

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS
POSGRADO EN ARTES Y DISEÑO



**“Procesos y técnicas para la producción de
pintura artística sostenible en México”**

Expresión de metáforas urbanas

Tesis que para obtener el título de Maestra en Artes Visuales

Presenta

Ericka Fernanda Reyna Cervantes

Directora de tesis: Dra. Carmen López Rodríguez

SINODALES:

Dr. Arturo Miranda Videgaray
Programa de maestría en Artes Visuales
Mtra. Laura Evangelina Buendía Ruíz
Programa de maestría en Artes Visuales
Mtra. Adriana Díaz Caamaño
Programa de maestría en Arquitectura
Mtro. Darío Meléndez Manzano
Programa de maestría en Artes Visuales

México, D.F., 2012





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco el gran apoyo que recibí por parte de mi tutora: Dra. Carmen López, la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para realizar la presente investigación. Así mismo la motivación para seguir siempre hacia adelante brindada por mi familia materna y paterna: Alicia Cervantes Cienfuegos, Patricia Cervantes, Carlos Reyna Díaz del C., Karla Reyna, Carlos Reyna Jr., Maru Vázquez, Marigel Cervantes, Marcela Cervantes, Armando Reyna y mi pareja, J. Luis Cedillo Grajales,

PROCESOS Y TÉCNICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE

PINTURA

SOSTENIBLE EN MÉXICO

EXTRESIÓN DE METÁFORAS URBANAS

Índice

Introducción.....	7
Cap. I El arte sostenible en el siglo XXI.....	13
1.1.-Definición y origen del término arte sostenible.....	15-19
1.2.-Antecedentes de la relación arte – sostenibilidad.....	20
1.2.1.- El arte radical de la escritura de los años setentas.....	20-26
1.2.2.- La desmaterialización del arte.....	27-28
1.2.3.-LandArtyartepóvera.....	29-31
1.3.-Artistas, manifestaciones y organismos artísticos sostenibles en el siglo XXI.....	32-35
1.4.-La pintura sostenible en México.....	36-48
Cap. 2 Procesos y materiales sostenibles en la pintura.....	49
2.1.- Aglutinantes sostenibles.....	57-58
2.1.1.- La técnica del temple.....	59-62
2.1.2.-Las resinas naturales como alternativa para nuevos aglutinantes sostenibles: El copal y el Olli.....	62-66
2.2.-Pigmentos sostenibles.....	67-73
2.3.- Soporte e imprimación sostenible.....	74-78
Cap. 3 El rol del artista en la sostenibilidad.....	79
3.1. El rol del artista en el proceso y producción de obra sostenible.....	83-85
3.1.1. El rol del artista en la regulación del medio ambiente.....	86-88
3.2. Pintura y sostenibilidad.....	89-96
3.3. Otros artistas comprometidos con la ecología.....	97-102

Cap. 4 Factores imprescindibles en la realización de una obra de arte sostenible.....	103
4.1.- Análisis del ciclo de vida aplicado al eco diseño y las artes.....	106
4.1.1.- Proceso Metodológico del Análisis del Ciclo de Vida.....	107-114
4.2.- El taller de artista plástico visual sostenible ecológicamente.....	115-116
4.2.1.- El taller de artista sostenible desde una perspectiva arquitectónica.....	116-118
4.2.2.- El taller de artista sostenible desde una perspectiva práctica en el manejo de materiales.....	119-121
4.2.3.- Estrategias de distribución y comunicación sostenibles.....	122-127
Cap. 5 Propuesta expositiva: “Metáforas Urbanas”.	
Proceso sostenible a partir de la reflexión de la problemática ambiental.....	129
5.1.- Proceso de planeación, conceptualización y realización sostenibles ecológicamente.....	132
5.1.1. Planeación conceptual y técnica de la obra.....	132-137
5.1.2. Selección y fabricación de materiales sostenibles.....	138-139
5.1.3. Realización de la obra sostenible.....	139-150
5.1.3. Análisis y selección de obra sostenible.....	151-155
Conclusiones.....	157
Bibliografía.....	161
ANEXO I : Glosario de términos.....	169
ANEXO II: Entrevistas.....	171

INTRODUCCIÓN

“El solo pensar que el hombre puede y debe vivir en armonía con la naturaleza y su entorno social, cultural, político y económico al actuar con responsabilidad y como “guardián” del ambiente, con tan solo tener actitud y compromiso en cada área del conocimiento, sería posible lograr un futuro ecológicamente sostenible.”

Hacia las técnicas y procesos ambientalmente responsables en la producción pictórica

Al iniciar acciones para minimizar los residuos o las emisiones al producir una obra pictórica, generalmente se propone como primera actuación el cambio técnico de los procesos: sustitución de materiales, modificación de equipos o diseño de nuevos productos. Pero no siempre se reflexiona sobre la posibilidad de reducir el impacto ambiental negativo a través de cambios en la organización general de los procesos y las actividades que involucran.

Destinada a pintores y artistas visuales, el principal objetivo de la presente investigación es mostrar alternativas ecológicamente sostenibles en cada uno de los procesos que involucra la producción pictórica. La finalidad es el de servir a los interesados a la transformación sostenible de la pintura como expresión plástica así como identificar las técnicas, materiales, contenidos teóricos y procesos artísticos plásticos que sirvan al artista de guía para su práctica.

Se demuestra mediante esta investigación que es factible la producción de pintura sostenible a través del análisis de los procesos empleados para su fabricación. La aportación es plantear la inserción de procesos ecológicos en la pintura con el fin de comenzar a cambiar en nuestro trabajo y profesión en favor del desarrollo sostenible.

En el capítulo uno se muestran los antecedentes que dieron origen a la investigación, así como las iniciativas históricas de artistas mexicanos en referencia a la temática de la sostenibilidad ambiental.

Pero la sostenibilidad no es sólo una cuestión conceptual en el arte, se considera que debe haber un equilibrio y una congruencia entre como se crea y lo que se expone, es por ello que en el capítulo dos se analizan cada una de las técnicas pictóricas de caballete que más se utilizan para posteriormente elegir las menos contaminantes, pero al mismo tiempo tener diversas opciones del proceso que se sigue al tiempo de crear una obra plástica.

Otra cuestión importante de definir es hasta dónde puede un artista comprometerse con la sostenibilidad y cuál es en realidad su campo de acción, es por ello que en el capítulo tres se analiza el rol del artista en la sostenibilidad a través de bibliografía especializada en el tema y ejemplos de artistas contemporáneos comprometidos con la naturaleza.

Otros factores que influyen el mismo rol del artista y al arte en general son las propuestas de innovación tecnológica y desarrollo de metodologías sostenibles en otras áreas, en el capítulo cuatro se explora la relación del arte pictórico con sistemas de análisis propios del diseño y arquitectura sostenible como es el "análisis de ciclo de vida".

Finalmente, en el capítulo cinco se plantea una propuesta tanto pictórica como metodológica para la realización de obra sostenible. El contenido conceptual de las obras explora la escenificación de los problemas ambientales que son difícilmente perceptibles de manera visual, ejemplos de ello es la contaminación del agua, el deshielo de los glaciares y la extinción, todos ellos conceptos abstractos capaces de ser percibidos por algunas personas, pero que permanecen ocultos a la visión.



Joseph Beuys: 7000 Robles, Kassel, Alemania, 1982

Cap. I
El arte sostenible en el siglo XXI

CAP 1.-EL ARTE SOSTENIBLE EN EL SIGLO XXI

1.1.-Definición y origen del término arte sostenible

El término 'arte sostenible' se utiliza para designar obra que cumple alguno de los siguientes aspectos según los teóricos Maja y Reuben Fowkes :

1. La primera es el Impacto Ecológico en la que los artistas se centran en el ciclo de vida de las obras de arte, teniendo en cuenta el "peso material" de las piezas que producen y los recursos que utilizan. El énfasis no está solo en disminuir o eliminar el material de residuos y a los posibles daños a los ecosistemas¹, sino también en replantearse las complejas consecuencias de embalaje, transporte, almacenamiento y difusión.
2. La segunda se refiere a la dimensión o impacto social que genera la obra de arte. Los Artistas en este caso tratan con las implicaciones éticas y sociales de los trabajos que producen. Maja y Reuben Fowkes sugieren que los conceptos de sostenibilidad aumentan la sensibilidad y que las ilustraciones podrían hacer frente a la toma de conciencia y el análisis del contexto en el que se ponen de manifiesto.
3. La tercera definición del arte sostenible se encuentra en la "Ecología Mental." Esta línea confronta y critica las consecuencias del capitalismo global².

En la acepción común del término, estas obras incluyen aspectos relativos a la ecología y la denuncia de las acciones que degradan nuestro entorno, así como el apoyo de causas sociales en las obras que lo conforman. Además de considerarse el impacto que la obra crea en su contexto geográfico y social.

¹ Ver mas en: AMESTOY, José. "El planeta tierra en peligro". Calentamiento global, Cambio Climático, soluciones. Ed. Club Universitario, España, 2006.

² FOWKES, Reuben. "Principles of Sustainability in Contemporary Art". Praesens: central European contemporary art review, 2006. P. 5-12

Se desconoce de manera específica cuándo se empezó a utilizar el término "arte sostenible" para catalogar productos de arte o procesos artísticos que abordan como tema principal de su obra y técnica la sostenibilidad ecológica, sin embargo sabemos que se utilizó por primera vez en Alemania. En el 2002, la conferencia de la Sociedad Alemana de Cultura Política (Instituts für Kulturpolitik der Kulturpolitischen Gesellschaft), en la Academia de Arte de Berlín establece ya que la educación cultural, desarrollo artístico, la diversidad cultural y la identidad cultural también son componentes importantes del desarrollo sostenible a través del manifiesto Tutzinger³.

En dicho manifiesto se enumeran diversos principios hacia una política cultural que contemple una estrecha relación entre la sustentabilidad y el arte⁴, constituyendo así una iniciativa que convocó a crear estrategias internacionales de sostenibilidad para el desarrollo de arte y cultura. Es posible que a partir del mismo comenzaran a surgir nuevas propuestas que hoy en día constituyen una tendencia que cada vez cobra mas fuerza, pero que también es muy reciente.

Aunque actualmente es mas fácil acceder a la información a través de Internet para averiguar que se está haciendo en el mundo con respecto al arte sostenible y se tienen datos específicos en diversos países europeos que de alguna forma inauguran lo que se denomina "arte sostenible" , enmarcar una definición específica y origen precisos del termino es complejo e inadecuado debido a las diversas formas, contextos y situaciones en que el término ha sido utilizado y puede ser entendido o expresado en el arte. El crítico de arte y escritor de la revista Art Pulse, Christiane Paúl⁵ realiza una reflexión acerca de la práctica de arte sostenible en el siglo XXI definiendo el término de sostenibilidad en un artículo publicado recientemente en la misma:

"La sostenibilidad solo puede ser entendida al mismo tiempo que se relaciona a un contexto específico cultural, económico y sociopolítico. Significando esto, que el mismo término tiene diferentes significados en los diferentes continentes y sociedades⁶."

³ http://www.culture-and-development.info/f_pdf/09ManifestE.pdf 10/10/2010

⁴ Durante la Conferencia de la Sociedad Alemana de Cultura se abordaron diversos temas pero principalmente se dio a conocer el manifiesto Tutzinger 2002, que hoy constituye uno de los textos más importantes referentes al arte sustentable y que se agrega en la lista de anexos del presente documento.

⁵ Christiane Paul es el curador adjunto del Arte New Media en el Museo Whitney de Arte Americano y el co-fundador, editor y redactor en jefe de "Intelligent Agent", una impresión en línea de recursos de información dedicada al arte digital. Ha escrito extensamente sobre los nuevos medios, net art, arquitectura de información, hipermedia, e hiperficción, y sus artículos han sido publicados en revistas como "Sculpture", "Leonardo", y "el agente inteligente". Ella es la autora de Arte Digital (Thames and Hudson, 2003), que examina el campo del arte de nuevos medios, y de Ciudad irreal. Ella enseña en el departamento de artes informáticas MFA de la Escuela de Artes Visuales de Nueva York y ha dado conferencias sobre arte y tecnología.

⁶ Paul, Christiane (2010). «Sustainable Art». Revista Art Pulse, Contemporary Art 5 (171), 37.

Partiendo de este supuesto, la sostenibilidad puede definirse de muchas maneras, sin embargo para entender de qué manera se relaciona y fusiona con el arte para generar una corriente o estilo en el presente siglo, es necesario enmarcar una definición adecuada para su estudio, así como los límites del mismo de acuerdo a cómo es comúnmente entendida en el mundo globalizado y en la era actual de la información. Para esto, es preciso entender los orígenes del término, como ha ido evolucionando y cuales son las principales características que permitan identificarlo.

El término "sostenible" se aplica al desarrollo socio económico y fue formalizado por primera vez en un documento conocido como Informe Brundtland⁷ en 1987, dicha definición se asumiría en el tercer acuerdo de la cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro⁸ por la Comisión Mundial de medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas en 1992:

*"Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades"*⁹.

Dicha preocupación de organizaciones mundiales por preservar el medio ambiente se va a diseminar y expandir a todas las esferas de las actividades humanas incluyendo la artística y cultural surgiendo como consecuencia el término y movimiento: "arte sostenible". La participación por parte de los artistas cobra mayor fuerza en América después del llamado a los artistas dentro de "la cumbre celebrada en Río de Janeiro 2006", en donde además se enmarcan y redefinen de igual forma los límites del término "sostenible". El tema de la sostenibilidad en el arte contemporáneo puede ser entendido desde diversos puntos de vista debido a que el término mismo esta apenas dándose a conocer como tal en todo el mundo y como cualquier movimiento o tendencia hace falta tiempo para que este se pueda clasificar mediante características comunes. Partiendo de esta premisa, se podría decir que la producción artística sostenible está en este momento

⁷ El informe Brundtland es un Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU. En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible.

⁸ Ver más en: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/programa21.htm (07/09/2012)

⁹ <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> 20/10/2010. A invitación de Brasil, la ciudad de Río de Janeiro fue la sede de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUCED) también conocida como "Cumbre de la tierra", realizada del 3 al 14 de junio de 1992. La reunión se dio a conocer como Río-92, y en ella estuvieron presentes delegaciones nacionales de 175 países. Fue, además, la primera reunión internacional de magnitud realizada después del final de la Guerra Fría. En la Cumbre de la Tierra se consensó la definición de desarrollo sostenible que años atrás (1988) se había presentado en el Informe Brundtland. Se trata, en definitiva, de un replanteamiento del actual modelo de desarrollo, tradicionalmente basado en parámetros cuantitativos de crecimiento económico puro, que no ha tenido en cuenta los efectos negativos que nuestras actividades socioeconómicas tienen sobre el entorno natural, las sociedades contemporáneas y las sociedades del futuro, las cuáles tienen el derecho a recibir un medio ambiente en condiciones tales que puedan ejercer sus propias opciones de vida. Se trata de integrar las esferas de lo ambiental, lo económico y lo social.

definiéndose y estructurando sus límites y tendencias¹⁰.

Esta situación ocasiona que no solo haya diferencias en cuanto a concebir ciertas obras como arte sostenible o no, sino que incluso existen diferencias por parte de los artistas e historiadores a llamarle "arte sustentable", "arte sostenible", "arte y sustentabilidad", "arte ambiental" e incluso "arte ecológico" o "eco art". En la presente investigación se ha decidido llamarle "arte sostenible" debido a que es el término que actualmente tiene mas fuerza (al menos en la región este de Europa) y como movimiento se encuentran más comprometidos que otros en la tarea de investigación, difusión y producción del mismo. Además, la lengua española en su incursión al diseño ecológico o eco diseño arquitectónico, gráfico e industrial utiliza el término "sostenible".

De cualquier manera, es necesario aclarar tres puntos muy importantes ya que se abordó dicho tema polémico sobre la utilización de los términos:

- El primero se refiere a que la intención principal del presente trabajo es proporcionar herramientas a los artistas, críticos e historiadores que permitan la realización de un arte que contamine menos o en el mejor de los casos, logre ser sostenible y por tanto, no se ahondará mas en la discusión de los términos. Tanto en el presente, como en los siguientes capítulos, se entenderá el arte sostenible como aquel arte que de alguna u otra forma se preocupa por expresar situaciones relacionadas con el impacto medio ambiental o el desarrollo sostenible ambiental.
- El segundo se refiere a la polémica y cuestión de la catalogación de los productos sustentables o sostenibles. Si sostenible se entiende por algo que no compromete ambientalmente a las siguientes generaciones, los productos sostenibles serían aquellos en los cuales el impacto medio ambiental es mínimo, sin embargo, habría que cuestionarse si existe realmente la posibilidad de impactar en un nivel mínimo al menos en la producción de arte. Considero que es posible reducir el impacto, ir creando una cultura de conciencia, ir desarrollando mecanismos y materiales que permitan realizar productos que en su proceso no impacten el medio ambiente, empero, es necesario aclarar que actualmente ni siquiera el arte digital es capaz de ser catalogado como totalmente sostenible debido a que las herramientas con las que operan tuvieron que realizarse en un proceso industrial que por lo mismo, generaron contaminación. Así mismo recalco el hecho de que hace falta el desarrollo de nuevos materiales sostenibles por parte de las industrias e investigaciones químicas aunque también es necesario comenzar a demandar dichos productos¹¹.

¹⁰ Es necesario aclarar en este punto que el término "sustentabilidad" puede tener conceptualmente tres acepciones: ambiental, económica y social. En este caso la presente investigación se limita a investigar el ámbito ambiental.

¹¹ Con este análisis expongo de manera concreta que si bien no es apropiado catalogar a un producto

- El tercer punto se refiere a que aunque muchas de las expresiones del arte sostenible se han desarrollado utilizando formatos libres de materialidad aptas para el consumo como el arte digital, social y ambiental, es posible también establecer las bases para crear un arte pictórico ecológicamente sostenible y analizar lo que esta sucediendo en México en dicha cuestión.

En referencia a esto cabe mencionar que en países Latino americanos dicha necesidad por contribuir de manera expresiva y cultural en la defensa del medio ambiente se esta haciendo presente en propuestas pictóricas, pero también en propuestas de arte conceptual y de proceso como es el caso de "Residual".¹² Respecto a la pintura, las propuestas tienden mas a ser ilustrativas, sin embargo consideramos que el conocer a fondo la significación, lo que está sucediendo actualmente en el mundo en esta materia y la difusión de este conocimiento, permitirá a la sociedad y a los pintores interesados en lo particular, en contribuir a la causa de manera efectiva, así como realizar productos artísticos de mejor calidad técnica y con antecedentes teórico conceptuales.

Para lograr entender de mejor manera el término de "arte sostenible"- se analizan a continuación los antecedentes inmediatos de la relación arte-sostenibilidad, esto es un cotejo y delimitación sobre los movimientos artísticos que de alguna forma constituyen un parte aguas en la preocupación del arte por expresar dicho tema.

como totalmente sostenible, se le ha llamado de esta forma en la presente investigación debido a que actualmente la sociedad de consumo de la cual somos parte la mayoría, comprende de esta manera lo sostenible.

¹² Residual es un proyecto de intervenciones artísticas en la ciudad de México que se realiza durante los meses de Junio a Septiembre de 2010. La propuesta aborda el problema de la basura desde distintas perspectivas y busca sensibilizar a los habitantes sobre la responsabilidad compartida que conlleva su generación y manejo. Las ocho intervenciones que lo conforman han sido desarrolladas por artistas que viven y trabajan en México y Alemania, y plantean diversas alternativas para contribuir en la solución de esta grave situación. Los proyectos surgen de la interacción y el diálogo con la comunidad, al igual que de la colaboración con un grupo multidisciplinario de especialistas universitarios y se insertan en el contexto social de la ciudad mediante estrategias dirigidas a motivar cambios de actitud que impacten también en la recuperación de los espacios públicos y la convivencia. Residual tiene lugar en distintos puntos de la Delegación Cuauhtémoc, el Museo Universitario de Ciencias y Artes (MUCA Roma), el Museo del Estanquillo, explanada del Museo Universitario Arte Contemporáneo, etc. La realización de este proyecto ha sido posible gracias a la colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Goethe Institut México, así como el apoyo de diversas iniciativas privadas y públicas.

1.2.-Antecedentes de la relación arte - sostenibilidad

Existen diversos enfoques desde los cuales pueden remontarse los orígenes del arte sostenible debido a las posibilidades y amplitud del término. Las pinturas prehispánicas, australianas, africanas y la mayoría de pinturas autóctonas utilizan pigmentos, temas y medios que son la mayoría de las veces sostenibles. Aún que es de suma importancia analizar y recopilar información útil para la comprensión amplia del arte sostenible, la presente investigación, como se ha mencionado en apartados anteriores, partirá de lo que hoy en día es catalogado y estudiado como arte sostenible para posteriormente ampliar el estudio a otras áreas. En este sentido, son los historiadores de arte: Maja Fowkes y Reuben Fowkes quienes han estudiado y analizado los antecedentes directos de dicho arte con mayor detenimiento. Estos exaltan los antecedentes del arte sostenible en el arte radical de la escritura de los años setentas, el Land Art y el arte conceptual. En diversos artículos publicados en su propia web: translocal.org, exploran la medida en que la comprensión ecológica y las preocupaciones específicas de la sostenibilidad del medio ambiente se han manifestado en el arte durante el siglo XX.

1.2.1.- El arte radical de la escritura de los años setentas

Esta etapa se considera la raíz misma del arte sostenible, ya que revisando muchos escritos es posible demostrar que muchas de las cuestiones señaladas por los teóricos (tales como la necesidad de integrar la protección medioambiental en el desarrollo económico, la preocupación por las generaciones futuras, la igualdad social, la democracia verdadera y un reconocimiento de que la calidad de vida no es sólo una cuestión de los ingresos monetarios), se exploraron y expresaron en dicho arte radical. Entre sus principales exponentes destacan artistas de ideas radicales como Rudi Supek, László Beke, Murray Bookchin, Félix Guattari y Gustav Metzger.

Rudi Supek¹³, en su tratado ambientalista titulado *Naša Jedina Zemlja* (Nuestra Tierra solamente), escrito bajo la influencia de los debates en torno a la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo en 1972, no sólo criticó el "seco enfoque tecnocrático"¹⁴, sino que también proporcionó un análisis lúcido de la crisis ecológica actual¹⁵.

¹³ Rudi Supek (Zagreb , 8 de abril 1913 - Zagreb, 2 de enero de 1993) fue un destacado filósofo y sociólogo croata miembro de la Escuela de la praxis del marxismo. En 2004, el croata Sociological Association creó el Premio anual de Rudi Supek por los logros de la sociología en su honor.

¹⁴ El movimiento tecnocrático es un movimiento social originado en los Estados Unidos durante la décadas de 1920 y 1930 y aboga por un sistema social donde el bienestar humano se optimiza mediante el análisis científico y el uso extendido de la tecnología.

¹⁵ La Cumbre de la ONU fue el primer foro intergubernamental para examinar el medio ambiente y la sociedad en un solo tema y conectados entre sí, más allá de la percepción convencional de la ecología

La Cumbre fue fuertemente influenciada por los límites del crecimiento y el estudio encargado por el Club de Roma¹⁶ para estimar las reservas de recursos naturales, incluida la capa superior del suelo, el agua dulce, minerales, bosques y océanos, y las posibles consecuencias de otros 100 años de crecimiento exponencial. La constatación de que existen límites físicos a los recursos naturales del planeta y que si la humanidad continúa en la misma pista a continuación, las materias primas, preciosas e insustituibles empezarán a agotarse, llevó a muchos a la conclusión de que deben fijarse límites en el crecimiento económico, una decisión con repercusiones potencialmente drásticas en el modelo de desarrollo de la sociedad industrial.

Es probablemente por esta razón que Supek eligió subtítulos en su libro con la pregunta retórica: en la esperanza: *"Si nos dirigimos a una catástrofe o una tercera revolución, la venida tercera revolución a diferencia de las revoluciones anteriores agrícolas e industriales. ¿Sería la primera en tener éxito en la colocación de los límites del crecimiento capitalista?"*¹⁷.

Las ramificaciones en referencia a los límites del crecimiento, y la idea de que la tierra no es una fuente inagotable de materias primas, ha contribuido al desarrollo posterior de una sostenibilidad que toma en cuenta a las futuras generaciones en la tierra, así como la necesidad de equidad dentro la sociedad.

Por su parte, el artista eslovaco Rudolf Sikora¹⁸, quien vivió en el momento posterior a la la intervención de Rusia en 1968 y "normalización" de la represión, tomó la valiente decisión de reflexionar sobre los límites del crecimiento y publicarlo en Samizdat¹⁹. Así mismo, también organizó semanalmente reuniones, en el que los

en términos restrictivos como una simple cuestión de la conservación del medio natural y la lucha contra los efectos de la contaminación. El renovado interés en el "medio ambiente humano" por lo tanto se refirió a las preguntas fundamentales de la civilización contemporánea y el destino de la humanidad "con implicaciones de amplio alcance.

¹⁶ El Club de Roma (The Club of Rome) es una organización formada por prominentes personalidades, que busca implementar un Nuevo Orden Mundial. El Club de Roma tiene, entre sus miembros a importantes científicos (algunos premios Nobel), economistas, políticos, jefes de estado, e incluso asociaciones internacionales. El Club de Roma encargó el conocido informe: Los límites al crecimiento (en inglés The Limits to Growth) encargado al MIT y publicado en 1972, poco antes de la primera crisis del petróleo y que ha tenido varias actualizaciones. La autora principal de dicho informe, en el que colaboraron 17 profesionales, fue Donella Meadows, biofísica y científica ambiental, especializada en dinámica de sistemas.

¹⁷ <http://www.translocal.org/index.htm> (11/12/2011)

¹⁸ Rudolf Sikora (1946) es un artista, matemático y astrónomo. Su nombre es ampliamente conocido por el público europeo, sus obras se conservan en museos de París y Roma, Viena, Praga, Bratislava, en colecciones de América. Fué un activista, su poder se extiende a muchos ámbitos de la actividad humana. Participó en la Bienal de Venecia. Nacido en 1946, Zilina, se graduó en el Instituto de las Artes y la Escuela de Música y Escenografía en Bratislava. Es miembro de la Academia de Artes en Praga y uno de los fundadores de la Facultad de Bellas Artes y Medios de Comunicación de la Universidad Técnica de Kosice (Eslovaquia), así como profesor del Instituto de las Artes en Bratislava. En 2006, fue una retrospectiva a gran escala del maestro en la Galería Nacional de Praga, en el 2008 en la Galería Nacional Eslovaca en Bratislava. Ver más en:

http://artinvestment.ru/en/news/exhibitions/20090514_rudolf_sikora.html (10/12/2010)

¹⁹ Samizdat (en ruso самиздат y en ucraniano самвидав, transliterado samvidav) fue la copia y distribución clandestina de literatura prohibida por el régimen soviético y, por extensión, también por los gobiernos

ecologistas y los artistas pudieran intercambiar ideas ecológicas. La importancia de los límites del crecimiento, y el sentido en que tendrían reelevancia planetaria, desafían tanto las ideas representadas por el sistema capitalista occidental como el "socialismo de estado" del bloque del Este, que tanto se basó en una ética productivista de crecimiento.

La idea de que los recursos naturales de la tierra son limitados tiene consecuencias para todas las esferas de la actividad humana. En el caso del arte contemporáneo, influyó en el cambio hacia la "desmaterialización del objeto artístico" a finales de los años 60's. El problema de la sobreproducción de objetos de arte y su circulación en un mercado del arte que reproduce las condiciones del modelo de crecimiento capitalista, basado en la idea de invertir en el valor futuro de obras de arte y artistas, penetra en el pensamiento artístico del período. Las imágenes de un arsenal cada vez mayor de objetos de arte en el mundo, que todos tienen que ser almacenados en alguna parte, aparece por ejemplo en el futurista comisario húngaro László Beke²⁰ en 'introducción' a la 'R', exposición de la neo-vanguardia de 1970:

"Como consecuencia de la promulgación de una ley eterna de la preservación de obras de arte hasta el final del siglo XX se reunieron demasiadas pinturas, esculturas y objetos de arte. Esta situación hizo que se tuvieran que aplicar medidas estrictas en todo el mundo para limitar la producción artística. Los síntomas de la crisis aparecieron primero en los alrededores de los museos: los depósitos eran muy pequeños y las obras tuvieron que ser almacenadas en las calles y obstaculizaron el tráfico²¹."

La comprensión de que la naturaleza y la sociedad están interconectadas es una base de las teorías posteriores de la sostenibilidad y también forman la base de la "ecología social". Al igual que Rudi Supek, Murray Bookchin²², después de haber

comunistas de Europa Oriental (Bloque del Este) durante la denominada Guerra Fría. De esa manera, muchas veces los disidentes lograban sortear la fuerte censura política.

²⁰ László Beke (1944, Szombathely, Hunría) es director del Instituto de Investigación de Historia del Arte de la Academia de Ciencias de Hungría (Budapest), profesor de la Universidad Húngara de Bellas Artes. Fue un Director General de Múcsarnok / Kunsthalle de Budapest y curador de numerosas exposiciones como el Pabellón de Hungría en la Bienal de Venecia en 1996, autor de muchos textos y libros sobre el siglo 20 y el arte contemporáneo. Miembro de CIHA, Riha, Academia Europea de Artes y Ciencias, Consejo Consultivo de los exámenes de Ars (Bratislava) y Perspectiva (París), Consejo de Redacción de Acta Historiae Artium (Budapest). Se le ha otorgado el premio de la República de Hungría: Caballero de la Artes y las Letras de la République Française, Doctor Honoris Causa de University de Bellas Artes (Bucarest).

²¹ www.translocal.org (11/12/2011)

²² Murray Bookchin (14 de enero de 1921 - 30 de julio de 2006). Historiador, profesor universitario, investigador, ideólogo y activista ecologista estadounidense, fundador de la ecología social y uno de los pioneros del movimiento ecologista. Es autor de una extensa colección de libros sobre historia, política, filosofía, asuntos urbanísticos y ecología.

pasado de ser un activista sindical estalinista en el movimiento estudiantil de EE.UU., abandonó las ideas simplistas de la estructura del proletariado en su escucha marxista. El estudio: "Ecología social" de Bookchin tiene una inclinación anarquista, un seguimiento del problema de las estructuras humanas despreciadas y la alienación de la naturaleza de los problemas en la sociedad. Su énfasis en la necesidad de una democracia de base y la importancia de la libertad individual se puede sentir en un texto escrito en 1989, en el que advierte en contra de los intentos de la tecnocracia que obliga a la gente a sentirse personalmente responsable de la crisis ecológica. Expresa su desacuerdo con el «reciclado militante», lo que termina disminuyendo la libertad de la gente para viajar o su acceso a la cultura por orden de una "reducción de las necesidades" que a menudo sirven para enriquecer la personalidad humana y la sensibilidad²³.

Por su parte, "las tres ecologías", publicado en 1989 por Félix Guattari²⁴ se anticipó a muchos de los problemas que enfrenta el mundo globalizado de hoy, fundándose en los puntos de vista de los debates ecológicos de la década de 1970. Él expone que un "desequilibrio ecológico" pone en peligro la "continuación de la vida en la superficie del planeta a las puertas del integrado capitalismo mundial", un descentralizado, capitalismo post-industrial que basa su poder sobre las estructuras productoras de signos y el control de los medios de comunicación.

Guattari utiliza una metáfora ecológica para describir a los grupos de poder y su manera de afrontar la noción de igualdad en la ecología social mediante algas y peces muertos. Los grupos de poder "mega ricos" están permitidos a proliferarse libremente y al igual que las algas, se hacen cargo de los distritos con sus negocios de bienes raíces, mientras que los pobres que son expulsados están condenados a la falta de vivienda, convirtiéndose en el equivalente de los "peces muertos" de la ecología ambiental.

La esencia del argumento de Guattari es la necesidad de diferenciar entre los tres registros ecológicos, el medio natural, el entorno social, y el nivel de la ecología mental. Si examinamos estas categorías dentro de la esfera del arte y a continuación, una obra de arte, a nivel del primer registro puede considerarse en términos de su impacto sobre el medio natural. Esto podría incluir los recursos utilizados en su producción, la posibilidad de daños a los ecosistemas, la cantidad de residuos producidos y las implicaciones de la muestra, el transporte,

²³ www.translocal.org (07/09/2012)

²⁴ Félix Guattari, nacido el 30 de abril de 1930 en Villeneuve-les-Sablons (Oise), fallecido el 29 de agosto de 1992 en la clínica de La Borde (Cour-Cheverny, Loir-et-Cher), fue un psicoanalista y filósofo francés. Próximo a Jean Oury y a su hermano Fernand, trabajó durante toda su vida en la clínica de La Borde, centro destacado de la psicoterapia institucional. Siguió largo tiempo el seminario de Jacques Lacan, que fue su psicoanalista. Tomó distancias respecto al «lacanismo» a partir de su colaboración con Gilles Deleuze (es él el inventor del término «desterritorialización»). Militante de izquierda, Guattari apoyó numerosas causas de minorías en el contexto de la mundialización (apoyando a los palestinos en 1976, a los obreristas italianos en 1977, el proceso de re-democratización de Brasil a partir de 1979, etc.).

almacenamiento y difusión de la obra, en definitiva, todos los componentes medibles que contribuyen al "ciclo de vida de la una obra de arte" en su relación con el entorno natural.

El segundo registro de Guattari lucha con la dimensión social y podría referirse a los nexos sociales en cuestión de si la obra de arte permite potenciar a la gente en lugar de objetuarlos (hacerlos objeto). El "registro social" es un grado menos cuantificable y hasta cierto punto puede ser comparado con las implicaciones éticas de las investigaciones científicas o académicas cuando se trata de personas, animales y plantas. Esto, en términos de sostenibilidad, se refiere a los derechos humanos, así como la Ley de Especies Amenazadas en 1973²⁵, que proclamó el derecho de los animales y las plantas de existir sin daños.

Cuando se trata del tercer registro de la subjetividad humana, Guattari afirma que con el fin de reinventar la relación del sujeto con el cuerpo, el paso del tiempo a los misterios de la vida y la muerte y para proporcionar un antídoto contra los mass-media, el conformismo de la moda y la manipulación de la opinión, la sociedad debe buscar los métodos de trabajo de los artistas. Es en este nivel mental que el arte tiene el potencial de contrarrestar de manera creativa en oposición a las fuerzas del infantilismo estratégico, manipulación mental y discursos sedantes. En este punto, sin duda, el arte tiene consecuencias para la ecología y la sostenibilidad, y no al revés.

En relación a este ideal, el artista Gustav Metzger²⁶ ocupa un lugar importante en la historia de la interacción entre el arte y la ecología desde la década de 1960 por sus proyectos de arte (incluyendo un arte auto-destructivo), en especial por su proyecto de Estocolmo, realizado para la Cumbre de la ONU en 1972, mismo que trata de los efectos ambientales de los automóviles. De igual forma, sus escritos de arte profundo: la "Historia de Autómatas ²⁷", publicado en el Estudio Internacional en marzo de 1969, se centra en la problemática relación de los artistas con la tecnología de los tiempos modernos e identifica la manifestación contemporánea del sueño del paraíso con el ideal de aprovechar la energía lo más directamente posible, con un mínimo de la planta, residuos de materia prima, daño a las personas y cualquier forma de la naturaleza²⁸. Del 29 de septiembre de 2009 hasta

²⁵ La Ley de Especies Amenazadas (ESA) proporciona programas para la conservación de especies y plantas amenazadas, así como de los hábitats en los que habitan. El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (FWS) y el servicio de pesca de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) son las principales agencias federales que se encargan de poner en práctica la ley sobre las especies amenazadas. Ver mas en: <http://www.cites.org/esp/index.php> (08/08/2012)

²⁶ Gustav Metzger (nacido en 1926) es un artista y activista político que desarrolló el concepto de Arte Auto-Destructivo y la Huelga de Arte. Junto con John Sharkey, inició la destrucción en el arte Simposio en 1966. Metzger es reconocido por sus protestas en el ámbito político y artístico.

²⁷ Metzger, G. "Automata in history". Studio International. March 1969 p. 107-109.

²⁸ La tecnología del paraíso incluiría el uso del agua y el aire, la energía solar y las vibraciones dentro de la materia. Metzger hace mayor referencia a las ideas ecológicas en la coautoría del "Manifiesto de Zagreb", escrito con motivo del Simposio Internacional de Informática e Investigación Visual en mayo de 1969. En este afirma que algunos artistas están "explorando nuevas ideas acerca de la interacción del ser humano

el 08 de noviembre 2009, la Serpentine Gallery de Londres presenta la exposición más extensa del artista en el Reino Unido. La exposición incluye la instalación "Agitando los árboles", que consta de 15 sauces hacia arriba incrustados en un bloque de hormigón, que simboliza un mundo al revés por el calentamiento global.



Fig.2 Gustav Metzger.
Instalación: "Agitando los árboles". Serpentine Gallery, Londres.

Metzger también considera proféticamente que las computadoras "se están convirtiendo en la herramienta más totalitaria que se ha utilizado alguna vez en la sociedad²⁹", que también resuena con los comentarios de Guattari veinte años después sobre el efecto de las nuevas tecnologías en los procesos de subjetivación humanos. Para Metzger, la tecnología está transformando irreversiblemente a personas, animales y la naturaleza en su conjunto, un proceso sobre el cual la sociedad sólo tiene "conocimientos mínimos".

Sin embargo, no todos los compromisos artísticos con la ecología eran tan radicales y profundos, un punto de vista opuesto, mucho menos sospechoso hacia el

con el medio ambiente», mientras que otros identifican su trabajo con un "concepto de la ecología, que incluye todo el entorno tecnológico que el hombre ha impuesto a la naturaleza. Para Metzger el problema del hombre/máquina miente en el corazón de "hacer a la computadora el sirviente del hombre y la naturaleza" y en este sentido, el uso y abuso de las nuevas tecnologías en la sociedad, así como de artistas, necesariamente debe ser considerado en un contexto ecológico más amplio. La relación de los artistas con la tecnología es explorado por Metzger a través de una comparación de la situación de la Bauhaus y el arte contemporáneo de los nuevos medios trazando el camino recorrido por la dicha escuela al criticar a la industrialización en la vena de William Morris y John Ruskin en 1919, para "consolidar el capitalismo después de 1923, al permitir que sus innovaciones en cuanto al diseño moderno fueran luego adoptadas por las grandes empresas, entregándose así los establecidos sistemas de instrumentos de persuasión de masas" y así "fracasado en su objetivo de cambio social a través del arte y la tecnología". Ver mas en: <http://translocal.org/writings/planetaryforecast.html> (07/09/2012)

²⁹ Metzger, G. "Automata in history". Op. Cit.

capitalismo, se expresa por Robert Smithson³⁰, el artista de la tierra americana con una magnífica reputación ecológica. Smithson hace una referencia poco común a las preocupaciones ecológicas y ve al artista como un mediador entre la industria y la ecología:

"Ecología e industria no existen en diversos sentidos, sino que deben ser un cruce de caminos", el arte puede ayudar a proporcionar la dialéctica necesaria entre ellos y el desarrollo industrial y la consiguiente degradación del medio ambiente son aceptadas como una necesidad, en los que el arte puede ofrecer una solución práctica para la utilización de esos lugares devastados³¹."

