



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ARTE
ESCUELA DE ARTES VISUALES

TRANSGÉNICOS
EJERCICIOS PARA VISIBILIZAR LO INVISIBLE

CRISTINA MUÑOZ MAGNINO

Memoria presentada a la Facultad de Arte de la Universidad Finis Terrae para optar al grado de Magister en Investigación y Creación Fotográfica.

Profesora Guía de Tesina: Valentina Montero Peña

Santiago, Chile

2017

RESUMEN

Esta investigación tiene por origen una reflexión acerca de la producción agrícola actual, la cual se basa en la constante creación de productos transgénicos en desmedro de la diversidad genética exenta de intervención humana, y busca comprender, y cuestionar, mediante una propuesta artística la lógica dominante y arrasante de la globalización agrícola industrial de hoy, planteándose el desafío de dar representación crítica a esta situación.

A través de develar los métodos biogenéticos de creación de maíz mediante la multiplicación *in vitro* de su ADN -asunto que fue posible mediante la investigación en modalidad de residencia por un año en un laboratorio de Biogenética para observar *in situ* la aplicación de las biotecnologías- se establece una similitud entre los métodos de propagación de transgénicos por medio de la reproducción de un patrón genético, y la forma en que los poderes hegemónicos imponen en la sociedad sus mecanismos para reproducir su propio modelo de actuar, pensar y ser.

En esta investigación se ha intentado reflexionar de manera teórica y a través de la práctica estética, convocando arte y ciencia por igual, para construir un puente de comunicación entre los conceptos antagónicos de visibilidad/no visibilidad y entre original/copia que se espejan en las dimensiones de la transgenia: a nivel genético y social, destacando el arraigo cultural del maíz en la cosmovisión regional.

La práctica creativa se ha desarrollado en los ámbitos del Bioarte y la performance, haciendo referencia al involucramiento directo que tienen los transgénicos en la naturaleza y la vida.

*A mis amores Víctor,
Daniela, Tamara, Bárbara y Víctor
...y a la Madre Tierra*

Agradecimientos

La investigación y creación realizada durante este Magister solo pudo ser realizada porque muchas bellas personas, generosa y cariñosamente, compartieron su experiencia y saberes conmigo.

Primero, expresar mi completa gratitud a Erika Salazar, por confiar en mí y creer en la investigación desde la práctica artística, abriéndome las puertas al conocimiento científico sobre el maíz y su gran tarea de resguardar la biodiversidad. A todo su maravilloso equipo de trabajo, quienes me recibieron como una más en el centro de investigación. En especial a Marcela Berrios y Rosa Salinas, por su amorosa forma de integrarme; a Alfonso Donoso, por los diálogos reflexivos; y a Camila Baeza, por compartir las imágenes de su investigación.

También, mi admiración y agradecimiento a Corina Cahuinpan, quien me regaló sus relatos sobre la cosmovisión Mapuche y una hermosa amistad.

A mis profesores de Magister, ya que siento que este proyecto investigativo, y también las obras y exposición resultantes, reúne en sí todo lo aprendido en sus clases. En especial, a Cristián Silva-Avária quién guio el proceso de obra, a Andrés Durán, quién me ayudó a pulir el portafolio de obra; a Nicolás Franco, quién me dio seguridad para el montaje expositivo; a Valentina Montero, quién me animó a escribir y me guio para dar forma y concluir esta tesina. Y muy especialmente a Andrea Josch por estar siempre presente y por su increíble forma de sacar lo mejor de uno.

A mis compañeros de Magister, por su amistad y porque en estos dos años siempre estuvieron aportando, desde su particular visión, a enriquecer esta investigación y obra.

Mi gratitud a Daniela Lillo, quién escribió un hermoso texto curatorial para la obra expositiva, por las profundas conversaciones sostenidas que permitieron aclarar las ideas y por su siempre incondicional apoyo en todo el proceso investigativo.

A Tamara Lillo, Sebastián Berríos, Ninoska Murillo, Miguel Gómez, Marina Gambardella, por su conocimiento compartido y por facilitarme la entrada al mundo de la ciencia de la agronomía, los que permitieron iniciar este proceso investigativo.

A Charly, por hacer maravillas con su impecable edición de sonido.

Y finalmente, agradecer a mi familia por su paciencia, comprensión y amor durante estos dos años de Magister. En especial a Víctor Lillo, mi compañero, por ser el mejor asistente de producción que existe y porque desde siempre me ha animado en el camino del arte.

