tecnos,2010.

Canadian Conservation Institute, 2018, Caring for paper objects [en línea], disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/paper-objects.html#a1> [Consulta: 7 de Julio de 2021]

MARTINEZ R., 2015, Consuelo Licenciada en Ciencias Biológicas Preservation Technologies Ibérica, S.L. en: *España Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica*, ISBN 978-987-3838-03-3, p. 411-420, disponible en: <https://digital.cic.gba.gov.ar/bitstream/hand->

le/11746/1367/11746_1367.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consulta: 7 de Julio de 2021]

ANGELOVA L., ORMSBY B., TOWNSEND, J. H., WOLBERS R., 2017, Gels in the Conservation of Art (eds) London: Archetype Publications Ltd, ISBN: 9781909492509 p. 63

Horiba Lacqua, 2021, Pocket reader pH [en línea], disponible en: https://www.horiba.com/en_en/water-quality/pocket-meters/, [Consulta: 14 de Julio de 2021]

DÍAZ MARTÍNEZ M., 2016, Restauración de arte contemporáneo y conservación preventiva. Un caso práctico: La Fundación Antonio Pérez de Cuenca. p14

MILAN, Caja saquito limpiador [en línea], disponible en: <https://www.milan.es/es/caja-saquito-limpiador> [Consulta: 14 de Julio de 2021]

AAVV, 2021, Wheat Starch Paste, en: Canadian Conservation Institute (CCI) Notes 11/4 [en línea] disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/wheat-starch-paste.html> [Consulta: 14 de Julio de 2021]

PLEXIGLASS, 2021, Plexiglass GS/XT. [en línea], disponible en: <https://www.plexiglas.de/en/products/plexiglas/plexiglas-gs-xt>, [Consulta: 14 de Julio de 2021].

Canadian Conservation Institue, 2018, Caring for paper objects [en línea], disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/paper-objects.html#a2b6>

Flavanones in oranges, tangerines (mandarins), tangors, and tangelos: a compilation and review of the data from the analytical literature Journal of Food Composition and Analysis 19 (2006) S66–S73

BAAKA, N., MAHFOUDHI A., MHENNI F., 2017, Orange peels waste as a

low cost cotton natural dye. EN: Moroccan Journal of Chemistry ISSN: 2351-812X [en línea] disponible en: <http://revues.imist.ma/?journal=morjchem&page=login>. Baaka & al. / Mor. J. Chem. 5 N°2, 259-265 [Consulta: 14 de Julio de 2021].

Canadian Conservation Institute, 2018, Light damage calculator [en línea] disponible en <https://app.pch.gc.ca/application/cdl-ldc/description-about.app?lang=en> [Visitada el 19/07/2021]

Canadian Conservation Institute, 2018, How Much Light Do We Need to See? [en línea], disponible en <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html#l3> [Visitada el 19/07/2021]

Canadian Conservation Institute, 2018, agents of deterioration [en línea], disponible en <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html#l3> [Visitada el 19/07/2021]

RODRÍGUEZ MORENO , M. C., 2013, *Guía de conservación preventiva para documentos de archivo*, Archivo Nacional de Chile, Santiago, Chile, ISBN 978-956-244-273-2

Instituto del Patrimonio Cultural de España, *Normas de conservación preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos*. en : Ministerio de Cultura [en línea], disponible en <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:df49b7ba-a2b0-47b6-8701-8d1a47c151a3/ipce-normasclimatizacion.pdf>, [Visitada el 19/07/2021]

ART SORB, 2021, Un regulador de humedad, en láminas [en línea], disponible en <https://www.productosdeconservacion.com/eshop/exposiciones/2405-art-sorb.html>, [Visitada el 19/07/2021]

9. ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTA AL ARTISTA

Carlos I. (restaurador): ¿Cómo y cuándo surge Carlos Izurieta como artista?

Carlos I. (artista): Cuando tenía 18 años entré a la universidad a estudiar arquitectura y, por cuestiones existenciales y no entender lo que quería de mi vida, comencé a viajar mucho. Dibujaba y pintaba todo lo que veía, bueno, casi todo. Cuando llegué a Nueva York, empecé a trabajar en galerías, con la galería White Cube y otras pequeñas en Brooklyn. Llegué a trabajar en el Metropolitan Museum. Ahí se inicia un poco la trayectoria hacia la restauración, pero ese es otro tema. Me di cuenta del amor que tenía hacia el arte, al mismo tiempo que sufrí una crisis existencial que me llevó al caos.

Carlos I. (restaurador): ¿Nos puedes comentar sobre cómo surgió la técnica del quemado?

Carlos I. (artista): Yo creo que fue durante esa crisis, cuando comencé a quemar todas las obras, ya no me gustaba nada de lo que hacía. Todos mis dibujos de los viajes, todo recuerdo fue quemado y éstos dejaron restos en el piso que poco a poco se fueron acumulando. En un momento dado, vi imágenes en el piso, como si éstas mismas obras carbonizadas me enviaran mensajes. Ahí fue donde surgieron los primeros collages quemados. Poco a poco fui encontrando nuevas herramientas y se fue formando la técnica

Carlos I. (restaurador) ¿Siempre fue el papel tú soporte?

Carlos I. (artista): Sí, en la mayoría de veces, pero eso también fue cambiando. Algunas obras, realizadas en Nueva York son en contrachapados, corchos y lienzos. Muy pocos. Pero hoy en día, utilizó diferentes arpilleras, linos, todos mezclados con papel, hasta algodón. A esos collages los pego luego sobre algún soporte rígido, tipo un marouflage.

Carlos I. (Restaurador): ¿Qué tipo de obras realizabas en ese momento de caos?