Muchas de las preocupaciones ambientalistas de los años 70, tales como la fascinación por el tema de la sobrepoblación, pertenecen claramente a ese momento en el tiempo, y se han superado en más discursos ecológicos recientes con nuevas preocupaciones. El cambio climático es un concepto de menor importancia en los años 70's, mientras que el desarrollo sostenible sólo se generalizó después del final de la Guerra Fría. Por otra parte, en los años 70's la tensión en el movimiento por la paz y la demanda de la desmilitarización, siguen siendo pertinentes hoy en día, pero menos audibles.

El papel de los medios de comunicación se ha convertido en una cuestión más compleja, con oportunidades de "medios tangibles" para luchar contra la corriente, que en algunos sentidos parece haber perdido su equilibrio en la rápida evolución de las esferas de facebook, youtube, twitter y torrent. Las advertencias en los escritos de Metzger sobre el potencial totalitario de las nuevas tecnologías y la amenaza a la libertad humana son la pertinencia de continuar en la era de la vigilancia constante ³².

³⁰ Robert Smithson (Passaic, Nueva Jersey, 1938 - Amarillo, Texas, 1970) tuvo desde niño un gran interés hacia la historia natural y el arte. Obtiene una beca para estudiar en la Art Students' League de Nueva York y frecuenta el Greenwich Village, donde se relaciona con escritores y artistas. En 1957 experimenta la pintura expresionista abstracta. Viaja en autostop por Estados Unidos y México. En 1959 celebra su primera exposición en Nueva York, con pinturas, dibujos y collages de formas biomorfas y temas míticos. Durante 1961 pasa tres meses en Roma, donde se interesa por la religión, el psicoanálisis y los pintores y poetas visionarios. En 1962 abandona temporalmente el arte; al año siguiente se casa con la artista Nancy Holt. Sus primeras esculturas maduras (1964) están realizadas con espejos y colgadas en la pared. Su interés por los paisajes degradados data de 1966; en ellos realizará sus obras más célebres, los earthworks, entre los que destacan Muelle en espiral y Rampa en Amarillo (durante cuya realización murió en un accidente aéreo) y que le sitúan entre los más relevantes artistas del Land Art.

³¹ http://www.translocal.org/writings/planetaryforecast.html#_ftn18 (03/01/2011)

³² Ibid. (10/01/2011)

1.2.2.- La desmaterialización del arte

Respecto al origen del arte sostenible de acuerdo a los historiadores de arte Maja y Reuben Fowkes³³, este puede encontrarse también en el arte conceptual de finales de los años sesentas y principios de los setentas en su intención de explorar la "desmaterialización" y su cuestionamiento hacia el sistema del arte³⁴. El arte conceptual en su afán de permanecer en un espacio metalingüístico, enfatiza la eliminación del objeto artístico en sus modalidades tradicionales y trata de desplazar el énfasis sobre el objeto a favor de la concepción del proyecto, de la conducta perceptiva, imaginativa o creativa del espectador. Los diversos soportes físicos, incluso los más cercanos al cuadro, no son fines en sí mismos, no son la obra, sino señales, los documentos de otros fenómenos que abren nuestra conciencia a algo exterior. En lo personal considero que la aportación del arte conceptual es precisamente el uso del espacio metalingüístico como arte y con esto su desmaterialización del objeto, ya que como menciona Simón Marchan Fiz:

"La desmaterialización se ha traducido en una renuncia a la fisicalidad, a la infraestructura cosal tradicional, pero no a la materialidad en general, aunque esta se presente en formas mas desmaterializadas de energía".³⁵

Esto presupone que la materialidad, aunque sea en las formas más desmaterializadas de energía, ocupa un espacio físico que es en todas o en la mayoría de las obras el documento. Sin embargo este documento no es en sí la obra, ni el conjunto de relaciones de los mismos, sino el proceso y la idea de arte que el espectador presupone a partir y sobre esos documentos intencionados, lo cual remite únicamente a un espacio metalingüístico infinito. *"En rigor, el objeto artístico es idea coagulada que ha requerido previamente esquemas, reflexiones, proyectos y, en general, operaciones conceptuales de diversa índole"*³⁶.

³³ Maja y Reuben Fowkes son historiadores de arte contemporáneo y curadores en Budapest y London que lidian en su trabajo con temas ecológicos, memoria e intercambio. Son miembros de la asociación internacional de curadores contemporáneos en arte y la asociación internacional de críticos de arte, además de sus actividades curatoriales, publican regularmente en libros, periódicos y revistas como: Third text, Art monthly y Time Out Budapest.

³⁴ www.translocal.org (11/12/2011)

³⁵ MARCHAN, Fiz Simón: Del Arte objetual al Arte de concepto. Ed. Akal, arte y estética. España 2001.P.252

³⁶ JUANES, Jorge. "Más allá del arte conceptual".Ed. Sin Nombre. 2002. P. 39

“El galerista, coleccionista y mecenas del arte conceptual Seith Siegalaub, se propuso subvertir los términos tradicionales de exposición al convertir el catálogo en la auténtica exposición. S.Siegelub escogió deliberadamente un lugar sin referencias culturales que no pudiera ser asociado a un museo o galería comercial, y antepuso informaciones publicadas en el catálogo al trabajo material de los artistas. La exhibición consistía en las ideas que se comunicaban en el catálogo, considerando la presencia física del trabajo como elemento suplementario”³⁷.

Esta desmaterialización de la obra, además de precisar medios físicos alternativos para su documentación como fotografías, películas, cintas magnetofónicas, telegramas, estadísticas, acciones públicas, tarjetas postales, influye en el uso del espacio al establecer la posibilidad del arte como proceso y no como objeto colocado en un espacio físico. Este uso del espacio metalingüístico es palpable en los documentos que sirven de exposición para obras artísticas como el Land Art, para performances capturados en video y luego expuestos como documento artístico, en obras de la anti forma y arte procesual en las que el objeto sirve como médium para la concepción de la obra como proceso³⁸.

En conclusión, podemos decir que el arte conceptual ha influido sobre el arte sostenible en cuanto a que expande la definición de la esencia del arte hacia la desmaterialización del objeto y con esto el ahorro sustantivo de energías que la mayoría de las veces contribuyen a la contaminación.

³⁷ GUASH, Anna María. El Arte del siglo XX en sus exposiciones. España. Ed. Serval. 1997.P. 165

³⁸<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/bachillerato/arte/arte/x-contem/video-2.htm>(10/01/2011)



Fig. 3 Robert Smithson. "Spiral Jetty". Land Art, 1970. Great Salt Lake , Utah, EUA.

1.2.3.- Land Art y Arte Povera

El arte sostenible adopta, de acuerdo con dichos autores, una posición crítica para algunos artistas claves en el movimiento del Land Art en los años sesentas, quienes mostraban una mínima inquietud por las consecuencias medioambientales tratando los paisajes a manera de grandes lienzos (y un tracto camión como pincel) como en la obra *Spiral Jetty*³⁹, del artista Robert Smithson.⁴⁰

En pleno proceso de desmaterialización de la obra de arte y culminación del arte Povera, primero en EUA a finales de los años sesentas y con posterioridad en Europa, a principios de los años setentas, se fue imponiendo un arte que sustituía los espacios interiores por los ambientes exteriores, que suplantaba la galería o taller por la naturaleza: El Earth Art, conocido también con el nombre de Land Art. Este arte se caracteriza por su campo de acción, mismo que es la naturaleza física en un sentido amplio, tanto al exterior natural, como la transformada industrialmente, convertida en material artístico de configuración. Se trata de que los mismos espacios naturales, a veces con retoques, sean objetos artísticos por ellos mismos. Es un retorno a la naturaleza en una acción transformadora sobre la misma, instaurando nuevas relaciones con ella. El "Land Art" rompe inicialmente con las ligazones tradicionales del objeto, con las galerías y los museos, pero continua apropiándose de la naturaleza de un modo estético y artístico, imprimiendo las normas de cada artista.

Aunque dicho movimiento, además del arte conceptual, no constituye en sí un antecedente tan directo como el hecho de convocar a los artistas y público en general a participar en la conservación del planeta (Río de Janeiro 2002), es la primera vez que se registran algunas obras de arte pensadas exclusivamente en la preocupación hacia el medio ambiente.

Ejemplo de ello es la obra de Alan Sonfist⁴¹, quien es pionero en buscar nuevas alternativas al trabajar con la naturaleza y la cultura. En 1965 regresa a una calle de Nueva York su naturaleza original a través de la obra "Time Landscape" en la que planta un bosque sobre una avenida pavimentada en la ciudad de Nueva York, devolviéndole su carácter natural original⁴². Así mismo también crea otros

³⁹ "Spiral Jetty" (muelle en espiral, 1970), realizada en el Great Salt Lake (Gran lago salado) cerca de Salt Lake city, UTA. Realizada en un terreno de cuatro hectáreas, con diversas máquinas excavadoras, Smithson desplazó 6000 toneladas de tierra y guijarros para construir una espiral en las aguas del gran lago, la espiral, cuyo brazo surgía de la orilla, evocaba formas simbólicas prehistóricas con la voluntad de establecer una simbiosis entre la civilización tecnológica del presente y la mágica del pasado, un pasado cuyas huellas de vida se remontaban a las de los dinosaurios que habían habitado aquella zona.

⁴⁰ http://www.absoluteastronomy.com/topics/Sustainable_art (07/10/2010)

⁴¹ Alan Sonfist es un artista de Nueva York comúnmente asociado con el movimiento Land art o arte de la tierra. El es muy conocido por su obra: "Paisaje Temporal" realizado en la esquina de West Houston y La Guardia Place en la ciudad de Nueva York propuesta en 1965 y realizada hasta 1978. Recientemente Sonfist ha continuado creando trabajos de arte en conjunto con el paisaje inaugurando un acre titulado: "The Lost Falcon of Westphelia" en la colonia Prince Richard fuera de Colonia en Alemania en 2005.

⁴² Time Landscape consiste en una instalación de plantas que fueron nativas en Manhattan antes de la colonia. Dichas plantas fueron replantadas durante 1978 en un lote de 25 x 40 en la esquina norte de La

"Time Landscapes" alrededor del mundo, mismos que son círculos del tiempo en Florencia, Italia, documentando en estos el uso histórico de la tierra.



Fig.4 Alan Sonfist. "Time Landscape of New York City". Instalación exterior, 1965 hasta nuestros días, 45 x 400 ft.

En referencia al Arte Povera, es necesario mencionarlo debido a que es (al igual que el Land art), una de las primeras corrientes artísticas del siglo XX que propone conceptualmente una relación mas estrecha entre el hombre, el arte y la naturaleza. Aunque en los materiales que utiliza, prioriza la calidad pobre o natural de los mismos, antes que la sostenibilidad o ecología de los procesos, el Arte Povera constituye un antecedente en la preocupación de dicha relación:

"Mucho antes de la políticamente correcta ecología, algunos povera decidieron enamorarse de la naturaleza: proceso, energía, fuerza, reacciones químicas. Se les suele atribuir una mirada romántica y por ella se sitúan a medio camino entre los argumentos incomprensibles de la física moderna, la añoranza por la química y la geología clásica y los problemas a los que la antropología intenta dar solución...Pobreza en cuanto se reconocen humanos, pendientes de un hilo por ello. Se reconocen naturaleza (necesaria, contingente...) y buscan los nexos para no traicionarla, para constatar que forman parte de ella⁴³".

Guardia Place y la calle West Houston Street. Entre las variedades de especies que plantaron se encuentran flores silvestres, cedros rojos, cerezos y robles de la flora originaria dicha área.

Ver mas en: http://www.absoluteastronomy.com/topics/Land_art 10/10/2010

⁴³ FERNÁNDEZ, Aurora. Arte Povera. Ed. Neréa. España, 2003. P. 70

1.3.-Artistas, manifestaciones y organismos artísticos sostenibles en el siglo XXI.

Los artistas se están dirigiendo a la sostenibilidad desde variados ángulos entre ellos: el ecológico, el activista y el económico. El medio ambiente y la ecología son los contextos mas comunes para cuestiones de sostenibilidad, hoy con un enfoque en el calentamiento global y conservación de los recursos naturales.

Mientras que cuestiones del medio ambiente y sostenibilidad sociológica se trabajan de manera separada a las referentes con la sostenibilidad cultural, de alguna manera son las primeras quienes moldean el clima cultural al cual responde el arte. El arte medio ambiental tiene una larga historia, pero las tecnologías digitales han provisto nuevas formas de compromisos en esta área generándose al parecer dos corrientes a través de las cuales abocarse al arte sostenible: la que utiliza medios tecnológicos y la que utiliza materiales y soportes ecológicos para la realización de obra (pero que finalmente terminan utilizando tecnología digital para su documentación). En este apartado se exponen las diversas organizaciones, manifestaciones y artistas mas representativos dentro de la esfera internacional del arte sostenible. Dentro de las organizaciones destacadas en difundir, expresar e investigar dicho arte se enlistan aquí las que han tenido mayor difusión y acceso a otras culturas e idiomas como:

- Translocal: Es una organización que cura, investiga y escribe para generar conocimiento y experiencias translocales. Sus creadores, Maja y Rewben Fowkes han investigado a profundidad el arte sostenible y publican algunos artículos en la web: <http://www.translocal.org/index.htm> además de organizar simposiums, escribir libros e impartir conferencias en torno al tema.
- Ecoartspace: Es un organismo que involucra artistas, científicos, curadores, escritores, empresas y asociaciones civiles que están desarrollando estrategias creativas e innovadoras para direccionar los recursos naturales a un nivel global. Promueven una amplia gama de trabajos artísticos que colaboran y participan de manera interdisciplinaria. Su filosofía se basa en un concepto de arte que contempla la relación del mismo con el mundo y busca conectar al ser humano con la prevención para conservar el sistema ecológico mas tiempo.
- Green museum: Es un museo cuyo objetivo es informar, inspirar y conectar a las personas a través del arte del medio ambiente y fomentar la creación de un nuevo trabajo que sirve a las comunidades y los ecosistemas.
- Cultura21: se fundó en Alemania por Davide Brocchi en 2005. En abril de 2007 se estableció Cultura21 Internacional. En la actualidad la red cuenta con miembros en Alemania, Chile, Dinamarca, los Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia, México y Sudáfrica. El objetivo principal de la organización es contribuir a una sociedad más sostenible a través de los medios, las artes, la educación y la comunicación. Funciona como una plataforma ofreciendo oportunidades para que los artistas creen escultura artística social, "espacios imaginarios" o para desarrollar

intervenciones socio-artísticas.

- Arts & Ecology: El Arte y el Centro de Ecología de RSA es una organización cuya función es catalizar, publicitar y apoyar artistas que están respondiendo a los desafíos ambientales sin precedentes de nuestra era. Usando sus inspiraciones, RSA Arte y Ecología pretende crear un debate positivo sobre las causas y el impacto humano del cambio climático a través de la puesta en marcha, el debate, el discurso interdisciplinario y un sitio web de alto perfil.
- Art and the Environment (PNUMA): Esta organización tiene como objetivo generar conciencia ambiental mediante el lenguaje universal del arte. El PNUMA promueve la creación e instalación de un creciente número de exposiciones en todo el mundo en relación con grandes eventos como el Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio) y la Liga de Campeones del PNUMA de los premios de la Tierra.
- The Center for Sustainable Practice in the Arts (CSPA): Es una organización intencional con fines de lucro que proporciona una red de recursos para artistas y organizaciones artísticas mediante la recopilación y difusión de información así como el desarrollo de iniciativas especiales para las prácticas sostenibles artísticas. El CSPA contempla la sostenibilidad en el arte mediante el ecologismo, la estabilidad económica y el fortalecimiento de la infraestructura cultural.

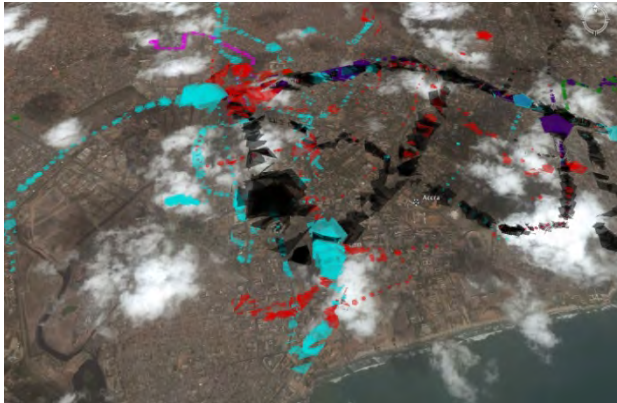


Fig. 5 Preemptive Media.

Instalación: "Lectura digital del monóxido de carbono atravesando Ghana". Los trazos representan la intensidad de monóxido de carbono durante un día normal en la ciudad de Ghana.

Respecto a las manifestaciones artísticas en torno a la sostenibilidad, el arte digital es el que ha tenido mas auge en la representación o escenificación de dicha conciencia propia del arte sostenible y se expone aquí un análisis con referencia al artículo: "Art and Sustainability" publicado por la revista Art Pulse en Octubre del 2010. Por último, se mencionan diversos artistas a manera de ejemplificar la situación y la influencia de dicho arte en la actualidad a partir de un análisis visual y con referencia al arte mas representativo y catalogado como arte sostenible.

En la línea de arte sostenible digital, artistas como Natalia Jeremijenko, Preemptive Media (Beatriz da Costa, Heidi Kumao, Jamie Schulte y Brooke Singer) y Eric Paulos

han creado proyectos que comúnmente se refieren a la "ciencia ciudadana o ciudadana".

Preemptive Media o Media Preferente es un grupo de artistas, activistas y técnicos que están haciendo su propio estilo de pruebas beta⁴⁴, pruebas y evaluaciones de impacto basadas en una investigación independiente. PM es una organización interesada en las nuevas políticas y tecnologías ya que son contingentes y maleables. Los criterios y métodos de los programas son diferentes a las administradas por empresas y el gobierno, y, por tanto, PM obtiene resultados diferentes. PM espera que sus investigaciones creen nuevas oportunidades para la discusión pública y resultados alternativos a los que el mundo ha creado a través de la investigación convencional.

Sus diversos proyectos transforman complementos móviles desde meros instrumentos de comunicación hacia un instrumento que mide y que monitorea el medio ambiente, como las cualidades del aire y su contaminación. Mediante la autoría, compartiendo, generando nuevas tecnologías, estos trabajos luchan por dar a los ciudadanos acceso a determinada información que les permita contribuir y decidir de manera activa en la conservación del medio ambiente.

Para el arte, dirigirse a la sostenibilidad de la cultura, significa probarse dentro de la sostenibilidad del servicio. El arte activista usa frecuentemente tecnologías móviles accesibles al público capaces de monitorear el aire y el agua del medio ambiente en el que habitamos⁴⁵.



Fig.6. Pig City.
MVRDV. Holanda.
Sugerencias sobre la ganadería porcina en regiones del litoral ante la amenaza del aumento del nivel del mar.

⁴⁴ Prueba beta: se llevan a cabo por los usuarios finales del software en los lugares de trabajo de los clientes. A diferencia de la prueba alfa, el desarrollador no está presente normalmente. Así, la prueba beta es una aplicación en vivo del software en un entorno que no puede ser controlado por el desarrollador. El cliente registra todos los problemas que encuentra durante la prueba beta e informa a intervalos regulares al desarrollador.

⁴⁵ Paul, Christiane (2010). «Sustainable Art». Art Pulse , Contemporary Art 5 (171): p. 737.

Otro proyecto reciente y documentado por la Universidad de Valencia basado en la tecnología de los ordenadores es "Ecomedia". La exposición es quizá una de las iniciativas más enfocadas hacia el desarrollo de nuevas acciones artísticas que tratan a la ecología como punto de partida para la creación artística. Las 18 obras que constituyen dicha exposición pretenden mostrar cómo puede contribuir el arte y el media art en diversas cuestiones relacionadas con la ecología como: la sostenibilidad, las energías renovables, los recursos primarios o la utilización de transgénicos⁴⁶. Esta es así una muestra de lo que pueden contribuir a estas cuestiones los planteamientos y estrategias del arte, en especial el media art.

*"Presentamos obras que tratan el complejo campo de la ecología, con los temas de la sostenibilidad, las energías renovables, los recursos o el transporte de alimentos en todo el planeta, y ofrecemos visiones de futuro para poder comenzar a resolver los problemas"*⁴⁷.

Esta exposición pretende abrir espacios para el diálogo, el cuestionamiento la reflexión y el debate crítico a todas aquellas cuestiones que conciernen con la ecología además de brindar posibles soluciones o sugerencias. Entre dichos cuestionamientos y tópicos se encuentran: Cómo trata el arte las cuestiones ecológicas y cuál es la perspectiva mediática y la necesidad de cambio.

"El arte siempre ha tratado los desarrollos sociales y colectivos. El examen crítico de la naturaleza y del medio ambiente es inherente a él, porque el arte refleja el mundo en el que vivimos a un nivel estético".

⁴⁶ Diputación de Valencia. Ecomedias, Estrategias ecológicas en el arte actual. España, 2009. P 7

⁴⁷ Íbid P. 25



Fig. 7 Vista de la sala en el Museo de arte abstracto Manuel Felguérez. Zacatecas Zac.

1.4.-La pintura sostenible en México

En México las manifestaciones de arte sostenibles se pueden rastrear desde las culturas prehispánicas ya sea de manera conceptual o técnica. En las culturas prehispánicas, la naturaleza constituye la fuente de inspiración y de materiales ecológicos como la cochinilla, textiles y frescos realizados con pigmentos extraídos de tierras o yacimientos de manera artesanal. Sin embargo, este apartado se enfocará únicamente a las manifestaciones artísticas que surgen en México durante el siglo XX debido a que la intención por crear esta obra surge de la preocupación ambiental con origen en las últimas revoluciones industriales que sufre la humanidad y el planeta.

En el México del siglo XX, son los murales de Osaka los que constituyen la manifestación de arte mas representativa que utiliza como punto de partida la problemática ambiental. Dichos murales o pinturas de gran formato realizados para el pabellón mexicano dentro de la feria de Osaka en 1970 y reunidas por el curador de arte Fernando Gamboa, constituyen un legado cultural valiosísimo por su propuesta para México y el mundo; una aproximación del arte hacia las ciencias ambientales, la sostenibilidad y la ecología en cuanto a su contenido conceptual. Los once murales pintados para la Exposición de Osaka en Japón, cuyos títulos y autores son:

- “La ciudad desbordada”. El envenenamiento del aire, por Lilia Carrillo
- “La Tecnología deshumanizada victima al hombre”, por Manuel Felguérez
- “La rebeldía contra la incomprensión del Mundo”, por F. García Ponce
- “Híbrides Tecnológica”, por Vlady (Vladimir Kibálchich Russakov)
- “Biafra”, por Gilberto Aceves Navarro

-"La ecología destruida por la explotación irracional", por Roger von Gunten

-"El consumidor consumido", por Brian Nissen

-"El hombre ante el espejo de la violencia", por Arnaldo Coen

-"Computadoras represivas", por Francisco Icaza

-"Incomunicación", por Francisco Corzas

-"Tecnología, promesa y amenaza", por Antoni Peyrí.

El Tema General de la Exposición fue "Progreso y Armonía para todos", mientras que el Tema del pabellón de México fue "La equivocada aplicación de la máquina, la tecnología y la ciencia deshumanizadas"; actualmente estas obras son exhibidas, por primera vez juntas, en el Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez en la ciudad de Zacatecas⁴⁸.

Para entender cómo se gesta dicha propuesta con tendencias abstractas y ambientalistas, ha sido necesario analizar de manera breve el papel del arte en México con referencia a la ecología y el medio ambiente en dicho contexto para así deducir la necesidad de expresar el descontento hacia la actitud "progresista" que reflejan los murales.

El papel del arte en la ecología es un tema poco tratado en la historia de México debido a que no es hasta los siglos XX y XXI que surgen suficientes industrias para que el ambiente se vea amenazado por la actitud descuidada hacia el desperdicio de materiales, productos tóxicos y manejo de energías. En México, el tema de la ecológica continúa siendo un paradigma debido a diversos factores, entre ellos la tendencia hacia una población sumamente consumista que en general carece de conciencia o valoración hacia el medio ambiente.

La cultura ecológica es vista, la mayoría de las veces, como algo accidental en el arte, creencias, costumbres y tradiciones, sin embargo, a través de la historia del arte Mexicano es posible demostrar mediante el registro, que siempre ha existido una profunda conexión entre el arte, el inconciente colectivo y su relación con las fuentes de energía o recursos de la naturaleza.

Para entender más allá de los convencionalismos establecidos hasta hoy en día, se describirán diversas situaciones desde una óptica artística y ecológica que durante el siglo XX y XXI constituyen hechos claves para comprender los murales. El primero de ellos es el surgimiento de una cultura que tiende por sobre todas las cosas a relacionar la idea de progreso con la cantidad y calidad de tecnología inmersa en la vida cotidiana Mexicana. Estas ideas "progresistas" se ven reflejadas en el arte a través del primer manifiesto estridentista publicado en 1921 por el poeta Manuel Maples Arce, quien escribe en el apartado número cuatro:

⁴⁸ SÁNCHEZ, Ruy, DEL CONDE, Teresa y LOZANO, Luis Martín. Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez. México: Conaculta, 2002. Págs. 170 a 178.



Fig. 8 Brian Nissen.
El consumidor consumido:
alteración del aire, 1969.
Óleo sobre tela. 595 x 520
cm. de los "Murales de
Osaka". Museo de Arte
Abstracto Manuel
Felguérez.



Fig. 9 Manuel Felguérez. La
tecnología deshumanizada víctima
al hombre, 1969.
Óleo sobre tela. 519 x 495 cm de
los "Murales de Osaka". Museo de
Arte Abstracto Manuel Felguérez.



Fig. 10 Lilia Carrillo. La
ciudad desbordada,
contaminación del aire,
1969. Óleo sobre tela. 640
x 500 cm. de los "Murales
de Osaka". Museo de
Arte Abstracto Manuel
Felguérez.

“Es necesario exaltar en todos los tonos estridentes de nuestro Diapasón propagandista, la belleza actualista de las máquinas, de los puentes gímnicos reciamente extendidos sobre las vertientes por músculos de acero, el humo de las fábricas, las emociones cubistas de los grandes trasatlánticos con humeantes chimeneas de rojo y negro, anclados horoscópicamente – Ruiz Hidobro – junto a los muelles efervescentes y congestionados, el régimen industrialista de las grandes ciudades palpitantes, las blusas (sic) azules de los obreros explosivos en esta hora emocionante y conmovida; toda esta belleza del siglo, tan fuertemente intuída por Emilio Verhaeren, tan sinceramente amada por Nicolás Beauvuin, y tan ampliamente dignificada y comprometida por todos los artistas de vanguardia. Al fin, los tranvías, han sido redimidos del dicerio de prosaicos, en que prestigiosamente los había valorizado la burguesía con hijas casaderas por tantos años de retardarismo sucesivo e intransigencia melancólica, de archivos cronológicos.”⁴⁹

Dicha afirmación y protesta, que en su momento fue revolucionaria e incluso vista como una situación positiva en las ciudades, se ha convertido en una realidad cultural no solo en México, sino también en la mayoría de países, en que la ciudad con mas tecnología, centros comerciales, autopistas, rascacielos de concreto y lagos artificiales es sobrevalorada:

“El progresismo devastador, en dosis distintas, sigue anidando en la mentalidad de algunos de nuestros líderes económicos y políticos y en una inmensa mayoría de la población que ha hecho del consumo, bajo todas sus formas, su nuevo dios de placeres engañosos pero de exigencias implacables.”⁵⁰

Este manifiesto constituye una descripción textual del pensamiento progresista en México y es útil para entender expresiones de arte posteriores como Los Murales de Osaka, en oposición a estas ideas que persistieron en el país posterior a su creación en 1921.

En ese punto, cabe recalcar que el hecho de habitar en una megalópolis como es la ciudad de México, ha permitido a sus artistas y a la misma sociedad percatarse de varias situaciones que conlleva la influencia del hombre actual sobre la naturaleza. Entre ellas, es posible dar cuenta de manera paulatina de que el agua escasea cada vez mas, que los servicios y productos aumentan de precio en poco tiempo, que cada vez hay menos bosques y playas libres de contaminación, que

⁴⁹<http://artespoeticas.librodenotas.com/artes/1571/manifiesto-estridentista-1921.> (11/ 2010)

⁵⁰ Ruy Sánchez, A. (2010). El contra clima del arte. Revista Artes de México, 99, 6.

las variaciones de clima son distintas a las que aprendieron en su infancia y sobre todo que cada vez hay más automóviles y que aun cuando se construyan nuevas carreteras, estas nunca son suficientes para optimizar el tráfico.

Dichos factores influyen a algunos artistas mexicanos a expresar esta situación hasta 1969 en los llamados Murales de Osaka⁵¹, dicha serie constituida de once pinturas de gran formato critican de manera general la tendencia poco favorecedora que conlleva el mal uso de la tecnología y ciencia.

Constituyen un acervo cultural que en su conjunto no sólo transmiten una señal de conciencia hacia la preferencia del hombre por lo tecnológico sobre lo natural y sus efectos negativos en el medio ambiente, sino que también imprimen en estos, un recuento del dolor de un pueblo sabio, rico y lleno de cultura que simplemente ha sido trágicamente devaluado y castigado en los eventos del sesenta y ocho.

Cierto carácter de desilusión plasmado en cada mural de Osaka logra transmitir la situación que encara el otro lado de la moneda respecto a lo que nos ha brindado el "avance tecnológico".

Estos murales son creados años antes de que el cuidado del medio ambiente se convirtiera en un verdadero problema de estudio como sucede actualmente, en que según numerosos científicos avocados al tema del cambio climático es preciso cambiar pronto para poder hacer reversible la situación⁵². Esta sensibilidad de los artistas para abordar temas que van mas allá de los convencionalismos de una era consumista y muchas veces de lo que la mayoría de la gente quisiera escuchar, nos permite honrar una cualidad que demuestra la profundidad y sabiduría que muchos artistas mexicanos transmiten a través de sus obras. El Dr. Mario Molina, premio Nobel de química recalca: "*La sociedad y muchos científicos nos vemos favorecidos con expresiones innovadoras en el arte, en especial con aquellas que elevan nuestra conciencia*"⁵³.

El contexto histórico en el que se desarrolla el proyecto de los murales de Osaka tiene lugar y tiempo en la ciudad de México en el año de 1969. En este momento existe aún fuerte influencia de los grandes muralistas, mismos que constituyen más que una generación privilegiada por el estado para generar arte en torno a ideas socialistas, son también el primer logro del arte mexicano en cuanto a difusión artística, que trasciende la esfera internacional y vive de sus frutos.

El panorama del mundo es sombrío a la vez que refrescante, pues la segunda guerra mundial deja duras secuelas en países que dominaron antes como Alemania y Rusia. La capital del arte deja de ser París para trasladarse a Nueva York. Estaba en pleno vigor la guerra de Vietnam, mismo hecho que repercutió de

⁵¹ En este punto cabe resaltar que si bien, los paisajes o naturalezas pintadas ayudan a tener un registro de lo que era antes el valle de México, la ciudad de Tenochtitlán o cualquier paisaje realizado en el pasado, estas obras no fueron creadas con un fin ecológico, sino mas bien estético y tradicional.

⁵² Martínez, A. (2010). El contra clima del arte. Revista Artes de México, 99, 51.

⁵³ Molina, M. (2010). El clima de los humanos. Revista Artes de México, 99, 17.

manera determinante en los movimientos estudiantiles ocurridos durante 1968 en varias capitales del mundo, entre ellas la ciudad de México. Un evento particular que influyó a todos los artistas de la ruptura y la sociedad en general, fue la matanza estudiantil ocurrida en Tlatelolco⁵⁴:

"Von Gunten recuerda "entonces nadie sabía que los iban a llamar la Generación de la Ruptura", "lo que nos unía, lo que nos consolidó como grupo era, y es, lo que se había hecho en 1968"⁵⁵.

Dicho evento trágico sembró en los artistas, estudiantes y la sociedad en general un descontento la mayoría de las veces reprimido que, aunado a los eventos que ocurrían en otras partes del mundo en torno a la glorificación de la tecnología como ferias y exposiciones, influyeron en la creación plástica y conceptual de los murales de Osaka.

"La supuesta paz posrevolucionaria había sido puesta en duda tras los trágicos acontecimientos de Tlatelolco, que habían revelado, ante los ojos del mundo una imagen de estabilidad altamente cuestionable, muy a pesar de lo que se transmitió vía televisión de los juegos olímpicos de 1968. Lo cierto es que el gobierno mexicano enfrentaba una severa crisis social y política"⁵⁶.

En su conjunto, estos murales utilizan en realidad toda la gama cromática variando esta según el autor, sin embargo es característico de estos un arte indefinido en figura pero intenso en cuanto a expresión. Aunque esto no sea implícito en todas las obras, predomina en la colección la utilización de colores tenues, grisáceos y pinceladas difuminadas. Dicha característica expresa además de la contaminación, cierta nostalgia, pérdida y vulnerabilidad del hombre no solo ante la tecnología y su mal manejo, sino también el color de la ceniza restante y casi invisible de la matanza de 1968⁵⁷.

⁵⁴ El movimiento estudiantil de 1968 fue un movimiento social en el que además de estudiantes de la UNAM y del IPN, participaron profesores, intelectuales, amas de casa, obreros y profesionistas en la Ciudad de México, y que fue reprimido por el gobierno mexicano y culmina el 2 de octubre de 1968 en la matanza en la Plaza de las Tres Culturas de Tlatelolco.

⁵⁵ SÁNCHEZ, Ruy, DEL CONDE, Teresa y LOZANO, Luis Martín. Op. cit., p.178.

⁵⁶ *Ibíd.*

⁵⁷ El gris es un color neutro y pasivo, que aporta poco a ninguna información visual. Es el color del cielo cubierto, del hierro y del mercurio, y sugiere seriedad, madurez, neutralidad, equilibrio, indecisión, ausencia de energía, duda y melancolía, y se usa para expresar las cosas o personas carentes de atractivo o singularidad. Su nombre parece derivar del provenzal "gris". El gris Suele proporcionar cierta tristeza o melancolía. El gris; en occidente: No tiene carácter autónomo ni lleno de posibilidades igual que el blanco, ni la pasividad del negro, no se atreve a afirmarse. Es la expresión de un estado del alma dudoso y neutro, un símbolo de indecisión y de la ausencia de energía. El gris claro refleja debilidad, vejez y muerte



Fig. 11 Roger von Gunten.
La ecología del planeta destruida por la explotación irracional, 1969. Óleo sobre tela. 790 x 500 cm. De los "Murales de Osaka". Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez.

Fig. 12 Francisco Icaza.
Computadores represivas, 1969. Óleo sobre tela. 694 x 500 cm. De los "Murales de Osaka". Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez.

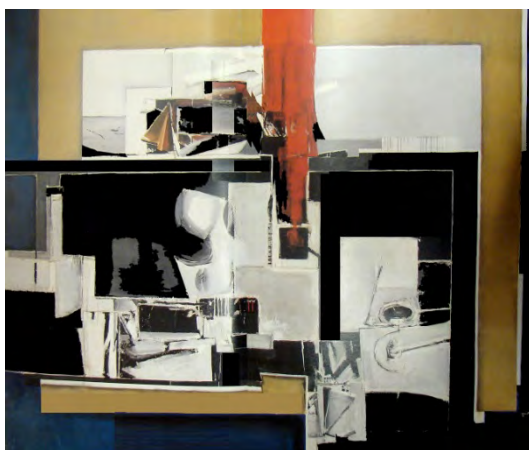
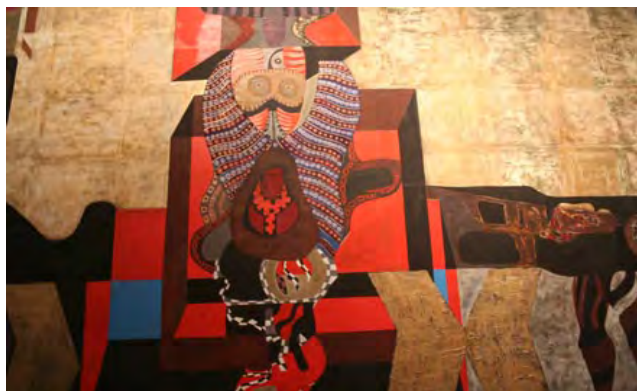


Fig. 13 Fernando García Ponce,
1969. Óleo sobre tela. 489 x 590 cm. De los "Murales de Osaka". Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez.

inminente. La evocación del miedo, de la monotonía y de la depresión que se acentúa a medida que se oscurece.



Fig. 14 Arnaldo Coen.
Desequilibrio de potencias o el hombre ante el espejo de la violencia, 1969. Óleo sobre tela. 508 x 688 cm. De los "Murales de Osaka". Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez

Fig. 15 Vlady. Hibridez Tecnológica. 1969. Óleo sobre tela. 500 x 735 cm. De los "Murales de Osaka". Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez



Fig. 16 Antonio Peyri,
Ciencia y tecnología, promesa y amenaza, 1969.
Óleo/ tela 437 x 339 cm.
de los "Murales de Osaka".
Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez

Otro factor importante que influyó de manera directa en la determinación del concepto de la obra fue la influencia del museógrafo Fernando Gamboa, quien sugirió que se realizaran los murales bajo un mismo concepto en respuesta al tema de la feria internacional de Osaka: "El progreso y la armonía por la humanidad". Para esto, Gamboa propuso dar una respuesta desde las necesidades del México de ese momento (1969): *"El angustioso desajuste de la equivocada aplicación de la máquina, la tecnología y la ciencia, no utilizada para el beneficio y armonía de los pueblos"*⁵⁸.

Esta reflexión profunda, pero sobre todo el hecho de haber presenciado los eventos ocurridos en la ciudad de México durante el sesenta y ocho y el mismo hecho de habitar una ciudad que ha ido destruyendo al ritmo de los avances tecnológicos su flora, fauna y recursos naturales, permitieron generar un discurso que actualmente permanece vigente.

Los murales de Osaka así, constituyen la primera propuesta artística en México y el mundo preocupada por hacer evidente una época que mas allá del conflicto por los recursos naturales, constituye un llamado a la población a tomar conciencia y cartas en el asunto sobre como estamos utilizando nuestras capacidades tecnológicas y científicas en el cuidado del medio natural. Recientemente, la revista Artes de México y a través del premio Nobel de Química: Mario Molina, publicó el número: Arte y Cambio Climático, en donde se exponen algunas de estas obras y se exalta dicha visión artística que tuvieron los artistas de la ruptura:

*"Estas piezas eran pioneras en su interés por valerse del arte para señalar las consecuencias de la equivocada "aplicación de la máquina, la tecnología y la ciencia deshumanizadas", según dictaba el tema del pabellón"*⁵⁹.

Dadas sus dimensiones, los murales de Osaka no pudieron exhibirse en Japón como estaba planeado y permanecieron guardados durante mucho tiempo en diversos puntos del país. Hoy en día es posible apreciarlos en el Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez en Zacatecas, en donde además de dichos murales es posible apreciar la dimensión y riqueza del movimiento "Abstracto Geométrico" que se ha desarrollado en México e influye en el discurso artístico de muchos pintores hasta la actualidad.