“De maíz amarillo y de maíz blanco se hizo su carne; de masa de maíz se hicieron los brazos y las piernas del hombre. Únicamente masa de maíz entró en la carne de nuestros padres”

Texto de la creación de nuestra primera madre y padre. Popol Vuh

Índice de Contenido

RESUMEN	ii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO CONTEXTUAL.....	11
2.1 EL MAÍZ.....	12
2.2 LA CONTROVERSIA DE LOS TRANSGÉNICOS	25
2.3 LA CIENCIA DE LOS TRANSGÉNICOS	39
3 REFERENCIAS ARTÍSTICAS	46
3.1 ARTE Y ALIMENTACIÓN	47
3.2 BIOARTE	51
3.3 NUEVAS DERIVAS	61
4 REFERENTES ARTÍSTICOS.....	71
4.1 RICHARD LONG	72
4.2 FRANCIS ALÿS.....	80
4.3 HIROSHI SUGIMOTO	87
4.4 MARTA DE MENEZES	96
5 PROCESO INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN	105
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	105
5.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	141
5.3 CARTOGRAFÍA DE REALIZACIÓN DE OBRAS.....	144
5.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS E INSTALACIÓN	146
CONCLUSIONES	162

ANEXO 1 – TERMINOLOGÍA.....	171
ANEXO 2 – TÉCNICAS DE BIOGENÉTICA.....	173
ANEXO 3 – ALIMENTOS MANIPULADOS GENÉTICAMENTE.....	176
ANEXO 4 – TEXTO CURATORIAL.....	178
Bibliografía.....	181
Imágenes.....	188

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Motivación

Como una precuela de esta investigación es preciso narrar los antecedentes previos a este trabajo, los cuales son parte de mi declaración de principios respecto a la vida y al arte, de tal forma que sirvan como un antecedente para el entendimiento transversal de las obras que se realiza y, en particular, de la presentada en esta tesina de Magister. Sabiendo que las obras, una vez realizadas, tienen vida propia y es el lector/espectador quien se encarga de darles múltiples interpretaciones; se coincide con la idea de que conocer al autor y las circunstancias de su contexto local y global aporta información para profundizar en dicho entendimiento. Entonces, haciendo el ejercicio de ir al futuro y leer desde allí estas obras, habría que decir que la autora es una mujer del pueblo que vivió su niñez y juventud en Chile durante la dictadura militar y que los temas relacionados con la libertad coartada por un sistema imperante son motivos que gatillan transversalmente su obra. Respecto al contexto histórico, cuando se produce la obra habría que señalar que se está en la era de la globalización y las multinacionales, de la velocidad, la producción postfordista, especulación financiera y la tecnologización digital.

Antes que interesarme en las sabidas luchas por las libertades de expresión, religión o sociales, me interesan aquellas libertades coartadas en forma oculta, silenciadas y continuas, que hacen suya la frase del poeta Ovidio cuando señala que la piedra es horadada por una gota de agua por su constancia y no por su fuerza, pues en el instante mismo los actos parecen algo tan pequeño, despreciable, que para dimensionar su real impacto es necesario tomar distancia y tiempo.

Desde la experiencia de hacerme vegetariana, comienzo a reflexionar sobre el alimento que diariamente ingerimos, adentrándome en la problemática de la

alimentación moderna, donde la comida rápida y los métodos agroalimentarios industriales, como la modificación genética de los alimentos, están ganando terreno, inmersos en la cotidianidad de la vida casi sin ser percibidos y menos cuestionados respecto al efecto que puede tener en nuestro cuerpo, el ambiente y la sociedad.

Me interesa también la dimensión del cuerpo, aquellas libertades coartadas a partir de condicionamiento corporal y mental. Es, por tanto, el cuerpo, como contenedor de humanidad, quien recibe los primeros adoctrinamientos que ya conocemos: párate derecho, las uñas cortas, pelo corto o amarrado. Luego nuestra forma de vestir, uso de uniformes, marcas, faldas, colores que nos van determinando. También, y de forma más oculta, existen otras formas de condicionamiento que van a lo más interno de nuestro cuerpo como el uso de medicamentos, drogas y alimentos.

La alimentación en base a transgénicos no informados está en contra de la voluntad del sujeto que la consume y por tanto es una violación a los derechos humanos fundamentales del mismo orden que lo es la cuestionada fluoración del agua en cuanto “entra en conflicto con el principio de autonomía de los individuos, en la medida en que la fluoración del agua potable les coarta la libertad de elegir” (Mendoza V, 2007), o los programas de esterilización forzada de algunos gobiernos, como lo sucedido en Perú (Molina Serra, 2016). Estas situaciones se pueden entender como ejercicios de poder que actúan respaldados por un supuesto bien superior que es impuesto sobre los cuerpo de las personas expuestas a la desinformación o presión controlada, lo que atenta contra la libertad del ser humano en cuanto a la autodeterminación y el poder de decisión sobre uno mismo.