Carlos I. (artista): La verdad es que pintaba muchos paisajes y personas en los viajes. Combinaba mucho estos dos, una sobre otra y daban un resultado abstracto. Me refiero a que primero pintaba paisajes, luego de un tiempo pintaba sobre éstos a personas en la ciudad o personas que me llamaban la atención y sobre éstas encontraba formas abstractas que enfatizaba usando diferentes técnicas gráficas, como marcadores y esferos. La tinta china me encantaba porque rellenaba esos espacios del pasado que ya no quería recordar. Ahora me gustaría mucho volver a utilizar esa técnica en su conjunto. En ese momento de caos vi a la gente con ojos de envidia, maldad, individualismo. Hasta llegué a comportarme como uno y esa rabia me dió más liber-

tad, lo que me llevó a la deformación de las imágenes. No suena nada bien, pero la verdad es que esas pinturas tenían mucha belleza. Qué pena que no pueda mostrarlas, todas fueron quemadas. De todas maneras ahora son parte de otras creaciones. La mayoría de las obras realizadas en ese tiempo eran oscuras, no porque viví momentos duros, sino porque no sabía todavía sobre la técnica y tenía muchos colores negros. Eran como fotografías de principios del siglo XX e inicios de la 1era Guerra Mundial. Se veían figuras felices y en otras fotografías, figuras desmembradas. Me acuerdo que hice una serie de dibujos con fumage y collages de cuerpos desconfigurados, como si vieras un grupo de personas felices pero que caminaban con los brazos, otros que conversaban con el culo. Llamó mucho la atención jajaja.

Carlos I. (Restaurador): ¿Veías fotografías antiguas para inspirarte? ¿Cómo surge la idea de tu obra y cuándo llegaste a salir de ese caos?

Carlos I. (artista): Pues sí, en ese tiempo tenía mucho amigos fotógrafos, artistas y arquitectos que vivían en el mismo edificio. Sus obras me influenciaron mucho. Ellos me enseñaban fotografías en blanco y negro no sólo de la guerra sino de monumentos de la época del brutalismo en la arquitectura. Eso me encantaba ver. Después de hacer pequeños collages, el brutalismo yugoslavo me inspiró a realizar obras más grandes. “Pintaba” animales grandes, figuras con vestimentas de texturas duras y cuadradas. Luego, cuando me sentí ya conforme con la técnica, empecé a incorporar líquidos como, restos de licor, jugos, sodas, vino, hasta mi propia sangre. Ahí fue donde comenzó realmente la experimentación. Como ponía de todo, rellenaba todos los espacios del soporte que usaba, todo. Un estilo rococó, horror vacui. Esto me llevó a exponer en el museo de Queens.

Carlos I. (Restaurador): ¿Esa fue tu primera exposición?

Carlos I. (artista) No. Antes ya había llevado mis obras a exposiciones colectivas en pequeñas galerías de Brooklyn, pero no tenían mucho valor. La que realmente me llevó a seguir explorando el arte fue la del Queens Museum of Art. Me invitaron desde un programa ecuatoriano, ecuatorianos en Nueva York, digamos. A partir de esa exposición, comencé a crear obras en todo momento y surgió la idea de los collages con cítricos. Nació Women on the Subway. La obra que estamos estudiando en este TFG es una copia de la primera idea, que fue destruida por un mal manejo, a tal punto que se volvió polvo. Esa obra sí que vivió la vida! Viajó por todos lados. Esta replica es casi exacta sólo que los colores son más vivos y la técnica es mejor manejada. A mis ojos, lo puedo diferenciar.

Carlos I. (Restaurador): ¿Tus obras duran muy poco, las consideras efímeras?

Carlos I. (artista) No necesariamente, me gusta lo efímero bastante pero esa obra no debió destruirse, se hubiera conservado si la hubiera manejado bien. En esa época era un chico al que no le importaba nada, ni siquiera mi

propio trabajo artístico. Muchas obras ya quemadas fueron deconstruidas y vueltas a pegar, combinando varios collages en uno. Podrás ver obras del pasado con trozos de dibujos de cuerpos o animales, trozos quemados que se rejuntaron en una nueva idea artística. Esto me llevó a la abstracción. Pero, a la final, que no es efímero? Todo se va a destruir en algún momento, sólo que nuestro concepto del tiempo es tan corto que no nos damos cuenta lo que es superior a los 100 años.

La verdad es que me llama mucho la atención el arte procesual o el arte en proceso. Últimamente me he concentrado en recopilar piezas del pasado para formar obras en conjunto, descomponiéndolas o alterando su estado físico. Es como si me sintiera culpable de haber quemado mi pasado y estoy en la búsqueda de rejuntarlo. Suena muy romántico y eso sí que no lo soy, ja ja ja ja

Carlos I. (Restaurador) ¿Los materiales que usas son de la calle?

Carlos I. (artista) Algunos sí. En Nueva York y en Galápagos recopilaba papeles porque no tenía el dinero para comprar nuevos. Con esos papeles hacía collages, les ponía líquidos y los quemaba. Para la exposición ADEMÁS en Ecuador, compré nuevo material como papel Canson o Fabriano de alto gramaje para no carbonizar mis creaciones en su totalidad. En ese tiempo no controlaba mucho la técnica del quemado. Ahora compro la mayoría de los papeles y utilizo una mezcla de éstos para obtener diferentes texturas. Hubo un tiempo que yo creaba mi propio papel pero no dió buenos resultados. Eso sí que era efímero!. Necesito aprender a hacer buen papel.

Carlos I. (Restaurador) ¿Cuán importantes son los materiales en tus obras? ¿Hay una relación entre los materiales y tu idea conceptual?

Carlos I. (artista) Trabajo con materiales sutiles que dan una apariencia suave y delicada, para luego incorporar técnicas destructivas. Las deconstruyo, para luego construir. Es decir que tienen un significado al final. Me encanta la textura que tienen los materiales puros y las texturas de esos materiales luego de quemarlos sutilmente o de rasparlos. Después les doy un toque con técnicas gráficas como el carboncillo o, a veces, antes de quemarles, acuarelas y acrílicos. Lo que más me gusta es la textura del hollín. Es como un algodón negro, delicado que lo incorporo al último. A pesar de ser dañados, tienen una belleza única al final de su proceso.