Esta tendencia tiene sus orígenes en el abstraccionismo que surgió en Europa a principios de siglo y durante los años cuarenta en EUA. En México la abstracción ha sido un movimiento distinto debido a que se instala en diferentes tiempos e influencias de diversa índole. Los pintores abstractos mexicanos aún siguen

⁵⁸ SÁNCHEZ, Ruy, DEL CONDE, Teresa y LOZANO, Luis Martín. Op. cit., p. 177 y 178

⁵⁹ Ruy Sánchez, A. (2010). El contra clima del arte. Revista Artes de México, 99, 10.

explorando e investigando, mientras que en otros países dicho movimiento ha quedado suplantado por tendencias conceptuales. Además varios de los artistas de aquella iniciativa de Osaka, como Brian Nissen y Roger von Gunten, continuaron con esa preocupación por la naturaleza viva en sus obras posteriores. Al ser la obra abstracta, esta queda sujeta a numerosas interpretaciones, sin embargo, los artistas de la ruptura utilizan los títulos para complementar el discurso mediante el color y las formas abiertas en el espacio del cuadro en donde la mayoría de las veces, la composición se sale de los límites que el formato enmarca. De esta forma, el discurso y concepto de la obra tienen la intención de que el espectador cuestione sobre temas ambientales en relación a la tecnología y la validez del progreso.

En este punto cabe resaltar que el interés por realizar obra con la intención de resaltar nuestra situación con la naturaleza también constituye un antecedente del arte sostenible o arte ecológico, tendencia que actualmente está conformándose a raíz de investigaciones recientes en Europa del Este⁶⁰.

Los murales de Osaka confieren suma importancia al título para conferirles dicho carácter ecológico. En este sentido los artistas de la ruptura se ven influenciados por la obra de Marcel Duchamp a través de los escritos publicados en México por Octavio Paz en el sesenta y ocho, titulados: *"Marcel Duchamp o el castillo de la pureza"*. En este ensayo Paz introduce al lector sobre la obra de Duchamp y analiza la obra titulada: "El gran vidrio". Bajo la influencia de la máxima de Duchamp, según la cual la pintura debía estar "al servicio de la mente", el arte conceptual solía consistir en una sola palabra o en una afirmación teórica. Los murales de Osaka no se convierten en obras conceptuales, pero sí se ven influenciados por utilizar títulos largos y descriptivos que determinan el concepto de la obra⁶¹.

"Duchamp utiliza la ironía en algunas de sus obras, en específico en la pintura: "hombre joven triste viajando en un tren", de 1911, en donde se plantea una incógnita, en el cuadro no se ve nada pero el título es muy descriptivo" ⁶².

⁶⁰ La definición de "arte sustentable" se refiere al arte cuya temática principal gira en torno a la problemática ambiental y la relación arte sustentabilidad durante el siglo XXI.

El uso del término "arte sustentable" surge del reciente entusiasmo hacia cuestiones ambientales en el auge de las comunicaciones, particularmente en la interconexión del arte y la ecología en los años 70's, con el slogan de la conferencia en Estocolmo: "Solo una tierra" un llamado poderoso a la colaboración artística. Son los teóricos del arte y sustentabilidad, Maja y Reuben Fowkes, quienes han popularizado el término como tal, explorando las maneras en que el arte se ha relacionado con la ecología, desde el primer indicio de crisis ambiental a principios de los años setentas hasta las convergentes perspectivas a finales de la guerra fría, con la popularización de la idea de desarrollo sustentable en el tratado de la tierra (Río de Janeiro 1992) y la cristalización del debate entre posturas teocráticas y radicales.

⁶¹ Para la primera edición del ensayo de Paz, Vicente Rojo fabrica un "libro maleta" que, por medio de ilustraciones sueltas, pequeños folletos en sobres y una versión transparente del Gran vidrio, recrea las estrategias museográficas narrativas de Duchamp. Ver mas en: PAZ, Octavio. *Marcel Duchamp o el castillo de la pureza*. Ed. Era. México, 1968.

⁶² <http://www.pensarte.es/?tag=segundas-vanguardias> (12/2010)

El abstraccionismo en México, como ya he mencionado, no solo fue una influencia temporal, a finales de los años sesenta se produce en México una fuerte corriente hacia la abstracción y se presenta en el Muca la exposición: “*Tendencias del arte abstracto en México*” acompañada por un ensayo de Luis Cardoza y Aragón en el que se postula como un arte que “significa sin representar”. Juan García Ponce también escribe en su libro “La aparición de lo invisible”: “*Nada es menos real que un cuadro realista. La copia fiel de las apariencias sólo se logra en el cuadro mediante una violencia contra el carácter de éste dentro del espacio*”⁶³.

La intensidad de estas formulaciones junto con otras exposiciones y proyectos dirigidos por el museógrafo Fernando Gamboa, dieron fruto a ciertas categorías estilísticas definidas como: “abstracción Geométrica” y de esta a su vez el llamado “Geometrismo mexicano”, mismo que constituía no solo un símbolo institucional de la modernización, sino también la postulación de una escuela abstracta nacional⁶⁴.

*“Desde su origen, el geometrismo estuvo marcado por la articulación de una serie de intereses académicos, artísticos e institucionales. De manera estratégica el movimiento fue desde un inicio una operación que unía a historiadores del arte y a una parte de los antiguos participantes del Salón Independiente, en un proyecto común”*⁶⁵.

El “geometrismo” no es un simple efecto visual, pero tampoco una presentación concreta de series, estructuras, trabajo combinatorio y progresiones lógicas, una creación técnica y artificial. Pero no hay conceptos sin consecuencias; uno de los resultados más incidentes en el llamado “geometrismo mexicano” fue el crear tantas pinturas y esculturas que eran meramente versiones en geometría del objeto tradicional de arte⁶⁶. Esto obliga a analizar la obra de manera particular, pues en realidad dicho objeto tradicional de arte proviene algunas veces de discursos relacionados incluso con el arte prehispánico, como constituye la obra, casi figurativa de Francisco Icaza, en donde la “Computadora Represiva” no deja de imprimir cierta alegoría fantástica proveniente de íconos religiosos que recuerdan a la serpiente emplumada o a la Coatlicue.

En ese sentido, también es preciso señalar en relación al arte abstracto y la cultura mexicana, el significado de color. Mientras que para el arte abstracto es primordial que el color y la forma transmitan cierto sentir, el arte prehispánico heredado por los mexicanos contiene implícitos numerosos ejemplos del significado de colores y formas.

⁶³ GARCÍA P., Juan. La aparición de lo invisible. México: Siglo XXI, 1968, p. 201

⁶⁴ DEBROISE, Olivier. La era de la discrepancia. Universidad Nacional Autónoma de México. Museo Universitario de Ciencias y Arte, p. 122

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ *Ibid.*, p. 132.



Fig. 17 Gilberto Aceves Navarro. Canto triste por Biafra, 1969. Óleo sobre tela. 500 x 740 cm. De los "Murales de Osaka".

Este hecho aparentemente desligado y fuera de contexto hace de estos murales únicos en su tratamiento del color, forma y sentido, imposibles de analizar únicamente bajo los parámetros establecidos por el arte abstracto Geométrico o las ideas conceptuales de Duchamp. Es necesario enfocarse a cada una de las obras e ir desmenuzando de manera concreta las lecturas que podrían establecer desde una nueva óptica establecida hasta hace poco: el arte sostenible.

Cap II
Procesos y materiales sostenibles en la pintura.

CAP 2.- PROCESOS Y MATERIALES SOSTENIBLES EN LA PINTURA.

Al hablar de procesos y materiales sostenibles en la pintura nos referimos a los diferentes procedimientos y elementos que se utilizan para la realización de una pintura sostenible ecológicamente.

Podemos definir la "pintura sostenible" como la aplicación de ciertos materiales reducidos a polvo fino, llamados pigmentos, sobre la superficie curva o plana de otro material llamado soporte, con la intervención de un tercer material llamado aglutinante, a los que podemos llamar sostenibles o ecológicos.

Hasta la fecha, es poco el estudio técnico (para aplicaciones de pintura de caballete) que se ha realizado en torno al tema, las causas de esto se deben a que muchas veces se considera inadecuado o poco viable debido a que si bien la sostenibilidad ecológica implica cierto ciclo de energías renovables, la pintura artística supone la creación de un objeto perdurable al paso de tiempo y que no pretende en ningún momento reciclarse, sino al contrario, permanecer.

En el presente estudio se plantea la posibilidad de seguir utilizando técnicas pictóricas tradicionales exponiendo cuáles de ellas y qué procesos constituyen los menos contaminantes o sostenibles ecológicamente. Esto con el fin de que el artista pueda decidir con bases científicas los procesos y técnicas que se pueden utilizar de forma sostenible.

Para lograr acercarse a dichos materiales y procesos sostenibles, se optó por analizar detenidamente cada una de las diferentes técnicas tradicionales de pintura en caballete⁶⁷. Se tomaron para ello cuatro factores fundamentales: origen,

⁶⁷ Cabe destacar que en la presente investigación no se exponen técnicas alternativas de la pintura efímera o con poca durabilidad debido a que se pretende realizar un documento que todos los artistas

procesamiento, efectos contaminantes en su fabricación y al momento de la práctica pictórica. Para lograr esclarecer estas ideas se realizaron tablas con el fin de ilustrar dichos factores. Respecto al origen de cada una de las técnicas mencionadas en la tabla, se expone si son de procedencia vegetal, orgánica, mineral o sintética⁶⁸, esto aclara ciertas posiciones críticas que muchas veces confunden los términos en cuanto al origen de las pinturas.

El segundo factor que se analiza, es el proceso industrial que conlleva la fabricación del producto incluyendo el empaque del mismo y así tomar en cuenta todos los detalles que determinan la sostenibilidad del producto de manera integral y no separada⁶⁹.

En el caso del óleo por ejemplo, notamos que aunque su origen es vegetal y mineral, el hecho de que la mayoría de los artistas compren óleos industrializados, origina cierta basura publicitaria y de empaque⁷⁰. La fabricación casera de pinturas es una opción sostenible no sólo ecológicamente, sino también económicamente si se realizan los métodos adecuados y se anula el contacto directo con ciertos pigmentos que son tóxicos.

"La fabricación casera de materiales pictóricos ha sido defendida y atacada con distintos argumentos. En la actualidad, el pintor que se prepara o refina sus propios materiales lo hace porque no puede conseguir en las tiendas la calidad o variedad especial que desea, porque sus métodos exigen realizar ciertas operaciones inmediatamente antes de usar el material, por razones de economía, o porque disfruta con esta actividad. Evidentemente, la experiencia bien dirigida en este sentido es uno de los medios más útiles para adquirir un conocimiento que permita controlar los materiales. La excepción está en las resinas sintéticas⁷¹."

puedan comprender y asimilar. Esto por tanto no limita en ningún momento la posibilidad de expresión pictórica a través de otros materiales menos contaminantes o formas menos materializadas de energía.

⁶⁸ Ver Glosario de términos en Anexo II

⁶⁹ Consideramos que en ninguna técnica en la actualidad se encuentra libre de ser poco sustentable debido a que el mismo proceso de fabricación resulta contaminante ya sea para el medio ambiente o para quienes realizan dicha tarea, empero, esto no constituye una limitante para progresivamente desarrollar métodos y procesos que sí resulten sustentables ecológicamente mediante el conocimiento de los mismos. Como ejemplo se menciona que la extracción de minerales y su refinamiento o purificación, conlleva un proceso largo y costoso, sin embargo al ser estos utilizados para millones de productos, incluso con fines medicinales, su utilización para fabricar pinturas de manera artesanal resultaría sustentable económica y ecológicamente.

⁷⁰ En realidad estos desechos no son comparables ni representativos, comparada con las cantidades de basura generadas por cada individuo en la cotidianeidad en productos considerados "necesarios" para su supervivencia (envases de alimentos, bebidas, artículos de higiene personal, automóvil propio, etc.) sin embargo cabría preguntarnos si estamos dispuestos a afrontar que cualquier actividad humana, incluso la artística, requiere contaminar más el ambiente o existe la posibilidad de reducir, aunque sea de manera mínima nuestros hábitos de consumo.

⁷¹ MAYER, Ralph. Materiales y técnicas del arte. Ed. Hermann Blume. Madrid, 1985, p.8.

Respecto a la contaminación generada a raíz del proceso industrial o casero, se tomó en cuenta únicamente el proceso y las materias primas sin incluir el pigmento, ya que algunos de estos no son contaminantes, mientras que otros sí lo son.

TÉCNICA	ORÍGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y EN EL TALLER	EFFECTOS CONTAMINANTES IND. Y TALLER	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Óleo	Vegetal y mineral (aceite de linaza, aceite de cártamo, pigmentos ⁷²)	I: Molino de triple rodillo y envase de aluminio. C: Se muelen sobre un cristal (o piedra para moler) y con una muela de vidrio el pigmento, agregando poco a poco el aceite.	I: Envase de aluminio, publicidad de las marcas, Contaminación por fabricación industrial de las materias primas y el producto final. T: la limpieza de los materiales requiere solvente. ⁷³	En su utilización es necesario limpiar los pinceles con solventes la mayoría de las veces tóxico. (Es recomendable el limpiador a base de cítricos)
Guache	Vegetal y Mineral (Goma arábica, cal, agua y pigmento ⁷⁴).	Se recomienda la fabricación casera. ⁷⁵ C: Se vierte agua hirviendo sobre la goma, ya disuelta, se agregan poco a poco los demás ingredientes.	I: Envasado en cristal. T: Gas para estufa. (aunque es muy poco porque solo es necesario que hierva el agua)	Es aconsejable utilizar papeles ecológicos o fabricados artesanalmente a partir del reciclaje.
Acuarela	Vegetal y mineral (goma arábica ⁷⁶ , miel, glicerina y pigmentos)	I: Molino, mezcladora y envase en las pastillas fabricadas industrialmente. ⁷⁷ C: Según algunos técnicos de los materiales, no es conveniente la fabricación casera. ⁷⁸	I: Envase y publicidad de las marcas.	Esta técnica resulta sostenible. Se recomienda el uso de papel Fabriano ecológico ⁷⁹ .

⁷² PYLE, David y PEARCE, Emma. El libro del Óleo. Ed. Winsor & Newton. Inglaterra, 2002. p. 10.

⁷³ Aunque el solvente es en la mayoría de los casos, contaminante, existe un aguarrás fabricado a partir de la cáscara de naranja (la desventaja es que se fabrica en EUA)

⁷⁴ DOERNER, Max. Los materiales de pintura y su empleo en el arte. Ed. Reverté. España, 1998, p. 343.

⁷⁵ Esto es porque no es necesario que las partículas estén tan molidas como en la acuarela.

⁷⁶ Ver glosario de términos en anexo II.

⁷⁷ El proceso de fabricación es complejo. De hecho, para elaborar las 96 pastillas de acuarelas artísticas se necesitan más de 1.400 fases distintas hasta completar el proceso. (Winsor & Newton)

⁷⁸ Esto es debido a que adquieren mejor calidad las fabricadas industrialmente al molerse en rodillos de triple tracción.

⁷⁹ El papel Fabriano ecológico es un papel para dibujo, sin ácido, producido con pulpa 100% reciclada. El uso de pulpa reciclada permite ahorrar por lo menos 15 árboles por cada tonelada de papel, gracias a su hidroléctrica se ahorran 14.000.000 m3 de metano y se evitan 26.000 toneladas de CO2 de emisión. La compañía respeta el protocolo de Kioto, certificado por la autorización ministerial n. 566.

Pastel	Vegetal y Mineral. Las barras al pastel no tienen ningún aglutinante. Tragacanto y el mucilago de avena sirven para darle forma al pigmento únicamente. ⁸⁰	El proceso casero es sencillo y poco contaminante. Es muy importante tomar en cuenta que los pigmentos no sean tóxicos: El color en polvo se mezcla con el agua formando una pasta fuerte, se añade el aglutinante. Se cilindra entre placas de vidrio engrasadas. ⁸¹	Esta técnica es muy poco contaminante debido a que los pigmentos que se utilizan suelen ser poco tóxicos para las personas y el ambiente.	Es aconsejable utilizar papel Fabriano ecológico o fabricado artesanalmente a partir del reciclaje.
Acrílico	Orgánico: Propileno ⁸² Emulsión de polímero acrílico o resina acrílica y pigmentos. ⁸³	Polimerización, poli condensación, poli adición o copolirreacción, y sus combinaciones, a partir de sustancias monómeras por una serie de reacciones químicas sucesivas o simultáneas, bajo condiciones definidas de mayor o menor reproductibilidad. ⁸⁴	I: Si provienen del petróleo ⁸⁵ , la obtención de la emulsión de polímero acrílico conlleva numerosos procesos que si bien se podrían manejar de manera mas sostenible su misma naturaleza le obliga a ser contaminante porque tarda mas que otros materiales en descomponerse ⁸⁶ .	El acrílico utilizado en proporciones adecuadas y sin derramarlo directamente al desagüe genera poca contaminación e incluso es mucho mejor que manejar pinturas con base aceitosa y son consideradas ecológicas por la industria de las pinturas para exteriores.

⁸⁰ DOERNER, Max. Los materiales, op. cit., p. 7.

⁸¹ Ibidem. ps. 212-213

⁸² Ver: ácido acrílico en glosario de términos.

⁸³ Vulgarmente son designados como plásticos todos los miembros de las diversas familias de los polimerizados sintéticos, pero la industria encuentra más adecuado llamarlos "resinas polimerizadas".

⁸⁴ MARTINEZ DE LAS MARIAS, P., Química y física de los altos polímeros y materiales plásticos, Trabajo de Tesis, 1972. España. p. 67.

⁸⁵ Aunque todo producto en exceso contamina, el petróleo tiene el problema de ser insoluble en agua, esto quiere decir que no se deshace, y por lo tanto, difícil de limpiar. En general, los derrames afectan profundamente a la fauna y vida en el lugar, razón por la cual la industria petrolera debe cumplir con reglas muy estrictas para proteger el ambiente.

⁸⁶ ICI resinas tiene siete productos de este tipo. Estas son producidas en Argentina, Brasil y Uruguay. La venta de resinas en el año 2000 fue de 48.2 mil toneladas presentando un incremento del 9% respecto al año anterior.

Tomando como referencia únicamente los materiales aglutinantes, la contaminación generada por las técnicas tradicionales de pintura de caballete (a excepción de la pintura acrílica y el óleo) son muy pocas si se llevan a cabo las precauciones y procedimientos ecológicos adecuados.

En las pinturas acrílicas existen actualmente ciertos vacíos de conocimiento generados por la falta de información en los productos, pues normalmente no mencionan si su origen es del petróleo o de látex, extraído de plantaciones de *Hevea brasiliensis* en algunos casos⁸⁷. Es importante resaltar aquí que existe una utilización ambigua del término látex en la industria, es decir, se utiliza para designar ambas sustancias, tanto el acetato de polivinilo o PVA cómo el que se obtiene naturalmente de ciertas familias de árboles⁸⁸. También es necesario puntualizar que la mayoría de las pinturas de látex no contienen látex natural y que en caso de que sí contengan látex de caucho natural, pueden provocar alergias a algunas personas.

“Otro aspecto que suele dificultar la consciente y exacta elección del material a utilizar estriba en la nomenclatura de los materiales de síntesis. No habiendo normalización de nomenclatura, se trata casi siempre de nombres de fantasía que a menudo varían dependiendo del fabricante. Además, como ya dijimos, los polímeros sintéticos no se suelen encontrar puros en el mercado, sino adulterados con otras sustancias como estabilizantes, plastificantes, emulsionantes, etc., que los productores no suelen especificar, lo que hace aún más problemático el conocimiento profundo del material que se quiere utilizar, sus propiedades efectivas y sus eventuales incompatibilidades⁸⁹.”

De cualquier modo y revisando información al respecto, reitero, la pintura acrílica es fabricada siempre a partir de resinas acrílicas y son más duraderas que las de Látex natural. En el anexo dos se describen las particularidades de las resinas acrílicas, que son en todos los casos, derivadas del petróleo.

Una opción considerada ecológica y que al parecer es la solución inmediata en estos momentos es la fabricación de pinturas sin disolventes volátiles, las cuales no dañan la capa de ozono al evaporarse ni son tóxicas. El inconveniente de estas industrias especializadas como: Titán Línea verde, Biohaus Alabasta, Pinturas Lepanto ecológica y Keim Biosil es que estas son fabricadas para uso decorativo y

⁸⁷ Enciclopedia Online Encarta. «Caucho». Consultado el 23 de Marzo de 2011.

⁸⁸ Esta información se dedujo al tratar de investigar las pinturas fabricadas a partir de látex natural.

⁸⁹ MATTEINI, Mauro y MOLES, Arcangelo. La química en la restauración: los materiales del arte pictórico. Ed. Nerea. España, 2001, p. 216.

no artístico, además de que no se fabrican ni encuentran fácilmente en México. Esto se debe en gran parte porque hay poca preocupación, conciencia, así como investigación en cuanto a los productos ecológicamente sostenibles en nuestro país. En realidad no existe un solo producto mexicano creado para fines artísticos que sea ecológico sino que en los productos ecológicos se tiene que rastrear cuales se pueden utilizar en el proceso de creación de una obra. Ejemplo de ello es un disolvente a base de cáscaras de cítricos como los recientemente fabricados por la industria ecológica "Tecnoantares". Aunque su utilidad ha sido poco investigada, es útil para la limpieza de pinceles o utensilios, evitando el uso de diluyentes tóxicos y contaminantes como el aguarrás o el thinner.

De acuerdo a los vacíos de información en cuanto al origen de los aglutinantes y falta de productos ecológicos para el arte en México, las pinturas fabricadas de manera casera con colas animales o aglutinantes orgánicos constituyen una alternativa relativamente sostenible, pues están hechas con ingredientes poco contaminantes y aunque existen debates en referencia a su durabilidad, los especialistas en técnicas de los materiales las recomiendan, siempre y cuando se utilicen de manera adecuada⁹⁰.

En este apartado no se analizaron los pigmentos, que constituyen un elemento clave para la obtención de cualquier pintura. Para poder determinar si producimos una pintura sustentable, se expone en los siguientes apartados otra tabla que menciona los pigmentos menos contaminantes. Estas tablas se realizan con el fin de considerar utilizar pigmentos, aglutinantes y soportes que contaminen poco, ya que de esta manera es posible realizar obra que en su proceso técnico sea sustentable ecológicamente.

⁹⁰ Ver: DOERNER, Max. Los materiales..... op. cit., ps. 199 -200.

2.1.-Aglutinantes sostenibles

El aglutinante es un material que sirve de puente entre el pigmento y el soporte, teniendo como objetivo la fijación o adherencia del mismo al soporte⁹¹. Estos se clasifican en magros (proteicos, polisacáridos, emulsiones acrílicas, vinílicas, etc.) o grasos (aceites, ceras y resinas), según su solubilidad en agua.

Algunas marcas de pintura decorativa para interiores como "Mikel"⁹² han analizado las pinturas a partir del aglutinante, el disolvente y el conservador para determinar su sostenibilidad ecológica. En la siguiente tabla se comparan los ingredientes básicos de las fórmulas ecológicas y contaminantes a partir del aglutinante, los disolventes y los conservadores:

	PINTURAS CONTAMINANTES	PINTURAS ECOLÓGICAS
AGLUTINANTES	Estireno, resinas epoxi, resinas de melamina.	Látex natural, aceites vegetales, ceras naturales, caseína.
DISOLVENTES	Agua, hidrocarburos aromáticos, tolueno, xileno, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos clorados, glicoles, alcoholes.	Agua, aceites de cítricos, alcoholes, aceites vegetales.
CONSERVANTES	Formaldehído y pentaclorofenol ⁹³ .	Salas bóricos, aceites etéreos, silicato potásico.

Aunque estas referencias son en realidad para uso decorativo, se pueden encontrar algunas fórmulas ecológicas que coinciden con ciertos materiales utilizados tradicionalmente en la pintura de caballete como son el látex natural, los aceites vegetales⁹⁴ o de semillas, las ceras y las colas animales. Antoni Pedrola, estudioso de las técnicas de los materiales, menciona que los primeros plásticos semi sintéticos fueron obtenidos a partir de productos naturales como el celuloide, de la celulosa; la galalita de la caseína y el caucho de un látex vegetal, mientras que actualmente son totalmente sintéticos⁹⁵.

Una de las técnicas que engloban dicha utilización de materiales poco contaminantes en su obtención son los temple, que se analizan detenidamente en

⁹¹ PALET, Antoni. Tratado de pintura. Color, pigmentos y ensayo. Ed. Universitat de Barcelona. España, 2002, p. 19.

⁹² <http://www.eco-pint.com/ecologicas.php>

⁹³ <http://www.textoscientificos.com/quimica/formaldehido> (05/09/2012)

⁹⁴ Un ejemplo de ello es la marca de tintas "Caligo", ecológica, utiliza para la fabricación de tintas calcográficas aceite de linaza modificado. Ver mas en : www.caligoinks.com (05/09/2012)

⁹⁵ PEDROLA, Antoni. Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas. Ed. Ariel. España, 2008, p. 137.

el siguiente apartado. Es importante mencionar aquí que, aunque existen otras posibilidades ecológicas⁹⁶, los temple constituyen por excelencia, la técnica de caballete más sostenible por la facilidad con que puede producirse sin recurrir a la industrialización y sin que por esta razón, demerite la calidad de la pintura. La pintura al temple, según la mayoría de autores especializados en el tema, queda mejor adherida sobre tablas rígidas recubiertas con gesso⁹⁷ absorbente, sin embargo en la presente investigación se comprueba que esta técnica funciona también sobre diversas superficies como papeles ecológicos, cartón comprimido y telas libres de imprimación⁹⁸.

⁹⁶ Aunque actualmente se están desarrollando numerosas tintas para uso industrial en las empresas de diseño (tintas ecológicas para Offset e inyección de tinta) e inmobiliaria (pintura de cemento foto catalítica), cabe resaltar el hecho de que estas no están diseñadas para la práctica artística y por lo mismo se desconoce su durabilidad y características pictóricas o gráficas. En la presente investigación no se exploraron dichas técnicas porque las pinturas industriales normalmente contienen cargas que opacan o disminuyen la pigmentación. En el caso de las tintas para imprenta, estas muchas veces resultan ecológicas a partir de su utilización en ciertos equipos industriales y no en su utilización artística. Sin embargo cabe resaltar aquí que si se necesita tinta para Offset, son recomendables aquellas que estén certificadas ambientalmente como las tintas Van Son.

⁹⁷ Ver descripción en Glosario de términos, Anexo II

⁹⁸ Los escritos sobre la técnica del temple mencionan su utilización en la pintura de libros medievales.



Fig 18.- Preparación de la pintura con temple de goma arábica y aceite polimerizado.

2.1.1.- La técnica del temple

La pintura al temple es aquella que emplea un medio que se puede diluir libremente en agua, pero que al secarse queda lo suficientemente insoluble para poderlo repintar con mas temple o con medios de aceite y barniz⁹⁹.

Existen numerosas formulas de temple y pueden servir como componentes acuosos y oleosos, ejemplo de ello son materiales biodegradables como: el huevo de gallina, la cola de caseína, las colas animales y vegetales¹⁰⁰. En la siguiente tabla se exponen el origen, procesamiento y efectos contaminantes de los temples hidrófilos y lipófilos:

⁹⁹ MAYER, Ralph. Materialesop. cit., p. 283.

¹⁰⁰ DOERNER, Max. Los materialesop. cit., p. 194.

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y EN EL TALLER	EFFECTOS CONTAMINANTES IND. Y EN TALLER	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple de Huevo (acuoso)	Vegetal y Mineral: Huevo de Gallina, solución 1:2 de dammar, aceite de linaza o resinas alquílicas en trementina, 1-3 partes de agua, Pigmento	I: Este temple no se fabrica industrialmente C: Se mezcla el huevo con la solución de dammar, aceite de linaza o resinas alquílicas y se agita el frasco, posteriormente se le agrega el agua y vuelve a agitarse. Este diluyente se puede entonces utilizar con pigmentos. ¹⁰¹	C: La posible contaminación producida por la fabricación casera puede ser casi nula si se emplean frascos reciclados bien lavados y trapos reciclados en su preparación.	Esta técnica es poco contaminante, sin embargo es necesario limpiar los pinceles con un trapo antes de lavarlos con agua y jabón. Se recomienda tener varios frascos para no desperdiciar temple.
Temple de Caseína (acuoso)	Animal y Sintético. Caseína industrial pura, amoniaco ¹⁰² y pigmento.	I: Este temple no se fabrica industrialmente C: Se calientan 50 g de caseína industrial pura en 250 ml. de agua, se calienta moderadamente y se añade 15 g de carbonato amónico previamente disueltos en agua.	C: Utilización de gas o energía para calentar el agua.	Esta técnica es contaminante debido a que el segundo factor que mas afecta la capa de ozono en el planeta constituye el metano que despiden las vacas, de donde se obtiene la caseína ¹⁰³ .

¹⁰¹ Si se quiere conservar por más tiempo el temple se puede añadir el agua a la hora de utilizarlo. Ver: DOERNER, Max. Los materialesop. cit., p. 196.

¹⁰² La fabricación de amoniaco es un proceso muy limpio no existen vertidos líquidos. Es un proceso que consume mucha energía, por lo que, es necesario máxima recuperación y el eficiente empleo del calor liberado. Es extraído del gas natural. Ver: <http://www.textoscientificos.com/quimica/amoniaco/produccion> (05/09/2012)

¹⁰³ La cría moderna de animales de granja y especialmente de ganado vacuno produce enormes cantidades de metano, así como de dióxido de carbono y óxido nitroso, y es actualmente la segunda causa del calentamiento global, después del consumo energético de los edificios. Ver mas en: RIFKIN, Jeremy. Civilización empática. La carrera hacia: una conciencia global en un mundo en crisis. Ed. Paidós. España, 2010, p. 465.

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y EN EL TALLER	EFEKTOS CONTAMINANTES IND. Y EN TALLER	EFEKTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple de almidón Engrudo de harina de centeno (acuoso)	Vegetal y Mineral: Harina de arroz, centeno o trigo, agua y pigmento.	C: 125 g de centeno se mezclan con 50 ml de agua caliente, se añaden: 100 c de agua fría, después de agitarlo, añadir 300 c de agua hirviendo, luego 125 c de barniz de aceite de linaza, después 100 c de agua fría, y otra vez 125 c de barniz de aceite de linaza, después se diluye a voluntad con agua.	C: Utilización de gas o energía para calentar el agua. (muy poca en realidad)	La fórmula es poco contaminante fabricada artesanalmente.

Como fase oleosa son apropiados: los aceites secantes y sus aceites consistentes, las lacas, las soluciones de resina, la trementina fabricada a partir de ellos y la cera¹⁰⁴. A continuación se analiza el temple fabricado con cera:

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y EN EL TALLER	EFEKTOS CONT. IND. Y TALLER	EFEKTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple de Cera	Animal y Mineral: Cera de abejas y carbonato amónico	T: Se funden 25 g de cera de abejas en 250 c/c de agua, se disuelven 10 g de carbonato amónico en muy poca agua o amoniaco líquido y se agrega a la cera. Se continúa hirviendo y se agita repetidamente hasta el enfriamiento. ¹⁰⁵	C: Utilización de gas o energía para calentar el agua. (muy poca en realidad)	El temple de cera en los pinceles o utensilios utilizados en la práctica tienen que limpiarse con solventes. El temple de cera es poco contaminante si se utilizan solventes generados a partir de cáscaras cítricas para su limpieza.

¹⁰⁴ DOERNER, Max. Los materiales de pintura..... op. cit., p. 194.

¹⁰⁵ Ibídem, p. 204.

Para la práctica de la pintura al temple, Max Doerner recomienda el fondo magro y blanco, en específico el de yeso sobre madera aunque también se puede utilizar el fondo blanco y grasa. También son recomendables los fondos de caseína sobre madera, lienzo, cartón, papel o pared. En esta técnica es conveniente estudiar las recomendaciones de Doerner: *“Si se quiere pintar al temple con agua, el fondo tiene que estar endurecido por adiciones de alumbre, pues de lo contrario la capa de fondo se disuelve y el lienzo se hincha”*¹⁰⁶.



Fig. 19.- Fernanda Reyna
Árbol del hule, 2011.
Ollí sobre tela. 15 x 15 cm.

2.1.2.-Las resinas naturales como alternativa para nuevos aglutinantes sostenibles: El copal y el Ollí.

La resina es cualquiera de las sustancias de secreción de las plantas con aspecto y propiedades más o menos análogas a las de los productos así denominados. Del latín “resina”, se puede considerar como la misma, aquellas sustancias que sufren un proceso de polimerización o secado dando lugar a productos sólidos siendo en primer lugar líquidas. Así mismo, estas se dividen en:

- Resinas naturales: resina verdadera, gomorresinas, oleorresinas, bálsamos, lacto resinas, copal, Ollí o hule extraído del árbol del hule, etc.
- Resinas sintéticas: poliéster, poliuretano, resina epoxi, acrílicos.

Las resinas naturales pueden ser utilizadas como una alternativa sostenible siempre y cuando el diluyente de las mismas también lo sea. En el caso del copal, dicha resina ha sido ampliamente estudiada por la Dra. María del Carmen López en su

¹⁰⁶ *Ibíd.*, p. 205

libro: "*La resina copal y su inserción en nuevos aglutinantes para pintura*¹⁰⁷", en este se exponen diversas fórmulas que pueden fabricarse en el taller y que ya han sido ensayadas y probadas científicamente por la autora. Se considera que las fórmulas de temple expuestas en el libro son ecológicamente sostenibles si se tienen los cuidados necesarios porque son igual o más efectivas que otras técnicas y no se recurre a la industrialización para su obtención. En referencia al manejo sostenible del recurso, es importante mencionar algunas medidas que requieren atención en su proceso de fabricación para lograr los objetivos mencionados:

1.- La limpieza de los pinceles y los frascos o envases. Esto se debe a que en la mayoría de los casos se recurre a la limpieza de estos a través de solventes contaminantes como el aguarrás, sin embargo, actualmente ya se fabrican en México alternativas sostenibles con aceites vegetales (de cáscara de naranja) como el "Tlacuilo"¹⁰⁸ o jabones ecológicos. De cualquier forma es recomendable limpiar los pinceles o frascos con trapos reciclados y posteriormente recurrir a las técnicas de limpieza mencionadas¹⁰⁹.

2.- Fabricación de los temple. Aunque la fabricación de un medio como el temple es ecológico porque requiere de menos procesos industriales para su obtención, es importante tomar medidas que hagan del proceso en el taller un mecanismo sostenible, entre estos destacan la utilización de pigmentos no contaminantes o ecológicos, así como la utilización de envases y trapos reciclados para la fabricación y limpieza de los utensilios. En el siguiente apartado se hace un análisis referente a los pigmentos menos contaminantes y no tóxicos que se encuentran en el mercado, así mismo, a continuación se expone una tabla en referencia al impacto ambiental de los temple desarrollados por la Dra. María del Carmen López tomando como base el barniz copal. En este capítulo no se incluye en las tablas los efectos contaminantes industriales ni en el taller debido a que la mayoría de las veces esta es mínima y solo se requiere poca energía para calentar el agua. Un factor importante a tomar en cuenta en este apartado son los residuos de los temple. En este caso se recomienda que por ningún motivo estos se viertan al drenaje, sino que, se dejen secar y después se depositen en la basura orgánica si los pigmentos son tierras naturales. La ventaja de estos materiales es que la mayoría de sus componentes son de origen orgánico y se reintegran a la naturaleza

¹⁰⁷ LOPEZ, Carmen. *Resina Copal y su inserción en nuevos aglutinantes para pintura*. Ed. UNAM. México, 2010.

¹⁰⁸ Este producto se fabrica en México por la empresa: http://www.tecnoeantares.com/_home.html (05/09/12)

¹⁰⁹ Otra recomendación que sugiere la investigadora, Dra. Carmen López, es utilizar un emulgente (polisorbato) con el fin de que la fórmula se diluya fácilmente en agua.

rápidamente en comparación a aquellos de origen inorgánico, sintéticos o plásticos.

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple de Copal	Orgánico: Resina Copal, trementina de Venecia, huevo y agua.	Se deja reposar la resina copal en trementina envuelta en una media o gasa durante una semana. Posteriormente se calienta a cierta temperatura volviéndola uniforme. Esta resina se puede agregar a diversos temples de huevo con sus diversas variantes. ¹¹⁰	Se recomienda limpiar los pinceles o utensilios utilizados en la práctica con solventes ecológicos para que el proceso resulte sustentable.

FÓRMULAS DE TEMPLES GRASOS CON BARNIZ COPAL

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple graso con copal	Orgánico: 1 Vol. De yema de huevo 1 Vol. De barniz copal ½ Vol. De aceite de linaza 3-10 Vol. De agua	Se mezclan el barniz copal y el aceite de linaza. Se agrega gota a gota a la yema de huevo amasando con espátula ¹¹¹	El impacto ambiental es mínimo si se utilizan en su procedimiento solventes a base de cítricos o ecológicos para su limpieza.
Temple mixto de huevo entero	Orgánico: 1 Vol. De huevo entero 1 Vol. De barniz copal ½ Vol. De aceite de linaza polimerizada 5 Vol. De agua	Ver: procedimiento del temple graso con copal arriba. Se recomienda adquirir el aceite en tiendas especializadas ¹¹² .	Se recomienda utilizar solventes ecológicos para la limpieza de utensilios.

¹¹⁰ Para poder ver las posibilidades del temple de copal, la doctora María del Carmen López Rodríguez analiza e investiga las diversas técnicas en su libro: Resina copal y su inserción en nuevos aglutinantes para pintura.

¹¹¹ Ver mas en: LOPEZ, Carmen. Resina CopalOp. Cit. p. 35.

¹¹² Ver: <http://www.aceitesnaturalesquimicos.com/> (05/09/12).

Temple de goma	Orgánico: 5 Vol. De solución de goma arábica ¹¹³ 1 Vol. De aceite de linaza polimerizada 1 Vol. De barniz copal	Ver procedimiento del temple graso con copal arriba.	El impacto ambiental es mínimo si se utilizan en su procedimiento solventes a base de cítricos para su limpieza.
----------------	---	--	--

FÓRMULAS DE TEMPLES A BASE DE AGUA CON EMULGENTES SINTÉTICOS Y COPAL

TÉCNICA	ORIGEN	PROCESAMIENTO CASERO	EFFECTOS CONTAMINANTES IND. Y CASEROS	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Temple con polisorbato 80	Orgánico y sintético: 25 g de resina copal 24 ml de polisorbato 80 150 ml de agua ¹¹⁴ .	Se calienta a fuego lento el copal y posteriormente se agrega el agua caliente y poco a poco el polisorbato 80 sin dejar de mover hasta formar una emulsión blanca ¹¹⁵ .	IND: Fabricación del polisorbato ¹¹⁶ CASEROS: Consumo de energía calorífica para la preparación.	Se requiere energía calorífica de una lámpara. La limpieza de los utensilios solo se hace con agua y jabón sin uso de solventes,
Temple con cera y amoníaco	20 g de cera de abeja 20 g de copal 150 ml de agua caliente 1.5 ml de amoníaco.	Se funden el copal, posteriormente la cera, se agrega el agua y finalmente el amoníaco removiendo constantemente.	IND: Fabricación del amoníaco. CASEROS: Consumo de energía calorífica para la preparación.	Se recomienda tener precaución con el amoníaco. La limpieza de los utensilios es poco contaminante al agua.

¹¹³ La solución de goma arábica es 150 Cl. De agua por 50 g. de goma. Ver mas en: LOPEZ, Carmen. La inserción de....., op. cit. p. 41.

¹¹⁴ El E433 es un compuesto sintético producido a partir del óxido de etileno (un compuesto sintético), conjuntamente con el sorbitol y el ácido oleico, un ácido graso natural. Actualmente toda la producción mundial de Oxido de Etileno se lleva a cabo por el proceso de oxidación directa de Etileno.