Creo en el principio de la libertad como algo inherente al ser humano. Libertad en el sentido más amplio de autodeterminación y del poder del ser humano para tomar sus propias decisiones sobre su existencia. La sociedad con

sus estructuras normalizantes y moralizantes imponen un marco donde se permite ser libre, pero cruzar la frontera mas allá de la norma o moral es reprimido y castigado. El tema de la libertad también lleva consigo el conocimiento, en la medida que conozco es que se puede decidir.

La práctica artística contemporánea aparece entonces como una posibilidad de cruzar fronteras, ir mas allá de los límites establecidos, poner en discusión temas conflictivos, tabúes, hablar de lo que no se puede hablar, mostrar lo que no se puede ver. Aparece como una luz que ilumina su entorno para hacer visible, tal como señala Heidegger en el “Origen de la Obra de Arte” (1996, p.8), cuando se refiere a qué obra en la obra de arte “Este ente sale a la luz en el desocultamiento de su ser”. Y más aun, el arte aparece como el prisma que puede abrir la complejidad de la luz y mostrándonos la gama de colores que la componen.

Considero el arte como una forma de dialogar, de reflexionar con la realidad del presente. Según mi opinión, las obras, como el enamoramiento, nacen siempre desde las entrañas, pasa por la cabeza que reflexiona, investiga e inventa, y luego finaliza en las manos, en el hacer, en crear algo corporal que llega a hacer tangible aquella energía que fluyó desde las entrañas. Esa es la forma circular más básica de generación de obra.

La obra desarrollada durante esta tesina se denomina “Transgénicos. Ejercicios para visibilizar lo invisible”. Es una obra instalativa que consta de 3 piezas que han sido realizadas en la medida que se avanza en la investigación sobre los transgénicos, las cuales, a modo de ensayo, van acompañando el proceso de entendimiento de la compleja problemática que existe detrás de la etiqueta de “transgénicos”, pasando por las aristas de la ciencia, la ética, la cultura, la legalidad, el patrimonio, la información, la economía, la historia y la salud, entre otras.

Un factor determinante para la realización de estas piezas fue asistir a las dependencias de un laboratorio de investigación biotecnológica semanalmente durante un año, en modalidad de residente artístico, donde a modo de investigación etnográfica fue posible conocer desde dentro, las posibilidades estéticas que ofrecían las dinámicas diarias de diversos y complejos procesos de investigación, y observar in situ la aplicación de las biotecnologías en el laboratorio.

La primera pieza, “ADN multiplicado in vitro”, son 130 fotografías de la multiplicación de ADN de maíz dispuestas en una hilera a modo de las plantaciones de maizales, las que fueron realizadas en un laboratorio de Biogenética mediante el uso de luz UV.

La segunda pieza, “Intervenciones Invisibles”, corresponde a 5 videos de registro de acciones de arte consistentes en la realización de una línea de maíz frente a cinco edificios representantes del poder hegemónico reproductor de este sistema.

La tercera pieza, “Pérdidas y Resistencias”, es el audio en mapudungun con traducción al español, del relato de una mujer mapuche dedicada a rescatar su lengua y cultura.

1.2 Problema

Dada la realidad de la producción y consumo de transgénicos, se pregunta en qué medida la producción de imágenes, y, en particular, imágenes en el campo del arte contemporáneo, pueden contribuir a una reflexión crítica sobre este fenómeno. La problemática planteada es cómo, desde el arte, puede hacerse visible aquello que es invisible.

1.3 Hipótesis

La hipótesis del trabajo realizado consiste en que, aunque lo invisible no puede ser develado, podemos acceder a recursos gráficos, sonoros, cinestésicos, etc., que nos permitan crear mediaciones orientadas a intuir aquello que ha estado oculto. Es así como un activo fluorescente y la luz UV nos pueden mostrar dónde existe algo que no vemos; así como una traducción nos acerca a una cosmovisión que nos es ajena, a pesar de que difícilmente podremos comprender en su totalidad; y unas marcas hechas en la urbe nos puede llevar a conectar relaciones sociales invisibles, ensamblajes sociotécnicos que van representando y construyendo nuestra subjetividad en y con el entorno.

1.4 Objetivo general

Analizar, a nivel genético y social, los conceptos antagónicos de visibilidad/no visibilidad y original/copia presentes en las dimensiones de la transgenia del maíz y dar visibilidad de su realidad actual a través de una propuesta artística.