Carlos I. (Restaurador) ¿Es decir, son muy importantes las veladuras de hollín como último detalle?

Carlos I. (artista) Es importantísimo porque es muy distinto dar un acabado grisáceo que uno negro de carboncillo. Las veladuras son puestas muchas veces una encima de otra. Posteriormente, retoco entre las capas para dar detalles específicos. Estas veladuras son como maquillaje tapando, a veces, mis propios errores. Pero los colores de los cítricos, diría yo, es como mi fir-

ma de artista. En *Women on the Subway*, las veladuras son muy finas, lo que logró dar sentido a cada una de las figuras. La cantidad de veladuras ayudaban a diferenciar las figuras, dándole un sentido conceptual.

Carlos I. (Restaurador): ¿Reflexionas en cómo interaccionan los materiales entre sí y cómo van a envejecer? ¿Consideras la conservación de tu obra en el tiempo?

Carlos I. (artista) En mi trabajo, el dibujo, la quemada de cítricos, el carboncillo, el hollín y otros elementos juegan un papel importante y conjuntamente dan diferentes resultados. Si no estarían juntas no tendrían ningún sentido ya que éstas, superpuestas, son como “tapar heridas” dándole un sentido conceptual. Pero ciertos aspectos de conservación no son importantes para mí. Todo lo que uso es, en cierto modo «efímero», si se destruyó tengo que aceptarlo. No me disgusta la idea de que la obra tenga que morir antes que yo. La sombra de lo que hubo, es lo que me interesa.

Carlos I. (Restaurador): ¿La obra *Women on the Subway*, con qué fin se hizo? ¿Estuvo pensada para ser expuesta?

Carlos I. (artista): Fue hecha para rehacer la original, porque ésta se destruyó. Sentimentalmente esa obra me hace acuerdo a muchos momentos que viví en mi etapa como artista en Nueva York. Fue pensada para ser expuesta, pero de manera personal. Tuvo oportunidades de ser vendida y por eso ha viajado tanto conmigo.

Carlos I. (Restaurador): ¿Me explicas un poco cómo fue hecha?

Carlos I. (artista): Claro, empieza con un soporte al cual incorporo ácidos naturales. Es como pintar con agua o a ciegas porque tengo que recordar dónde di la pinceladas anteriores. Luego lo dejo secar y lo quemo. Esto hace que aparezca el color del cítrico y el dibujo nace. Posteriormente pongo veladuras de hollín y carboncillo. Por último, doy una capa de protección con un fijador para que, cuando pegue otras piezas de papel sobre el soporte, éstas no dañen las veladuras. Fue un error poner un fijativo porque quitó la textura del hollín y del carboncillo. Sobre éste fijativo puse otras capas más de hollín para devolver la textura. A continuación, quemé las piezas rasgadas a mano para posteriormente pegarlas con cola blanca, siguiendo el mismo proceso dado al soporte sin utilizar la protección. Para finalizar, raspé con cepillos, punzones y bisturí.

Carlos I. (Restaurador): ¿Has realizado otro tipo de arte?

Carlos I. (artista): Sí, realicé un performance en la exposición ADEMÁS en el año 2008 y en residencias privadas. No me gusta hacerlo con mucho público, por lo tanto lo hago en pequeños espacios privados. Utilizo mi cuerpo, lo mancho de carboncillo y pinto sobre papeles para luego quemarlos. He hecho esculturas pero no me ha ido bien así que las vuelvo a deconstruir. Jaja Cómo me gusta hacer eso! En algunos casos he puesto tanto papel sobre

papel que los cuadros bidimensionales parecen esculturas.

Carlos I. (Restaurador): ¿Qué tipo de papeles existen en la obra?

Carlos I. (artista): Trabajo con muchos tipos de papel que, en su mayoría, son de muy buena calidad pues están hechos con menos cargas y eso cambia el color de los cítricos quemados. Una buena marca de papel es Arches y otra, Fabriano por supuesto. A veces me olvido la marca que compro. Cie que cuando estaba en Ecuador las buenas marcas no llegan mucho a que se compra papel diferente. A pesar que es de buena calidad no lleva mesa marca de agua típica de arces o fabriano. Cuando compro papel de gran escala tiende a ser de menor calidad.

Carlos I. (Restaurador): ¿Te has dado cuenta de los deterioros que ha sufrido la obra?

Carlos I. (artista): Sí. La obra siempre ha viajado conmigo porque he pensado que puedo tener la posibilidad de venderla en otros países. La he llevado enrollada en un contenedor separada de las otras, que las he llevado enrolladas juntas. Por un tiempo, estuvo almacenada en un lugar en mi casa de campo donde hay humedad. Supongo que ahí sufrió bastante, aparte de la enrollada por supuesto. Las manchas de adhesivo es porque soy medio descuidado. Como se puede ver esos rayones pasa cuando le enrollas a las obras porque rozan los fillos sobre esta.

Carlos I. (Restaurador): ¿Te estorban estos deterioros, afectan el significado de la obra en general?

Carlos I. (artista): Bueno si un poco, por qué estéticamente se ve mejor cuando esta totalmente plano, sin esas ondulaciones ni manchas de adhesivo. A la final, es parte de la vida del objeto. No creo que se pueda arreglar, no puedes tocar nada por encima, es muy delicado! No hay manera de volver atrás ni de arreglar eso. A menos que tú me propongas un método. Me gustaría ver eso.

Carlos I. (Restaurador): ¿Pero los rasgados, la suciedad, las ondulaciones son parte del concepto de la pieza?

Carlos I. (artista): No, claro que no, eso sí afecta la obra, es mi culpa por haberla manipulado como un cavernícola. Sí me gustaría verla bien y colgada en la pared.