¹¹⁵ Ver detalles de la preparación en: LOPEZ, Carmen. La inserción de....., op. cit. p. 48

¹¹⁶ Al ser un aditivo, la mayoría de las veces que sirve como emulgente para alimentos, la utilización del polisorbato 80 es poco tóxica.

Otra resina poco utilizada en la actualidad es el Olli o hule del árbol “Castilla elástica”. La Dra. Emilie A. Carreón Blaine ha estudiado el uso del hule en la plástica mexicana del siglo XVI. El hule (olli) es un hidrocarburo insaturado polimérico de origen vegetal producido por plantas nativas del continente americano¹¹⁷.

“El olli sólido se ofrendaba, pero la mayoría de los cronistas dan a entender que cuando se utilizaba en ceremonias se quemaba. De esta manera se obtenían los derivados del material, el humo fragante y el color con que se pintaban los objetos rituales...Cabe anotar que al quemarse, el material pierde sus propiedades elasto mecánicas. El material se quema de la siguiente manera: como es inflamable, al ponerlo al fuego enciende rápidamente y se produce una llama. Su humo, de color negro y muy denso, mancha, y tiene un aroma acre y fuerte. A la vez, gotea un material viscoso, denso y cremoso, de color negro muy intenso¹¹⁸”.



Fig. 20.- Resina del árbol del hule, misma que se extrae al cortar ligeramente la corteza del mismo.

Esta resina puede utilizarse para pintar recién extraída del árbol del hule obteniendo capas de color impermeables al agua (ver Fig. 3) y, aunque es necesario estudiarla a profundidad para poder aplicarla de manera profesional, constituye una alternativa sostenible.

La utilización de esta resina es viable en cuanto a que aglutina y fija las partículas de pigmento en diversos soportes. No es recomendable para su explotación industrial según los expertos debido a que este árbol se regenera muy lentamente además de que no se puede extraer suficiente líquido. Según estudiosos del tema, es el árbol de nombre científico “*Hevea Brasilsensis*” el que es adecuado para la extracción de hule o caucho y látex¹¹⁹.

¹¹⁷ CARREÓN, Emile. El Olli en la plástica mexicana: el uso del hule en el siglo XVI. Ed. UNAM. México, 2006, p. 7.

¹¹⁸ Ibídem. p. 14.

¹¹⁹ Se entrevistó al personal de SAGARPA para obtener datos precisos respecto a la producción de hule en México.

2.2.-Pigmentos sostenibles

El pigmento artístico es aquel polvo fino coloreado que sirve para pintar objetos de arte¹²⁰. El origen del mismo puede ser mineral (inorgánico), vegetal (orgánico) u obtenerse por síntesis a partir de diversas sustancias orgánicas e inorgánicas. El pigmento industrial es lo mismo que el pigmento artístico, sin embargo hay una gran diferencia entre pintura industrial y pintura artística, esto es debido a que una pintura industrial se fabrica para diversos fines y tiene muchos más componentes además del aglutinante¹²¹.

Mientras una pintura artística debe ser perdurable, una pintura industrial puede satisfacer otras necesidades sin ser necesariamente perdurable con el paso del tiempo. En el caso de los pigmentos, Antoni Palet¹²² expone en su tratado de pintura, las propiedades rigurosas y flexibles¹²³ que deben cumplir los pigmentos¹²⁴:

1. Debe ser rigurosamente insoluble en agua y en disolventes orgánicos.
2. Debe poseer un alto grado de poder colorante.
3. Debe ser cubriente.
4. Debe estar reducido a polvo fino impalpable.
5. Debe ser inerte químicamente¹²⁵.
6. No debe ser tóxico.
7. No debe poseer un índice de absorción de aceite demasiado alto: Las pastas de pigmentos con alto índice de absorción y que son de grano muy pequeño, tienden a agrietarse al poco tiempo una vez secas.
8. Debe poseer una buena capacidad de secado en aceite.
9. Debe tener un color lo más limpio posible (esto es cuando no lo vemos agrisado o mezclado con otros matices).

Determinar si un pigmento es o no sostenible ecológicamente es complejo debido a que la mayoría se obtienen de la naturaleza pero a través de un proceso de separación que implica cierta contaminación. Esta situación hace que en general ningún pigmento sea sostenible en su totalidad, a excepción de algunas tierras naturales o de colores que se exponen a continuación. Cabe puntualizar que no todos los pigmentos ecológicos o extraídos de tierras naturales son “no tóxicos” para el ser humano y por ello es preferible tener la precaución suficiente en su

¹²⁰ PALET, Antoni. Tratado de pintura , op. cit. p.27.

¹²¹ *Ibidem*. p. 28.

¹²² Antoni Palet. Licenciado en Ciencias químicas y doctorado en Bellas Artes, Universidad de Barcelona.

¹²³ Esto se refiere a que ningún pigmento cumple estrictamente con todas las características flexibles, pero sí las que se mencionan como rigurosas.

¹²⁴ Difícilmente todos los pigmentos cumplen todas estas propiedades, sin embargo, entre más se acerquen estos a las mismas, mejor es el pigmento.

¹²⁵ Es decir que tienen poca reactividad química.

manipulación. Antoni Palet sugiere evitar el contacto directo con la piel, las vías respiratorias¹²⁶ y desde luego, no ingerir los pigmentos¹²⁷.

Las tierras naturales son determinados minerales o tierras que son usados en la pintura como pigmentos para obtener diversos colores. El uso de tierras de colores se inició en la pintura prehistórica, tuvo un gran impulso en la pintura de antiguo Egipto, culturas prehispánicas (en México) y constituyen una de las bases para hacer colores hasta el advenimiento de la Revolución industrial.

TIERRA NATURAL	OTROS NOMBRES	GAMA	ORÍGEN	COLOR
Siena natural o Siena tostada ¹²⁸	Tierra Siena natural y tierra Siena tostada	Amarillos y ocre	Ciudad de Siena, Toscana, Italia.	Amarillo
Cinabrio o Bermellón ¹²⁹	Cinnabris, minium.	Color Canela al Rojo escarlata	Diversas regiones del mundo	Rojo
Malaquita (piedra semipreciosa)	Ninguno	Verdes	Variado	Verde
Azurita	malaquita azul	Azul y azul claro, se convierte en verde con el tiempo	En Grecia y Egipto ya se usaba como pigmento y sombra para ojos.	De azul a verde (cambia con el tiempo)
Rejalgar (sulfuro de arsénico natural muy venenoso)	Polvo de la cueva	Rojo anaranjado	Venas hidrotermales y depósitos de aguas termales	Anaranjado
Yeso ¹³⁰	Aljez	Negro, rojo y blanco	Uno de los materiales más antiguos.	Negro, rojo y blanco

¹²⁶ Antoni Palet menciona que es poco probable la intoxicación por pigmentos a través de las vías respiratorias porque estos no son volátiles.

¹²⁷ PALET, Antoni. Tratado de pintura op. cit. p.33.

¹²⁸ Los nombres de estos colores hacen referencia a las tierras de la Toscana que fueron usadas para obtener pigmentos que según el contenido de óxidos de hierro proporcionan uno u otro color.

¹²⁹ Es importante revisar su poca resistencia a la luz, ver: DOERNER, Max. Los....., op. cit. p. 62.

“Óxidos de hierro puro, como la hematita roja o la limonita, la misma hematites especular, diferenciada de las anteriores por haber cristalizado a temperaturas mas elevadas, el uso de limonitas, en las que el hierro se combina con titanio en diferentes proporciones o el cinabrio, fueron, entre otros materiales, los pigmentos minerales mas habituales junto con las tierras en la pintura mural prehispánica, cuyo uso, sin embargo, planteaba al pintor claras limitaciones¹³¹.”

Las tierras de colores son tierras naturales con manipulaciones mínimas como el secado para eliminar la humedad y el triturado para deshacer los grumos para obtener un tamaño de grano adecuado para la pintura de caballete. Sin embargo, trabajar únicamente con dichas tierras naturales implica manejar una gama cromática demasiado limitada para la mayoría de pintores, además de que la mayoría de las veces se encuentran combinados con otros pigmentos, mismos que hacen que a veces la pintura se vea opaca o contaminada visualmente. Actualmente existen empresas internacionales¹³² enfocadas a la construcción ecológica que manejan una variedad extensa de dichas tierras naturales que pueden servir de guía, sin embargo son difícilmente aplicables a la pintura artística debido a que contienen cargas o aditivos que opacan el color original:

Tierra verde de Baviera	Tierra de Siena natural, lavada, Monte Amiata	Amarillo, óxido de hierro (italiano)	Tierra de siena tosada inglesa	Sombra rojiza, OK46
Jarosita	Sahara	Ocre alemán oscuro	Tierra de siena tostada rojo-marrón, inglesa	Sombra tostada rojiza (italiana),
Ocre alemán pardo de oro intenso	Ocre francés, amarillo, claro, muy claro, rojo, Amarillo 1,2 y 3, Jals, amarillo cálido, Sofodor, dorado, Havane.	Ocre italiano, oscuro	Tierra de siena tostada francesa	Tierra verde alemana amarillenta pálida Bohemia (tono verde puro y brillante).

¹³⁰ Una de las aplicaciones más recientes del yeso es la "remediación ambiental" en suelos, esto es, la eliminación de elementos contaminantes de los mismos, especialmente metales pesados. Ayuda a sustituir el sodio por calcio y permite que el sodio drene y no afecte a las plantas. Mejora la estructura del terreno y aporta calcio sin aumentar el pH, como haría la cal.

¹³¹ VÁZQUEZ DE ÁGREDOS, Ma. Luisa. "El papel de las tierras naturales en la pintura mural prehispánica: ciencia y arte en la paleta cromática". La pintura mural prehispánica en México Boletín informativo Número 20. UNAM, 2004, ps. 60 y 61.

¹³² Ver mas en: www.cannabric.com (10/05/11)

Ocre alemán del Taunus	Ocre de mina ingles	Ocre de mina inglés rojo	Tierra Sartorius	Tierra verde tostada rojiza, pardo claro
Ocre de Borgoña (Amarillo, rojo medio y oscuro)	Ocre de oro de los Cárpatos	Tierra de siena natural inglesa	Bol rojo (alemán)	Harina de pizarra, gris, extra claro Verde grisáceo, gris, gris oscuro
Ocre rojo español	Ocre alemán, normal y H84	Tierra de siena natural francesa	Rojo ingles claro	Graffito en polvo, gris claro cálido
Tierra parda de Otranto, Italia	Ocre de oro italiano	Tierra de siena natural italiana	Sombra natural	Pardo Van Dyck
Marrón de Iséo	Pardo antilope (sombra natural)	Tierra de siena, Badia	Sombra natural verdosa (italiano)	rojo Herculano (rojo claro, muy vivo)
Ocre pardo	Satinobre	Tierra de siena, italiana, pardo cálido	Pirita crómica (sombra verdosa oscura)	Hermatita (rojo muy intenso)
Jarosita (ocre amarillo fino)	Amarillo de Amberg	Royo de Pompeya	Sombra natural oscura (Chipre)	Magnetita (extra fino, gris oscuro)

Una solución a dicha problemática y que se considera en cierta forma ecológica o sostenible, es la utilización de pigmentos no tóxicos, ya que, la mayoría de las veces los pigmentos que son no tóxicos al ser humano suelen ser los menos contaminantes al medio ambiente, en la siguiente tabla se nombran algunos de estos¹³³. En este sentido, es necesario recalcar que en México hace falta que las empresas dedicadas a la venta de pigmentos brinden mayor información al respecto. En otros países como EUA o la Unión Europea, es fácil acceder a sitios web especializados en la venta de pigmentos no tóxicos como <http://www.earthpigments.com/index.cfm> (05/09/2012)¹³⁴.

¹³³ La mayoría de las pinturas utilizadas en artes visuales no contienen pigmentos metálicos y no se consideran tóxicos. Estos son más fáciles de identificar por el nombre del producto. Si la pintura se describe como el tono como "matiz amarillo de cromo" (chromium yellow hue), no hay ninguno o muy poco de los metales tóxicos contenidos en el producto. La intoxicación puede ocurrir si los pigmentos tóxicos son inhalados o ingeridos. El principal peligro en las técnicas de pintura tradicional es la ingestión accidental de pigmentos debido a comer, beber o fumar durante el trabajo.

¹³⁴ Así mismo, una página que ayuda a determinar cuales pigmentos son altamente tóxicos es <http://captainpackrat.com/furry/toxicity.htm>.

PIGMENTOS NO TÓXICOS (ORÍGEN SINTÉTICO Y NATURAL)

PIGMENTO	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL	EFFECTOS CONTAMINANTES INDUSTRIALES	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Azul ultramar o azufre coloidal ¹³⁵	-Mineral -Arcilla, sosa, Azufre y carbón.	Producto artificial que se prepara calentando en un horno los materiales mencionados.	Se requiere energía calorífica para su fabricación.	Este pigmento es poco contaminante.
Violeta ultramar	-Mineral -Arcilla, sosa, Azufre y carbón.	Variante de azul ultramar.	Variante de azul ultramar.	Este pigmento es poco contaminante.
Blanco titanio, bióxido o dióxido de Titanio. Rutilo	-Mineral - Rutilo - Se encuentra en forma de óxido, en la escoria de ciertos minerales y en cenizas de animales y plantas.	Extracción de Rutilo en minas o yacimientos.	La extracción y molido requieren de energía mecánica.	Este pigmento es poco contaminante.

Aunque, dichos pigmentos se consideran no tóxicos, es necesario tener precaución, pues muchas de las casas dedicadas a la venta de dichos productos en México no contienen información específica del producto o un análisis detallado del mismo.

El ejemplo clásico de un pigmento tóxico inorgánico en la pintura es el blanco de plomo, que puede causar anemia, problemas gastrointestinales, daños en los nervios periféricos (y daño cerebral en los niños), daño renal y daños al sistema reproductivo¹³⁶. Otros pigmentos inorgánicos pueden ser peligrosos, incluidos los pigmentos a base de cobalto, cadmio y manganeso. Algunos de los pigmentos inorgánicos, en particular, pigmentos de cadmio, amarillo de cromo y el amarillo de zinc pueden causar cáncer de pulmón. Además el de negro de humo puede

¹³⁵ Este pigmento es poco recomendado para técnicas al fresco y óleo. Ver más en: MAYER, Ralph. Materiales y técnicas....., op. cit. p. 77.

¹³⁶ DURAN, Xavier. El artista en el laboratorio. Pinceladas sobre arte y ciencia. Ed. Sin fronteras. España, 2008. P. 43

contener impurezas que pueden causar cáncer de piel. Pigmentos de cromato (amarillo de cromo y el amarillo de zinc) puede causar ulceración de la piel y reacciones alérgicas en la piel o erupciones. Los riesgos a largo plazo de la moderna industria de pigmentos sintéticos no han sido bien estudiados¹³⁷. Sin embargo, es grato advertir que existen científicos avocados al estudio de pigmentos ecológicos como es el caso de un equipo de investigación de la UNAM, (programa de maestría y doctorado en Ciencias químicas) encabezado por la Mtra. Ana Leticia Fernández Osorio que desarrollan un nano pigmento azul turquesa no tóxico en el departamento de materiales metálicos y cerámicos.

“Con el apoyo de sus estudiantes, los trabajos de Fernandez Osorio continúan para lograr nuevos pigmentos inorgánicos, y como resultado figura la obtención de un nanopigmento de vanadato de bismuto, del que hay una versión en tamaño de micras, con nuevas propiedades y que no se decolora, a diferencia del convencional. Así mismo, crearon otro nano pigmento con base en cobalto, el primero que no es azul, sino rosa”¹³⁸.

Aunque dichos nano pigmentos sólo funcionan a altas temperaturas y están enfocados a la decoración de la cerámica, constituyen una de las primeras soluciones ecológicas que se investigan en México y podrían tener alcances significativos tanto en la rama de la ingeniería industrial como en las artesanías y escultura ecológicamente sostenibles.

¹³⁷ Doerner, Max. Los materiales de.....Op. Cit. P. 35-38

¹³⁸ Gaceta UNAM. Número 4,320. Marzo, 2011. p. 12.



Fig. 21.- Árbol de *Quercus suber*, luego de una extracción de Corcho.

2.3.- Soporte e imprimación sostenible

El soporte es el material que mantiene el material con que se elabora toda la obra, el cual está formado la mayoría de las veces por lienzo, madera, piedra, arcilla, vidrio, plástico, metal, etc.¹³⁹A continuación se analizan cada uno de los soportes para determinar cuáles son los recomendables para la realización de pintura sostenible siguiendo la misma mecánica de apartados previos:

SOPORTE	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y EN EL TALLER	EFECTOS CONTAMINANTES IND. Y TALLER	EFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Metales	Mineral: Extracción química de Zinc, aluminio, hierro, cobre, plomo, plata, oro, aleaciones.	Para su obtención son necesarios diversos procesos de extracción y purificación según las propiedades del mineral. El laminado se obtiene al someter los minerales con aleaciones y equipos industriales (a través de métodos de fundición y laminación según el mineral).	Por procesamiento industrial, la fabricación de láminas es por defecto altamente contaminante ¹⁴⁰ , aunque existen metales menos tóxicos al ambiente, no se recomienda utilizar láminas al menos que estas sean recicladas.	Para pintar sobre metal algunos estudiosos de las técnicas recomiendan el pastel ¹⁴¹ o el óleo, abriendo previamente los poros del soporte con una lija. ¹⁴² Este soporte es poco contaminante si son reciclados, pero altamente contaminante si se adquieren nuevas placas.

¹³⁹ PALET, Antoni. Tratado de pintura op. cit. p.19

¹⁴⁰ La contaminación por metales procedentes de la minería y las industrias de producción y procesado puede dañar la salud de la flora y la fauna marinas y hacer que parte del pescado no sea adecuado para el consumo humano. La contribución a este problema de las actividades humanas es muy grave: la cantidad de mercurio vertido al medio ambiente por diversas industrias es unas cuatro veces superior a la cantidad emitida por procesos naturales como la descomposición natural y la erosión.

¹⁴¹ PALET, Antoni. Tratado de pintura ..., op. cit. p. 22.

¹⁴² Para la utilización de otras técnicas sobre metal se recomienda que el aglutinante sea grasa y que se tenga especial cuidado en los pigmentos que se aplican. Ver: PALET, Antoni. Tratado de pintura ..., op. cit. p. 22.

Papel	Vegetal u orgánico: En la actualidad, más del 95% del papel se fabrica con celulosa de madera. Aunque el papel puede fabricarse de todas las fibras.	El proceso básico industrial o en taller de la fabricación de papel implica dos etapas: 1.- Trocear (desmenuzar) la materia prima en agua para formar una suspensión de fibras individuales y 2.- Formar láminas de fibras entrelazadas extendiendo dicha suspensión sobre una superficie porosa adecuada que pueda filtrar el agua sobrante.	C: Energía y maquinaria para moler las fibras y hacer la pulpa. Se requiere de mucha agua para su fabricación. I: Energía y maquinaria para la transformación de árboles en pulpa de papel. Contaminación de agua por cloro.	El impacto ambiental por la utilización de papel fabricado industrialmente es demasiado, por lo que se recomienda: 1.- Consumir papeles ecológicos de manera moderada. 2.- Reciclar lo mas que se pueda. 3.- Fabricar o adquirir papeles artesanales.
Lienzo de manta o loneta	Orgánico: Algodón. Las fibras naturales se obtienen de explotación agrícolas intensivas. Ello implica el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos perjudiciales ¹⁴³ . Existen muy pocos cultivos ecológicos ¹⁴⁴ .	El proceso básico industrial o en el taller de la fabricación de tela de algodón implica tres etapas: 1.- Blanqueado, Hilado y trenzado. C: La fabricación artesanal de la tela de algodón se hace tejiendo los hilos en el telar de cintura. I: Se utilizan diversas maquinas y tinas para el tratamiento, hilado y trenzado de la fibra.	I: Energía, químicos y maquinaria especializada para su elaboración. C: Ninguno	Al menos que el algodón sea de origen orgánico y sea tejido artesanalmente o en empresas certificadas, este soporte es ecológico. ¹⁴⁵ .

¹⁴³ Indirectamente la excesiva aplicación de insecticidas, además, ha puesto en peligro la posibilidad de exportación de carne en Guatemala por su alta concentración de plaguicidas, debido a la contaminación del agua y pasturas. Ver más en: IICA. Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión. Ed.Serie. Costa Rica, 1996. Pág. 75

¹⁴⁴ CNATOS, Eduard, GUILLEMAT, Elisabet, etc. Guía para el consumo responsable de ropa. Ed. Icaria. España, 2002, p. 34.

¹⁴⁵ La diferencia principal entre la producción orgánica y la convencional es que el algodón convencional se produce con fertilizantes minerales y plaguicidas químicos mientras que los agricultores orgánicos confían en las rotaciones de los cultivos y control natural de plagas. Ver mas en : SCIALABBA, Elhage. Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria. Ed. ONU. Italia, 2003, p. 67.

Lienzo de Lino	Orgánico: Inum Usitatissimum Ver el proceso del algodón arriba.	Ver el proceso del algodón en página anterior.	Ver el proceso del algodón arriba.	Al menos que el Lino sea de origen orgánico y sea tejido artesanalmente o en empresas certificadas, este soporte es ecológico.
----------------	--	--	------------------------------------	--

En ese sentido es importante recalcar que actualmente casi ningún soporte es ecológico aunque se recicle, aunque obviamente es mejor reciclar que comprar uno nuevo. En referencia al papel reciclado, Juan Antonio Careaga, en su estudio sobre el manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes recalca que el reciclaje también tiene un costo ambiental y que la calidad de papel se ve reducida cada vez mas por la misma re utilización:

“Si existe contaminación de agua y de aire, así como generación de desechos sólidos durante el proceso destinado. Mientras que la calidad del papel de desecho disminuye como resultado de mayor uso de papel de desecho en la producción de papel¹⁴⁶”.

Tomando en cuenta esto, es conveniente reutilizar las obras que se deseen desechar para otros fines como para forrar cajas y bitácoras de apuntes. Otra opción viable si la producción es demasiada o no se cuenta con la predisposición de reutilizar, es al menos donar los bastidores de madera a estudiantes, que la mayoría de las veces preparan sus propios lienzos. Esta actitud hacia el material, no solo optimiza los recursos del artista de manera económica, sino que también permite mas libertad técnica en la obra debido a que el artista conoce el comportamiento del mismo. A este respecto, utilizar soportes alternativos como el corcho mexicano¹⁴⁷, el papel amate, el Bamboo y maderas recicladas o comprimidos de cartón reciclados es una opción aún más sostenible ecológicamente.

Un elemento clave para poder experimentar sobre casi cualquier soporte es el conocimiento del material y su preparación con ciertas formulas o imprimaciones.

¹⁴⁶ CAREAGA, Juan Antonio. Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes. Ed. Sedesol. México, 1993, p. 75.

¹⁴⁷ El corcho es un material sostenible por excelencia. Se extrae de la corteza de algunos árboles, especialmente Quercussuber.. El primer felógeno de este árbol se forma en la epidermis y puede permanecer en la planta indefinidamente, pero para su producción comercial debe arrancarse esta primera peridermis cuando el árbol tiene 20 años y 40 cm. de diámetro. El nuevo felógeno ya es capaz de producir corcho comercial en 10 años. La mejor calidad de corchos se obtiene de árboles de 150 años que han sido descorchados cada 10 años.

La imprimación es la base o fundamento sobre el cual se construye el cuadro. Max Doerner y Ralph Mayer exponen en sus libros, ya mencionados en apartados anteriores, diversas fórmulas de fondos a base de creta y media creta que han persistido el paso del tiempo. Se le designa el nombre de "fondo de creta" a aquellas imprimaciones mates, sensibles al agua y muy absorbentes, formuladas a partir de cola de piel o pintura de dispersión sobre-pigmentada. La media creta es aquella imprimación insensible al agua, con cierto brillo y absorción moderada¹⁴⁸. En la siguiente tabla se exponen las fórmulas tradicionales y su análisis comparativo respecto a sus efectos contaminantes como en las tablas anteriores:

IMPRIMACIÓN	ORIGEN	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y CASERO	EFFECTOS CONTAMINANTES IND. Y CASEROS	EFFECTOS CONTAMINANTES EN LA PRÁCTICA
Fondo de creta	Mineral y orgánico: 1 Vol. De creta 1 Vol. De blanco de cal 1 Vol. De hinchazón de cola ¹⁴⁹ .	C: se mezclan los ingredientes a baño maría y se aplican de 2 a 6 aplicaciones disminuyendo el grosor a medida que vayan ascendiendo.	C: Energía para calentar la mezcla. Si no se tiene un buen cálculo de la cantidad que se prepara, el resto puede descomponerse si no se utiliza pronto.	Esta imprimación es poco contaminante si se fabrica de manera casera y se calculan bien las proporciones. Si existiera algún sobrante no se recomienda verterlo al drenaje sino en un bote y esperar a que seque para desecharlo.
Fondo de media creta	Mineral y orgánico: 3 Vol. De fondo de Creta 1/3 a 1/5 de Vol. de aceite de linaza	C: se mezclan los ingredientes a baño maría y se aplican de 2 a 6 aplicaciones disminuyendo el grosor a medida que vayan ascendiendo. I: El proceso industrial del aceite hace que esta fórmula sea menos ecológica que la anterior.	C: Energía para calentar la mezcla. Si no se tiene un buen cálculo de la cantidad que se prepara, el resto puede descomponerse si no se utiliza pronto.	Esta imprimación es poco contaminante aunque es mas ecológica la anterior por el aceite. Doerner menciona que en este fondo radica la esencia del temple debido a sus cualidades de absorción del aceite ¹⁵⁰ .

¹⁴⁸ DOERNER, Max. Los materiales..., op. cit. p. 150.

¹⁴⁹ La hinchazón de cola se elabora poniendo a remojar 70 g de cola por litro de agua toda la noche y al día siguiente se calienta a baño María sin dejar hervir. Ver: DOERNER, Max. Los materiales..., op. cit. p. 150.

¹⁵⁰ Ibídem. p. 165.

Tomando en cuenta todos los materiales y procesos que intervienen en la fabricación de una pintura de caballete nos percatamos que hace falta comunicar y difundir cierta información que permita a los artistas ser concientes de la contaminación que generan y la manera en que los materiales puedan ser sustituidos por unos mas ecológicos. Ya se ha mencionado en este capítulo la manera en que cada técnica impacta a la naturaleza, sin embargo, es importante recalcar que cualquier sistema de fabricación artesanal que utilice materiales de la región y estos sean fácil de reciclar (como son las pinturas a base de agua), son mucho mas sostenibles que aquellas provenientes de otros países.

En conclusión, La pintura de caballete contamina en mayor o menor medida según la técnica que se utilice. Generalmente, todas las pinturas contaminan debido a que utilizan pigmentos naturales o artificiales que requieren de un proceso industrial para su fabricación, sin embargo, es posible reducir el impacto ambiental a través de procesos y materiales sostenibles ecológicamente. No es lo mismo fabricar la cantidad requerida de temple de yema de huevo (orgánico) mezclado con tierras naturales que utilizar un tubo de óleo o una pintura aceitosa que proviene de Europa. Aparentemente, ambas pinturas contaminan, sin embargo, la primera opción puede verterse a la tierra sin alterar el medio ambiente, mientras la segunda opción requiere de un gasto energético mucho mayor debido al proceso industrial, publicidad, empaque, transportación y características del mismo material para degradarse.

Cap. III
El rol del artista en la sostenibilidad.



Fig. 22. 1. 7.000 Robles. Joseph Beuys, 1982. Documenta 7, Alemania. Escultura Social. Proyecto para plantar siete mil Robles en Kassel.

“La verdadera toma de conciencia de nuestra situación ecológica debe ser amplificada por profundas experiencias artísticas¹⁵¹” (G. Kepes)

CAP 3.- EL ROL DEL ARTISTA EN LA SOSTENIBILIDAD

Nos referimos al papel que juega el creador de arte ante la problemática ambiental y la necesidad de la implementación de sistemas¹⁵² que sean sostenibles¹⁵³. Actualmente no existen investigaciones profundas en dicho tema, sin embargo se logró constatar mediante encuestas a los estudiantes de artes y maestros con amplia trayectoria, que en México existen tres posturas¹⁵⁴: La primera

¹⁵¹ KEPES, Gyorgy. Artes del Medio Ambiente. Ed. George Braziller, Inc. Nueva York, 1972. P. 167.

¹⁵² Los sistemas sostenibles se refieren a cualquier tipo de red o servicio social que puede existir y replicarse.

¹⁵³ La libertad y el acceso a materiales contaminantes e incluso naturales, que en la actualidad el ser humano tiene, hace que se desarrollen propuestas de arte que trabajen con pólvora explotando en el aire o bien utilizando a los seres vivos como propuesta artística sin ninguna restricción¹⁵³. Quizá se deba esto a que la situación de generar contaminación y hacer lo que se desee con la fauna y medio ambiente que nos rodea, se haya convertido en algo normal o porque nuestra conciencia ambiental se ha reducido a tal extremo que observar este tipo de intervenciones nos parecen maravillosas, normales, inherentes y aparentemente inevitables.

¹⁵⁴ Ver tabla de entrevistas en el Anexo I.

es aquella en que los artistas se sienten conmovidos e interesados en hacer todo lo posible por mejorar la cuestión ambiental ya sea a través de la utilización de técnicas menos agresivas al ambiente o a través de propuestas que generen conciencia en los habitantes¹⁵⁵. La segunda la conforman aquellos a quienes el tema les parece de suma importancia pero que no están dispuestos a experimentar nuevos materiales y consideran que en el caso del arte no se puede priorizar la ecología sino la libertad del individuo para expresarse a través de este. La tercera postura es de aquellos que piensan que en realidad el rol del artista en la sostenibilidad está vinculado desde el momento en que el artista es un ser humano y como tal es responsable de propiciar los cambios. En este sentido coincidimos con la tercera postura en la que el artista está inmiscuido en la sostenibilidad desde que es un ser humano conciente de la situación ambiental. De acuerdo a esta postura, el objetivo del presente capítulo es analizar cual es el rol o contribución que podría tener el artista en la sostenibilidad. Primeramente, se aclaran los conceptos de "rol", "artista", "proceso artístico" y "producto pictórico u obra" para posteriormente analizar las características de los mismos y establecer su relación con el medio ambiente¹⁵⁶. Por último se exponen ejemplos de diversos artistas comprometidos en la labor de hacer arte a la vez que generan mecanismos para un mundo mas sostenible como: Joseph Beuys, Newton and Helen Mayor Harrison, Mel Chin, Dan Peterman, Peter Fend y BLU.

¹⁵⁵ Un caso particular es la propuesta de arte Residual, mencionado en el primer capítulo.

¹⁵⁶ Para esto se tomó en cuenta dos factores fundamentales: 1.- La contaminación en los procesos de producción artísticos pictóricos, y 2.- La necesidad de analizar las técnicas y conceptos ecológicamente sustentables en las artes.

“¿Deberían los fabricantes de los productos existentes sentirse culpables por su complicidad en esta, hasta la fecha, en esta agenda de destrucción? Sí. No. No importa. Se ha definido la locura como repetir una y otra vez lo mismo, esperando un resultado distinto. Se describe la negligencia como reiterar una y otra vez en lo mismo, aun sabiendo que es peligroso, estúpido, o erróneo”¹⁵⁷.

3.1. El rol del artista en el proceso y producción de obra pictórica sostenible

El concepto “proceso creativo pictórico” se refiere a todos aquellos elementos, herramientas y procedimientos que se llevan a cabo para la realización de un producto pictórico. A este respecto, la visión de diversos artistas concuerda con la idea de que la obra se va haciendo en una especie de trazo, pintura o forma sobre el lienzo que lleva a otro y así sucesivamente hasta que se detiene:

“Mientras trabajo, las formas van tomando realidad. En otras palabras, más que disponerme a pintar, empiezo a pintar y mientras pinto la pintura se afirma, imponiéndose o sugiriéndose bajo mi pincel. Y entonces el trazo va tomando forma de mujer o pájaro”. Joan Miró¹⁵⁸.

Esta manera de proceder creativamente, si bien funciona para la mayoría de artistas, tampoco está exenta de excepciones u otras posibilidades, sin embargo, lo que es necesario enfatizar es que de alguna u otra forma, el material y sus procesos técnicos son inseparables de las posibilidades creativas. En este sentido, hay quienes afirman que el pintor debe conocer perfectamente las técnicas para que el producto pictórico sea óptimo o merezca su apreciación. Empero, ¿Qué hay de aquellos que experimentan en los procesos y materiales?, ¿Podría ser la exploración del material y el proceso una fuente de posibilidades creativas inseparables al genio artístico?

Posiblemente exista cierta relación, pues la historia del arte pictórico nos afirma que las rupturas técnicas que plantean artistas como Picasso, Duchamp, Beuys¹⁵⁹, entre otros, han marcado la historia del arte. Estos artistas tienen una cualidad en común: *“La reutilización del material y la búsqueda de nuevas funciones del mismo”*. Aunque este hecho en común es sólo en el caso de Joseph Beuys con intenciones ecológicas, constituye un punto de partida para reflexionar sobre la inseparable relación del material, la técnica y la creatividad para todo proceso creativo y de cómo ésta situación puede tener implicaciones ecológicas.

¹⁵⁷ BRAUNGART, Michael y MCDONOUGH, William. *Cradle to cradle*. Ed Mac graw Hill. España, 2005. Pp. 110 y 111.

¹⁵⁸ Citado por: PARRA, Duque. *Creativamente*. Ed. Norma. Colombia, 2004. P. 113

¹⁵⁹ Ver: <http://wmuphoto.wordpress.com/2010/04/04/joseph-beuys/> (12/2011)

Juan Acha describe dicha relación de la materia con la ejecución de una obra de la siguiente manera:

“La materia prima, objeto de transformaciones, posee sus posibilidades reales de ser transformada, que son diferentes a las supuestas por el artista. El producto u obra muestra, al final, las transformaciones reales que son muy disímiles a las concebidas. Aquí en el producto tenemos la suma de las diferencias entre la subjetividad y la objetividad de las aptitudes, medios materiales de transformación, las operaciones transformadoras y las posibilidades de ser transformadoras y las posibilidades de ser transformada la materia prima”¹⁶⁰.

En esta cita, el autor se refiere a una especie de capacidad transformadora del material y del artista, que en un flujo de intervención por parte del artista y respuesta por parte del material, dan como resultado la obra, siendo así el material y la técnica, dos elementos que interactúan con las mismas posibilidades de la obra y no sólo con la idea preconcebida del artista.

Juan Martínez Moro, en su libro: “Un ensayo sobre grabado”, expone sus ideas referentes a la relación entre la creatividad y la técnica, argumentando que la actividad creativa siempre se realizará a través del entendimiento del medio plástico y de sus posibilidades estéticas o “técnicas”.

“.....la realización de una obra de arte -tanto en grabado como en cualquier otra disciplina- se puede llegar por diversos caminos, ya sea desde el virtuosismo, o desde el sencillo conocimiento de unos pocos principios técnicos. Mas, en todo caso, siempre será desde el entendimiento profundo del medio plástico y de sus posibilidades estéticas –aunque a esto se le denomine por definición, no sé porqué especialmente al hablar de las bellas artes, intuición¹⁶¹. “

Para Martínez Moro, en la técnica se encuentra una capacidad que no solo alberga la voluntad exclusivamente mecánica sino también la conceptual¹⁶², y que esta se hunde en su propio “ser obra¹⁶³”. Los orígenes en esta relación del concepto con la técnica pueden encontrarse en toda la historia del arte, sin embargo es claro para algunas artes tradicionales orientales¹⁶⁴ en donde las artes son una interpretación cosmológica del universo y del ser.

¹⁶⁰ ACHA, Juan. Las actividades básicas de las artes plásticas. Ediciones Coyoacán, México, 2006. Pág. 143

¹⁶¹ MARTÍNEZ, Moro. Un ensayo sobre grabado. Ed. Creática, España, 1998. P. 18

¹⁶² *Ibíd.* P. 38

¹⁶³ *Ibíd.* P. 56

¹⁶⁴ El pincel representa yang (masculino), mientras que la tinta es el yin (femenino). Ver: *Ibíd.* P. 58

Si, el material y técnica son partes fundamentales para el desarrollo (incluyendo el proceso creativo y técnico) de cualquier obra, la interrogante es: ¿Qué pasaría si el artista reflexionara un poco mas sobre los procesos que utiliza para la generación de obra pictórica artística?, ¿Qué pasaría si esta utilización de los materiales y concepto fuese ecológicamente sostenible?, ¿De que forma ampliaría esto las posibilidades artísticas contemporáneas y pondría en evidencia que es posible la creación de objetos estéticos y artísticos sostenibles?



Fig 23. La Fuente.
Marcel Duchamp,
1917. Ready Made.

165

Se desconocen aún los alcances que pueda tener dicha conciencia, sin embargo, hay artistas pictóricos que han trabajado en dicha propuesta consciente o inconscientemente de ello. Un ejemplo de la re-utilización de los objetos “basura” para transformarlos en arte constituye la técnica iniciada por Picasso : “el collage”, en la cual se adhieren diversas imágenes recortadas a un soporte para generar una composición. Otros artistas destacados en la tarea de reutilizar material de deshecho que han trascendido en su técnica son: Marcel Duchamp con sus esculturas de “objetos encontrados” y Joseph Beuys¹⁶⁶ con sus instalaciones realizadas a partir de toda clase de basuras y materiales de desecho¹⁶⁷. Estos artistas no solo intentan romper con la tradición, sino que se adaptaron y aprovecharon una de las características mas relevantes de nuestra era: la generación de grandes cantidades de basura¹⁶⁸.

¹⁶⁵http://arthistory.about.com/od/dada/ig/DadaatMoMANewYork/dada_newyork_07.htm (05/09/2012)

¹⁶⁶ El artista realizó diversas acciones que estaban directamente relacionadas con la emergencia de una conciencia ecológica y con su visión espiritual de la naturaleza. Ver mas: BERNARDÉZ, Carmen. Joseph Beuys. Ed. Nerea. España, 1998.

¹⁶⁷ Técnicamente, además de las ya mencionadas, existen investigaciones en la utilización de materiales alternativos no contaminantes como resinas naturales y nano pigmentos, que invitan a la exploración de elementos mas amigables con el medio ambiente. Sin embargo es necesaria la acción conjunta para que esta actitud sea fructífera.

¹⁶⁸ Cabe recalcar aquí que, en el caso de la obra realizada por Beuys, algunas sí tienen una fuerte intención ambientalista a diferencia de las de Picasso y Duchamp.

"Para captar plenamente la privación sensorial sobre nosotros en nuestras ciudades, es necesario haber tenido la experiencia del clima, de puestas de sol de noches con el cielo estrellado"¹⁶⁹.

3.1.1. El rol del artista en la regulación del medio ambiente

Gyorgy Kepes¹⁷⁰ explica la importancia de la tecnología, la conciencia cívica, y la proliferación de conocimientos mediante la educación, los medios de comunicación y las artes dentro de la crisis ecológica actual. De acuerdo con Kepes, el hombre de hoy (especialmente en las ciudades) no es totalmente "consciente" de lo que se pierde si no ha experimentado las maravillas de la naturaleza virgen, como un espacio abierto, el agua pura, y las noches estrelladas. Es así que el artista es quien puede "educar" mejor al mundo acerca de estos fenómenos. A lo largo de su libro: "Environmental art", Kepes habla acerca de estos proyectos como un método de "educación pública"¹⁷¹. Una preocupación que se discute es el fenómeno de la purificación del agua en las ciudades citando fuentes de Roma y Tivoli como intervenciones en las que se lleva el fenómeno del movimiento del agua en una "escala doméstica, artística"¹⁷².