1.5 Objetivos específicos de la obra

- Plasmar visualmente la complejidad de circunstancias que intervienen en los procesos secretos de los transgénicos desconocidos para la mayoría de las personas a través de una propuesta artística.
- Sensibilizar a la población en torno a la avasalladora presencia de transgénicos en nuestra alimentación.
- Integrar aspectos científicos y tecnológicos al discurso artístico
- Presentar estéticamente las relaciones que existen en la red de actores que están involucrados en la complejidad de la temática de los transgénicos.

1.6 Objetivos específicos de investigación

- Relacionar los procesos sociales de visibilidad/no visibilidad y original/copia con los procesos de Biogenética del maíz.
- Indagar sobre las posibilidades estéticas que ofrece el proceso transgénico del maíz, a través de una residencia en un laboratorio de biotecnología.
- Indagar en las posibilidades creativas que surgen de la relación arte y ciencia a partir del relevamiento de obras y proyectos artísticos contemporáneos que se trasformen en referentes e inspiración del proceso de obra.

1.7 Metodología de trabajo

La metodología utilizada es la “Investigación guiada por la práctica” o también denominada “práctica como investigación”, es una metodología emergente que promueve investigaciones académicas guiadas por la práctica, donde la premisa principal establece que el conocimiento ocurren en y por las prácticas.

Esta metodología, descrita por la académica y especialista en investigación en las artes y diseño Carole Gray (1996) se ha comenzado a utilizar ampliamente en las prácticas artísticas, dado que es más acorde a la forma investigativa que tienen las artes, donde se conjugan tradicionalmente los saberes prácticos propios de los oficios de los artistas con la reflexión teórica.

Las principales características de la metodología de la práctica como investigación son:

- **No parten de una pregunta, sino que se formulan a partir de un interés.** Esto permite que el diseño metodológico exploratorio sea también más fluido y pueda emerger en el curso de la acción. No sólo las preguntas iniciales, sino que también la hipótesis de investigación, pueden surgir a posteriori, siendo la propia práctica investigativa la que en un determinado momento ilumina su formulación.

- **Las preguntas o motivaciones iniciales solo puedan ser contestadas mediante la práctica.** Esto implica que, si bien los aspectos conceptuales y la reflexión crítica están presentes, lo crucial sigue siendo la práctica. Lo que permanece en el centro del proyecto es la propia práctica investigativa que de una forma u otra se conduce reflexivamente a sí misma.

- **Se favorece una triangulación entre tres tipos distintos de conocimiento.** El conocimiento del investigador (que incluye conocimiento corporizado, experiencia fenomenológica, el saber hacer), la reflexión crítica (investigación-acción, conocimiento explícito) y conocimiento conceptual (entendidos como marcos teóricos).

- **Lo más relevante es el proceso de indagación y la experimentación.** El fin último es explorar, no crear. En la práctica como investigación, el propósito es autorreflexivo y busca generar nuevo conocimiento (encarnado, práctico) no (necesariamente) crear una obra de valor estético (aunque esto también puede darse).

- **El registro del proceso investigativo es fundamental.** Estos registros pueden ser escritos, pero también incluir videos, imágenes, dibujos y otros tipos de materialidades, todos los cuales después puedan ser analizados, re-articulados, re-presentados para reconstruir la genética del proceso investigativo.

- **Implica una dosis de incertidumbre.** Dado que el diseño de investigación es fuertemente “emergente” en el sentido que varía a medida que se desarrolla la proyecto. Esta emergencia se torna más radical puesto que implica soportes plurimátéricos y polisensoriales.

- **Se trabaja desde la conjunción de la teoría y la práctica.** Lo que se manifiesta en todos los niveles de los proyectos: desde su diseño, pasando por su realización y, finalmente, por la producción de resultados que pueden ser prácticos, en el caso

de una obra de artes visuales o mixtos, que considera la obra más un documento escrito.

- **Se trabaja generalmente en colaboración con otras disciplinas.** Se establece una relación de confianza de pares con los investigadores de otras disciplinas, lo que se transforma generalmente en un trabajo multidisciplinario.

- **Se mantiene un grupo de pares interiorizado de la práctica en desarrollo.** Esto permite que se establezca una continua retroalimentación de los pares respecto al proceso de desarrollo investigativo asunto que favorece la reflexión en torno a la línea exploratoria. El artista investigador no permanece aislado en su práctica artística.

- **Documentación con opinión.** La revisión de la documentación contextual o de referencias en torno al área de interés pasa de ser de la forma clásica a ampliarse al incluir opinión referente al tema investigado.