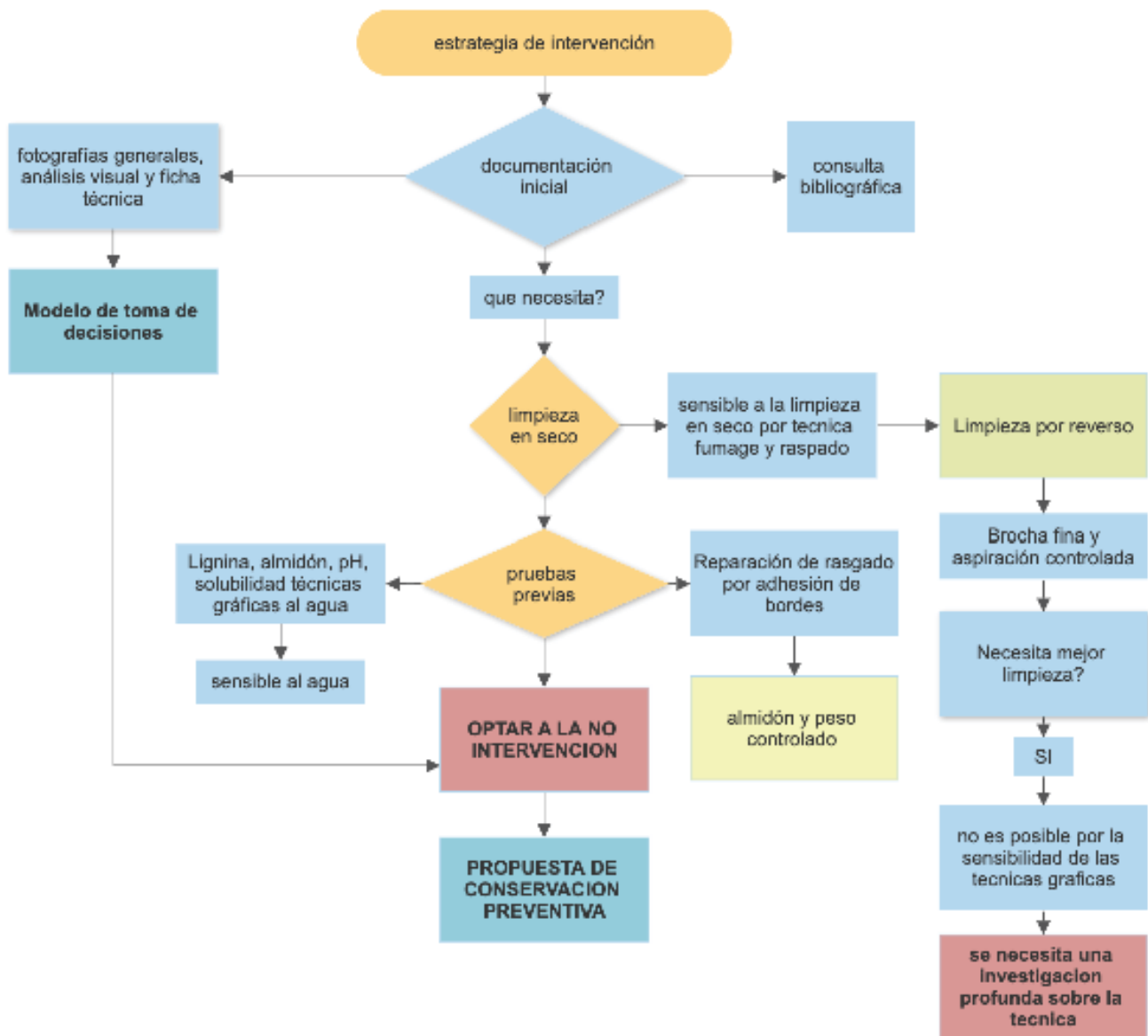
Carlos I. (Restaurador): ¿Firma todas las obras?

Carlos I. (artista): Pues si me acuerdo sí, muchas veces no.

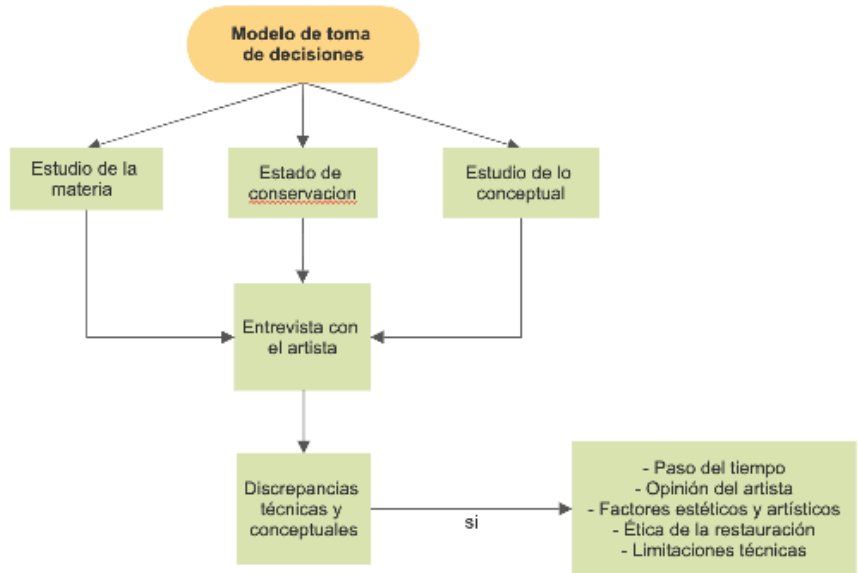
Carlos I. (Restaurador): ¿Dónde suele firmar?

Carlos I. (artista): Pues no sé, en alguna esquina, o atrás muchas veces.

ANEXO 2: DIAGRAMA DE ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DE LA OBRA “WOMEN ON THE SUBWAY”



ANEXO 3: DIAGRAMA DEL MODELO DE TOMA DE DECISIONES Y POSIBLES DISCREPANCIAS.



Anexo 3. Diagrama del modelo de toma de decisiones y posibles discrepancias.