Así mismo Kepes propone cuatro objetivos fundamentales a los que podemos aspirar dentro del desarrollo de la regulación ecológica que se exponen en la siguiente tabla. Aunque estas solo constituyen propuestas, pueden servir de guía o referencia al generar proyectos que vinculen a la sociedad con el arte, la cultura y la sostenibilidad.

Otro factor de crucial importancia para la sostenibilidad es el hecho de que para ser plenamente conscientes de lo que perdemos en la explotación indiscriminada e irresponsable de la técnica, uno debe experimentar las cualidades de jugar y haber experimentado las cualidades que nos brinda la naturaleza.

¹⁶⁹ KEPES, Gyorgy. Artes del Medio Ambiente. Ed. George Braziller, Inc. Nueva York, 1972. P. 170.

¹⁷⁰ György Kepes fue un pintor, diseñador, educador y teórico húngaro/americano (nacido en Selyp, Hungría, el 4 de octubre de 1906 y fallecido el 29 de diciembre de 2001, en EEUU) considerado uno de los más grandes visionarios de las artes visuales. En 1930 fue a Berlín, colaborando en películas y exposiciones y diseño con Laszlo Moholy-Nagy, uno de los principales del movimiento del Bauhaus. Esta colaboración se extendió años más tarde también en Londres y en América. Después de emigrar a los E.E.U.U. en 1937, enseñó diseño en el nuevo Bauhaus en Chicago. En 1967 fundó el Centro de Estudios Visuales Avanzados (CAVS) en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) donde enseñó hasta su retiro en 1974.

¹⁷¹ KEPES, Gyorgy. Artes del Medio Ambiente. Ed. George Braziller, Inc. Nueva York, 1972. P. 170.

¹⁷² Algunos de los proyectos de ejemplo que aparecen en este texto: Lowry Burgess-"Para escuchar a la bisagra de luz", 1970 "17 toneladas de grandes cristales de azafrán lleno de hielo colocado en el congelado río Charles" (181) Gyorgy Kepes / James Taggart, "Sound Oasis" Espacio de 200 pies hecho para "lavar todo el ruido horrible de los oídos", "dividido en varias zonas concéntricas" (182) Juan Navarro-Baldreg-, fotomontajes de las burbujas de neumáticos que contienen ecosistemas (por ejemplo, jardín botánico, la tundra, las praderas, los bosques tropicales, desiertos, etc.) Montajes mostrados en esta función de texto burbujas flotando en el puerto de New York y en un paisaje ártico (192-3) Kepes, Gyorgy, Artes del Medio Ambiente. Nueva York. , Ed. George Braziller, Inc., 1972.

1. Un amplio y resuelto estudio del problema. Una amplia investigación que abarque todas las causas físicas, sociales, económicas y políticas a la gran concentración de espacio, el aire y la contaminación del agua, la contaminación visual, la contaminación térmica, y los peligros de la radiación tóxica, así como la contaminación del hombre, su confianza en sí mismo y su capacidad de vivir su vida sensorial y Emocional con la libertad y la riqueza.

2. Un amplio estudio científico del potencial tecnológico en la reducción de la contaminación. Los datos de todos los campos deben ser acumulados y almacenados como un sistema interdependiente. Un enfoque técnico imaginativo empieza a ser desarrollado en las soluciones que se están presentando y pensado en proporción a los costos sociales. Un estudio de la interacción de las variables interdependientes, cuidadosamente evaluadas con respecto a las prioridades estratégicas del presupuesto y el tiempo, puede proporcionar información necesaria para atacar el Problema.

3. Movilización de la conciencia cívica al centro, centrándose en las dificultades y en medidas correctoras. Hay una necesidad urgente de una educación pública integral: médica, psicológica, social y política. La sensibilización cívica de las condiciones y sus causas sociales y físicas y la posibilidades técnicas de su reducción. Sólo un público bien informado puede ser instrumental en la aplicación de los conocimientos actuales a través de la acción legislativa y las prioridades presupuestarias.

4. Paralelamente a esta formación amplia, que utiliza todas las herramientas Posiblemente incluyendo los medios de comunicación, sería la educación en profundidad: foros cívicos, instituciones educativas, televisión, escuelas y museos. Esto implica la movilización de la imaginación creativa y artística para el desarrollo de la sensibilización, la conciencia cívica y ecológica en los niveles más profundos de la personalidad. Se debe tener cuidado para evitar el peligro existente de que todos estamos muy conscientes, de la regulación de los sentimientos del público en las convicciones de moda que se derrumban con el enfoque de una nueva moda. La verdadera toma de conciencia de nuestra situación ecológica debe ser amplificada por profundas experiencias artísticas para convertir la indignación superficial a una arraigada convicción ¹⁷³.

La educación pública de esta naturaleza justifica la colaboración del artista. Es necesario poner en los núcleos de las ciudades las altas experiencias, formas o patrones de los Derechos que pueden servir de conciencia del clímax del potencial ecológico.

¹⁷³ KEPES, Gyorgy. Artes del Medio Ambiente. Ed. George Braziller, Inc. Nueva York, 1972. P. 170.

Los cambios en la visión humana, sin embargo, no se puede hacer de una sola vez. La conciencia crece a partir de semillas como todos los hombres y todos los organismos. Estas experiencias seminales pueden ser producidas a un costo social de pequeños productores y sus consecuencias pueden ser de largo alcance. Las formas o situaciones que puedan generar este tipo de experiencias ambientales de punta no se improvisan, sino que pueden ser desarrolladas por las oportunidades de vida de los artistas que están comprometidos con estas tareas y que pueden recibir ayuda y simpatía por parte de sociólogos, psicólogos, grupos de acción comunitaria, los ingenieros y los científicos. Aunque existen prototipos de estas formas de arte potencialmente ambientales, cada solución debe ser según el contexto particular¹⁷⁴.

En conclusión Kepes afirma que los artistas son los idoneos para colaborar en la planeación urbanística de las ciudades a través de su sensibilidad hacia la naturaleza, en especial, enfatiza como dichas intervenciones podrían generarse a partir de la interacción del hombre con el agua a través de las fuentes o de la regeneración acústica de los espacios.

¹⁷⁴ *Ibíd.*



Fig 24. Fame Festival. BLU, 2010. Warsaw, Polonia.

3.2. Pintura y sostenibilidad

La pintura como rama del arte visual se refiere al producto terminado que se origina a través del proceso creativo artístico del pintor. Vasili Kandinsky define la pintura como el arte de producir objetos (materiales) cuya belleza se revela en y por lo que el ojo puede ver en una superficie¹⁷⁵ (sea plana o no). La obra de esta manera, es la forma material exterior que posibilita la comunicación del contenido inmaterial, el lenguaje del alma a alma que habla de emoción¹⁷⁶.

De esta forma, las características conceptuales tienen que ver más con la reflexión del artista antes y después de la concreción de la obra así como de la crítica del observador. Para Cayetano Aranda Torres, en pintura, la obra de arte es imagen y figura, imagen sensorial y figura del espíritu, y solo en ese sentido la obra pictórica es, o puede llegar a ser, objeto filosófico¹⁷⁷. En el caso de la pintura sostenible, las características técnicas y conceptuales están definidas en la siguiente tabla:

¹⁷⁵ KANDINSKY, Vasili. La gramática de la creación, el futuro de la pintura. P. 157 y 158

¹⁷⁶ *Ibid.* P. 41

¹⁷⁷ ARANDA, Torres, Cayetano. Filosofía de la pintura en imágenes. Ed. Editum. España, 2009, P. 16

CARACTERÍSTICAS	PROCESOS PICTÓRICOS ECOLÓGICOS
<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p>	<p>1.-El soporte, las pinturas, las imprimaciones y el barniz son fabricados a partir de aglutinantes, resinas y tierras naturales de manera artesanal o casera¹⁷⁸. 2.-Se utiliza el agua como solvente para diluir la pintura o se recurre a fórmulas ecológicas a base de cítricos. 3.-Se pinta aprovechando la luz del sol en un lugar de preferencia, ventilado. 4.-Se tiene gran cuidado con el excedente de material y recipientes (por ejemplo, se limpia la pintura con un trapo antes de limpiarla con agua, se reciclan los botes, telas etc.) 5.-Se recicla el material, los soportes o medios que ya no tengan otro fin.</p>
<p>CARACTERÍSTICAS CONCEPTUALES</p>	<p>En general, la obra se basa o lleva implícita una conciencia ambiental previa por parte del artista y esta se manifiesta en la obra creando así una conciencia ecológica o necesidad de participación en el espectador.</p>

En el sentido conceptual es necesario valorar no solo el impacto de la figura y los efectos sensoriales del color, sino también el mensaje que se genera a través de la composición. Partiendo de este supuesto, para hablar de una obra ecológica o sostenible es necesario que esta sea concebida con ese fin y lo opuesto a dichas obras serían aquellas que no se interesan en absoluto por la ecología y que además contaminan el ambiente mediante la técnica utilizada¹⁷⁹. Neús Miró propone que las manifestaciones artísticas propiamente ecológicas deberán asumir una actitud reivindicativa en el libro: "Naturalezas : una travesía por el arte contemporáneo.

"Las manifestaciones artísticas propiamente ecológicas deberán asumir, pues, una actitud ecológica, una actitud reivindicativa de la Naturaleza, que pasa por una crítica a los excesos de los ámbitos político, económico y social que dominan el planeta bajo el sistema capitalista, y no sólo los excesos sino el mismo sistema con todas sus implicaciones¹⁸⁰".

¹⁷⁸ Se recomiendan temple de huevo o de harina sobre papeles artesanales o imprimación a base de grenetina o colas.

¹⁷⁹ Es necesario aclarar que el presente ensayo no pretende discernir ni analizar la contaminación en referencia a lo visual por motivos de enfoque y espacio.

¹⁸⁰ MIRÓ, Neús. Naturalezas: una travesía por el arte contemporáneo. Ed. Museu D'Art Contemporani de Barcelona, 2000. España. P. 261

La contaminación durante los procesos de producción artísticos pictóricos y el impacto ambiental que el arte genera como producto, son temas poco estudiados debido a que el arte en sí no es considerado contaminante. Sin embargo, en la gráfica tradicional, numerosos artistas han estudiado por su propio bienestar la manera de realizar procesos menos tóxicos al ser humano añadiendo el calificativo de "No tóxico" a esta práctica.

A este respecto, cabría preguntarse ¿qué actividad humana es sumamente contaminante en sí misma? La respuesta sería encontrada posiblemente en los accidentes petroleros, en la mala utilización del recurso o en su falta de iniciativa hacia el reciclaje. Lo cierto es que casi todo está fabricado con dichos recursos, incluso las pinturas acrílicas o aditamentos para el óleo. El problema entonces podría enajenarse y trasladarse a la irresponsabilidad de quienes manejan la energía, pero esto, sabemos que no brindará ninguna solución. Lo importante que es necesario admitir es que todo objeto industrializado contamina y nadie se hace responsable de ello una vez vendido o comprado e incluso reciclado.

Esto se debe principalmente a la falta de conciencia ambiental en general que de alguna forma hemos heredado del propio sistema. Esto incluso ha incidido en muchos procesos técnicos para la creación de arte. Un ejemplo claro a este tipo de expresiones donde los artistas no reflexionan sobre los efectos ambientales que podrían evitarse son las obras en donde el concepto de la misma es sobrevaluado a pesar de los daños al ecosistema o al ambiente que provocan. Ejemplos claros de ello son las obras creadas a partir de técnicas como la explosión de pólvora de Cai Guo- Qiang o de la apropiación de animales sacrificados para el uso artístico de Damien Hirst.

Algunos ejemplos de obras pictóricas ecológicas contemporáneas constituyen algunos murales de BLU¹⁸¹, Ulrike arnold, Lilian Cooper, Jim denevan, Jean Paul Ganem, Linda Gass, Josh Keyes y Scott Schuldt.

1. BLU. (Anónimo) En este mural (Fig. 26) realizado en Polonia por el artista Blu, de identidad anónima, la corteza terrestre figura un pastel sostenido por la mano del hombre en el cual se ilustra como una de sus capas está repleta de basura.

Aunque la obra de BLU esté realizada con técnicas poco contaminantes como los acrílicos, su capacidad para comunicar mensajes ecológicos es sumamente reconocida y difundida¹⁸².

¹⁸¹ BLU es una de las figuras que han contribuido a dar forma al street art como nueva tendencia creativa, evidenciando algunos de sus signos distintivos: la reivindicación del espacio público, el efecto sorpresa y finalmente la voluntad de comunicar mensajes ecológicos. Ver más en: <http://www.theinfluencers.org/blu>. (12/2011)

Los dibujos de BLU son diseminados por todo el mundo (Colombia, Perú, Italia, Noruega, Francia, Italia, España, Alemania, Portugal, etc.) a través de su intervención en paredes públicas¹⁸³generando la mayoría de las veces discursos que transgreden el orden establecido y cuestionan el sistema económico y político que inciden de alguna u otra forma a la destrucción de la naturaleza.



Fig. 25 Lilian Cooper. Chausey Shell, 1997.

2. Lilian Cooper. (Francia, 1970). Vive y trabaja en Amsterdam, los Países Bajos. Tiene una fascinación por el medio ambiente natural y la manera en que funcionamos en estos entornos. Su proyecto más importante en la actualidad es la Franja Costera, el cual se basa en un plan a 20 años para extraer la roca "bordes" del Arco Atlántico¹⁸⁴.

3. Ulrike Arnold. (Alemania, 1950). Esta artista ha viajado por todo el mundo para trabajar en sitios remotos a menudo asociados con el ritual o propiedades mágicas. Sus materiales son las piedras y la tierra. Estas técnica se aplican, a menudo con la mano, para crear pinturas rupestres in situ, o mezcladas con un cuaderno transparente para producir obras sobre lienzo. Estas fotografías pueden leerse como psico dramas de la propia artista así como diarios visuales o como resumen de ubicaciones remotas¹⁸⁵.

¹⁸³ Ver mas: <http://www.blublu.org/> (12/2011)

¹⁸⁴ <http://www.liliancooper.com/index.php?project=25&photo=33>

¹⁸⁵ http://www.ulrikearnold.com/ua_1_ulrikearnold.html (12/2011)



Fig. 26. Fame Festival. BLU, 2010.
Warsaw, Polonia.



Fig. 27 Hahotoe.
Ulrike Arnold, 1992.
Togo.



Fig. 28 Jardins des capteurs. Jean Paul Ganem, Montreal, 2000.

4. Jim Denevan. (U.S.A, 1961)

Nacido en 1961, es un chef y artista que crea obras de arte de la tierra. Él trabaja con materiales naturales para crear dibujos a partir de su ampliación a gran escala en la arena, el hielo y el suelo. Sus esculturas no son colocadas en el paisaje, más bien, el paisaje es el medio de su creación. A menudo, la fotografía aérea o el vídeo son necesarios para comprender y registrar el trabajo final¹⁸⁶.

5. Jean Paul Ganem. (Francia, 1964). En 1992, Jean-Paul Ganem creó su primera "*composición de la agricultura*", pronto seguida por otras en Francia y en Montreal, Canadá (un gran proyecto en el aeropuerto de Mirabel). Como las líneas masivas y los patrones en el paisaje, que recuerdan a los círculos de los cultivos, muchas de sus obras se ven mejor desde el aire.

Una de sus obras notables es cuando transformó un vertedero en un campo de cuñas dinámicas de color. En el sitio del proyecto figuraban desechos humanos y estuvo marcado por las tuberías de las emisiones de una planta de gas cercano. Junto con un ejército de voluntarios Ganem limpió el sitio y lo convirtió en algo completamente distinto¹⁸⁷.

6. Linda Gass. (U.S.A., 1963). La artista explora el uso del suelo y los problemas del agua en el Oeste americano a través de su arte. Utiliza las técnicas de pintura y textiles para crear paisajes aéreos de mucha textura que muestran las marcas de humanos en la tierra que afectan nuestros recursos de agua. Cada trabajo está inspirado e informado por el paisaje, la historia del sitio, mapas y fotografías aéreas. Su obra combina el activismo ambiental para la gestión sostenible del agua y la estética de hacer arte. Creciendo en los Angeles durante los años de sequía, esto le hizo darse cuenta de la preciosidad del agua¹⁸⁸.

7. Josh Keyes. (U.S.A, 1969). El estilo de Josh Keyes recuerda a las ilustraciones de libros que representan empíricamente el mundo natural. Keyes reúne en sus pinturas o escenarios virtuales las referencias de acontecimientos contemporáneos junto con las imágenes y los temas de su propia mitología, creando un híbrido llamado por los críticos "eco-surrealismo" que manifiesta el deseo de nuestro tiempo y el futuro de la Tierra¹⁸⁹.

¹⁸⁶ [http://jimdenevan.com/jim.htm\(12/2011\)](http://jimdenevan.com/jim.htm(12/2011))

¹⁸⁷ [http://www.jpoganem.com/\(12/2011\)](http://www.jpoganem.com/(12/2011))

¹⁸⁸ <http://www.lindagass.com/ArtistStatement.html> (01/2012)

¹⁸⁹ <http://www.joshkeyes.net/> (01/2012)



Fig. 29
Autorretrato
como hombre
viejo. 40 x 30 cm.
Acrílico sobre
panel, 2012. Josh
Keyes.

8. Sofía Taboas (México, 1968). Sofía Taboas reflexiona sobre la naturaleza y la relación del hombre con el medio ambiente a través de dibujos, pinturas, vídeos e instalaciones. En su obra: Cinco jardines flotantes para cinco piedras, los jardines creados por la artista se sostienen por medio de plataformas circulares de distintas dimensiones, al ser la forma de éstas, un símil de las ondas producidas en el lago al tirar las piedras. Las plantas que integran estos jardines son propias del sitio, son un préstamo del Jardín Botánico de Chapultepec. Se consideró para su elección la capacidad de resistencia a la intemperie y el sol de cada una de ellas pero además por ser un elemento que cambia, que se transforma, que evoluciona, pero finalmente termina de una manera que ella no controla¹⁹⁰.

9. Óscar Muñoz (Colombia, 1951). Óscar Muñoz, artista invitado en la Biennial de Venezia 2007, trabaja con múltiples técnicas como el dibujo, la fotografía, el video, las instalaciones y la producción de objetos en los cuales combina elementos tecnológicos y artísticos con un sentido gestual y poético. Muñoz explora a través de técnicas efímeras los fenómenos físicos de la corporeidad, la temporalidad, la desintegración, la desaparición y la muerte. Dicha exploración hacia conceptos temporales hacen que su obra gráfica sea sostenible ecológicamente en cuanto a la técnica¹⁹¹.

¹⁹⁰ <http://www.cultura.unam.mx/?tp=articulo&id=610&ac=mostrar&Itemid=103&ct=0> (05/09/2012)

¹⁹¹ Ver mas en: <http://ineselo69.blogspot.mx/2008/11/oscar-muoz.htm> (05/09/2012)

“Ya he dicho que el propio concepto del arte se amplía y ya no atañe únicamente a la actividad de los pintores, de los escultores, de los poetas, de los músicos, de los hombres de teatro, de los arquitectos, etc. sino que concierne a todo el trabajo humano. /.../ Un arte social quiere decir cultivar las relaciones entre los hombres: es casi un acto de vida. Para alcanzar esta próxima etapa urge poseer mayor energía e intensidad. /.../ En razón de este concepto de arte antropológico, cada hombre es un artista. En cada hombre existe una facultad creadora virtual. Esto no quiere decir que cada hombre sea un pintor o un escultor, sino que existe una creatividad latente en todas las esferas del trabajo humano”¹⁹².

3.3. Otros artistas comprometidos con la ecología

a) Joseph Beuys

Un claro precedente de una actitud reivindicadora de la naturaleza (de manera consciente) se encuentra en la obra y el pensamiento de Joseph Beuys.

“Posiblemente fue el pionero de lo que más tarde se denominaría ecología radical, ya que no sólo hacía referencia a los sistemas ecológicos definidos o circunscritos por el mundo natural, sino que también estudiaba la conexión de dichos sistemas con paradigmas de la sociedad humana, es decir, sus sistemas económico, político y social desde la práctica artística”¹⁹³.

Joseph Beuys se interesa por la naturaleza desde temprana edad y sería su instructor militar, Heinz Sielman, quien lo alentaría a la realización de filmes documentales sobre la misma. Posterior a sus estudios de arte en la Kunstakademie Düsseldorf, Beuys lideró diversas protestas y proyectos de carácter ecológico. Entre estas caben destacar: 1) Protesta contra la deforestación de una zona, 1971., 2) La acción: “Bag Action, con la que alertaba de los peligros de contaminación de una zona, 1971., 3) Charlas en la Documenta 5 Kassel en torno a los derechos de la mujer, los derechos civiles, la energía nuclear y el deterioro de los núcleos urbanos.

¹⁹² LAMARCHE-Vadel, Bernard, Joseph Beuys. Madrid, Siruela, 1994

¹⁹³ MIRÓ, Neus. Naturalezas: una travesía por el arte contemporáneo. Ed. Museu D’Art Contemporani de Barcelona, 2000. España. P. 261

"Beuys fue, asimismo, un activista político como extensión de su trabajo artístico y fundó una serie de organizaciones políticas de carácter activista: El partido Estudiantil Alemán en 1967, la Organización para la Democracia Directa a través del Referendum en 1971, la Universidad Libre Internacional para la Creatividad y la Investigación Interdisciplinar en 1974, y el Partido Verde Alemán en 1979¹⁹⁴".

"La defensa de la naturaleza" constituye una serie de objetos, fotografías, documentos, ediciones y vídeos inéditos que Joseph Beuys con unas intenciones que trascienden lo artístico y abarcan lo político, lo ecológico y lo humanitario. Beuys diseñó esta serie como herramienta para contribuir a liberar al mundo occidental de su materialismo y para alcanzar una convivencia social basada en la democracia directa y en la mutua solidaridad de las personas independientemente de su condición económica, religiosa o política. *"Este utópico horizonte constituye, en definitiva, el objetivo último de la totalidad de la abundante y variada producción de Beuys¹⁹⁵".*

En la Documenta de 1982 lanzó la iniciativa de plantar siete mil robles, ya en un abierto compromiso ecologista que lo ocupa en sus últimos años, haciendo posible la operación *"Defensa de la Naturaleza"*¹⁹⁶.

b) El manifiesto para mantener arte de Mierle Laderman Ukeles

En su "manifiesto de Mantenimiento del arte", Ukeles dividía la labor humana en dos categorías: desarrollo y mantenimiento. El desarrollo corresponde con las nociones modernistas del progreso e individualidad, mientras que el mantenimiento, en la otra mano, es el reino de las actividades humanas que hacen que las cosas sigan funcionando: cocinar, limpiar, comprar, crianza de niños y mas. En este manifiesto ella proponía vivir en el museo y hacer performance sus actividades de mantenimiento. Mientras la galería se viera probablemente "vacía", ella explicaba, su labor en realidad sería "trabajo". En otros performances, ella incluso se refería a estas actividades como "pinturas de piso" explorando las ramificaciones de hacer del mantenimiento algo visible en el público¹⁹⁷.

¹⁹⁴ *Ibíd.* P. 262

¹⁹⁵ <http://noticiasdesdeelfindelmundo.blogspot.com/2011/10/joseph-beuys-el-exorcista.html> (05/09/12)

¹⁹⁶ *Ibíd.*

¹⁹⁷ NEWMAN, Michael, BIRD, Jon y MOLESWORTH, Helen. *Rewriting conceptual art*. Ed. Reaktion books, 1999. Londres. P. 114 a 115

Uno de sus proyectos mas conocidos se titula: "Touch Sanitation" o "Limpieza de contacto" , que involucraba saludar de la mano a mas de 8,500 trabajadores en el departamento de limpieza de Nueva York, mientras decía: "Gracias por mantener viva la ciudad de Nueva York", grabando dichas conversaciones y documentando a través del mapa dichas acciones. En este proyecto, Ukeless prestaba atención al mantenimiento del sistema ecológico urbano en general y el uso peyorativo del lenguaje para representar "al hombre de la basura" en particular.

Otro performance de Ukeles se titula: "Flow city", mismo que constituye otro ejemplo de cómo la artista involucra temas de cambio social positivo a través de su arte. En la estación marina de transferencia de la calle 59, Ukeles construyó "Flow city" o "ciudad fluyente" como un punto de acceso público a la reconceptualización de los sistemas urbanos ecológicos (En Nueva York, una estación de transbordo marítimo es donde la basura se carga en las barcazas antes de ser transportadas y depositadas en un vertedero). El proyecto refleja el compromiso de Ukeles por acercar a los ciudadanos a una experiencia visceral, la participación a escala y los problemas de manejo de desechos sólidos en la ciudad de Nueva York¹⁹⁸.

Ukeles construyó este centro de visitantes como una forma para que la gente viera la transferencia tanto del material utilizado como reciclable y el trabajo de los trabajadores de mantenimiento todos los días. Se construyó un espacio con tres vistas separadas de la vida urbana y la ecología urbana. Mirando hacia el este era una representación panorámica de la ciudad, hacia el oeste era un cuadro de grandes barcazas llenas de basura y residuos urbanos, y al sur era un banco de monitores de vídeo.

Estas tres perspectivas ofrecen una gama de puntos de vista para los visitantes a ver y preguntarse las opciones de consumo diario y para aprender más acerca de las consecuencias de su estilo de vida en la creación de un ambiente sano en el futuro.

La artista utiliza la educación como una herramienta poderosa para involucrar a los miembros de la comunidad. La participación de la comunidad y la afirmación se encuentran en el corazón de la obra de arte de Ukeles. Phillips (1995) afirma que al crear un punto de acceso, Ukeles permite a los miembros del público hacer las conexiones más incisivas con las dimensiones físicas del mundo urbano y natural¹⁹⁹.

¹⁹⁸ Phillips, P. (1995). "Maintenance Activity: Creating a climate for change." In Nina Felshin (Ed.). *But Is It Art: The Spirit of Art as Activism*. Seattle, WA: Bay Press. Pp. 185-187

¹⁹⁹ *Opcit.* P.188

c) Biodiversidad y ecología como arte: Newton y Helen Mayor Harrison.

Entre los pioneros del movimiento eco-arte, el equipo de colaboración de Newton y Helen Mayer Harrison (a menudo denominado simplemente como "los Harrison"), han trabajado durante casi cuarenta años con biólogos, ecólogos, arquitectos, urbanistas y otros artistas entablando un diálogo de colaboración para descubrir ideas y soluciones que apoyan la biodiversidad y el desarrollo de la comunidad.

El concepto de Harrison del arte abarca una impresionante gama de disciplinas. Son historiadores, diplomáticos, ecologistas, investigadores y activistas de arte. Su trabajo consiste en proponer soluciones que implican la discusión pública, la cartografía y la documentación de las propuestas en un contexto artístico.

Los proyectos se han centrado en la restauración de cuencas, la renovación urbana, la agricultura y la silvicultura, entre otros. Los proyectos de los Harrison (visionarios a menudo) han dado lugar a cambios en la política gubernamental y han ampliado el diálogo en torno a temas previamente inexplorados que conducen a las aplicaciones prácticas en los Estados Unidos y Europa²⁰⁰.

d) Revival Field: Mel Chin

En su obra: "revival field" o "campo de renacimiento", 1990, Mel trabaja con temas relacionados con la recuperación de la tierra. El mismo afirma conceptualmente que este trabajo se concibe como una escultura que contempla el proceso de reducción, un método tradicional de la talla de madera o piedra.

Aquí el material que se utiliza no se ve y las herramientas son la bioquímica y la agricultura. El trabajo, en su versión más completa (después de que se quitan las vallas y se cosechan las hierbas cargadas de toxinas) ofrecerá un mínimo de efectos visuales y formales.

Durante un tiempo, la estética pretende ser invisible pues tan solo puede medirse científicamente por la calidad de la tierra revitalizada. Con el tiempo esa estética se dará a conocer en el retorno del crecimiento a la tierra. Este proyecto de restauración ecológica fue apoyado por el Walker Art Center de Minneapolis, fue concebido en colaboración con Rufus L. Chaney, científico de investigación senior en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. El proyecto de Chin intentó desintoxicar una sección de 60 metros cuadrados de relleno de ojos de cerdo en St. Paul, Minnesota, ampliando las ideas de crecimiento orgánico y concentrando su creación artística en torno a temas relacionados con la "recuperación verde" o la "regeneración de materiales bióticos y abióticos" en el tiempo dentro de un entorno en evolución.

Este nuevo proyecto de remediación verde constituye un importante e innovador método natural de limpieza de desechos tóxicos. Chaney y Chin utilizaron un grupo

²⁰⁰ [http://theharrisonstudio.net/\(01/2012\)](http://theharrisonstudio.net/(01/2012))

especial de plantas para extraer metales pesados del suelo del relleno sanitario a través de la biomasa de las plantas. Para esto, ellos seleccionaron seis plantas diferentes conocidas como hiperacumuladoras: "Dulce colleja de maíz" (*Zea mays*) y "vejiga" (*Silene cucubalis*). Metales pesados como el zinc y el cadmio se absorben a través de dichas plantas, durante el ciclo de crecimiento, los elementos tóxicos se almacenan en las plantas.

El Departamento de Mantenimiento de la ciudad de St. Paul cuidaba el jardín ecológico. En otoño de 1991, las plantas fueron cosechadas, secadas e incineradas, posteriormente se analizaron por el Dr. Chaney. Él cree que el proceso de incineración aumenta la cantidad de metal recibida de las plantas a un nivel mineral comercial. El artista y sus colaboradores esperan que con el tiempo a través de proyectos de restauración de la tierra como este proceso de remediación verde, el costo de la curación de los vertederos tóxicos puedan ser recuperados de los materiales reciclados. Las plantaciones se han programado en "el campo del renacimiento" hasta que el sitio se desintoxica.

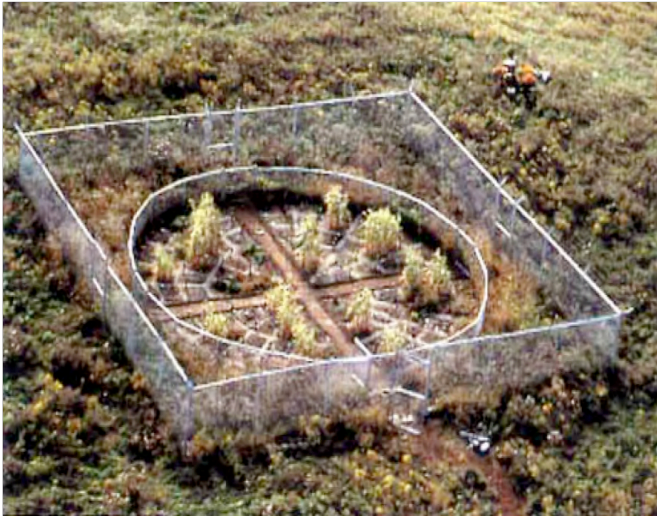


Fig. 30 Revival Field.
Mel Chin. Instalación de plantas para extraer metales pesados, 1990. Minnessota E.U.

Dentro de las prácticas contemporáneas de arte ecológico, muchas propuestas artísticas y las actitudes acerca de los problemas ambientales se han utilizado para encontrar soluciones para volver a conectar la naturaleza y la cultura. A partir de esta diversidad y la promoción, la restauración ecológica se convierte en algo profundamente conectado con el arte y la educación a través de la participación comunitaria.

Artistas como Mel Chin amplían la definición de arte y crean una nueva identidad para sí mismos. Tradicionalmente, el proceso de creación de arte ha sido una

persecución individual, mientras que, el arte ecológico depende de una institución - museo, universidad, galería, o estados de organización artística - y un esfuerzo cooperativo con la comunidad. El crítico de arte Jeffrey Kastner afirma, "la relación de Chin en el paisaje - sus esfuerzos para reformar las concepciones de los lugares y los acontecimientos ha superado lo "metafórico".

Su síntesis de arte, historia y la ciencia no sólo cambia la concepción de vida en la tierra a los espectadores si no que también cambia a la propia tierra. Mel Chin, a través de su arte, es el fomento de una nueva conciencia de la importancia de las bio-regiones basadas en enfoques sanos y ecológicamente conscientes hacia la vida²⁰¹.

²⁰¹ <http://www.satorimedia.com/fmraWeb/chin.htm> (01/2012)

Cap. IV
***Factores imprescindibles en la realización de
una obra de arte sostenible***

“...Lo que es absolutamente realista es que la situación actual de total dependencia de los combustibles fósiles debe ser abandonada”²⁰².

CAP 4. FACTORES IMPRESCINDIBLES EN LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA DE ARTE SOSTENIBLE.

Si bien se han revisado hasta ahora, los movimientos artísticos, tendencias y manifestaciones, además de las posibilidades técnicas de la pintura y la posición del artista en torno al arte sostenible ecológicamente, cabría preguntarnos qué otros factores influyen en el impacto ambiental de una obra. Esto se debe a que finalmente la obra no deja de ser un objeto que requiere difusión, distribución, embalaje, publicidad y un espacio adecuado para su producción y exhibición. En función a que la mayoría de artistas realizan muchas de estas actividades o están relacionados directamente con galeristas y agentes especializados en dichas tareas, se incluye un acercamiento hacia las estrategias de distribución y comunicación sostenibles.

Una herramienta útil en casi todas las áreas para determinar y valorar los aspectos ambientales, sociales y económicos de un producto es el llamado: “Análisis de ciclo de vida²⁰³”. De acuerdo a varios autores pioneros en el tema, los principios esenciales de esta filosofía son seis:

1. RE-pensar el producto y sus funciones,
2. RE-parar: Hacer que un producto sea fácil de reparar,
3. RE-emplazar sustancias dañinas por otras más seguras,
4. RE-usar. Diseñar productos cuyas piezas puedan ser reutilizables,
5. RE-ducir energía, emisiones, consumo de materiales e impactos
6. RE-ciclar. Seleccionar materiales que se puedan reciclar²⁰⁴.

En este sentido es cuestionable si el arte podría medir su impacto ambiental bajo las mismas estrategias que los productos cotidianos y de diseño han adoptado o si requiere otro tipo de sistema. No es la intención exponer aquí normas que en alguna forma limiten el arte, sino que le permitan ser auto sostenible adquiriendo herramientas que le sean útiles. Esta iniciativa por tanto, generará nuevos debates y opiniones.

²⁰² ZABALZA, Ignacio y ARANDA, Alfonso. Ecodiseño en la edificación. Ed. Prensas universitarias de Zaragoza. España, 2011. P. 18

²⁰³ Otros eco indicadores son el 95 y 99, la huella ecológica, la mochila ecológica, la eco brújula, el eco etiquetado, etc.

²⁰⁴ Op cit. P. 18

4.1.- Análisis del ciclo de vida aplicado al eco diseño y a las artes

El ACV o análisis de ciclo de vida es un proceso objetivo para evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad. La metodología del ACV se basa en las normas de ISO 14040-14044²⁰⁵, estas permiten evaluar la calidad medio ambiental de un producto o servicio examinando todos los procesos que intervienen en el mismo.

“Según la SETAC, el ACV se define como un proceso u objetivo para evaluar cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad identificando y cuantificando el uso de materia y energía y los vertidos al entorno, para determinar su impacto con el ambiente y evaluar y poner en práctica estrategias de mejora medio ambiental²⁰⁶”.

Esto es posible identificando el impacto que genera la energía, las materias utilizadas y los residuos que se utilizan durante la producción, manejo, utilización y deshecho tanto de los materiales para fabricar el producto, como del mismo producto cuando finaliza su vida útil. Este análisis incluye todo el ciclo de vida desde la extracción de las materias primas que intervienen hasta su reciclaje o destino final de los residuos²⁰⁷”.

Si bien, dicha herramienta permite medir mediante indicadores concretos si un producto está desarrollado de manera ecológica o su impacto medio ambiental, es necesario conocer algunos conceptos para su estudio como el ecodiseño y sus indicadores.

²⁰⁵ Las ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales.

²⁰⁶ ZABALZA, Ignacio y ARANDA, Alfonso. Ecodiseño....Op. Cit. P. 22

²⁰⁷ *Ibíd.* P. 21

4.1.1.- Proceso Metodológico del Análisis del Ciclo de Vida

Las etapas de desarrollo de un ACV son: 1. Adquisición de materias primas desde su fabricación, 2. Procesado y formulación de productos, 3. Distribución y transporte, 4. Uso/reutilización y mantenimiento y 5. Gestión de residuos, es decir, reciclado, valorización y eliminación en vertedero²⁰⁸.

En el caso de la gestión de residuos en relación con el producto pictórico u obra, es necesario enfatizar que existen tres posibilidades para esta última fase, a diferencia de otros productos: 1. Que la obra se convierta en una pieza de colección, por lo cual nunca se considerará un residuo, sino que se conservará, 2. Que el material utilizado se reutilice para generar otra obra y 3. Que la obra se deposite en el vertedero (basurero).



Fig. 31. Etapas del ciclo de vida.

Si bien todos los ACV deben cubrir las mismas etapas, el nivel de detalle no es el mismo en todos ellos, ya que depende del objetivo a cubrir. Ello da lugar a la diferenciación de tres tipos de ACV:

- ACV conceptual. Es el ACV más sencillo. Se trata de un estudio básicamente cualitativo, cuya finalidad principal es la identificación de los potenciales impactos que son más significativos. Los datos que se utilizan son cualitativos y muy generales.
- ACV simplificado. Es el segundo en escala de complejidad. Consiste en aplicar la metodología de ACV para llevar a cabo un análisis selectivo

²⁰⁸ <http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963> (05/09/2012)

(tomado sólo en consideración datos genéricos y abarcando el Ciclo de Vida de forma superficial), seguido de una simplificación (centrándose en las etapas más importantes) y un análisis de la fiabilidad de los resultados.

- ACV completo. Es el nivel más complejo. Consiste en realizar un análisis en detalle, tanto del inventario como de los impactos, de forma cualitativa y cuantitativa²⁰⁹.

En el presente apartado se ejemplificarán algunas fases del ACV simplificado. Un análisis completo implica una investigación más extensa.

De acuerdo con la metodología propuesta por la normativa ISO 14040, un proyecto de ACV se divide en cuatro fases: 1. Objetivos y alcance del estudio, 2. Análisis de inventario, 3. Análisis del impacto y 4. Interpretación (Figura 1). Estas cuatro fases son iterativas o repetitivas y esto permite ir incrementando el nivel de detalle del estudio.

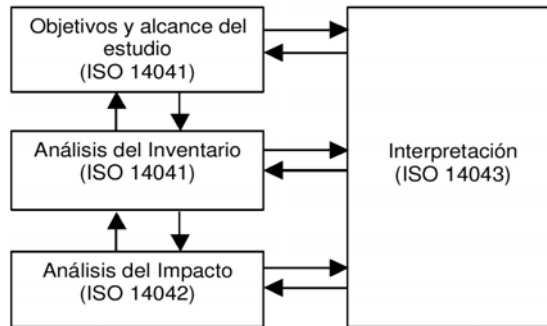


Fig. 32. Fases de la metodología del ACV según la norma ISO 14040, 2006.