Finalmente, también se optó por esta metodología dado que ésta se posiciona en el ámbito de la investigación artística buscando la validación política de los conocimientos generados por y a través de la práctica corpórea. La apuesta por esta metodología, tal como lo señala Contreras (s.f.) es intentar resistir la hegemonía del discurso verbal en la academia para generar un auténtico giro epistémico que incluye los conocimientos no verbales, que consideran el trabajo de taller como crucial en el desarrollo investigativo y responda a la necesidad de incluir la práctica artística como modalidad válida para generar “otros” conocimientos.

1.8 Estructura de la tesina

La investigación se divide en seis partes. La primera de ellas, el Capítulo 1, corresponde a la presente introducción, donde se explica la metodología utilizada y las motivaciones que gatillan la investigación desde lo personal y desde el panorama global de los transgénicos en esta época contemporánea.

Posteriormente, en el Capítulo 2, Marco Contextual, se expone una mirada profunda de la significancia cultural y social del maíz en Latinoamérica, junto con presentar la situación particular del maíz transgénico en Chile. Del mismo modo, en esta sección se plantea la controversia que existe en torno a la temática de los transgénicos a partir de la Teoría de Actor-Red de Bruno Latour, que nos permite visibilizar el entramado de relaciones e interés que existen entre los distintos actores involucrados en la compleja red de conexiones que existen en esta temática que está presente en nuestra realidad desde hace más de 20 años. Más adelante, en este mismo capítulo, se desarrolla nuevamente la temática de los transgénicos, pero desde un punto de vista científico, principalmente desde la Biogenética alimentaria.

Luego, en el Capítulo 3, “Referencia artística”, se expone la visión del arte respecto a este tema, a través de la presentación de algunas instancias donde la el tópico de los transgénicos se hace presente y, además, se explica la corriente artística Bioarte que se hace cargo de la triada arte-vida-tecnología. Por último, se referencia la reciente corriente artística denominada *Nueva Deriva* promulgada por Jacopo Crivelli, una versión “dos punto cero” de la *Deriva* de Guy Debord pues la propuesta artística de esta tesina tiene características que la insertarían dentro de dicho movimiento artístico.

Posteriormente, en el Capítulo 4, “Referentes artísticos”, se presenta la obra de cuatro artistas contemporáneos Richard Long, Francis Alÿs, Hiroshi Sugimoto y Marta de Menezes, quienes se vinculan desde diversas perspectivas a la obra de la artista en general, y a la que concierne esta investigación en particular.

En el capítulo 5, “Proceso de investigación y creación”, se describe el proceso creativo de la obra, explicando en detalle la metodología de trabajo que se utilizó en la investigación en terreno, las obras que precedieron a las obras presentadas en esta tesina y los ejercicios realizados para visibilizar lo invisible; asimismo, se entregan antecedentes sobre el proceso de realización de la obra y

la propuesta creativa, y se explicitan los detalles técnicos para una propuesta instalativa ideal.

Para finalizar, se presenta la sección de “Conclusiones y proyecciones”, donde se exponen las principales ideas obtenidas de la investigación creativa llevada a cabo.

2. MARCO CONTEXTUAL

El marco contextual está planteado para dar perspectiva en tres aspectos considerados relevantes para comprender y dimensionar la importancia de la temática de los transgénicos. Primero, dado que en esta obra el maíz es utilizado como un eje simbólico que atraviesa los tres ejercicios artísticos presentados, se desarrolla punto para contextualizar el maíz en Latinoamérica, el significado en las culturas de los pueblos originarios y un segundo punto para presentar la realidad del maíz transgénico en Chile, su historia de inserción y expansión y la realidad legislativa que lo sustenta. Segundo, entregar antecedentes sobre la controversia que generan los transgénicos, contextualizada en la realidad nacional y utilizando la Teoría Actor-Red de Bruno Latour, para explicitar los distintos puntos de vista y las relaciones de poder e intereses que existen entre ellos. Tercero, una sección de carácter técnico-científico, para describir dos de los procedimientos biotecnológicos esenciales para la realización de la transgenia, que son la base de la práctica y reflexión de la producción de obras de esta tesina.

2.1 EL MAÍZ

La investigación y obra creativa se centra en el maíz, particularmente porque es uno de los cuatro alimentos esenciales de la alimentación mundial, es originario de Latinoamérica y ha sufrido un invisible proceso de transformación, tan extremo, que lo ha llevado de ser una planta sagrada para los pueblos originarios hasta convertirse en un producto transgénico creado en los laboratorios de las trasnacionales de la alimentación. En este capítulo se explica con detalle esta transformación partiendo por contextualizar el maíz en Latinoamérica, su origen y el lugar que éste tenía en la cosmovisión indígena, para pasar a describir la situación particular del maíz en Chile. Con esto se espera situar la elección del maíz como figura metonímica de la alimentación en general y, a la vez, hacerla extensiva hacia el colonialismo, el capitalismo y la hipertecnificación en la que vivimos.