ANEXO 4: ESCALA DE LA ONDA DE LA LUZ

Radiation from the sun and sky (at ground level) and from bare quartz halogen lamps									
Radiation from fluorescent lamps									
Radiation from incandescent lamps									
Blocked by glass									
Blocked by good UV filter									
C	UVB	UVA	Radiation that our eye detects = light				IR		
300		400	500	600	700	800	Wavelength (nm)		
	4		3		2	Photon energy (eV)			

ANEXO 5: DIAGRAMA DE COMPOSICIONES Y ANÁLISIS DE LOS CÍTRICOS: LA NARANJA.

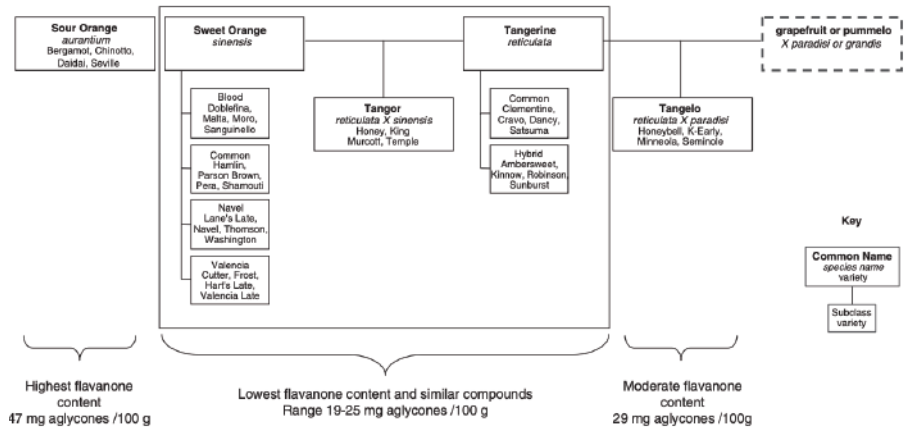
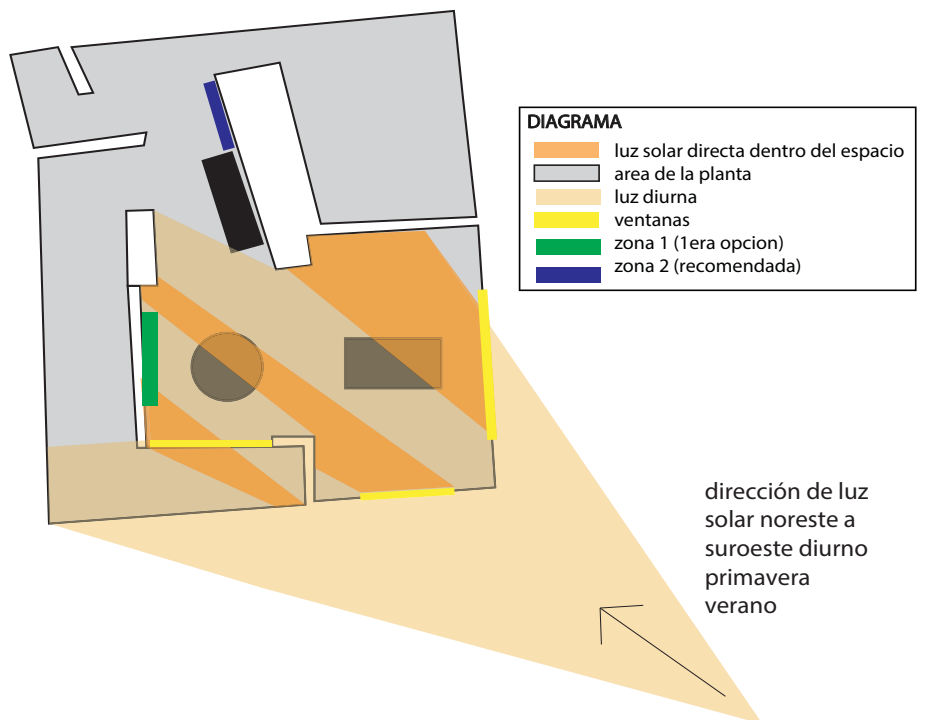


Fig. 1. Relationships between taxonomic classifications and flavanone content of oranges and near relatives in the genus Citrus.

ANEXO 6: VISTA DE PLANTA ZONAS DE LA RESIDENCIA DONDE SE PIENSA COLOCAR LA OBRA



ANEXO 7: TABLA DE RESULTADOS DE ILUMINANCIA EN ZONA 1

	Zona 1				
	TIEMPO	Lux	Fcd	Uw/cm ²	W/m ²
Día 1	9:30	730	66.1	-0.2	-.002
	10:30	787	63.2	-0.2	-.001
	12:30	815	56.6	-0.2	-.002
	14:30	332	47.3	-0.2	-.002
	16:30	576	46.5	-0.2	-.002
	18:30	405	37.6	-0.2	-.002
	20:30	288	33.8	-0.2	-.002
Día 2	9:30	886	56.9	-0.2	-.002
	10:30	602	49.5	-0.2	-.002
	12:30	519	46.2	-0.2	-.001
	14:30	421	48.8	-0.3	-.002
	16:30	332	33.0	-0.2	-.002
	18:30	289	29.8	-0.2	-.002
	20:30	224	25.2	-0.3	-.002
Día 3	9:30	695	55.1	-0.2	-.002
	10:30	734	64.4	-0.2	-.001
	12:30	412	36.8	-0.2	-.002
	14:30	332	33.1	-0.2	-.002
	16:30	431	43.7	-0.2	-.002
	18:30	399	38.4	-0.3	-.002
	20:30	333	31.2	-0.3	-.002