A continuación se exponen las diferentes fases del ACV ejemplificado por el estudio de: “La fabricación de una pintura realizada con temple sobre bastidor en el taller”.

a) Fase 1: Objetivos y Alcance del estudio.

De acuerdo a dicha tabla, se realizará un ejemplo de la aplicación del ACV teniendo como tema de estudio: “La fabricación de una pintura realizada con temple de copal sobre bastidor en el taller” y como objetivo: “Calcular el ACV de todas las acciones que implica su fabricación en la Ciudad de México”. Algunas nociones previas a dicho análisis que deben contemplarse son tener claro el objetivo, el tema de la investigación y los límites de la misma. En los siguientes cuadros se ejemplifican los análisis correspondientes a esta etapa²¹⁰.

²⁰⁹ <http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963> (05/09/2012)

²¹⁰ Según el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) estos son los límites del sistema generalmente se incluyen.

Objetivos y Alcance del estudio. (Análisis previo)

1.-La secuencia de producción principal, es decir, desde la extracción de materias primas hasta la eliminación final del producto, inclusive.

En este sentido, la secuencia para la obtención de una pintura al temple serían: 1. Extracción de materiales primarios minerales y orgánicos como son los pigmentos, el algodón de la tela, la madera., 2. Fabricación y comercialización de tela, envase de pigmentos, pinceles y madera., 3. Fabricación o preparación del soporte., 4. Realización de la pintura.

2.-Operaciones de transporte.

Se realizan para, al menos la mitad de las actividades, algún tipo de transportación de los materiales para la producción de la pintura.

3.-Producción y uso de combustibles.

Sólo se utilizan estos para el transporte, y extracción de recursos.

4.-Generación de energía, es decir, electricidad y calor (incluyendo producción de combustible).

Se utiliza energía para la fabricación de las materias primas como el soporte, pigmentos e imprimación y para la elaboración de la pintura.

5.-Eliminación de todos los residuos del proceso.

Si se tiene el cuidado de separar la basura, se elimina el 100% de los residuos al generar la obra ya que estos son compostables²¹¹. El residuo de los pigmentos se reutilizaría dejando secar la pintura o se utilizaría para experimentar la reacción de las cactáceas o plantas decorativas al verterlos de manera paulatina en la tierra que las soportan²¹².

6.-Fabricación del embalaje de transporte.

Se requiere utilizar un tipo de embalaje poco contaminante o que pueda reutilizarse. (Se pueden elaborar fundas que protejan la obra rellenas de paja, aserrín, cajas de cartón reutilizadas o materiales ecológicos en lugar de productos derivados del plástico)²¹³.

²¹¹ El término compostable o nutriente biológico se refiere a un material o producto que ha sido diseñado para volver a los ciclos naturales. Ver mas en: BRAUNGART, Michael y MCDONOUGH, William. Cradle to cradle. Ed Mac graw Hill. España, 2005. P. 99

²¹² Hay plantas que tienen la interesante capacidad de limpiar los ambientes contaminados. Pueden acumular o transformar sustancias tóxicas que aparecen en el suelo o el agua, ya sea por accidente (por ej. derrame de petróleo), por la actividad del hombre (por ej. desechos industriales) o por cuestiones geológicas (por ej. altos niveles de arsénico en las aguas subterráneas). Las plantas también ayudan a impedir que el viento, la lluvia y las aguas subterráneas extiendan la contaminación a otras zonas. Este uso de las plantas se conoce como "fitorremediación".
Ver mas en: http://www.biorrehid.cebas.csic.es/ant_fitorremediacion.html (05/09/2012)

²¹³ En los límites del sistema generalmente se excluyen: 1. Fabricación y mantenimiento de equipos de producción, mantenimiento de plantas de fabricación, es decir, calefacción e iluminación. (Este factor se contempla en el manejo del taller) y factores comunes a cada uno de los productos o procesos en estudio. Ver mas en: <http://www.argenbio.org/index.php?action=novedades¬e=427> (05/09/2012)

Objetivos y Alcance del estudio. (Definición)

1.-La unidad funcional del análisis: la cantidad de función proporcionada por el servicio o producto que nos interesa evaluar.

En este caso, se reducirá la función de fabricar una "pintura al temple de copal de 45 x 25 cm" en la Ciudad de México.

2.- El sistema por estudiar: conjunto de procesos unitarios o subsistemas que de forma conjunta realizan una función determinada. Hay que definir bien los límites de dicho sistema, es decir los procesos que se incluyen en el estudio y los que se dejan fuera.

En el tema de estudio mencionado, se contemplan: 1. El origen e impacto de los materiales para fabricar la pintura sobre tela y técnica del temple. 2. El proceso para fabricar la pintura y el impacto ambiental de este.

Se dejan fuera: 1. Los procesos para gestionar el espacio cultural o galería donde será expuesta. 2. El embalaje y traslado de la obra al espacio donde será expuesta. 3. Los mecanismos de difusión cultural que se realicen. 4. Impacto ambiental y social de la exposición de la obra.

3.-Las categorías de impacto²¹⁴. En este caso solo se analizará el consumo de recursos y residuos debido a que las demás categorías de impacto como calentamiento global, reducción de la capa de ozono, ecotoxicidad, acidificación, eutrofización etc. no son representativos en la técnica estudiada.

4.-Las hipótesis planteadas y las limitaciones del estudio²¹⁵.

Las limitaciones del estudio son que no se cuentan con las herramientas adecuadas para la medición cualitativa de las emisiones y sólo se pueden describir los posibles impactos. Además hace falta mas información sobre la procedencia de los productos utilizados como el aguarrás de pino, el copal, el huevo, los pigmentos, la manta, las colas, etc. Las hipótesis planteadas son: 1. El fabricar los propios materiales de pintura al temple para realizar una obra genera menos impacto ambiental que si estos se compraran. 2. El proceso de la ejecución de obra pictórica al temple está directamente relacionado con el impacto ambiental que pueda generar.

²¹⁴ Según la Sociedad de Toxicología Medioambiental y Química (SETAC, 1993), las categorías de impacto a considerar en un ACV se engloban en tres grupos principales: 1. Consumo de recursos naturales (R)., 2. Impactos al ecosistema (E)., 3. Daños a la salud (S). Además, las categorías de impacto también pueden clasificarse en función del tipo de impacto que genera cada una, distinguiéndose dos grupos: Efectos Globales (G) y Efectos de alcance Regional (R). Ver mas en: GARRAÍN, Cordero. Tesis Doctoral: Desarrollo y aplicación de las categorías de impacto Ambiental de ruido y de uso de suelo en la metodologías del ACV. Universitat Jaume. Barcelona, España, 2009.

²¹⁵ RIERADEVALL, Joan., DOMÉNECH, Xavier., BALA, Alba., GAZULLA, Cristina., Ecodiseño de envases, el sector de la comida rápida. Ed. Elisava. P. 46

B) Análisis de Inventario de Ciclo de Vida

El segundo paso es recolectar y cuantificar las entradas y salidas de materia y energía correspondientes al sistema producto durante su ciclo de vida: energía, materias consumidas, emisiones al aire, al agua y al suelo, y otros productos generados durante el ciclo de vida del producto²¹⁶.

“Esta fase comprende la obtención de datos y los procedimientos de cálculo para identificar y cuantificar todos los efectos ambientales adversos asociados a la unidad funcional. De una forma genérica denominaremos estos efectos ambientales como «carga ambiental». Ésta se define como la salida o entrada de materia o energía de un sistema causando un efecto ambiental negativo. Con esta definición se incluyen tanto las emisiones de gases contaminantes, como los efluentes de aguas, residuos sólidos, consumo de recursos naturales, ruidos, radiaciones, olores, etc. Cuando se trabaje con sistemas que impliquen varios productos, en esta fase se procederá a asignar los flujos de materia y energía así como las emisiones al medio ambiente asociadas a cada producto o subproducto”²¹⁷.

En el caso de la mayoría de productos, el ACV es una herramienta muy útil a la hora de evaluar el impacto ambiental, puesto que al considerar toda la vida útil del producto se evitan las posibles transferencias de cargas ambientales entre instalaciones y/o áreas geográficas. Si solo se considera el impacto ambiental en el país donde se comercializa, se estarían olvidando los impactos asociados a las etapas de extracción, transporte y procesamiento del petróleo en el país vecino, lo cual daría una imagen errónea del impacto ambiental asociado al producto.

Siempre que sea posible, es recomendable utilizar datos directamente obtenidos del proceso en estudio, a través de: Medidas “in situ”, Balances de materia y energía, entrevistas, fuentes bibliográficas, etc.

Las etapas a cuantificar son las seis que componen el Ciclo de Vida del producto/proceso:

²¹⁶ FULLANA, PUIG, R. Análisis del ciclo de vida. Cuadernos de medio ambiente. Ed. Rubes, 1997.

²¹⁷ ANTON VALLEJO, Ma. Asunción (2004) Metodología del análisis del ciclo de vida, en *Utilización del Análisis del ciclo de vida en la evaluación del impacto ambiental del cultivo bajo invernadero mediterráneo*, Tesis doctoral de la Universidad Politécnica de Cataluña, .

Etapas del ciclo de vida

1. Adquisición de materias primas: esta etapa comprende desde las actividades necesarias para la adquisición de materias primas o de energía hasta la primera fase de manufactura o procesamiento de material. Para comenzar a realizar la pintura al temple de copal de 45 x 25 cm fue necesario ir a comprar los materiales que se requieren para la fabricación de la misma en diferentes establecimientos de la Ciudad de México como la farmacia Cosmopolita (aguarrás de pino, blanco de zinc), casa Serra (cola de conejo, pigmentos de tierra y pinceles), Home Depot (MDF), La parisina (Manta), Mercado de sonora (Copal). En el capítulo II se analizan los efectos contaminantes y procesos de extracción de cada uno de estos materiales. Debido a que la mayor cantidad de estos productos son de manufactura local, el impacto ambiental es mínimo si se toman las siguientes medidas: 1. Uso de transporte público, 2. Llevar envases o bolsas recicladas o reutilizables para contener el producto, 3. Comprar medidas equivalentes a la fabricación de 10 piezas de 45 x 25 cm o más. (esto con el fin de ahorrar tiempo y energía).

2. Manufactura, procesado y formulación: esta etapa comprende las etapas que tienen lugar desde la introducción de las materias primas en el proceso hasta que se obtiene el producto final. En este sentido, las medidas que se aplican en el proceso son: 1. Realizar la pintura en un espacio bien iluminado por la luz solar y suficientemente ventilado., 2. Reciclar los materiales con que se limpian los utensilios. En este caso se recomiendan aquellos limpiadores con base en cítricos naturales o bien, jabones ecológicos (se pueden utilizar varias veces). También los trapos con que se limpian pueden ser reciclados. 3. Ir fabricando la pintura según se vaya requiriendo evitando el desperdicio.

3. Distribución y Transporte: comprende el movimiento de materiales o de energía entre las diferentes operaciones en cualquier etapa del ciclo de vida, incluida la extracción de recursos. La distribución comprende el paso de los productos manufacturados desde su salida de fábrica hasta el usuario final. Debido a que la mayoría de productos son locales, el impacto es mínimo, sin embargo esto no significa que no se pueda mejorar, en lo personal recomiendo tomar atención y experimentar con aquellos productos que son locales y de origen artesanal como el papel amate, la cochinilla, etc.

4. Uso/Reutilización/Mantenimiento: los límites de esta etapa comienzan con la distribución de los productos o materiales y termina cuando estos productos o materiales pasan a ser residuos. Debido a que la obra pictórica es un producto de tipo cultural, su distribución está limitada a los canales establecidos como lo son galerías y corredores de arte. Se recomienda establecer medidas de comunicación, transporte y embalaje sostenibles. En este caso se optó por generar una pintura que no requiriera marco.

5. Reciclado: comprende todas las actividades necesarias para recoger el residuo y devolverlo a un proceso a ser residuos. En este caso, como ya había mencionado, la obra pictórica en realidad tiene tres alternativas: 1. Que la obra se convierta en una pieza de colección, por lo cual nunca se considerará un residuo, sino que se conservará, 2. Que el material utilizado se reutilice para generar otra obra y 3. Que la obra se deposite en el vertedero, en este último caso, se incluyen en la parte trasera del marco medidas para el reciclaje de materiales que componen la obra. La primera de ellas sería la donación a alguien que aprecie la obra, o bien a estudiantes de arte que la puedan reciclar adecuadamente, la segunda sería reutilizarla para otros fines y en el último de los casos, llevar la madera y componentes a un centro de reciclaje.

6. Gestión de Residuos: incluye todos los mecanismos de tratamiento de los residuos (estudio de las posibles alternativas de gestión)²¹⁸. Ver apartado anterior.

El inventario, a fin de dar una visión global del producto/proceso al que corresponde, además de los datos cuantificados debe constar de²¹⁹:

- Diagramas de flujo que dejen claro el sistema en estudio, así como las relaciones que tienen lugar dentro del mismo.
- Descripción detallada de cada unidad de proceso, listando la categoría de los datos asociados con cada una de ellas.
- Descripción de una lista donde se especifiquen las unidades de medida de cada parámetro.
- Descripción de los métodos empleados para recoger los datos y de las técnicas de cálculo empleadas para cada categoría de datos.
- Instrucciones informando claramente de fuentes documentales para casos especiales, irregularidades, o cualquier otra circunstancia asociada con la recogida de datos²²⁰.

C) Análisis o evaluación de impacto ambiental

Esta fase proporciona la información necesaria para ayudar a evaluar los resultados del inventario del ciclo de vida de un producto a fin de comprender mejor su importancia ambiental. De este modo se relacionan los resultados del inventario con los efectos ambientales observables por medio de categorías de impactos.

²¹⁸ <http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963> (05/09/2012)

²¹⁹ En este caso, debido a que el ACV es de tipo simplificado y está expuesto únicamente a manera de ejemplo se omitirán los diagramas de flujo, la descripción detallada de cada unidad de proceso, etc.

²²⁰ Ópcit.

“En el contexto del ACV se define un impacto como la anticipación razonable de un efecto, ya que no se trata de determinar impactos reales, sino de ligar los datos obtenidos en el inventario con una categoría de impacto y cuantificar la contribución a esta por cada uno de ellos”²²¹.

Etapas de la evaluación de impacto de ciclo de vida

1. Clasificación: Consiste en el agrupamiento de las cargas ambientales debidas al consumo de recursos y a la generación de emisiones y residuos, en función de los potenciales efectos ambientales que produce cada una de ellas.
2. Caracterización y Análisis Significativo (Normalización) La caracterización es el cálculo de la contribución potencial de cada compuesto detectado en el análisis de inventario a un efecto ambiental.
La normalización es necesaria debido al hecho de que los valores que se obtienen durante la caracterización están expresados en diferentes unidades. La normalización permite trasladar los resultados de la clasificación a unidades que permitan su comparación y su interpretación.
Tras la normalización de cada efecto, se lleva a cabo la agregación de los datos, con lo que se obtiene un perfil ambiental del Ciclo de Vida bajo estudio.
3. Valoración El siguiente paso a llevar a cabo dentro de la fase de Evaluación de Impacto de Ciclo de Vida es la Valoración. El objetivo de esta etapa es determinar qué efecto causa el menor impacto teniendo en cuenta el Ciclo de Vida completo, para lo que los efectos ambientales son sopesados unos con otros con la finalidad de comparar los perfiles normalizados obtenidos en la etapa anterior.

D) Interpretación

Los objetivos de la interpretación son analizar los resultados, establecer las conclusiones, explicar las limitaciones y emitir recomendaciones basados en los resultados de las fases anteriores e informar acerca de los resultados de forma transparente incluyéndose tres elementos: la identificación de las variables significativas (determinar los procesos que conllevan un mayor impacto)²²².

²²¹ <http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963> (05/09/2012)

²²² ZABALZA, Ignacio y ARANDA, Alfonso. Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Ed. Pressas universitarias de Zaragoza. España, 2011. P. 73



Fig. 33 Fotografía de un taller de artista con adecuada iluminación de luz natural o del sol.

4.2.- El taller de artista plástico visual sostenible ecológicamente

El taller de artista se refiere a aquel espacio en el que el mismo produce su obra, en este apartado se mencionan las condiciones que son adecuadas para la reestructuración, realización o acondicionamiento de un taller de artista ecológico²²³. Aunque en realidad el tema del taller de artista sostenible o ecológico no es un tema de estudio en la actualidad, considero que es de crucial importancia al aproximarse a la práctica de obra ecológica debido a que no serviría de mucho producir obra plástica con materiales menos contaminantes si, por ejemplo, se ha invertido e impactado el medio ambiente para la construcción de una estructura que en su diseño requiere la utilización de aire acondicionado todo el tiempo debido a que la ventilación natural no permite que el lugar sea fresco o simplemente, el desperdicio para la construcción del mismo, requiere mas gasto energético que toda la obra que el artista pueda generar en años. Un impedimento, quizá lo es el hecho de que la mayoría de materiales ecológicos y la

²²³ Cabe mencionar que de cualquier modo, siempre es mas ecológico acudir o compartir un taller en que se realicen las actividades pictóricas en lugar de construir uno que sea de uso exclusivo para el artista. Empero, por experiencia personal y visita a múltiples talleres tanto de artistas iniciando su carrera como consagrados, la mayoría de las veces estos en realidad adaptan una habitación del hogar a las propias necesidades de la producción.

información de los mismos existen en países desarrollados o primer mundistas, empero, si se sugiere o insiste al arquitecto en utilizar materiales locales lo mas ecológicos posibles, celdas solares o captación de aguas fluviales, ya se habrá dado un gran paso en dicha materia.

Otro factor de suma importancia constituye la manera en que se utilizan los materiales y se administran los residuos tóxicos, pues a pesar de que muchas veces se intente hacer obra totalmente ecológica sería poco realista afirmar que existe obra pictórica 100% ecológica debido a que los mismos pigmentos son la mayoría de las veces tóxicos para el ambiente y para el ser humano. A continuación se detallan ambos aspectos con el fin de establecer un mecanismo de análisis que sea útil y adaptable a cualquier taller de artista pictórico.

4.2.1.- El taller de artista pictórico sostenible desde una perspectiva arquitectónica.

El concepto de taller de artista se refiere a aquel espacio en donde el artista realiza su quehacer artístico, en particular, el pintor necesita en general ciertas condiciones imprescindibles como: iluminación y ventilación adecuadas, mesa de trabajo, espacios para colocar los materiales y procurar su limpieza, espacios libres para colocar un bodegón o modelo en vivo, si fuera el caso.

Para que un taller de producción plástica cuente con las características ambientales y físicas que le permitan ser totalmente sostenibles ecológicamente se requieren además de estudios previos sobre los materiales utilizados, la supervisión de un arquitecto especializado en dicha área. Sin embargo, tomando en cuenta que la mayoría de las veces es el artista quien adapta ciertos espacios para la producción, se incluyen algunas recomendaciones y estudios útiles para los interesados en dicho tema ya que actualmente existen medidas y recursos que pueden transformar cualquier espacio en un taller menos agresivo con el ambiente.

Los factores arquitectónicos a tomar en cuenta antes de realizar cualquier inversión son diversos, sin embargo una cuestión que es sumamente importante sería preguntarse si es necesaria la construcción de un nuevo taller. *“Una forma sencilla de representar el consumo de energía de un edificio sería imaginar casi 5 barriles de petróleo por cada metro cuadrado de superficie²²⁴”.*

²²⁴ REYES, César, PHOL, E.Baraona, PIRILLO, Claudio. Arquitectura Sostenible. Ed. Pencil, 2007. España. P. 9



Fig. 34. Nuevo edificio de la Academia de Ciencias de California. Arq. Renzo Piano. Golden Gate Park, EUA, 2010.

“En efecto, la construcción está directa o indirectamente implicada en la tala de los bosques nativos, el agotamiento de los combustibles fósiles, la disminución de las reservas de agua dulce, los residuos sólidos, o la contaminación de la atmósfera a través de la emisión de gases tales como el dióxido de carbono CO₂, los óxidos de nitrógeno NO_X y los óxidos de azufre SO_X que se traducen en el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono²²⁶”.

En muchos casos, los artistas anhelan tener su propio espacio de producción, sin embargo, siempre es en todos los casos mas sostenible acudir a un taller que ya existe y compartirlo con otros artistas, pues esto en primera, evita la construcción o utilización exclusiva de los servicios como luz, agua, acondicionamiento, etc. Otra alternativa relevante y viable es tener iniciativa y fomentar la ecología del taller al que ya acuden mediante información sobre las alternativas y medidas de precaución no solo para la ecología sino también para los propios usuarios. La mayoría de talleres de pintura no tienen las instalaciones adecuadas de ventilación y los componentes volátiles de las pinturas son en su mayoría tóxicos a largo plazo. En realidad, construir cualquier taller o casa bioclimática tiene múltiples beneficios como: reducción al 50% del consumo de luz y energía eléctrica para iluminar o aclimatar el espacio, disminución de CO₂ a la atmósfera, reducción al 50% del consumo de agua, reducción de las necesidades de tratamiento y saneamiento de aguas, disminución de los residuos generados durante y en el ciclo posterior de vida del edificio, utilización de materiales reciclados y de bajo impacto ambiental.

²²⁵<http://www.sinergia3.com/ultimas-noticias-del-sector/bioarquitectura-un-desafio-para-el-siglo-xxi.html> (05/09/2012)

²²⁶ REYES, César.... Ópcit. P. 11

En el aspecto social y de salud, según la universidad de Granada, está considerado que los edificios bio climáticos o sostenibles ecológicamente aumentan la calidad de vida ambiental interior, el control y el confort térmico de los usuarios, lo cual hace que aumente la productividad. Otros beneficios son: la reducción significativa de los costes de operación de los edificios, el apoyo por parte de la sociedad y las oportunidades pedagógicas asociadas con el edificio como ejemplo de buena praxis²²⁷.

Algunos consejos prácticos si se asiste a un taller ya construido, son los mismos expuestos, sin embargo, se enlistan a continuación algunas medidas en caso de que el taller no sea propio y sea complicado hacer las adecuaciones :

1. Trabajar de día con iluminación natural (suficiente para la producción diurna)²²⁸.
2. El tener espacios de muros blancos o pintados con colores sumamente luminosos aumenta la intensidad de la luz y por ende disminuye el gasto energético.
3. El tener ventanas grandes con mucha ventilación es recomendable ya que de otra forma es necesario invertir en equipos especializados que consumen energía.
4. La utilización de inmobiliario (de preferencia de segunda mano) así como materiales locales para la adaptación del taller reduce considerablemente el gasto energético.
5. Contemplar la distancia del taller al lugar donde habita el artista y la manera en que este se desplaza hacia este.
6. La implementación de un sistema de captación de agua fluvial. En el caso de los talleres artísticos se puede reutilizar el agua para limpiar los utensilios para regar las plantas, siempre y cuando los materiales empleados sean compostables y de origen orgánico como son algunos temple.
7. Instalar algunos contenedores o cajas recicladas que sirvan para contener y almacenar papel, plástico, trapos, vidrio, pilas y aceites.

²²⁷ [http://infraestructuras.ugr.es/pages/area-de-sostenibilidad/manual/!](http://infraestructuras.ugr.es/pages/area-de-sostenibilidad/manual/) (05/09/2012)

²²⁸ La utilización de la luz natural se ha ido perdiendo con el paso de los años, la iluminación artificial, de ser un auxilio, se esta convirtiendo en su sustituto. Desde el punto de vista energético, una iluminación natural y una orientación bien utilizada ahorra kilovatios, y, por tanto, emisiones de CO2. Es por ello de crucial importancia que a la hora de elegir un espacio para el taller o construirlo, se tome en cuenta la intensidad de la radiación solar.

Esta no debe ser tan intensa que incluso llegue a afectar los colores de la obra, pero tampoco tan tenue que el artista no pueda trabajar. Debido a que la radiación solar es distinta según la ubicación geográfica y características del medio ambiente, es imposible fijar un tamaño adecuado de ventana o una altura estándar del techo, sin embargo, se pueden tener algunas consideraciones prácticas e información que sea de gran utilidad en la elección del espacio o su adaptación.

4.2.2.- El taller de artista sostenible desde una perspectiva práctica en el manejo de materiales

El eco diseño contempla las posibles estrategias de mejora ambiental del producto después de analizar las diferentes etapas del ciclo de vida, estas estrategias se dividen en seis apartados en las cuales se mencionan ejemplos enfocados al taller de artista sostenible y a la producción:

- a) Mejoras en el concepto del producto: Se refiere a la desmaterialización del producto, productos multi funcionales y eficacia del producto. En el caso de la pintura de caballete, debido a que la mayoría de las veces se comprende como un objeto que debe permanecer en el tiempo es complejo un planteamiento que implique su desmaterialización, sin embargo existen alternativas como la "pintura expandida", en el cual los materiales de la pintura son mucho mas abiertos o alternativos comparados con los tradicionales²²⁹.
- b) Selección de materiales menos impactantes. (eliminación de compuestos tóxicos como pinturas que contengan metales pesados, utilización de materiales reciclados, reducción del consumo de materiales, material reutilizado, materiales de bajo contenido energético, utilización de recursos renovables)
- c) Prevención del impacto en el proceso de producción (sustitución de productos impactantes, reducción de la producción de residuos y de las pérdidas de material, reducción del consumo de agua y de las emisiones, mantenimiento preventivo, reducción del consumo de energía, energías renovables, etc.
- d) Disminución del impacto en la distribución (reducción en el peso y el volumen de los envases, utilización de materiales reciclables en los envases, re utilización de los envases primarios, reutilización de envases secundarios, aplicación de combustibles de menos impacto ambiental en el transporte).
- e) Mejora en el uso del producto (información al usuario, reutilización o ampliación del ciclo vital de algunos productos, minimización del consumo energético, reducción del consumo de recursos y las emisiones, fácil mantenimiento y reparación, diseño atemporal, durabilidad, utilización de energías renovables)

²²⁹ La pintura expandida se refiere a alejar definitivamente las limitaciones que se le atribuyen al bastidor y al marco. Ver mas en: GARCÍA, López, Antonio. Investigación y docencia en Bellas Artes. Ed. Musivisual. España, 2004. p.167

- f) Minimización del impacto y su eliminación²³⁰. Actuaciones en la etapa final del ciclo de vida de un producto. (reutilización de productos, reciclaje, valoración energética).

Recomendaciones:

1. Planeación anticipada de la obra o de los materiales sostenibles a utilizar. La organización anticipada y planeación de la producción hace que se reduzcan considerablemente los deshechos al utilizar únicamente el material y la energía necesaria. Se recomienda realizar un itinerario guiado por objetivos que tengan como prioridad la sostenibilidad y la reutilización de los materiales. “...Se debería priorizar la reutilización frente al reciclaje, puesto que este último también genera costes medioambientales de recuperación de materias primas, y, además, hay que considerar que la degradación de los elementos aumenta por cada transformación física de los mismos”²³¹.

2. Realizar la obra durante el día para así aprovechar la luz natural del sol.

3. Tener en el taller alguna(s) áreas verdes o macetas decorativas en donde se puedan verter el agua resultante de haber limpiado y lavado los pinceles²³² (siempre y cuando sean compostables).

4. Ubicar contenedores de material reciclado que faciliten la separación de basura en vidrio, plásticos, metales y papeles. Crear obra o utensilios útiles con dicho material²³³.

5. Utilizar pinturas no tóxicas. En este sentido, podemos distinguir diferentes tipos de toxicidades:

- Tóxico por ingestión. Prácticamente todos los productos que existen, excepto los alimentarios y algunos de origen vegetal son tóxicos por ingestión. Cualquier pintura que ingiera será tóxica a no ser que esté hecha solo de pigmentos inocuos vegetales o animales dispersos en agua.

- Tóxico por inhalación o contacto. Para que una pintura no sea tóxica en este sentido es imprescindible que tenga como disolvente el agua y resinas no tóxicas. Si se aplica con pistola es muy recomendable utilizar mascarilla para no inhalar la nube de pintura que se forma con este tipo de aplicación.

- Tóxico para el medio ambiente. Todas las pinturas son tóxicas para el medio ambiente, tanto en su fabricación como en los vertidos que pudieran producirse

²³⁰ RIERADEVALL, Joan y VINYETS, Joan. Ecodisseny i ecoproductes. Ed. Rubes, España. 2003. P.83

²³¹ ARANDA, Alfonso y ZABALZA, Ignacio. Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Ed. Prentas Universitarias de Zaragoza. España, 2010, Pág. 34

²³² Es importante recalcar que esta acción de hacer que las plantas limpien los residuos tóxicos es delicada y se requieren conocimientos previos en fitorremediación.

²³³ Aunque en la pintura y en el arte en general se busca cierta calidad de las formas, existen mecanismos que hacen posible la reutilización de la basura sin que la obra desmerezca como el MDF, el PET comprimido, la reutilización del aluminio de las latas, etc.

con ellas. Si hay diferencias entre unas y otras, la contaminación que produce la fabricación de pinturas al agua es muchísimo menor que las que generan las pinturas al disolvente. De todas formas, cada vez es más estricta la normativa ambiental en este sentido. En cuanto a los vertidos, una pintura al disolvente es muy nociva para el medio acuático, y una al agua no. Pero claro está, depende de la cantidad del vertido por metro cúbico de agua²³⁴ y por ello se recomienda dejar evaporar el agua que se utilice para posteriormente retirar el sedimento y reutilizarlo o verterlo en un depósito de basura que no sea tan nocivo al medio ambiente.

6. Experimentar con pigmentos, soportes y materiales naturales. En este sentido, es necesario recalcar que aunque actualmente existen técnicas ya probadas para la adecuada durabilidad o permanencia de las obras, es necesario empezar a implementar cambios sustanciales en cuanto al uso de materiales y el concepto de permanencia en la obra. Un ejemplo a seguir es la investigación realizada por la maestra Leticia Arroyo²³⁵ en su libro: "Tintes Naturales Mexicanos: su aplicación en Lana, Algodón y Henequén²³⁶", en este, la artista explora la aplicación de tintes prehispánicos sobre telas a través de códices indígenas y recuperación de sus técnicas.

7. Idear un plan estratégico para contagiar la conciencia ambiental, esto puede ser desde utilizar papeles reciclados, hasta fomentar el envío de las carpetas de trabajo vía e-mail a través de un blog o página web.

²³⁴ www.bricotodo.com/pintura.htm (05/09/2012)

²³⁵ ARROYO, Leticia. Tintes Naturales Mexicanos: su aplicación en Lana, Algodón y Henequén. Ed. UNAM, ENAP. México, 2008.

²³⁶ Debido a que la presente investigación se enfocó a técnicas tradicionales de caballete, no se exploraron las cualidades de los tintes naturales mexicanos, sin embargo se considera una importante línea de investigación que podría generar mucho conocimiento en el área de la pintura expandida o alternativa.



Fig. 35. Publicidad con agua de la agencia. *RaingCampaign*", Amsterdam, 2011. ²³⁷

4.2.3.- Estrategias de distribución y comunicación sostenibles

Las estrategias de distribución y comunicación sostenibles en el arte están enfocadas a investigar medios que permitan una difusión de las artes congruentes con las obras que se realizan.

En este sentido es necesario enfatizar que la mayoría de los productos y servicios que genera el ser humano en la actualidad conllevan ciertos procesos que son inevitablemente contaminantes, y es entonces que la tarea de elegir cualquier bien ecológico se vuelve en algo complejo. Empero, aunque algunos estudiosos en la materia recalcan que el diseño sólo puede jugar un rol importante si es parte de un plan económico total que esté enfocado al ahorro de energía en todas las maneras posibles²³⁸, es necesario comenzar a generar dicha demanda de productos y en ese sentido, el arte puede ser un buen comienzo debido a que posee más libertad que otros productos para comercializarse. Aunado a esto, ya existe en las posibilidades del mercado el "consumidor verde", que posiblemente preferirá aquellos productos que son elaborados con cierta consideración al medio ambiente.

²³⁷ <http://www.clicker360.com/blog/2011/04/llega-la-publicidad-100-ecologica/> (05/09/2012)

²³⁸ BRATTINGA, Pieter. El diseño en un mundo finito. Ensayos sobre diseño, Diseñadores influyentes de la AGI. Ed. Infinito. Argentina, 2001. P. 122

“Consumidor verde es aquel que al adquirir productos considera cómo han sido obtenidos y fabricados, evita los que causan perjuicios importantes al medio ambiente durante su elaboración, uso, consumo y deshecho, elige aquellos que no contienen ingredientes procedentes de animales en peligro de extinción o de hábitats delicados²³⁹”.

Por su parte, el ecodiseño es la rama del diseño que se define como el conjunto de acciones orientadas a la mejora medioambiental de un producto en la etapa inicial de diseño, mediante la mejora de la función desempeñada, la selección de materiales menos impactantes para su fabricación, la aplicación de procesos de mínimo impacto ambiental, la mejora en el transporte y en el uso del producto, y la minimización de los impactos en la disposición final del producto²⁴⁰. El ecodiseño, además de establecer las características de los productos y servicios mediante la valoración de los aspectos técnicos, económicos, logísticos y de mercado, incluye el aspecto ambiental, como factor crucial para la toma de decisiones. La Universidad de Catalunya ha publicado un texto en que expone que esta nueva perspectiva supone una serie de cambios en la forma de producir :

1. Pasar de un análisis del proceso productivo a un análisis de todo el ciclo de vida del producto.
2. Fomentar la participación activa de los trabajadores en cada una de las áreas implicadas.
3. Fomentar un cambio progresivo de cultura: cultura del tratamiento de residuos seguido por una cultura de reciclaje y este del ecodiseño.
4. Tener en cuenta que este no es un proceso puntual, sino un proceso de mejora continua²⁴¹.

Partiendo de dichas premisas es necesario dividir el estudio en dos medios ampliamente utilizados en el diseño: los medios impresos y los digitales. A continuación se describen y detallan cada uno de estos enfocados a los mecanismos de distribución, empaque y mercantilización del arte sostenible.

- a) Medios impresos: cartel, postal, volante, invitaciones, revistas, catálogos y tarjetas de presentación, pendones y banners publicitarios.

Los medios impresos constituyen una buena herramienta de publicidad para la mayoría de exposiciones de pintura, sin embargo es necesario tener ciertas consideraciones al respecto, pues existe también un abuso de los mismos en

²³⁹ VÉRTICE, publicaciones. Gestión medioambiental: Conceptos básicos. Ed. Vértice. España, 2008, Pág. 45

²⁴⁰ ARANDA, Alfonso y ZABALZA, Ignacio. Ecodiseño y análisis de ciclo de vida. Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza. España, 2010, Pág. 29

²⁴¹ CALVENTUS, R., CARRERAS, R. Etc. Tecnología energética y medio ambiente I. Ed. Universidad politécnica de Catalunya. España, 2006, P. 35

aras de obtener el beneficio de que la obra sea exitosamente difundida²⁴². Un factor a tomar en cuenta es el hecho de que ningún material, por reciclado o ecológico que sea causa cero impacto ambiental, ya que para fabricar incluso dichos productos se debieron utilizar otros que causaron cierto impacto, además del transporte de los mismos. Es por ello que antes de empezar el diseño para cualquiera de estos medios impresos algunas premisas que se deben considerar son:

1. Si la tecnología digital puede sustituir el medio impreso. Para esto, es necesario clarificar los objetivos y estrategias de la campaña publicitaria que se pretende realizar. Se sugiere buscar la asesoría de un publicista, comunicador y diseñador gráfico, además de transmitir a estos las intenciones ecológicas que pretenden dentro del proyecto.
2. Analizar el tamaño de la impresión y comparar los costos con medios alternativos. En este sentido y con el objetivo de ahorrar materiales y energía, es necesario considerar de que manera se pueden conseguir los mismos resultados de difusión utilizando menos materiales ya que la mayoría de las veces la publicidad impresa termina en la basura. ¿De qué manera se podría optimizar su ciclo de vida sin que esta termine en la basura?, sería una pregunta obligatoria para cualquier medio impreso que se realice.
3. Analizar el diseño y colores de la impresión. Actualmente existen algunas alternativas en México para una impresión más amigable con el medio ambiente como tintas ecológicas libres de metales pesados en lugar de tóner²⁴³, algunas marcas son el Latex HP y Oki²⁴⁴, que ha desarrollado un tóner fabricado con *“zein, proteína procedente del maíz, la celulosa y polisacáridos como el chitosan, que puede elaborarse a partir de cáscaras de vegetales naturales.* Otro fabricante de estos consumibles, es Armor²⁴⁵ que dispone también en su catálogo de productos de un tóner ecológico o también organismos como la Fundación MAP, en España con su programa de reciclaje de tinta²⁴⁶. De cualquier forma, entre menos tintas,

²⁴² Un ejemplo de ello fue en la inauguración del Dr. Lakra en el museo de la ciudad de México (Diciembre 2011, México, D.F), en la que se entregaron a cada uno de los visitantes un poster tamaño tabloide con el fin de difundir la obra.

²⁴³ El tóner es la tinta seca que utilizan las impresoras láser y fotocopiadoras para imprimir las imágenes en el papel. Para fabricar *“un cartucho de toner consume un litro de petróleo en la fabricación del plástico del que está hecho, y otro litro en producir la energía necesaria para el proceso. Además, los cartuchos contienen metales cuya producción es especialmente contaminante (por cada Kg. de aluminio fabricado, se generan 4Kg de productos químicos tóxicos y se consumen 14kW de electricidad). Finalmente, los cartuchos desechados tardan hasta diez siglos en degradarse, con lo que contribuyen a saturar los vertederos.*

²⁴⁴ http://www.okidata.com/mkt/html/nf/Environment_Product.html, en México: <http://www.okidata.com/mexico/html/nf/Home.html> (05/09/2012)

²⁴⁵ <http://www.armor-group.com/en/sustainable-development/alternative-print-program.html> (05/09/2012)

²⁴⁶ <http://toners.cat/index.php> (05/09/2012)

más ecológico y si se puede lograr un intaglio o alternativas como tintas para alimentos fácilmente degradables, mejor.

4. Evaluar los objetivos del proyecto con las ventajas y desventajas de los medios impresos y digitales.

“Ambos tipos de medios de comunicación presentan sus propias ventajas y desventajas para los editores potenciales. Los medios de comunicación en línea son rápidos y se puede acceder en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo. Sin embargo, esto no quiere decir que son más fuertes que los medios impresos. El ritmo ligeramente más lento de los medios impresos puede resultar en una mayor calidad de las piezas y la información más desarrollados. Los editores ya no tienen que elegir entre los dos, como muchos periódicos y revistas también se pueden encontrar en Internet²⁴⁷.”

	Medios Digitales	Medios Impresos
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> -Se puede acceder a todo el mundo a través de Internet, dándoles un público más amplio disponible -Se pueden incorporar imágenes en movimiento y video. -Tienen la oportunidad de actualizar continuamente y cambiar sus imágenes. -Ambos tipos de medios de comunicación se pueden guardar para referencia futura. -Se pueden presentar a la audiencia con la información tan pronto como esté disponible. - Los anuncios web tienen la capacidad de ser flexibles en el diseño y el uso de color, porque estas funciones son gratuitas. -Los anuncios web son considerados como "dinámicos", ya que pueden ser alterados en múltiples ocasiones, sin efectos adversos. -Los anuncios de la web tienen la capacidad de ser visto por más consumidores que los anuncios impresos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se pueden enfocar a un mercado específico o grupo social determinado en cierta región o ciudad. -Ambos tipos de medios de comunicación se pueden guardar para referencia futura. Las personas pueden reducir los recortes de periódicos y revistas o guardar una página web para ver en un momento posterior. -Los anuncios impresos tienen el espacio para ser más largos y más detallados. -Los anuncios impresos son considerados como "estáticos" porque una vez que se imprimen, no se puede cambiar. - Los anuncios impresos funcionan bien en los medios de comunicación locales y de empresas de la comunidad, donde los clientes que leen esos periódicos son también más clientes potenciales.