2.1.1 Origen

Diversos estudios de arqueología indican que la planta de maíz data, aproximadamente, hace 8 milenios y que sería originaria de las tierras de Mesoamérica en México. El maíz sería el desarrollo natural de la planta silvestre *teosintle*, homóloga, morfológicamente y genéticamente, al maíz. En el periodo neolítico, se iniciaron los cultivos, la domesticación de animales, y el consiguiente asentamiento de los pueblos. En dicha época, tan extremadamente lejana para nosotros, los pueblos lograron el conocimiento para la domesticación del maíz, dominando su forma de cultivo y mejorando su tamaño, llegando a convertirse en el alimento principal de los pueblos originarios, formando parte de su organización social, sus ritos, dioses, mitos y leyendas, también fue una herramienta de intercambio y, posteriormente, de conquista de otros pueblos.

Desde México rápidamente el maíz llegó a otros pueblos de América precolombina, llegando por el norte a lo que es hoy Norteamérica y hasta Chiloé en el sur de Chile (Timothy, 1961). Estas corrientes migratorias y su adaptabilidad

a las diversas condiciones ambientales dieron origen a la gran variabilidad actual del maíz.

La diversidad del maíz y su importancia en la cultura indígena hacen de este el principal alimento de Latinoamérica, y después de la conquista española, su cultivo se extendió primero a España, Portugal e Italia y más tarde a todo el mundo, llegando a ser, junto al trigo, el arroz y la papa uno de los cuatro principales alimentos de la humanidad.

Han pasado miles de años de evolución para llegar lo que conocemos hoy como maíz, esto gracias a la gran capacidad que tuvo el maíz para adaptarse a las diversas situaciones geográficas, a la facilidad natural de seleccionar sus granos para la siembra y a su forma de polinización a través del aire alcanzando grandes distancias. Esta última característica es la misma que hoy pone en peligro a los maíces nativos o patrimoniales en una situación sin reversa, dado que al coexistir los maíces autóctonos, con los tradicionales y en las últimas décadas con los transgénicos, atentan contra las especies nativas comenzando una hibridación entre las plantas perdiéndose para siempre la genética original.

Conscientes de que el maíz es un patrimonio de la humanidad y que la agricultura industrial y los transgénicos atentan contra la diversidad biológica del maíz, existen algunos esfuerzo heroicos a nivel mundial de entidades estatales y privadas para estudiar, resguardar y rescatar estos maíces patrimoniales. Según estudios sobre el maíz en América se han logrado describir cerca de 300 razas¹ de maíz (Serratos Hernández, 2012), las que agrupan a miles de variaciones del maíz a partir de distintas características fenotípicas como la forma de la mazorca, tipo de grano, región de colección, nombre dado por indígenas.

¹ Raza es el nombre técnico que se da a una variedad de la especie que presenta un conjunto de característica morfológica y genotípica propia solo de ella.

2.1.2 Cosmovisión indígena

La relevancia del maíz para los pueblos originarios de Latinoamérica no se puede ver a simple vista, para acercarnos a esa comprensión es preciso recurrir a las huellas que han traspasado la barrera del tiempo y que nos permiten ver cómo la historia de Latinoamérica está fuertemente ligada al maíz. Esto se aprecia en las diversas expresiones culturales relacionadas con el maíz que contemplan fiestas, deidades, música, lenguaje, literatura, arte, artesanía y tradiciones gastronómicas. En suma, toda una riqueza cultural que forma parte de un legado de los antiguos pueblos originarios hacia la cultura como la conocemos hoy, todo lo cual deja de tener sentido y se pierde cuando estamos frente a un maíz industrializado y mucho más si es transgénico.

El origen divino del maíz es un elemento fundamental en la cosmovisión de los pueblos originarios al ser considerado como el principio de la vida, como lo señala el libro sagrado de los Mayas, el Popol Vuh, cuando cuenta “fue hallado el maíz y de esto fue hecha la carne del hombre y su sangre, cuando fue formado” (Ximénez, 1703, p. 33), lo que indica la creencia de que el maíz es la materia con la que la raza humana fue creada, y le otorga un valor simbólico que trasciende a la idea de solo ser un alimento.