ANEXO 8: TABLA DE RESULTADOS DE ILUMINANCIA EN ZONA 2

	Zona 2				
	TIEMPO	Lux	Fcd	Uw/cm ²	W/m ²
Día 1	9:30	45.6	7.47	-0.3	-.002
	10:30	81.1	3.26	-0.3	-.003
	12:30	33.8	3.26	-0.3	-.003
	14:30	42.5	7.35	-0.2	-.003
	16:30	28.2	2.50	-0.3	-.003
	18:30	26.4	2.27	-0.3	-.003
	20:30	20.1	1.98	-0.3	-.003
Día 2	9:30	42.6	7.8	-0.3	-.002
	10:30	44	7.65	-0.3	-.003
	12:30	39.6	6.90	-0.2	-.003
	14:30	41.3	4.38	-0.3	-.003
	16:30	28.3	2.67	-0.3	-.003
	18:30	26.6	2.18	-0.3	-.003
	20:30	18.7	1.12	-0.3	-.003
Día 3	9:30	60.7	4.41	-0.3	-.003
	10:30	78.4	6.45	-0.3	-.002
	12:30	56.9	4.98	-0.3	-.003
	14:30	40.6	4.41	-0.2	-.002
	16:30	33.1	3.37	-0.3	-.003
	18:30	27.2	2.45	-0.3	-.003
	20:30	19.5	2.12	-0.3	-.003

ANEXO 9: TABLA DE RESULTADOS DE ILUMINANCIA EN ZONA CON LUZ DIRECTA CERCANA A ZONA 1

	Zona (luz solar directa e indirecta)				
	TIEMPO	Lux	Fcd	Uw/cm ²	W/m ²
Día 1	9:30	23.1x10 ³	2.13x10 ³	-0.1	-.002
	10:30	8534	402.9	-0.2	-.001
	12:30	2309	167.6	-0.2	-.001
	14:30	1059	107.3	-0.1	-.001
	16:30	760	85.5	-0.2	-.002
	18:30	831	82.6	-0.2	-.002
	2v	488	33.8	-0.2	-.003
Día 2	9:30	19.8x10 ³	1.39x10 ³	-0.1	-.002
	10:30	11.4x10 ³	1.17x10 ³	-0.1	-.002
	12:30	8954	780.2	-0.1	-.001
	14:30	1867	122.8	-0.3	-.002
	16:30	792	99.2	-0.2	-.001
	18:30	669	65.8	-0.2	-.002
	20:30	324	25.2	-0.3	-.003
Día 3	9:30	12.9x10 ³	1.46x10 ³	-0.1	-.002
	10:30	16.5x10 ³	1.84x10 ³	-0.1	-.001
	12:30	4413	389.8	-0.2	-.002
	14:30	947	101.1	-0.2	-.001
	16:30	787	75.7	-0.2	-.002
	18:30	589	48.6	-0.3	-.002
	20:30	333	31.2	-0.3	-.002

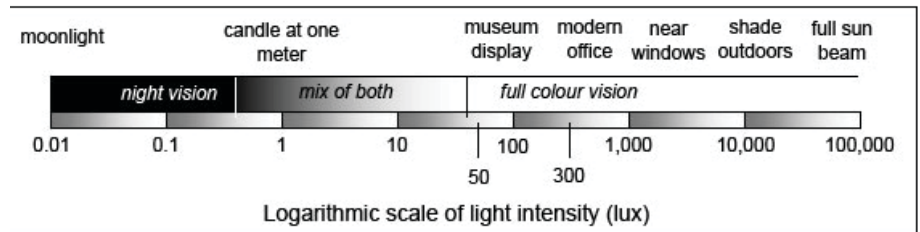
ANEXO 10: TABLA DE PREDICCIÓN DEL TIEMPO DE 7 DÍAS. LUNES 19 AL 25 DE JULIO 2021

lun. 19	mar. 20		mié. 21		jue. 22		vie. 23	sáb. 24	dom. 25
16-24 h 25°C	00-06 h 22°C	06-12 h 30°C	12-18 h 28°C	18-24 h 25°C	00-6 h 25°C	6-12 h 25°C	12-18 h 25°C	18-24 h 25°C	 25°C
Probabilidad de precipitación									
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
Código de nebulosidad de precisión (ok)									
Temperatura mínima y máxima (°C)									
21 / 31		21 / 31		21 / 30		22 / 31		22 / 32	22 / 30
Temperatura mínima y máxima (°F)									
70 / 88		70 / 88		70 / 80		72 / 88		72 / 90	72 / 86
Humedad relativa (en porcentaje)									
45 / 85		45 / 80		50 / 100		45 / 85		45 / 75	35 / 75
Dirección y velocidad del viento (km/h)									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riesgo máximo (km/h)									
Presión total de precipitación									
Servicio de tiempo (h)									
25	22	31	26	25					
Ultravioleta (índice UV)									
60	63	90	70	75					

ANEXO 11: TABLA DE LOS NIVELES RECOMENDADOS DE ILUMINANCIA EN LAS OBRAS

NIVELES GENERALES DE ILUMINANCIA MÁXIMA RECOMENDADA		
Grupo	Materiales	Iluminancia
A	Acuarelas, telas, papel, grabados, tapices, etc.	50 lux
B	Óleos, témperas, hueso marfil, cuero, etc.	200 lux
C	Piedra, metal, cerámica.	300 lux