²⁴⁷ http://www.ehow.com/list_7398012_similarities-print-media-online-media.html (05/09/2012)

<p>Desventajas</p>	<p>Aunque el grupo social al que va dirigido es específico se necesitan ciertos estudios para ser efectivos. Anuncios Web, de acuerdo con Nueva Entrepreneur.com, "se parecen más a las carteleras de anuncios." Esto significa menos espacio para transmitir un mensaje, porque muchos usuarios no les gusta leer en línea copia de largo.</p>	<p>La circulación es limitada. Tiene que pasar por el proceso de impresión antes de que esté disponible para su audiencia. Esto no es necesariamente una debilidad, ya que permite a los editores para verificar la validez de la información y producir un texto más elaborado. Anuncios a todo color son caros de producir. El mayor golpe de la publicidad impresa, de acuerdo a la tecnología Evangelist.com, es que los anuncios impresos crecerá. No pueden ser constantemente actualizado la forma de un anuncio web puede.</p>
---------------------------	---	--

b) Medios digitales: Video, correo electrónico, blog, redes sociales, banners publicitarios, interactivos, pagina web, etc.

Los mecanismos para la comunicación efectiva a través de los medios digitales según Fernando Núñez Noda en su libro: "Guía de comunicación digital²⁴⁸" son:

1. Conocer antes de fabricar, es decir, que hay elementos y preliminares que deben estar resueltos para que el medio digital sea efectivo como:
 - a) Los instrumentos o herramientas que ofrecen los sitios web como páginas electrónicas, blogs, Facebook, twiter, etc.
 - b) La audiencia meta, es decir, definir un perfil básico de los usuarios que quiere atraer a su sitio.
 - c) Presupuesto. Se puede tener sitios, grupos, correos y blogs sin ningún costo, pero si lo que quiere es tener más flexibilidad en el desarrollo de su página es necesario prever ciertos gastos.
2. Sistema de registro automático. Para esto, es necesario que exista una razón para tener que registrarse como acceso a información confidencial, recibir invitaciones a alguna inauguración, descargar imágenes con mejor calidad de visualización como wall papers, grupos de discusión, aplicaciones de agenda o calendario, chats, etc.
3. Agregar encuestas rápidas. Se recomienda un sistema de recolección periódica con preguntas cortas para obtener información por su propia audiencia²⁴⁹.

²⁴⁸ NÚÑEZ, Fernando. Guía de comunicación digital. Ed. Minipres. Venezuela, 2005. P. 209-211.

²⁴⁹ Ver mas en: NUÑEZ, Fernando. Guía de comunicación, Op. Cit.,

4. Crear un correo electrónico. Actualmente casi toda la gente tiene un correo electrónico, para que las mismas no le lleguen a todos sus contactos, debe poner las direcciones en BC o Blinded copy. Algunas recomendaciones son evitar la mala escritura o abreviaciones, utilizar palabras en mayúsculas, no enviar spam, no abusar de los anexos (si es una invitación o banner debe evitar que pese más de un mega y se recomienda que las medidas sean entre 600 dpi de cada uno de sus lados) y proteger la identidad de los destinatarios²⁵⁰.

²⁵⁰ NUÑEZ, Fernando. Guía de comunicación, Op. Cit., P. 196

Cap. V
Propuesta expositiva: “Metáforas Urbanas”.
Proceso sostenible a partir de la reflexión de la
problemática ambiental.



Fig. 36.- Fernanda Reyna. Delfín, 2011. Acrílico/ MDF. 60 X 120 cm.

CAP 5: PROPUESTA EXPOSITIVA: “METÁFORAS URBANAS” PROCESO SOSTENIBLE A PARTIR DE LA REFLEXIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.

La propuesta expositiva: “Metáforas Urbanas”, tiene como objetivo principal hacer visibles las problemáticas ambientales que se han dejado de ver por el ser humano cuando este es habitante de las grandes urbes.

Esto se debe principalmente a que, en la búsqueda de superación o de supervivencia, el ser humano se desplaza cada vez mas a las grandes ciudades, sin embargo, estas constituyen una especie de espejismo en relación al verdadero impacto ambiental que conlleva el suministro de todas las necesidades básicas de los habitantes, como son agua, alimentos y vivienda. Esta propuesta pretende exponerse dentro de la ciudad con el fin de hacer visible las principales problemáticas ambientales en México de manera artística.

“America Latina y el Caribe es la región más urbanizada del mundo en desarrollo, con tres cuartas partes de su población viviendo en ciudades. Estas ciudades concentran no solamente enormes contingentes de población, sino también el consumo de energía, agua y alimentos, y la generación de impactos ambientales como la contaminación”²⁵¹

²⁵¹ UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. GEO America Latina y el Caribe: perspectivas del medio ambiente, 2003. Ed. PNUMA. Costa Rica, 2003. P. 131

Es así como, a través de los estudios que se exponen en los capítulos II, III, IV y la experimentación plástica, se obtuvieron como resultado diversas propuestas en cuanto a los procesos de producción ecológicamente sostenibles, mismos que se exponen a continuación.

5.1.- Proceso de planeación, conceptualización y realización sostenibles ecológicamente.

Los procesos de planeación, conceptualización y realización se pretende sean lo mas sostenible y ecológicamente posibles, para ello, se investigaron en capítulos anteriores tanto las técnicas pictóricas menos contaminantes, así como los antecedentes, principales exponentes del arte sostenible y estudiosos del papel que juega el artista en relación a la sostenibilidad. En base a esta información se desarrolló la siguiente metodología o proceso para la realización de obra sostenible independientemente de su exhibición²⁵²:



Fig. 37.- Pasos para la metodología o proceso sostenible.

5.1.1. Planeación conceptual y técnica de la obra

La planeación conceptual y técnica de la obra comprende la definición y delimitación del concepto que contendrá la obra, así como la selección de una o varias técnicas que se integren a la propuesta. Aunque en muchos casos hubo

²⁵² No se contempló la exhibición de la obra debido a que dicha área requiere una investigación mas extensa, sin embargo esto no significa que no deba contemplarse e incluso agregar a dicho proceso pictórico sostenible, la adquisición de la obra.

experimentos que se fueron descartando en los siguientes procesos a la planeación o durante el mismo proceso, podría sugerirse que la planeación de obra sostenible consta de cinco fases que se relacionan entre sí: La documentación de problemas ambientales, la delimitación del tema a explorar, la captura e investigación de imágenes referentes al problema, la selección de imágenes y la organización del proyecto plástico a generar²⁵³”.



Fig. 38.- Pasos para la planeación de obra sostenible.

En referencia a las problemáticas actuales ambientales que se decidieron trabajar y así documentar en la fase de planeación con la fotografía satelital son tres: la mancha urbana, la contaminación del agua y el deshielo provocado por el calentamiento global. En base a dicha documentación gráfica y teórica se produjeron todas las series que integran la propuesta: “Metáforas urbanas”.

Durante la planeación se decidió utilizar recursos técnicos como cámara digital, photoshop, Flash, Illustrator e Internet, a través de aplicaciones de fotografía satelital como Google Earth²⁵⁴. También se utilizaron conocimientos técnicos previos de gráfica como son la monotipia, el transfer y el collage. Estas técnicas de planeación, aunque no están exentas de impactar el medio ambiente, reducen la

²⁵³ Es necesario mencionar que la presente propuesta planificada estuvo relacionada de manera constante con las otras fases ya que como se menciona en el capítulo II, muchas veces el material y los procesos sirven de guía o inspiración a las propuestas plásticas que se generan. Un ejemplo de ello fue la incapacidad de la imagen satelital para cumplir con la calidad de imagen que requiere la fotografía artística. Esta exploración permitió generar soluciones prácticas como fue apropiarse del lenguaje del deshielo terrestre y escenificar el evento a escala humana.

²⁵⁴ <http://www.google.com/earth/index.html> (05/09/2012)

utilización de soportes tradicionales como el papel blanco para bosquejar o la impresión de imágenes fotográficas para posteriormente seleccionarlas²⁵⁵.

La selección y exploración de las imágenes a través de la fotografía digital, además de facilitar el esclarecimiento de lo que se pretende pintar, constituye una herramienta que visualmente enriquece e influye en el sentido ecológico de la obra. Aunque en ambos cuadros que se ilustran abajo (Fig. 3 y 4), las formas dan la apariencia de ser abstraídas por la mente humana, en realidad lo que se muestra son imágenes reales captadas a través de la fotografía satelital²⁵⁶, que permite una fotografía imposible sin dicha herramienta. La pintura se pretende entonces, tenga la función de interpretar, señalar y enfatizar un evento que genera la misma naturaleza, el deshielo producido por el calentamiento global.

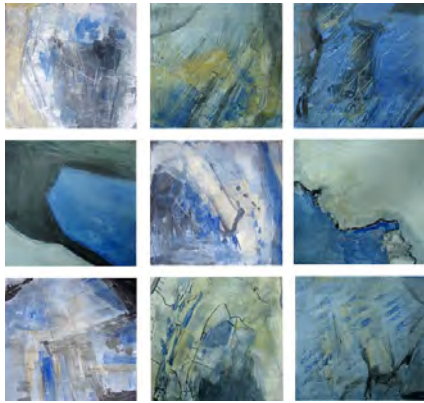


Fig. 39.- Fernanda Reyna. Deshielo I, 2010.
Temple de copal/ tela. 90 x 90 cm.

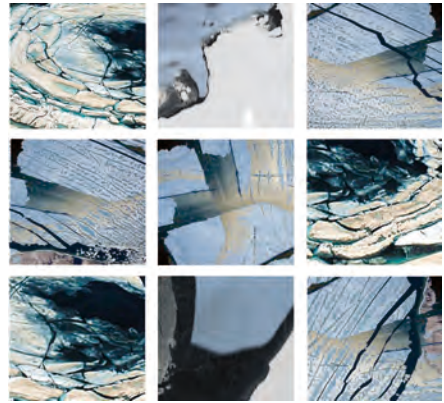


Fig. 40.- Fernanda Reyna. Deshielo II,
2011. Políptico en gráfica digital 20 x 20

Las capturas de imágenes obtenidas de la aplicación Google Earth son una excusa para elaborar composiciones plásticas abstractas que juegan con la apariencia, las texturas y los colores de las fotografías satelitales²⁵⁷. Sin embargo, en este caso

²⁵⁵ La selección y exploración de las imágenes a través de la fotografía digital, además de facilitar el esclarecimiento de lo que se pretende pintar, constituye una herramienta que visualmente enriquece e influye en el sentido ecológico de la obra.

²⁵⁶ Las imágenes satelitales originan una nueva visión del espacio geográfico que demuestra una gran riqueza informativa gracias a las técnicas de teledetección que se emplean para obtener información a distancia sobre objetos y zonas de la superficie de la Tierra, basada en el análisis de las imágenes obtenidas desde aeronaves y satélites preparados para ello. Las cámaras y otros instrumentos que registran esta información se denominan sensores y son transportados en aviones y satélites artificiales. Estos sistemas de teledetección se emplean de forma habitual para el reconocimiento, la confección de mapas y la observación de los recursos y el medio ambiente de la Tierra. También se han empleado para explorar otros planetas. Desde finales de la década de 1930 los científicos han fotografiado regularmente la superficie terrestre desde aviones. Esas fotografías se han empleado para levantar mapas, registrar los cambios en el uso del suelo y en la vegetación, planificar ciudades y observar operaciones militares.

²⁵⁷ Ver: 50 years of Earth Observation». 2007: A Space Jubilee. European Space Agency (October 3 2007). 20/03/2008.

se pretende además que estas tengan cierto sentido ambientalista. Aunque en definitiva, ni una fotografía como tampoco una pintura inducen a crear una posición moral hacia la ecología, si pueden consolidarla y también “colaborar en su nacimiento²⁵⁸”

Empero, ¿Porque hablar de fotografía satelital, urbana y del lenguaje plástico que este genera sí, la presente investigación corresponde a los procesos y técnicas sostenibles?. La primera razón es debido a la influencia de la fotografía en la pintura contemporánea y en realidad, en casi todas las actividades humanas. La posibilidad de registro que brinda la fotografía satelital hace posible, en este caso, la apropiación de un lenguaje urbano y terrestre imposible en otra época.

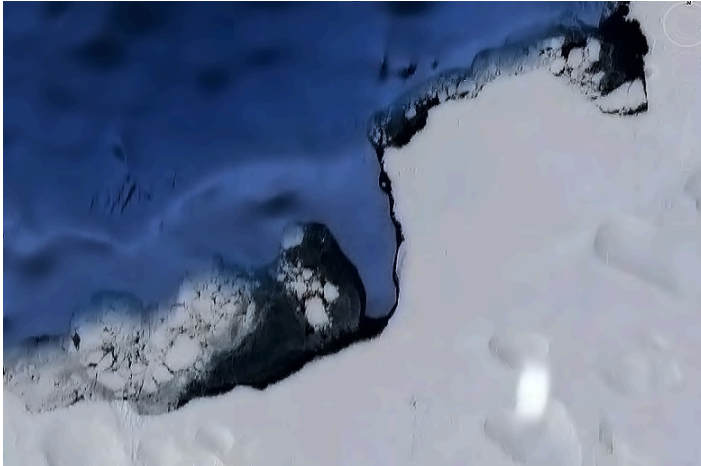


Fig. 41 Imagen de glaciar en el Polo Norte capturada a través de la herramienta de Google Earth. Octubre 2010

La segunda razón es debido a que, además de que técnicamente la fotografía satelital permite una planeación previa de la dirección y creación de la obra pictórica, está íntimamente relacionada con el registro del impacto ambiental. Así, si en todas las épocas había sido imposible captar una imagen satelital de los glaciares, ahora se puede tener un registro²⁵⁹.

Pero entonces, con millones de fotografías captadas por un instrumento, ¿que haría énfasis en dichas imágenes? y, ¿Cuál sería el objetivo? El énfasis entonces lo hace la pintura, con el objetivo de hacer visible y accesible lo que existe únicamente en función de una herramienta de trabajo: una problemática actual. Claro que ello dependerá en la manera en que se conciba la pintura y en la afinidad que el tema sostenga con el espectador.

²⁵⁸ SONTAG, Susan. Sobre la.....Op. Cit. P. 27

²⁵⁹ Ver mas en: <http://nsidc.org/arcticseaicenews/> (07/09/2012)



Fig. 42 Imágenes del glaciar Muir tomada en 1941 por el glaciólogo William O. Field. Créditos: *National Snow y Ice Data Center, W. O. Field, B. F. Molnia*



Fig. 43. Fernanda Reyna. Urbe I, 2011. Fotografía Satelital capturada a través de la herramienta Google Earth. 72 dpi.

Otra herramienta de gran utilidad fue la "fotografía escenificada" generada a través de una cámara convencional, ya que este tipo de imagen, muestra de manera mas clara la problemática ambiental que se pretende enfatizar sin que por ello se pierda la calidad de las imágenes como sucede con la fotografía satelital. Dicha exploración se efectuó básicamente en el tema del agua y las formas que genera su contaminación y deshielo. La selección de materiales y apropiación de dicho lenguaje capturado mediante la fotografía, generó así la serie: H2O, que hace referencia a la contaminación del agua y al "Deshielo".

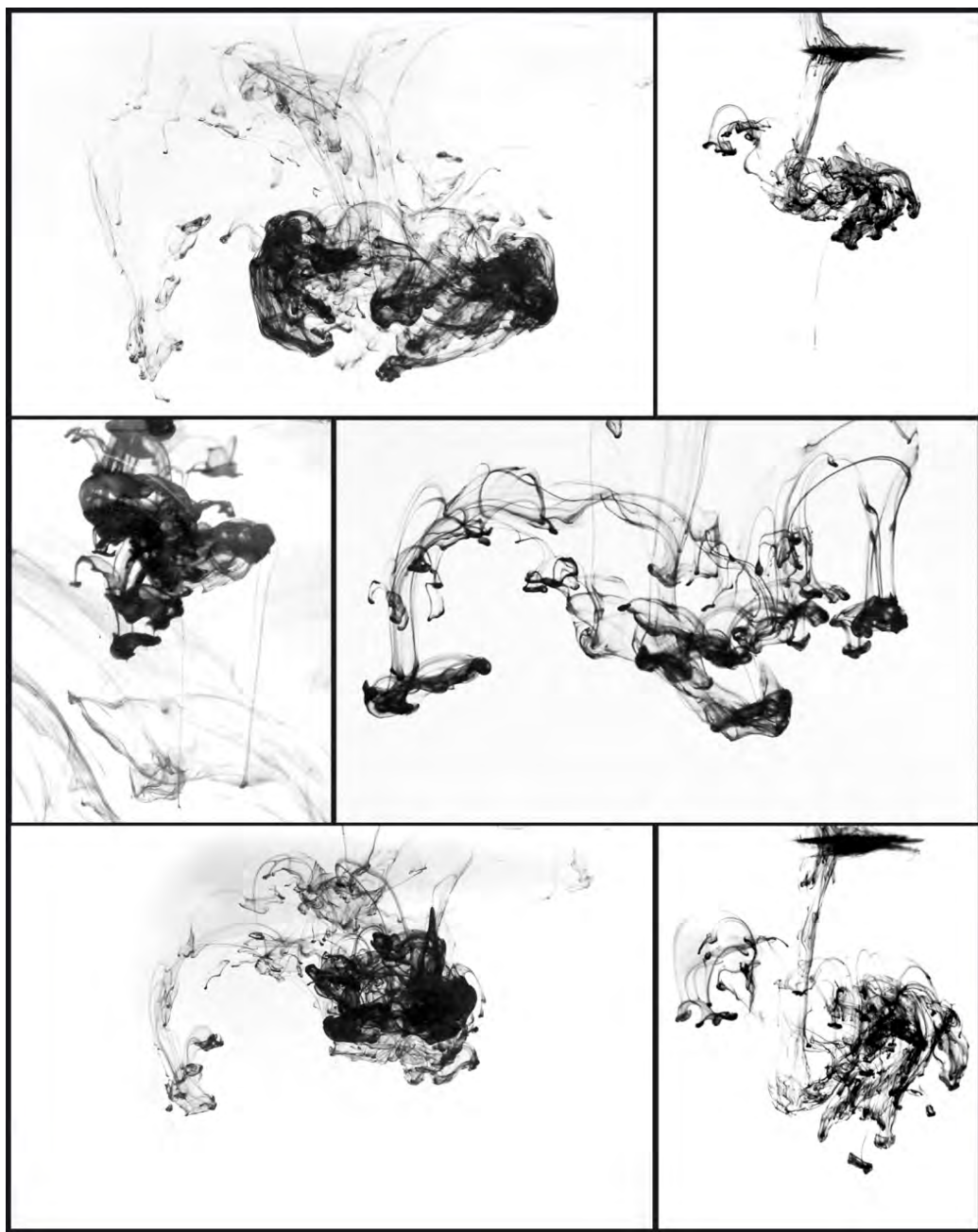


Fig. 44.- Fernanda Reyna. Serie H2O y Carbón, 2011. Impresión/ papel Fabriano ecológico. 6 fotografías de 30 x 20 cm y 30 x 25 cm. 2011

5.1.2. Selección y fabricación de materiales sostenibles

Posteriormente a la planeación conceptual y técnica de la obra se seleccionaron y fabricaron los materiales sostenibles además de ir realizando la obra. Estas dos fases en realidad estuvieron interactuando entre sí durante todo el proceso ya que si un material sostenible no funcionaba o no se lograba el resultado esperado se iba descartando.



Fig. 45.-Fernanda Reyna. Barras de copal y cera fabricadas en el taller.

Las metodologías que se emplearon para la selección y fabricación de materiales sostenibles fueron dos, la primera enfocada a la utilización de materiales "tradicionales" a través de un análisis minucioso (procedencia, efectos contaminantes en el proceso de fabricación y realización de la obra) que se expone en el capítulo dos.



Fig. 46.- Pasos para la selección de materiales sostenibles.

La segunda estuvo enfocada a la experimentación con materiales alternativos y de deshecho como son: el papel amate, envases tetrapacks, latas de aluminio, láminas de acrílico de deshecho y otros materiales de origen orgánico para generar texturas como arenas y pinturas fabricadas en el taller (a base de resinas

naturales). En resumen, se siguieron los siguientes pasos para la selección: Definición del tema principal de la obra, boceto y selección de técnicas de acuerdo al tema de la obra, experimentación plástica de los materiales, selección de los materiales mas sostenibles y Fabricación de materiales pictóricos o de resinas para pegar el material.

Dentro de los materiales alternativos que se utilizaron y que resultaron una buena opción sostenible debido a la reutilización del material y el ahorro energético fueron: las latas de aluminio como soporte para la generación de obra y los envases tetrapacks como molde alternativo en la técnica de monotipia, dichos procesos se detallan a continuación en la fase de realización de cada una de las obras.



Fig. 47. Fernanda Reyna. Explosión, 2012.
Temple de copal y crayolas de cera natural.

5.1.3. Realización de la obra sostenible

La realización de obra sostenible se refiere a la fase experimental y técnica que implica la obra. En este caso, y como ya hemos mencionado, las fases estuvieron relacionadas entre sí, es decir, transcurrieron dentro de un flujo de procesos y conceptos. Esto es debido a que la realización y análisis funcionan de manera conjunta como se observa en el esquema.

El primer paso para la realización de obra fue definir el tema principal que se exploraría. Por ejemplo, para la serie H2O y deshielo se determinó que se trabajaría el tema del derretimiento de los cascos polares en relación con la sostenibilidad. Posteriormente se experimentó sobre los soportes y materiales realizados de manera sostenible. Ya realizadas varias obras, se definió la técnica más óptima para las mismas y así cuales de ellas formarían parte de la serie.

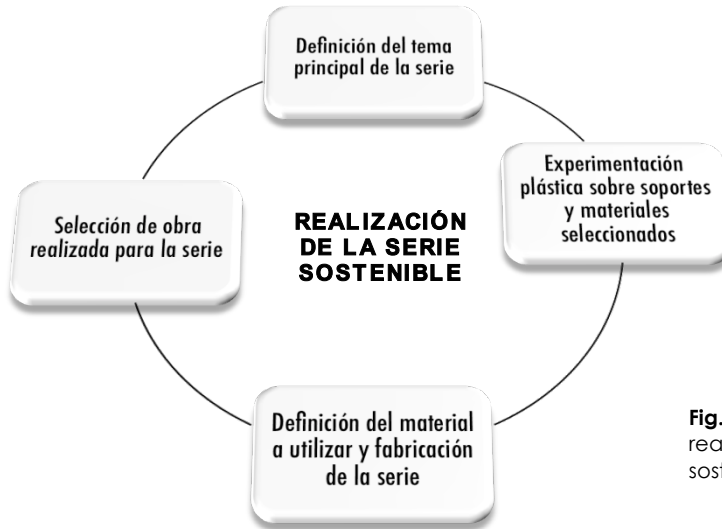


Fig. 48.- Pasos para la realización de series sostenibles.

A continuación se explican los procesos que se siguieron para la fabricación de cada una de las series: a) Serie: "Extinción" y "Urbe" (La mancha urbana y la extinción de especies), b) Serie: H2O (Contaminación, deshielo del agua) y c) Serie Homo Natura (La relación del hombre con la naturaleza)

a) Serie: "Extinción" y "Urbe": La definición del tema de esta serie se hizo a través de una reflexión sobre la manera en que impactamos el medio ambiente a través de una cultura que prioriza la comodidad y utilización inmediata de los recursos para la construcción de las ciudades, generando una fuerte extinción de los otros seres vivos. Se reflexionó sobre las imágenes satelitales, las formas urbanas y su relación con los animales, encontrando que algunas formas podrían generar dobles lecturas, es decir, podrían ser mapas de ciudades o formas que genera la mancha urbana pero a la vez, podrían abstraer algunas especies animales en peligro de extinción. Es así que en el paso número dos (Experimentación plástica sobre soportes y materiales seleccionados) se experimentaron varios métodos capaces de producir obra reduciendo el gasto energético que finalmente contribuye a la misma extinción. Entre dichos métodos destacan la selección previa de imágenes satelitales y apropiación del lenguaje urbano.



Fig. 49.- Imágenes capturadas a través de Google Earth, 2011.



Fig. 50.- Fernanda Reyna. Mapa, 2011. Acrílico/ MDF. 15 x 15 cm.

Posteriormente a la apropiación del lenguaje que genera la fotografía satelital urbana, se realizaron varias obras que intersectan el sentido metafórico de la "crisis ambiental" con dicho lenguaje. La imagen número 36 (en página 131) bien podría ser una vista aérea hacia abajo o una vista hacia el cielo de una calle de cualquier ciudad. Sin embargo pretende denunciar la matanza de delfines que cada año se realiza en Japón o que mueren por contaminación del mar²⁶⁰.

Otro ejercicio fue el realizado sobre una tabla de madera utilizando la mancha urbana y la extinción como punto de partida.

Los materiales utilizados para estas obras, si bien son menos contaminantes no proponían ninguna innovación técnica reelevante, ya que se utilizó papel reciclado comprimido, madera y acrílicos, es por ello que se continuó experimentando, dando como resultado la serie "Extinción I" que se muestra en las siguientes páginas

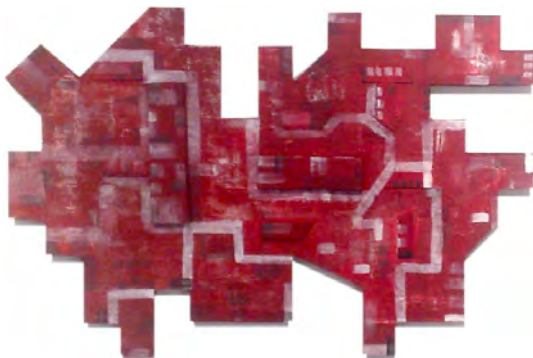


Fig. 51.- Fernanda Reyna. Urbe. Acrílico/ madera. 60 x 40 x 5. De la serie: "Extinción", 2011

²⁶⁰ Ver mas en: <http://www.animanaturalis.org/video/299> (07/09/2012)

En esta serie se propuso utilizar como soporte materiales sostenibles, como constituye el papel Fabriano ecológico. El reto se hizo evidente al percatarse de que dicho papel no genera los mismos resultados que el papel Fabriano convencional y, a diferencia de otros papeles especializados para impresión, no está fabricado para mojarlo. Posteriormente se experimentó con diversos materiales reciclados con el fin de generar las formas e imprimirlas a manera de grabado sobre dichos papeles. Se experimentó con diversos soportes extraídos de la basura como: latas de aluminio, PET, acrílicos y envases tetrapacks. El soporte que mejor funcionó como plancha para grabado fue el envase de tetrapack (cartón con recubrimiento de aluminio) ya que es fácil de recortar y el pigmento no se adhiere fácilmente a éste.

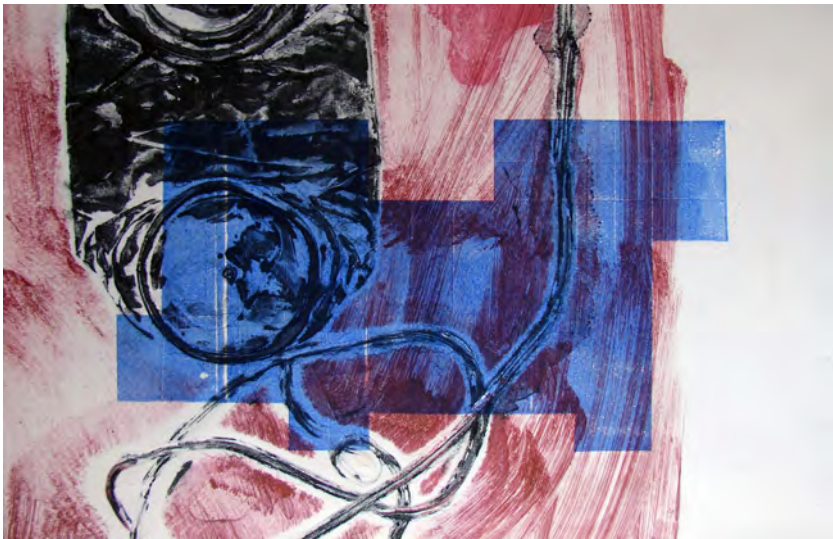


Fig. 52.- Fernanda Reyna. De la serie Extinción II, 2011. Temple/ papel Fabriano ecológico. 30 X 20 cm.

En este caso, la pintura fue una dificultad debido a que se pretendía utilizar la técnica del temple de huevo y copal (expuesta en el capítulo dos), sin embargo, dicha mezcla resultaba un tanto aguada y a veces se escurría por los lados del papel al ejercer presión. El resultado se obtuvo exitosamente al espesar la mezcla con aceite polimerizado. Las ventajas de utilizar dicha técnica expuesta es que la pintura es muy fácil y rápida de producir, evitando la compra innecesaria de tintas de Offset que se secan fácilmente, contaminan mas y se venden en grandes volúmenes que luego no se consumen.



Fig. 53.- Fernanda Reyna. Extinción II, 2011. Temple/ papel Fabriano ecológico. 200 X 150 cm.

Esta misma técnica (temple de copal y aceite polimerizado) se utilizó para otras obras de la misma serie (pero ahora sobre papel amate) como: "Trinidad", "Túnel I", "Túnel II" y "Memoria de un árbol".



Fig. 54.- Fernanda Reyna. "Túnel I y II" 2010. Serie Metáforas urbanas Monotipia y temple de copal/ Amate. 40 X 60 cm.



Fig. 55- Fernanda Reyna. "Trinidad", 2010. Serie Metáforas urbanas. Monotipia y temple de copal/ Amate. 120 X 100 cm.

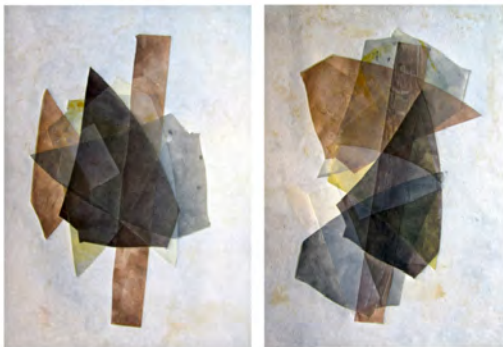


Fig. 56.- Fernanda Reyna. "Memoria de un Árbol", 2012. Serie Metáforas urbanas Monotipia y temple de copal/ Amate. 40 X 60 cm.



Fig. 57.- Fernanda Reyna. "Ciudad", 2010. Serie Metáforas urbanas. Acrílico/ panel de madera reciclado. 60 X 120 cm.

Cabe destacar que la calidad que genera el papel Fabriano ecológico es distinta a los papeles de impresión profesionales como el guarro o el liberón e incluso el mismo Fabriano normal. Esto generó la necesidad de recurrir a otro tipo de papeles y aunque el Amate no sustituyó ningún papel de algodón al menos le brinda un carácter más profesional al trabajo.

Otras obras de esta misma serie son: Ciudad (Fig. 57), Tsunami (Fig. 58) y Especies (Fig. 59). Para estas obras se utilizó la técnica de acrílico mezclado con pigmentos en el taller sobre soportes reciclados o encontrados (que ya no tenían ninguna utilidad.)

Otro ejercicio surgido de la búsqueda de soportes más amigables es la obra: Metrópolis (Fig. 60), a partir del reciclaje de latas de aluminio. El primer paso fue preparar el aluminio reciclado (recortarlo y lijarlo) y adherirlo a una base rígida para que sirviera de soporte, posteriormente se experimentó sobre este con barniz copal, el cual se adhiere perfectamente por sus cualidades resinosas.

Fig. 58- Fernanda Reyna.
"Tsunami", 2011. Serie Metáforas urbanas. Acrílico/ panel de madera reciclado. 60 X 80 cm.



Fig. 59.- Fernanda Reyna.
"Especies", 2011. Serie Metáforas urbanas. Acrílico/ tela. 100 X 100 cm.



Fig. 60.- Fernanda Reyna. "Metrópolis", 2012. Serie Metáforas urbanas. Barniz de copal/ Aluminio reciclado. 15 X 36 cm.

b) Serie H2O: Contaminación del agua

En esta serie se pretende escenificar la contaminación del agua I. Para la realización de la serie se utilizó pintura a base de goma arábiga y agua que en su dilución crean efectos ópticos (mismos que se capturaron a través de la fotografía). Se utiliza solamente el color negro con fondo blanco (Fig. 10) porque se pretende que el mensaje sea claro, sobrio y con fuerza. "El blanco y el negro son los colores mas recorridos cuando se persigue impactar mediante iconos de signos "alto contraste"²⁶¹.

c) Serie Deshielo:

En su caso, la obra referente al "deshielo" pretende escenificar el deshielo de los glaciares como consecuencia del calentamiento global generado por la contaminación de gases con efecto invernadero en el planeta. Para su creación, al igual que en la serie "Extinción", se recurrió en un principio a la documentación y captura de fotografía satelital a través de la herramienta Google maps. La experimentación plástica para generar un discurso que escenificara el deshielo originó la exploración de dicho lenguaje a través de la escenificación de otras formas que enriquecieron la propuesta original. Además se obtuvieron imágenes en mayor resolución (Fig.11 y Fig. 23). Posteriormente a la apropiación del lenguaje terrestre que genera el deshielo, se realizó obra que interpretara de manera mas abstracta dichas formas (Fig. 24).

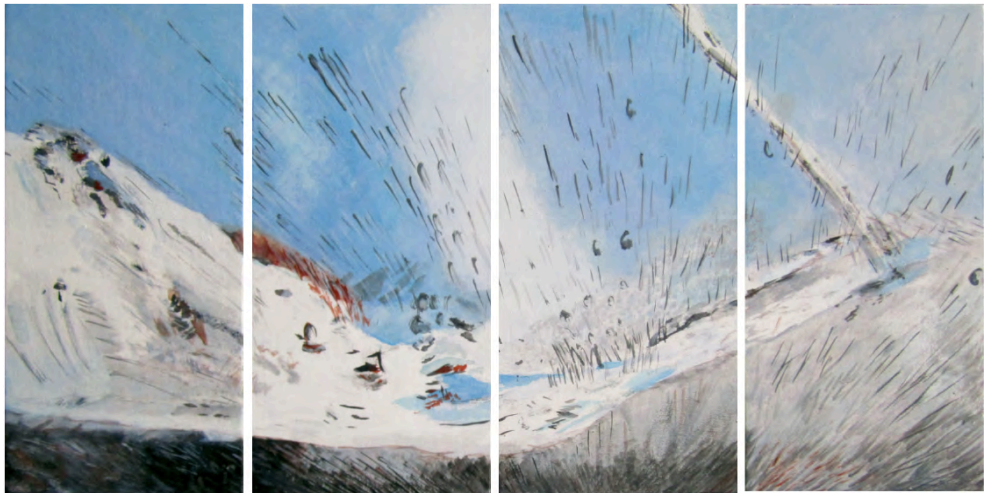


Fig. 61. Fernanda Reyna. "Deshielo II", 2012. Temple de copal/ tela. 25 x 60 cm

²⁶¹ MARTINEZ, Moro. Un ensayo sobre grabado. Ed. Creática, España, 1998. P. 115

En referencia a la planeación técnica de la obra se planeó utilizar soportes lo menos contaminantes posibles como material reciclado, cola de conejo, manta y papel reciclado comprimido. Así mismo se planeó elaborar las pinturas con barniz de copal, cera y acrílicos²⁶².



Fig. 62 Fernanda Reyna. Deshielo, 2011. Acrílico/ tela. 80 x 80 cm

Después de varios ejercicios de apropiación, se generó la obra Deshielo (Fig. 62), la cual pretende escenificar el agua fluyendo como si descendiera de un gran canal. La obra, aunque en realidad constituye una interpretación abstracta de las formas y colores que genera dicha problemática ambiental, intenta escenificar el evento a través de la textura.

c) Serie Homo Natura

La Serie: "Homo- Natura" explora la relación del hombre urbano con la naturaleza. En este caso, la planeación de la obra fue posterior a la experimentación plástica con los materiales encontrados²⁶³ y se generó un efecto interesante en el que el

²⁶² A este respecto también se planeó generar una nueva propuesta

²⁶³ Esta reutilización de objetos destinados a la basura para la creación artística tiene sus orígenes en la técnica del " collage" realizada por Picasso en el siglo XX, sin embargo es Duchamp quien instaura "objetos encontrados" con un fin estético o artístico.

material inspiraba estéticamente y sucesivamente la obra.

En el caso del diccionario gráfico, se pretendió crear un juego-catálogo de los íconos y símbolos que se relacionan de manera inmediata con la sostenibilidad ecológica. El juego surge cuando la obra en realidad corresponde a un conjunto de autores que intervienen o se publicitan en la revista de manera aleatoria.



Fig.63 Fernanda Reyna. Bocetos en Diccionario Gráfico II realizado sobre una revista reciclada, 2011. 13.5 x 20 cm.

Con base en los ejercicios sobre papel Fabriano ecológico, además de bocetos de los diccionarios gráficos se generó el video grafico-pictórico: "A través del metro", mismo que se ilustra a en la Fig. 11 y en el Anexo. Este video-diccionario gráfico en el que se resalta el medio de transporte colectivo, pretende escenificar el paisaje y una crítica de la "humanización²⁶⁴" hacia los animales y la naturaleza en la actualidad.



Fig. 64 Fernanda Reyna. Video: "A través del metro". 2010. Mezcla de bocetos en video.

²⁶⁴ El concepto de humanización es un concepto muy complejo que proviene de las ciencias sociales y que hace directa referencia al fenómeno mediante el cual un objeto inanimado, un animal o incluso una persona adquiere determinados rasgos que son considerados humanos y que no poseía antes. Es importante señalar que el término humanización da cuenta de un proceso que se lleva a cabo por un tiempo determinado y que tiene como fin la conversión del sujeto u objeto en cuestión en algo más parecido a lo que se entiende normalmente por ser humano.

Para la realización de otras obras se utilizaron papeles reciclados de dibujo, técnicas de estampación alternativas (revistas, MDF y basura reciclada como matriz para estampar). Tanto las revistas como las demás planchas fueron entintadas con pinturas al temple,²⁶⁵ lo cual permitió que la limpieza de los utensilios fuera mucho mas sostenible y rápida.



Fig. 65.- Fernanda Reyna. Homo Natura, 2011. Temple/ papel Fabriano ecológico. 80 x 50 cm.



Fig. 66.- Fernanda Reyna. Homo Natura II, 2011. Temple/ papel Fabriano ecológico. 20 x 60 cm.



Fig. 67.- Fernanda Reyna. Homo Natura II, 2011. Temple/ papel Fabriano ecológico. 45 x 60 cm.

²⁶⁵ El temple de marca cobra-Royal utilizado es un producto ecológico fabricado por una empresa holandesa. Consultar: www.cobra.royal-talens.com. (07/09/2012)

5.1.3. Análisis y selección de obra sostenible

La última fase de la metodología para generar obra sostenible consiste en el análisis y asignación de un título adecuado a esta debido a que en el caso de que algunas obras no funcionen técnica o conceptualmente, estas podrían reciclarse generando otra obra que sí cumpla con dichas expectativas. Otras obras, aunque no sean seleccionadas, podrían ser útiles para otros proyectos, sin embargo, como en este caso se pretende que la obra comunique mediante el título, una problemática ambiental, se seleccionaron únicamente las que reunieran dicho requisito.