“Así hicieron los Procreadores, los Engendrades, los Dominadores, los Poderosos del Cielo, como se dice. Inmediatamente fue [pronunciada] la Palabra de Construcción, de Formación de nuestras primeras madres, [primeros] padres; solamente mazorcas amarillas, mazorcas blancas, [entró en] su carne: única alimentación de las piernas, de los brazos del hombre. Tales fueron nuestros primeros padres, [tales] fueron los cuatro hombres contruidos: ese único alimento [entró] en su carne.” Extracto de la Creación de Popol-Vuh, traducción de la versión francesa de Georges Raynaud (Ximénez, 1703, p. 33).

Otra evidencia arqueológica significativa es el encuentro de maíz en las tumbas, por lo que se entiende que era utilizado en rituales funerarios y puestos

para acompañar al difunto en su viaje, este antecedente nos permite ver cómo el maíz tiene un significado sagrado mayor y está presente en el ciclo completo de la vida de los pueblos originarios.

2.1.3 La cultura

El amplio estudio, sobre el maíz como fundamento de la cultura popular mexicana, realizado por el Museo Nacional de de Culturas Populares (Populares, 1987), nos presenta al maíz como el eje central de la creación de la cultura a través de cientos de generaciones, pues fue el motor que impulsó los más variados aspectos de su cultura. Desde exigir el perfeccionamiento continuo de las técnicas para cultivarlo, almacenarlo y procesarlo. Como planta sagrada, el maíz condujo la cosmogonía, las creencias y las prácticas religiosas. Su ciclo de vida marcó el tiempo y ordenó el espacio, las actividades y la forma de relacionarse en la comunidad. Fue inspiración de las más variadas expresiones del arte, desde la arquitectura, pasando por la literatura, las danzas, hasta el arte culinario. En suma, el maíz no puede ser desligado de la historia y la cultura de los pueblos originarios, porque esta planta sagrada es parte intrínseca de la compleja red de relaciones sociales, culturales, económicas y simbólicas que lo hacen tener un significado más profundo que solo ser el alimento para estos pueblos.

A continuación, se presentan con mayor profundidad algunos puntos relevantes del estudio mencionado en el párrafo anterior, pero antes, es preciso señalar que, con mayor o menor intensidad, esta visión es compartida por los pueblos originarios de América precolombina cuyo alimento principal es el maíz, aunque las técnicas de cultivo, los procedimientos para convertirlos en alimento, los alimentos que se preparaban, su uso en rituales ceremoniales y la utilidad que le daban a cada parte de la planta y hasta el nombre que le otorgaban haya variado según cada zona.

Para los pueblos campesinos el respeto y admiración hacia el maíz va más allá de ser la base económica de la civilización. Para los mayas, por ejemplo, les dio el tiempo y la prosperidad para construir sus pirámides y templos cuya finalidad era conciliar a los dioses con la tierra para que les dieran protección a sus campos de maíz. Para estos pueblos el maíz es algo particularmente sagrado y aun después de más de cuatrocientos años, los pueblos indígenas de Centroamérica se refieren a él como su *alteza*, pues es considerado como la prueba de la gracia de los dioses por el hombre, pues si hay abundancia de maíz, nadie pasa hambre, esto dignifica al hombre al ponerlo por encima de los animales que se alimenta de la hierba. En las familias indígenas, el bienestar se mide por la cantidad de maíz de que dispone, es decir por su autosuficiencia alimentaria. Por tanto es importante desde el punto de vista social todo el aprendizaje que las nuevas generaciones van adquiriendo sobre el cultivo del maíz y los instrumentos de labranza. Los pueblos que viven del maíz tienen un profundo conocimiento de la planta, de su origen sagrado y de sus formas de cultivo, esta sabiduría se refleja en la mitología, leyendas, cuentos y poesía, la que se va transmitiendo a las generaciones más jóvenes que se inician en la producción del cultivo, este conocimiento popular ha logrado su objetivo por años que es asegurar el uso y mejoramiento de la producción de maíz en beneficio del hombre y en concordancia con la naturaleza.

El maíz también es el gran organizador del tiempo, las actividades y las relaciones entre las personas de las comunidades campesinas. El pasado del campesino está siempre referido a las épocas de abundancia o escasez del maíz, el presente será la temporada del año en la que están en relación al ciclo del cultivo del maíz, y los momentos del día están en relación las actividades diarias marcadas por el ritmo que impone la rutina diaria del trabajo en el hogar para el consumo del maíz y en las faenas de los campos de maíz. En general, todo el quehacer de las familias y de la comunidad está íntimamente ligado al maíz, el calendario está fijado según su ciclo vital, en relación a los tiempos de siembra,

cultivo y cosecha, los cuales son acompañados de ceremonias y fiestas propiciatorias o de gratitud, que van siendo parte de la vida de la comunidad.