ANEXO 12: ESCALA LOGARÍTMICA DE INTENSIDAD DE LA LUZ



ANEXO 13: TABLA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA RECOMENDADA EN OBRAS DE ACUERDO AL MATERIAL

Sala de consulta	Temperatura 17°-27°C Humedad 45-65% Ventilación natural			
Depósitos documentales ordinarios	Temperatura 15°-21°C Humedad 45-65%			
Despachos y salas de trabajo	Temperatura 17°-27°C Humedad 45-65% Ventilación natural			
Depósitos para sop. especiales	Temperatura 10°-18°C Humedad 40-50%			
Condiciones ambientales para diferentes sop.	Temperatura ambiente (°C)	Oscilación	Humedad relativa (%)	Oscilación
Papel	De 16 a 20 (óptima 18)	+/-1	De 30 a 50	+/-5
Pergamino	De 2 a 18	1°h	De 50 a 60	3%h
Vinilo	Menos de 21		50	
Foto B/N	De 16 a 20 (óptimo 18)	+/-2	De 30 a 35	
Foto COLOR	De 2 a 4		De 30 a 45	
Película B/N	De 16 a 20 (óptimo 18)	+/-2	De 30 a 40	
Película COLOR	De 2 a 4	+/-2	De 25 a 35	
Sop. magnéticos: discos, audio, video	De 17 a 20		De 20 a 30	
Ópticos	De 16 a 20		De 35 a 45	
Microformas	De 18 a 20	+/-2	De 30 a 40	
Microformas de Seguridad	10		De 30 a 40	
Nitratos	10		De 30 a 40	

14. ÍNDICE DE IMÁGENES

FIGURAS Y TABLAS	PAGINA
<p>Figura 1. Cierva de Monte Castillo, en Puente Viesgo, Cantabria, dibujada a carbón, perteneciente al Magdaleniense arcaico. (Hace 17.000-16.000 años.) [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://www.interempresas.net/Quimica/Articulos/131825-La-datacion-de-cuevas-con-Uranio-Torio-y-Carbono-14.html</p>	10
<p>Figura 2. El fuego se mantenía en la cueva pero también al aire libre, pintura de Hugo Darnaut, 1885. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://www.wikiwand.com/es/Domesticaci%C3%B3n_del_fuego</p>	10
<p>Figura 3. Representación de fiesta alrededor del fuego, la Edad de Piedra, pintura de Viktor Vasnetsov (detalle, 1883) [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://pixels.com/featured/a-stone-age-feast-victor-mikhailovich-vasnetsov.html</p>	11
<p>Figura 4. Heinrich Friedrich Fügler: Prometeo (1817). [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Prometheus</p>	11
<p>Figura 5. Cálido y seco, el símbolo alquímico para el fuego es un triángulo equilátero apuntando hacia arriba. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://www.thoughtco.com/alchemy-symbols-and-meanings-4065063</p>	11
<p>Figura 6. El 9 de noviembre, Günter Schabowski, portavoz del Politburó de la RDA anunció que entraría en vigor una nueva regulación de los pasos fronterizos entre las dos Alemanias [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://www.metropolisweb.it/2017/11/09/9-novembre-1989-berlino-le-prime-picconate-al-muro/</p>	12
<p>Figura 7. Marcel Duchamp, La fuente, Tate Modern, Londres (Reino Unido) Técnica: Escultura (63 × 48 × 35 cm.). 1917. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://historia-arte.com/obras/la-fuente-de-duchamp</p>	12

Figura 8. Antiguo juego egipcio llamado Caja Senet, fabricado en madera de forma artesanal y pirograbado. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: 13

Figura 9. Wolfgang Paalen. Taches Solaires, 1938 Gallery Wendi Norris. Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://totenart.com/noticias/steven-spazuk-artista-del-fuego/> 13

Figura 10. Datura Ninfas de las plantas por Fay Helfer [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.saatchiart.com/print/Painting-Datura/665906/2058519/view> 13

Figura 11. Técnica fumage o sfumato con parafinas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://totenart.com/noticias/steven-spazuk-artista-del-fuego/> 14

Figura 12. Cohete con pólvora utilizada en la dinastía Song. 1241 [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.timetoast.com/timelines/grandes-inventos-de-la-humanidad-877dc0ef-3bde-4576-8bc7-988d8c70be31> 14

Figura 13. Componentes de la pólvora: carbón, azufre, salitre.. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Azufre> 14

Figura 14. Prendida de graffiti por Ellis Gallagher. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en <https://weburbanist.com/2013/11/18/art-aflame-14-pyro-centric-sculptures-installations/> 16

Figura 15. Artista Wang Wenchao pinta murales con antorchas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=31Wr4pmxCXI&ab_channel=RTenEspa%C3%B1ol 16

Figura 16. Cai Guo Qiang Autorretrato: un alma subyugada, 1985-1989. Pólvora y óleo sobre lienzo. 167 × 118 cm [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.revistadearte.13> 17

com/2009/03/04/cai-guo-qiang-quiero-crear-en-el-museo-guggenheim-bilbao/

Figura 17. Cai Guo-Qiang repasa uno de sus dibujos con pólvora en la planta de fuegos artificiales de Grucci. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.rogermartintudor.com/post/cai-guo-qiang> 18

Figura 18. Foto de exposición Cai Guo Qiang “Odyssey and Homecoming”, galería West Wing, 2020. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://caiguoqiang.com/projects/projects-2020/odyssey-and-homecoming/> 18

Figura 19. Autorretrato, 2007, Hollín en papel, 200 cm x 300cm, Premio Internacional de Técnica Mixta ‘Lorenzo il Magnifico’ en la Bienal de Florencia. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://pruebadibujo.wordpress.com/2015/01/27/pintando-con-fuego-el-arte-de-steven-spazuk/> 18

Figura 20. Tigre, 2020 ,humo sobre panel 16 x 20 pulgadas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.artsy.net/artwork/steven-spazuk-tiger> 19

Figura 21. Minuit moins une, 2017, Hollín y acrílico sobre panel, 20 x 16 pulgadas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://www.spazuk.com/fullscreen-page/comp-j9zl8qi9/06f5d2f7-af7c-4052-b9d8-17d8c90a7370/19/%3Fi%3D19%26p%3Dcb54%26s%3Dstyle-jfjq18w7> 19

Figura 22. Leonardo Drew instalando “city in the grass”. foto de hunter canning. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://madisonsquarepark.org/art/exhibitions/leonardo-drew-city-in-the-grass/> 19

Figura 23. Leonardo Drew N“umber 26i” medios mixtos, 66x66x23 cm, 2015. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://wsimag.com/art/12733-leonardo-drew> 20