Fig. 68- Pasos para el análisis y selección de obra sostenible.

Tomando en cuenta estos factores, se seleccionaron las piezas realizadas con materiales reciclados y ecológicos únicamente, en este sentido, es la serie "Extinción" la más adecuada para comunicar los procesos y técnicas sostenibles en la pintura mexicana. Debido a que en el apartado anterior se analizó formal y técnicamente las series realizadas, ahora solamente se expondrán las dos fases que le siguen y refiriéndonos únicamente a la serie "extinción": a) Análisis de los títulos y b) Exhibición de obra o reciclamiento de la misma para otra serie u obra.

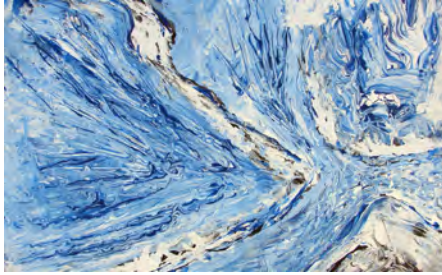


Fig. 69.- Fernanda Reyna.
Deshielo III, 2011. Acrílico/
papel ecológico. 45 x 60 cm.

-Análisis de los títulos de la obra y de la serie. La estrategia comunicativa en el caso de la obra pictórica creada con una temática sostenible se realiza a través del título de la obra además de su análisis formal (forma, composición, estilo y color) para que esta sea compatible con el mismo. Si bien, a través de la historia del arte, el título trata de describir, narrar o explicar la obra, actualmente existen análisis que consideran al título o en palabras de Richard Huerta al "titulus novis" como aquel capaz de crear en el espectador una lectura amplia a la vez que significativa de la obra.

"...el titulus novis es capaz de incitar a una mayor apertura contextual en el significado de la obra, favoreciendo las aportaciones/reacciones del espectador, privilegiando la ambigüedad y la polisemia de los sentidos que la obra genera en su entorno. Con ello se da fuerza a la trascendencia del contexto, se aportan incluso nuevos datos, en cuyo marco, la estrategia de la hypotiposis cobra diferentes y más amplios radios de acción: arrancando de una misma obra, pragmáticamente, el título puede suministrar efectos plurales e insospechados²⁶⁶".

En este caso, entonces funcionó, dentro de la serie "Extinción" una metáfora que invitara a la reflexión de los animales extintos o en peligro de extinción en México. En la siguiente tabla se muestran los títulos de las obras, que se refieren al mismo tiempo a cada uno de los 31 estados de la república y el Distrito Federal.

En referencia a la congruencia del título con las imágenes, "Extinción" es una serie que contiene elementos abstractos que emulan formas de animales a la vez que ciudades (desde un enfoque satelital o aéreo), además de ser un tema contemporáneo poco tratado en la historia de la pintura.

A este respecto, consideramos válido que cada persona interprete la obra a su manera, sin embargo nos percatamos de una situación: Sí la obra quiere al menos referir a la extinción de especies y de la existencia de un juego formal entre la urbanización y la abstracción geométrica de los animales, es entonces

²⁶⁶ HUERTA, Richard. La Mirada inquieta: Educación artística y museos. Ed. Romà de la Calle. España, 2005. P. 105

conveniente establecer límites conceptuales en los títulos de forma que se relacione el concepto de extinción y las formas urbanas. Esto se consiguió nombrando a cada obra con un animal en peligro de extinción en cada una de las 31 entidades federativas y el Distrito federal:

Coatí de la Isla de Cozumel (<i>Nasua nelsoni</i>) QUINTANA ROO	Jabiru <i>mycteria</i> (cigüeña Jabiru) CAMPECHE	Colibrí Tijereta (Doncha Eliza) YUCATÁN	Armadillo de cola desnuda (<i>Cabassous centralis</i>) CHIAPAS	El mono aullador o saraguato (<i>Alouatta pigra</i>) Murciélago TABASCO
Zarigüeya lanuda de América Central (<i>Caluromys derbianus</i>) VERACRUZ	Tuza de Oaxaca (<i>Orthogeomys cuniculus</i>), Conejo de Tres Marías (<i>Sylvilagus graysoni</i>) OAXACA	Conejo de Volcán (Romerolagus diazi) PUEBLA	Conejo Omiltemi (<i>Sylvilagus insonus</i>) GUERRERO	Lobo y conejo teporingo ESTADO DE MÉXICO
Ajolote <i>Ambystoma mexicanum</i> DF	Ballena Azul (<i>Balaenoptera musculus</i>). OCÉANO/ NAYARIT	Tuza de Querétaro (<i>Pappogeomys neglectus</i>) QUERÉTARO	Perrito de la pradera mexicano (<i>Cynomys mexicanus</i>) S.L.POTOSÍ	Tuza de Michoacán (<i>Zygoeomys Trichopus</i>) MICHOCACÁN
Las serpientes de cascabel (<i>Crotalus</i>) TLAXCALA	Tuza de Alcorn (<i>Pappogeomys alcorni</i>) JALISCO	Ratón de Chihuahua (<i>Peromyscus Polius</i>) CHIHUAHUA	Myotis de Cabeza plana (Murciélago) (<i>Myotis planiceps</i>) NVO LEÓN	Vaquita (<i>Phocoena sinus</i>). BAJA CALIFORNIA NORTE
Berrendo (<i>Antilocapra Americana</i>) B.CALIF.SUR	, Águila Real ZACATECAS	CAHUAMA <i>Lepidochelys olivacea</i> ²⁶⁷ SONORA	Oso negro COAHUILA	Puma (<i>felis concolor</i>) AGUASCALIENTES
Pájaro carpintero imperial (<i>Campephilus imperialis</i>) DURANGO	Jaguar (Pantera Onca) Armadillo SINALOA	Tejón o tlalcoyote jeffersoni GUANAJUATO	Guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>) TAMAULIPAS	Correcaminos y tuza HIDALGO
Manatíes (<i>Trichechus manatus</i>) COLIMA	Monstruo de gila y ocelote MORELOS			

²⁶⁷ http://www.geocities.ws/pvem_sonora/especies040.html (07/09/2012)

Respecto al color, aunque evidentemente y para efectos de comunicación gráfica en los temas del deterioro ambiental, se ha utilizado siempre la palabra "verde"²⁶⁸, en este caso se pretendió desde un inicio explorar otro tipo de estrategia comunicativa debido a que personalmente considero que lo ecológico no se limita únicamente a dicho color.

"Para aquellos quienes lo aman, el color es una de las cosas más maravillosas y excitantes en la vida, y felices son quienes tienen una vista precisa y aguda, y para quienes las vibraciones más raras y altas son visibles (...) para ellos, la historia de la Vida es un libro de colores, una alfombra viviente de matices de piedras y rocas, de conchas, del plumaje de las aves, de las alas de las mariposas, las pieles de los animales y las compleciones de los hombres revelando algo de la vida y del mundo al que pertenecen. Cada fase de la Naturaleza encierra notas de colores para quien la ama, cada estación brinda su propia paleta."²⁶⁹

El color usado en imágenes abstractas puede volverse un icono por sí mismo, ya que al no estar asociado con imágenes reconocibles en este caso, predomina entonces la sensación psicológica causada por un color.

"La adición de un color natural acentúa el efecto de realidad, permitiendo que la identificación sea más rápida. Así el color ejerce una función de realismo que se superpone a la forma de las cosas: una naranja resulta más real si está reproducida en su color natural"²⁷⁰.

Dicha sensación psicológica así, sería reforzada por el tratamiento conceptual del título, que, como ya había mencionado, sugiere al espectador una interpretación más enfocada a la extinción. Así mismo, también podría ser útil enfatizar en algún texto impreso en la pared dicha relación formal que trata de evidenciarse.

²⁶⁸ Ya sea como estrategia comercial o propaganda política, se ha asociado siempre a lo natural, a lo amigable con el ambiente como "verde", y asociación no es gratuita, porque la base de la cadena alimenticia, las plantas, son de ese color. Es el color del alimento universal de los animales terrestres y el símbolo de la fertilidad. El agua es la base de la vida, pero los alimentos, lo que más se acerca a la escala de lo humano, es lo vegetal.

²⁶⁹ Rhodes, Hylda, *Psychology and Tradition of Color*, p. 13.

²⁷⁰ *Nociones básicas de diseño. Teoría del color C/ Clapissa*, 19 - 12580 - Benicarló (Castellón - España) www.netdisseny.com (05/09/2012)

b) Selección de obra o reciclamiento de la misma para otra serie u obra.

Esta fase se refiere a la selección de obra u organización de la misma ya sea para exhibición o venta. En este caso, la obra se seleccionó para su exhibición en la galería uno de la Academia de San Carlos, para ello se tomaron en cuenta diversos factores para que dicha exhibición fuera sostenible como:

1. Iluminación adecuada.
2. El montaje de la obra sobre paneles y cristales de la galería.
3. Maquetación previa del montaje.

A este respecto una herramienta utilizada para la selección de la obra a exhibir, es la realización de un catálogo o presentación, esto permite visualizar la obra de manera conjunta la obra que físicamente a veces abarca demasiado espacio. Otra ventaja es que permite analizar las obras técnica, conceptual y visualmente vistas de manera global, lo cual permite descartar aquellas que resulten menos óptimas para el discurso que se pretende transmitir. En este caso, se seleccionó, como ya he mencionado, la serie "Extinción" debido a que en su discurso mantiene la unidad expresiva, formal, cromática y temática integrada.

CONCLUSIONES

La práctica de la pintura sostenible está poco estudiada debido a que esta no se considera una actividad que genere un impacto ambiental significativo, sin embargo, si ésta se contempla como una de las muchas prácticas que se efectúan sin considerar el medio ambiente, resulta una acción altamente contaminante al utilizar pigmentos y materiales, la mayoría de las veces tóxicos al ser humano y a la naturaleza.

En la presente investigación se demostró que es posible utilizar materiales menos contaminantes para su producción como el barniz de copal, emulgentes orgánicos, pigmentos de tierras naturales y soportes alternativos que si bien, no dejan de contaminar, reducen considerablemente dicho impacto. Además se demostró que el impacto que genera la realización de una obra están relacionados con el proceso y otros factores que inciden directamente en su producción, los cuales se pueden realizar de manera sostenible por cualquier artista.

En el mundo contemporáneo, el arte sostenible se entiende como aquel que expone una idea referente a temas ambientales o ecológicos a través de un discurso conceptual o ilustrativo, sin embargo, en México y a excepción de los murales realizados para la Feria de Osaka en los años sesentas, existe una tendencia por considerar el arte sostenible como aquel que se involucra en la educación no necesariamente artística de manera social (Como ejemplo está el I encuentro internacional de arte sustentable realizado del 17 al 18 de Febrero de 2012 en la Ciudad de México, en el cual se contemplaron únicamente proyectos referentes a la educación artística y su trascendencia social, pero ninguna propuesta de tipo artístico).

Otra tendencia en México hacia la acepción del término es el arte sostenible como instalación o arte de acción con propuestas "in situ" que pretenden crear conciencia a través de actividades ecológicas (reciclaje, jardinería y composta) como reciclararte, etc. En referencia al manejo de los términos en México, es complejo hablar de arte sostenible debido a la amplitud del término, pero lo que sí coincidimos es que todo arte tiene una carga conceptual e intencional, o al menos el propósito de ser arte y ser entendido como tal. Desde ese punto de vista es aún mas complejo que las situaciones educativas y ecológicas sean vistas de otra manera en la sociedad mexicana, ya que aunque muchos poseen la capacidad de entender el arte desde otros parámetros o culturas, habría que realizar las acciones e instalaciones con información que apoye la postura y la intención de la obra. Dado que, en realidad el término sostenible, carece de elementos sólidos para su conceptualización en la esfera del arte mexicano, la propuesta es que al menos sea un arte consciente de los materiales y el concepto que se pretende

transmitir, por ello se investigaron las técnicas de pintura más utilizadas para determinar cual era la menos contaminante.

El resultado fue que, tal como sucede con la mayoría de tecnologías "verdes", que aparentemente podrían resultar una opción energética²⁷¹, aún no se han inventado pigmentos capaces de no generar ningún impacto en la naturaleza, aunque si existen marcas de pinturas, cartuchos y otras opciones viables que reducen el impacto ambiental de manera considerable, no existen "aquellos pigmentos" o "aquellos soportes" que sean libres de generar algún impacto.

A través de los análisis realizados se determinó el temple como el medio mas amigable con la naturaleza debido a sus propiedades orgánicas, durabilidad y fabricación. El temple de huevo es una técnica que requiere poca energía para su fabricación, ya que se puede fabricar en cualquier sitio y por cualquier artista sin necesidad de maquinaria especializada. Además, pueden elegirse los materiales a utilizar así como la cantidad de temple que se vaya requiriendo, evitando el desperdicio de pintura, empaque, publicidad y transporte. Si se utiliza el temple fabricado a partir de materiales orgánicos como el huevo, la grenetina o el almidón, estos no causan ningún daño al medio ambiente, aunque siempre se recomienda el temple de huevo, ya que se ha comprobado, a través de las pinturas del medioevo que ésta es una de las técnicas mas duraderas.

Respecto a dicha necesidad de durabilidad, creo necesaria la reflexión de artistas y aficionados, debido a que mientras se intente por todos los medios generar pinturas durables o en realidad cualquier objeto, lo mas probable es que dicho proceso y material genere mayor contaminación en comparación a la que se generaría si aceptáramos la impermanencia y lo cíclico de la naturaleza. Considero necesario plantear la posibilidad que tiene el arte de comenzar a generar otras formas sobre otros soportes que incluyan a la naturaleza y que sean como esta: cambiante, reciclable y totalmente sostenible.

Dicha reflexión cobra sentido cuando nos percatamos de que nada es eterno en realidad, ni siquiera las pinturas hechas sobre metal resistirán al paso del tiempo. De ahí se desprende un cuestionamiento interesante para el presente tema de investigación: ¿Sí en realidad, nada permanecerá, el hecho de ser mas o menos duradero le confiere valor a la pintura?, o, ¿Acaso la durabilidad le porta el derecho a llamarle pintura?.

En este trabajo consideramos que estas cuestiones son de libre elección para el artista, pero también se explora el papel que juega éste en la situación ambiental y la sostenibilidad.

²⁷¹ Ver mas en: GIDDENS, Anthony. La política del cambio climático. Ed. Alianza. España, 2010.

El rol del artista en la sostenibilidad es tan libre como lo permite el contexto y la conceptualización de proyectos enfocados al arte, sin embargo, dicha libertad se fragmentará si, como seres humanos no nos empezamos a responsabilizar y hacernos al menos conscientes de la finitud de la naturaleza. Considero, al igual que la mayoría de teóricos al respecto, que el arte tiene cualidades suficientemente flexibles para lograr demostrar y proponer cambios significativos en los patrones establecidos, sobre todo del estilo de vida occidental, que en realidad ya es global. Dicho estilo de vida sería o podría empezar a ser sostenible si se incorporara el arte en las demás áreas a través de una reflexión y propuestas ecológicas.

Una herramienta de gran utilidad para el diseño sostenible, es el análisis del ciclo de vida, el cual plantea analizar los procesos que se llevan a cabo para la realización de cualquier objeto, evaluando el impacto ambiental que generan los materiales y la energía implicados en cada proceso que va desde la extracción de los recursos naturales, hasta el fin de su utilidad. Dicha herramienta se adaptó a las condiciones del proceso de elaboración de una pintura, sin embargo fue evidente que la pintura, al ser un objeto de consumo que se pretende sea lo mas durable posible y muchas veces, sea un objeto artístico, contiene en sí misma una intención de no ser reciclada o re utilizada, lo cual hace que funcione de manera distinta a los demás objetos de consumo.

En síntesis, una obra ecológicamente sostenible involucra procesos y conceptos que implican un fuerte compromiso y responsabilidad hacia la naturaleza que si bien, muchas de las veces parecerán fallidos, siempre habrá formas y materiales por medio de las cuales se podrá ser más amigable con la naturaleza. Lo mas interesante es que al realizar el presente trabajo de investigación mi actitud hacia la ecología ha cambiado y ahora se que no hay más que nosotros mismos para iniciar el cambio hacia una mentalidad mas coherente hacia el ser vivo (la tierra) en el que habitamos.

BIBLIOGRAFÍA

ACHA, Juan. *Las actividades básicas de las artes plásticas*. Ediciones Coyoacán, México, 2006.

AMESTOY, José. "El planeta tierra en peligro". *Calentamiento global, Cambio Climático, soluciones*. Ed. Club Universitario. España, 2006.

ANTON VALLEJO, Ma. Asunción (2004). *Metodología del análisis del ciclo de vida, en Utilización del Análisis del ciclo de vida en la evaluación del impacto ambiental del cultivo bajo invernadero mediterráneo*, Tesis doctoral de la Universidad Politécnica de Cataluña, .

ARANDA, Alfonso y ZABALZA, Ignacio. *Ecodiseño y análisis de ciclo de vida*. Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza. España, 2010.

ARANDA, Torres, Cayetano. *Filosofía de la pintura en imágenes*. Ed. Editum. España, 2009.

BARTHES, Roland. *La cámara Lúcida, nota sobre la fotografía*. Ed. Paidós Ibérica, 1989. España.

BERNARDÉZ, Carmen. *Joseph Beuys*. Ed. Nerea. Madrid, 1998.

BRATTINGA, Pieter. *El diseño en un mundo finito*. Ensayos sobre diseño, Diseñadores influyentes de la AGI. Ed. Infinito. Argentina, 2001.

BRAUNGART, Michael y MCDONOUGH, William. *Cradle to cradle*. Ed Mac graw Hill. España, 2005.

CALVENTUS, R., CARRERAS, R. Etc. *Tecnología energética y medio ambiente I*. Ed. Universidad politécnica de Catalunya. España, 2006.

CAREAGA, Juan Antonio. *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes*. Ed. Sedesol. México, 1993.

CARREÓN, Emile. *El Olli en la plástica mexicana: el uso del hule en el siglo XVI*. Ed. UNAM. México, 2006.

CNATOS, Eduard, GUILLEMAT, Elisabet, etc. *Guía para el consumo responsable de ropa*. Ed. Icaria. España, 2002.

DEBROISE, Olivier. *La era de la discrepancia*. Universidad Nacional Autónoma de México. Museo Universitario de Ciencias y Arte.

- DOERNER, Max. *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*. Ed. Reverté. España, 1998.
- FERNÁNDEZ, Aurora. *Arte Povera*. Ed. Neréa. España, 2003.
- FOWKES, Reuben. "Principles of Sustainability in Contemporary Art". Ed. Praesens: central European contemporary art review, 2006.
- FULLANA, PUIG. R. *Análisis del ciclo de vida*. Cuadernos de medio ambiente. Ed. Rubes, 1997.
- GARCÍA P., Juan. *La aparición de lo invisible*. México: Siglo XXI, 1968.
- GUASH, Anna María. *El Arte del siglo XX en sus exposiciones*. España. Ed. Serval. 1997.
- JUANES, Jorge. "Más allá del arte conceptual". Ed. Sin Nombre. 2002.
- KANDINSKY, Vasili. *La gramática de la creación, el futuro de la pintura*. Ed. Paidós. España, 1987.
- KEPES, Gyorgy. *Artes del Medio Ambiente*. Ed. George Braziller, Inc. Nueva York, 1972.
- LAMARCHE-Vadel, Bernard. *Joseph Beuys*. Madrid, Siruela, 1994.
- LOPEZ, Carmen. *Resina Copal y su inserción en nuevos aglutinantes para pintura*. Ed. UNAM. México, 2010.
- MARCHAN, Fiz Simón. *Del Arte objetual al Arte de concepto*. Ed. Akal, arte y estética. España 2001.
- MARTINEZ DE LAS MARIAS, P. *Química y física de los altos polímeros y materiales plásticos*, Trabajo de Tesis, 1972. España.
- MARTINEZ, Juan. *Un ensayo sobre grabado*. Ed. Creática, España, 1998.
- MATTEINI, Mauro y MOLES, Arcangelo. *La química en la restauración: los materiales del arte pictórico*. Ed. Nerea. España, 2001.
- MAYER, Ralph. *Materiales y técnicas del arte*. Ed. Hermann Blume. Madrid, 1985.
- MIRÓ, Neus. *Naturalezas: una travesía por el arte contemporáneo*. Ed. Museu D'Art Contemporani de Barcelona, 2000. España.
- NEWMAN, Michael, BIRD, Jon y MOLESWORTH, Helen. *Rewriting conceptual art*. Ed. Reaktion books, 1999. Londres.
- NÚÑEZ, Fernando. *Guía de comunicación digital*. Ed. Minipres. Venezuela, 2005.

- PALET, Antoni. *Tratado de pintura. Color, pigmentos y ensayo*. Ed. Universitat de Barcelona. España, 2002.
- PAZ, Octavio. *Marcel Duchamp o el castillo de la pureza*. Ed. Era. México, 1968.
- PARRA, Duque. *Creativamente*. Ed. Norma. Colombia, 2004.
- PEDROLA, Antoni. *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas*. Ed. Ariel. España, 2008.
- PYLE, David y PEARCE, Emma. *El libro del Óleo*. Ed. Winsor & Newton. Inglaterra, 2002.
- REYES, César, PHOL, E. Baraona, PIRILLO, Claudio. *Arquitectura Sostenible*. Ed. Pencil, 2007. España.
- RIERADEVALL, Joan y VINYETS, Joan. *Ecodisseny i ecoproductes*. Ed. Rubes, España. 2003.
- RIERADEVALL, Joan., DOMÉNECH, Xavier., BALA, Alba., GAZULLA, Cristina., *Ecodiseño de envases, el sector de la comida rápida*. Ed. Elisava.
- RIFKIN, Jeremy. *Civilización empática. La carrera hacia: una conciencia global en un mundo en crisis*. Ed. Paidós. España, 2010.
- SÁNCHEZ, Ruy, DEL CONDE, Teresa y LOZANO, Luis Martín. *Museo de Arte Abstracto Manuel Felguérez*. México: Conaculta, 2002.
- SONTAG, Susan. *Sobre la fotografía*. Ed. Edhasa. España, 2005.
- UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. *GEO America Latina y el Caribe: perspectivas del medio ambiente*, 2003. Ed. PNUMA. Costa Rica, 2003.
- VALENCIA, diputación. *Ecomedias, Estrategias ecológicas en el arte actual*. España, 2009.
- VÉRTICE, publicaciones. *Gestión medioambiental: Conceptos básicos*. Ed. Vértice. España, 2008.
- ZABALZA, Ignacio y ARANDA, Alfonso. *Ecodiseño y análisis de ciclo de vida*. Ed. Prensas universitarias de Zaragoza. España, 2011.
- ZABALZA, Ignacio y ARANDA, Alfonso. *Ecodiseño en la edificación*. Ed. Prensas universitarias de Zaragoza. España, 2011.

REVISTAS Y BOLETINES

Metger, G. "Automata in history". *Studio International*. March 1969 p. 107-109.

Phillips, P. (1995). "Maintenance Activity: Creating a climate for change." In Nina Felshin (Ed.). *But Is It Art: The Spirit of Art as Activism*. Seattle, WA: Bay Press.
SCIALABBA, Elhage. *Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria*. Ed. ONU. Roma, 2003.

VÁZQUEZ DE ÁGREDOS, Ma. Luisa. "El papel de las tierras naturales en la pintura mural prehispánica: ciencia y arte en la paleta cromática". *La pintura mural prehispánica en México* Boletín informativo Número 20. UNAM, 2004, ps. 60 y 61

Paul, Christiane (2010). «Sustainable Art». *Art Pulse , Contemporary Art* 5 (171).

Ruy Sánchez, A. (2010). *El contra clima del arte*. Revista Artes de México.

Martinez, A. (2010). *El contra clima del arte*. Revista Artes de México.

Molina, M. (2010). *El clima de los humanos*. Revista Artes de México.

Gaceta UNAM. Número 4,320. Marzo, 2011.

IICA. *Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión*. Ed.Serie. Costa Rica, 1996.

WEB:

-http://www.culture-and-development.info/f_pdf/09ManifestE.pdf (10/2010)

-<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> (10/2010.)

-http://artinvestment.ru/en/news/exhibitions/20090514_rudolf_sikora.html (12/2010)

-http://www.translocal.org/writings/planetaryforecast.html#_ftn18 (01/2011)

-<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/bachillerato/arte/arte/x-contem/video-2.htm>(01/2011)

-http://www.absoluteastronomy.com/topics/Sustainable_art (10/2010)

-http://www.absoluteastronomy.com/topics/Land_art (10/2010)

-<http://artespoeticas.librodenotas.com/artes/1571/manifiesto-estridentista-1921>.
(11/ 2010)

-<http://www.pensarte.es/?tag=segundas-vanguardias> (12/2010)

-<http://www.eco-pint.com/ecologicas.php> (01/2011)

-<http://www.textoscientificos.com/quimica/amoniac/produccion> (01/2011)

-<http://www.aceitesnaturalesquimicos.com/> (01/2011)

-www.cannabric.com (10/05/11)
-http://wmuphoto.wordpress.com/2010/04/04/joseph-beuys/ (12/2011)
-http://arthistory.about.com/od/dada/ig/DadaatMoMANewYork/dada_newyork_07.htm
(01/2011)
-http://www.blublublu.org/ (12/2011)
-http://www.ulrikearnold.com/ua_1__ulrikearnold.html (12/2011)
-http://jimdenevan.com/jim.htm(12/2011)
-http://www.jpganem.com/(12/2011)
-http://www.lindagass.com/ArtistStatement.html (01/2012)
-http://www.joshkeyes.net/ (01/2012)
-http://noticiasdesdeelfindelmundo.blogspot.com/2011/10/joseph-beuys-el-exorcista.html
(01/2011)
-http://theharrisonstudio.net/(01/2012)
-http://www.satorimedia.com/fmraWeb/chin.htm (01/2012)
-http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963(01/2011)
-http://www.biorrehid.cebas.csic.es/ant_fitoremmediacion.html(01/2011)
-http://www.argenbio.org/index.php?action=novedades¬e=427(01/2011)
-http://www.fida.es:8001/fida/VisNot?id=e74dcd9d2d9dfe112fd5ab2ac85963(01/2011)
-http://www.sinergia3.com/ultimas-noticias-del-sector/bioarquitectura-un-desafio-para-el-
siglo-xxi.html(01/2011)
-http://www.michelbecker.com/atelier_fichiers/atelier%283%29.htm(01/2011)
-www.bricotodo.com/pintura.htm(01/2011)
-http://www.clicker360.com/blog/2011/04/llega-la-publicidad-100-ecologica/(01/2011)
-http://www.okidata.com/mkt/html/nf/Environment_Product.html(01/2011)
-http://www.armor-group.com/en/sustainable-development/alternative-print-
program.html(01/2011)
-http://toners.cat/index.php
-http://www.ehow.com/list_7398012_similarities-print-media-online-media.html(01/2011)
-http://www.google.com/earth/index.html(01/2011)
-http://www.cites.org/esp/index.php (08/ 2012)

ANEXOS

GLOSARIO DE TERMINOS

ÁCIDO ACRÍLICO: Compuesto químico orgánico, líquido, incoloro y corrosivo, que polimeriza fácilmente y se emplea en la fabricación de materiales plásticos y pinturas: el ácido acrílico es soluble en agua y alcohol.

ARTE SUSTENTABLE/ SOSTENIBLE: El término arte sostenible, también llamado arte medioambiental o arte verde, pretende la inclusión en las obras que lo conforman, de aspectos relativos a la ecología y la denuncia de las acciones que degradan nuestro entorno, así como el apoyo de causas sociales. Por otra parte, se trata de un tipo de arte que tiene en consideración el impacto que la obra va a crear en su contexto geográfico y social.

ARTE ECOLÓGICO: El arte ecológico es un movimiento mundial cuya filosofía esta basada en la protección del medio ambiente, la conservación de la flora y la fauna, y una convivencia armónica entre el ser humano y la naturaleza²⁷².

BIODEGRADABLE: Sustancia que puede ser descompuesta con cierta rapidez por organismos vivos, los más importantes de los cuales son bacterias aerobias. Sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples por alguna forma de vida como: bacterias, hongos, gusanos e insectos²⁷³.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Es el desarrollo que conoce las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras a conocer sus propias necesidades.

GESSO: Revestimiento sólido hecho con un aglutinante acuoso puro, ya sea cola, caseína o solución gelatina. Suele ser de un color blanco puro, y el ingrediente seco es o bien yeso blanco, o cal o yeso apagado de París, a veces con un poco de blanco de zinc o blanco de titanio para realzar su blancura u opacidad. El gesso se utiliza como base para pintura aplicándolo en forma líquida con un pincel, o como un material para enmasillar y modelar, en cuyo caso se hace de pasta más dura y plástica. Palabra del latín gypsum, utilizada por los artesanos del renacimiento²⁷⁴.

GOMA ARÁBIGA: La goma arábiga es un polisacárido de origen natural que se extrae de la resina de árboles subsaharianos (Acacia Senegal y Acacia sayal) como parte del proceso de cicatrización de éstos conocido como gomosas. Esta resina de color ámbar se recolecta normalmente a mano una vez seca.

IMPRIMATURA: Velo o veladura fina de color que se aplica a una base como capa preliminar. Es un término poco utilizado.

PRODUCCIÓN: Producción, desde la perspectiva técnica, se define como la combinación de una serie de elementos (factores de producción), que siguen una serie de procedimientos definidos previamente (tecnología) con la finalidad de

²⁷² <http://ecologicalart.org/artecologico.html> (08/09/2012)

²⁷³ http://www.biodegradable.com.mx/definicion_biodegradable.html (08/09/2012)

²⁷⁴ MAYER, Ralph. Materiales y técnicas del arte. Ed. P. 665

obtener unos bienes o servicios (producto) ²⁷⁵.

RESINA ACRÍLICA: Se refiere a un grupo de materiales termoplásticos derivados de compuestos como el ácido acrílico o ácido metacrílico. Los derivados de acrílico se añaden al plástico calentándose para crear un material que puede usarse para muchos propósitos. El material creado a partir de la mezcla de acrílico termoplástico de alta temperatura tiene resistencia al impacto, así como la buena transparencia y resistencia a los rayos UV. No sólo son la variada gama de productos que contienen diversas resinas acrílicas, que son excepcionales en términos de durabilidad. El polimetacrilato de metilo, una de las variantes más rígida de resina acrílica, se comercializó por primera vez en Alemania en 1927²⁷⁶.

SOLVENTE: En el ámbito de la química, una sustancia solvente es Aquila que puede disolver. La mezcla homogénea entre un solvente y un soluto se conoce como solución.

SOPORTE PICTÓRICO: Es la superficie sobre la que se aplica el color en una pintura. Cumple la misión de portar el fondo y las capas de pintura.

SOSTENIBLE: La habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas²⁷⁷.

²⁷⁵ <http://edu.jccm.es/ies/garcilasodelavega/downloads/TEMA11.pdf> (22/08/2010)

²⁷⁶ <http://www.cantuss.info/a/artesania/2010/08/Que-es-la-resina-acr-lica.html> (17/05/2012)

²⁷⁷ <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/UAI-SDS-100-002%20-%20Sustentabilidad.pdf> (22/08/2010)

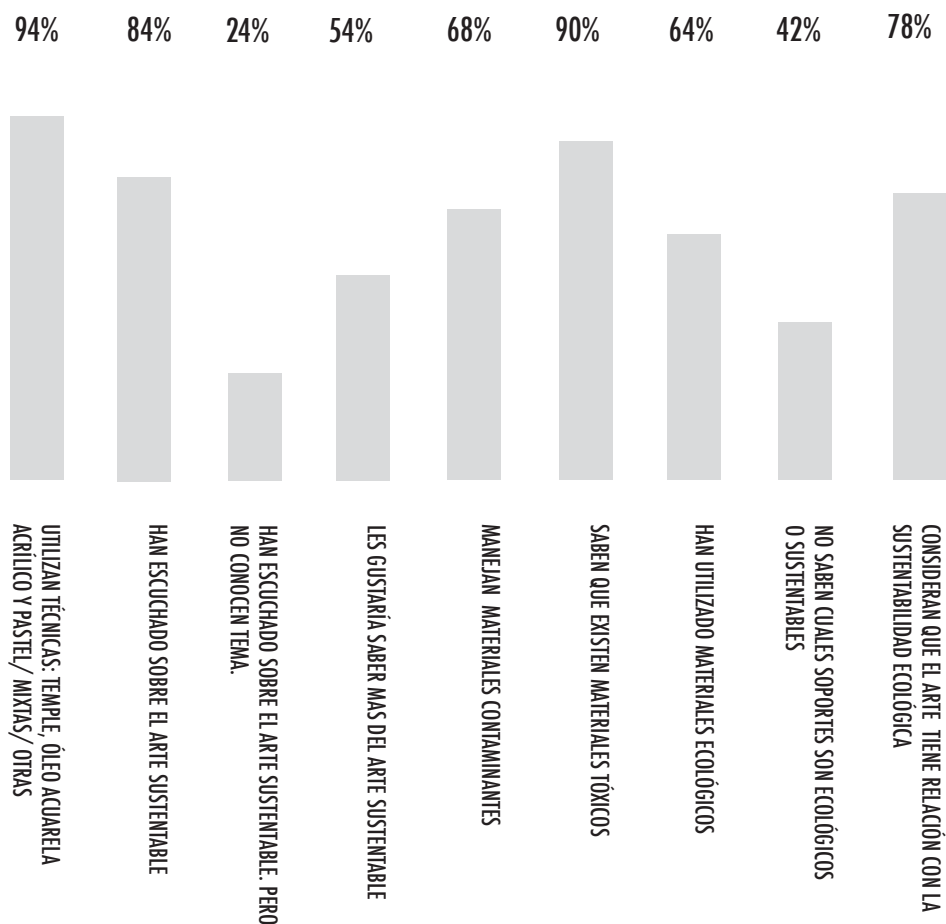
PROCEDENCIA	UTILIZAN TÉCNICAS: TEMPLE, ÓLEO ACUARELA ACRILICO Y PASTEL/ MIXTAS/ OTRAS	NO HAN ESCUCHADO SOBRE EL ARTE SUSTENTABLE	HAN ESCUCHADO SOBRE EL ARTE SUSTENTABLE. NO CONOCEN TEMA.	LES GUSTARÍA SABER MAS DEL ARTE SUSTENTABLE	MANEJAN MATERIALES CONTAMINANTES	SABEN QUE EXISTEN MATERIALES TÓXICOS	HAN UTILIZADO MATERIALES ECOLÓGICOS	NO SABEN CUALES SOPORTES SON ECOLÓGICOS O SUSTENTABLES	CONSIDERAN QUE EL ARTE TIENE RELACIÓN CON LA SUSTENTABILIDAD ECOLOGICA	
ASC	OTRAS			X	X	X	NO	X	X	
AENAP	MIXTA		X		X	X	X		X	
ASC	X			X		X	CELULOSA	X	X	
ASC	MIXTA			X			NO	X	X	
ASC	X		X			X	COPAL		X	
ASC	X		X			X	ANILINAS	X	X	
ASC	X			X	X	X	NO	X	X	
ASC	MIXTA			X		X	NO	X	X	
EENAP	MIXTA			X		X	NO	X	X	
EENAP	MIXTA			X		X	NO	X	X	
MASC	OTRAS				X	X	NO		X	
MASC	X	OPINIÓN PROPIA					X	OTROS		X
ASC	X		X			X	CARBON		X	
ASC				X	X	X	TEMPLE		X	
ASC	X	X			X		NO	X	TODOS	
EENAP	X	X			X	X	NOPAL	X	X	
ASC	OLEO	OPINIÓN PROPIA			X	X	COPAL			
ASC	MIXTA			X	X	X	P.MAGUEY		PERSONAL	
ASC	X		X			X	COCHINI.	X	TODOS	
MASC	X			X		X	T.CHINA		X	
MASC	ÓLEO	OPINIÓN PROPIA				X	NO			
ASC	OTROS			X	X	X	CÍTRICO	X	CONSUMO	
MENAP	ÓLEO			X						
ASC	MIXTA			X	X	X		X	X	

ASC: ALUMNO DE SAN CARLOS ENAP/UNAM

MASC: MAESTRO DE SAN CARLOS

EENAP: EGRESADO DE LA ENAP/UNAM

PROCEDENCIA	UTILIZAN TÉCNICAS: TEMPLE, ÓLEO ACUARELA ACRILICO Y PASTEL/ MIXTAS/ OTRAS	NO HAN ESCUCHADO SOBRE EL ARTE SUSTENTABLE	HAN ESCUCHADO SOBRE EL ARTE SUSTENTABLE. NO CONOCEN TEMA.	LES GUSTARÍA SABER MAS DEL ARTE SUSTENTABLE	MANEJAN MATERIALES CONTAMINANTES	SABEN QUE EXISTEN MATERIALES TÓXICOS	HAN UTILIZADO MATERIALES ECOLÓGICOS	NO SABEN CUALES SOPORTES SON ECOLÓGICOS O SUSTENTABLES	CONSIDERAN QUE EL ARTE TIENE RELACION CON LA SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA
ASC	MIXTA	X			X	X			X
ASC	MIXTA			X		X	CONCHA		X
ASC	MIXTA			X	X	X	BUGAMBI.	X	X
ASC	X		X				TEMPLE	X	X
ASC	OTRAS				X		B.NOPAL		X
MSC	X	OPINIÓN PROPIA			X	X	TEMPLES		
ASC	ÓLEO		X		X	X	CERAS	X	
ASC	CERA	X			X	X	NO	X	
ASC	X		X			X	CELPASU.		
EENAP	MIXTA			X	X	X	CASCARA		LIMITANTE
ASC	X			X	X	X	TIERRAS		X
ASC	OTRAS			X	X	X	CARBÓN		TODOS
ASC	X			X	X	X	FIBRAS	CUERPO	X
ASC	PLUMÓN			X	X	X	ANILINAS	X	X
ASC	X			X	X	X	CAL		X
ASC	X			X	X	X			X
ASC	X			X	X	X	ASFALTO	PIEDRAS	X
IND.	X	X		X	X	X	TIERRAS		
IND.	X	X		X	X	X			X
IND.	X		X		X	X		ALGODÓN	X
ASC	X			X	X	X	TEMPLE	PAPEL	X
IND.	X		X		X	X		X	X
ASC	CRAYÓN	X		X	X	X	ANILINAS	PAPEL	DEBERÍA
ASC	X		X		X	X			X
ASC	X	X			X	X	RECICLA	PAPEL	X
ASC	X		X		X	X	X		X



La tabla presentada arriba muestra los resultados que se obtuvieron en las encuestas. Esto con el fin de obtener un sondeo general en referencia al uso y conocimiento de la sostenibilidad en el arte dentro de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, ENAP, UNAM.

Dentro de la investigación presentada, dichas encuestas permiten demostrar que la mayoría de artistas utilizan materiales poco sostenibles, pero que, de tener más información al respecto, al menos la mitad, optarían por utilizar materiales sostenibles. Así mismo, las encuestas sirvieron para analizar otras posibilidades en cuanto a los materiales.

En este caso, se prefirió utilizar la palabra sustentabilidad debido a que en México resulta más comprensible dicho término como aquel que no compromete a las generaciones futuras ambientalmente.