Figura 24. Leonardo Drew es un artista conocido por sus grandes esculturas montadas en la pared compuestas por troncos dentados con capas de miles de segmentos de madera cortada y quemada [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://eu.theleafchronicle.com/story/news/local/clarksville/2019/01/17/art-21-artist-leonardo-drew-speak-austin-peay/2602236002/> 20

Figura 25. Gabriel de la Mora. Foto por Gabriela Mosqued. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://demuseos.mx/f/entrevista-%7C-gabriel-de-la-mora-y-originalmentefalso> 21

Figura 26. "Indigenous people / Haute couture", 2014. Papel quemado. Díptico 9.3 x 22.8 x 28.8 cm. Exposición "Entropías" Ciudad de México, 2018. Foto: Rodrigo Viñas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://gabrieldelamora.wordpress.com/2018/02/07/gabriel-de-la-mora-entropias-proyectos-monclova-06-02-2018-10-03-2018-installation-views/> 21

Figura 27. Exposición "Entropías", Ciudad de México, 2018. Foto: Rodrigo Viñas. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: <https://gabrieldelamora.wordpress.com/2018/02/07/gabriel-de-la-mora-entropias-proyectos-monclova-06-02-2018-10-03-2018-installation-views/#jp-carousel-6039> 21

Figura 28. Obsidiana tallada a mano, 300 x 400 x 5.5 cm. "Diferencia y repetición", exposición "Entropías". Ciudad de México, 2017-2018. [Consulta; 17 de julio de 2021] Disponible en: https://gabrieldelamora.wordpress.com/2018/02/07/gabriel-de-la-mora-entropias-proyectos-monclova-06-02-2018-10-03-2018-installation-views/_rvm1108_web/ 23

Figura 29. Anverso y reverso obra real Women on the Subway. Autoría propia 24

Figura 30. Carlos Izurieta, performance exposición ADEMÁS, La Ronda, centro histórico de Quito, 2007. Imagen cedida por Belen Velastegui.. 24

- Figura 31. Artista Carlos Izurieta, en su estudio de Quito, 2014. Imagen cedida por Francisco Pazmiño. 25
- Figura 32. Sueño Mordaz 160 x 160 cm Hollín, óleo y carbon- 21 cillo. Autoría propia 25
- Figura 33. Mujer abstracta, 115 x 87 cm Papel quemado, ho- llín, acrílico y ácidos naturales. Autoría propia 25
- Figura 34. Altrui 170 x 170 cm Collage papel quemado, hollín, 22 carboncillo y ácidos naturales. Autoría propia 26
- Figura. 35. Fotografía de detalle collar de pieza rasgada con vela- dura de hollín. Autoría propia 26
- Figura 36. Fotografía de detalle de pieza rasgada con quemados y carboncillo. Autoría propia 26
- Figura 37. Fotografía de detalle de la firma del autor. Autoría propia 26
- Figura 38. Composición de la obra. Autoría propia 27
- Figura 39. Fotografía de detalle de pieza raspada con bisturí 23 y veladura de hollín y quemada. Autoría propia 27
- Figura 40. Fotografía de detalle de pieza carbonizada en el peri- metro y quemada con detalles Autoría propia 27
- Figura 41. Fotografía de detalle de fumage raspado. Autoría pro- pia 27
- Figura 42. Fotografía de detalle de pieza rasgada con vela- duras de hollín y carboncillo con raspada con cepillo metálico Autoría propia 27

Figura 43. Proceso de técnica del quemado por capas.	28
Figura 44. Fotografía de medición del papel con micrómetro	29
Figura 45. Herramientas para realización de test de presencia de lignina y almidón Autoría propia	29
Figura 46. Extracción de muestra de papel soporte. Autoría propia	29
Figura 47. Realización de test de presencia de lignina y almidón. Autoría propia	30
Figura 48. Estrategia de muestreo para los tests de lignina y almidón	30
Tabla 1. Resultados de la identificación de lignina en las diversas muestras de papel	31
Figura 49. Resultado de test de lignina M1. Autoría propia	31
Figura 50. Resultado test de presencia de almidón M2. Autoría propia	31
Figura 51. Resultado test de presencia de almidón M3. Autoría propia	31
Tabla 2. Resultados de la identificación de almidón en las diversas muestras de papel.	32
Figura 52. Estrategia de muestreo pH	33
Figura 53. Colocación de gel agarosa sobre papel soporte. Auto-	33

ría propia

Figura 54. Colocación de gel agarosa sobre papel encolado. Autoría propia	33
Figura 55. Colocación de gel agarosa dentro de medidor Horiba conductividad y pH. Autoría propia	34
Tabla 3. Resultados de la medición de pH y conductividad en las diversas muestras de papel. Autoría propia	35
Figura 56. Diagrama de daños anverso. Autoría propia	35
Figura 57. Diagrama de daños reverso. Autoría propia	36
Figura 58. Detalle de rasgado papel soporte. Autoría propia	36
Figura 59. Anverso y reverso deterioro ondulaciones por humedad y mal almacenamiento. Autoría propia	36
Figura 60. Detalle restos de adhesivo sobre carboncillo y hollín. Autoría propia	37
Figura 61. Detalle borrón de fumage por abrasión. Autoría propia	37
Figura 62. Detalle descohesión de pieza sobre soporte. Autoría propia	37
Figura 63. Limpieza en seco con viruta de gomas MILAN®.	38
Figura 64. Reparación de rasgado, adhesión de solapes por anverso	39

Figura 65. Resultado de reparación de rasgado.	39
Tabla 4. Registro de riesgos desde lo mas urgente	40
Figura 66. Sistema de bisagra en V y carpeta paspartú. Auto- ría propia	41
Tabla 5. Resultados de la calculadora de deterioro de luz en colo- rante fustin amarillo. Canadian Conservation Institute.	43
Tabla 6. Resultados de la calculadora de deterioro de luz en colo- rante fustin amarillo. Canadian Conservation Institute.	44