Por otra parte, el maíz también organiza la utilización de los espacios, pues determina dónde se debe sembrar, almacenar, elaborar y consumir. Los cultivos de maíz fueron moldeando la formación de las ciudades como las conocemos hoy pues, a nivel macro, los territorios destinados al cultivo que tuvieron abundancia fueron concentrando la población a su alrededor formando más tarde las grandes urbes de hoy. A una escala menor, en las comunidades campesinas, las familias destinaban un tercio de su área de siembra al cultivo del maíz para su consumo personal, asunto que les daba una independencia.

La prosperidad de las civilizaciones precolombinas dependían del éxito de las cosechas de maíz por lo que requirió de un avance tecnológico que hasta hoy asombra con la construcción de complejos sistemas hidráulicos, canales de regadío, sistemas de contención de inundaciones y terrazas de cultivos. Como complemento al surgimiento de la técnica, están las creencias y la religión, donde también se busca la buena cosecha, para ello están las ceremonias propiciatorias de lluvia y fertilidad que son parte central del calendario de fiestas en la antigüedad. Las principales ceremonias están dirigidas a las deidades de la lluvia, el agua, el maíz, el del maíz joven, el del maíz viejo y la vegetación. Ser sembradores de maíz es por tanto uno de los rasgos más antiguos de la cultura de los pueblos originarios, hasta hoy es una manera milenaria de relacionarse con la tierra y con el mundo. Producir los alimentos para la familia y la comunidad, organizando el trabajo, las relaciones sociales, el espacio y el tiempo, en función de un trabajo colectivo e intrínsecamente asociado al ciclo de vida del maíz.

2.1.4 Después de la conquista española

Con la llegada de los españoles con su empresa de conquista y catequización ocurrieron algunos cambios importantes en cuanto a la presencia

del maíz que son importantes de destacar. Los españoles llegaron a imponer sus propias costumbres, entre ellas su forma de alimentación basada en el trigo y la carne, por lo que los campos destinados al cultivo del maíz fueron reemplazados por la siembras de trigo y para crianza de ganado. Esto trajo variadas consecuencias, entre ellas que el maíz fue desplazado de su sitio de ser el alimento sagrado y la base principal de la alimentación indígena a ser el alimento de los animales, de los indígenas y de los esclavos negros, realizando con ella una marcada división entre clases sociales. El sistema de explotación de los vencidos que impusieron los españoles, junto a las encomiendas y los repartimientos se transformaron en las grandes haciendas y latifundios que utilizaban el trabajo forzado de los indígenas y esclavos a cambio de permitirles mantener una pequeña porción de tierra para su supervivencia. Entonces el maíz pasó de ser suficientes para la alimentación de todo el pueblo a ser reducidas a lo mínimo para la supervivencia familiar. Por otra parte, la llegada de los españoles impuso el cristianismo a los indígenas reemplazando sus fiestas y dioses por los santos y ceremonias de la iglesia católica, asunto que termina con un sincretismo religioso que perdura hasta hoy día. Así por ejemplo, el dios de la lluvia Tláloc paso a ser San Isidro y Coatlicue, la diosa madre, paso a ser la Virgen María.

2.1.5 Situación del maíz en Chile

Particularmente en Chile hay estudios que indican que, a la llegada de los españoles, se cultivaba el maíz desde la frontera con el Perú hasta la isla de Chiloé. El maíz era, junto a la papa en el sur, el alimento básico para los pueblos indígenas, variando en su forma de cultivo dependiendo de la situación geográfica, el clima o la influencia de otros pueblos. Existiendo terrazas y eficientes formas de riego en los oasis del norte, y en las lluviosas tierras del sur se plantaban en los pocos meses de sol. Las distintas variedades de maíz que se cultivaban en Chile eran suficientemente abundantes para guardar, pues hay evidencia arqueológica de la existencia de graneros y cuevas para su almacenamiento (Timothy, 1961).

Chile, a diferencia de otros países como México, Perú, Bolivia entre otros, es un país que tiene un notorio desarraigo por las culturas de sus pueblos originarios, relegándolos a una historia pasada. Es por tanto más difícil apreciar el significado real que tuvo el maíz para ellos. Una forma de acercarse y hacer visible esto es mediante el estudio de su cultura a través de las lenguas, como señala Schulte-Herbrüggen en su ensayo sobre el lenguaje y la visión del mundo respecto a la lengua materna: “Ella refleja el modo peculiar en que la comunidad conoce e interpreta la realidad que le rodea. Es el resultado de un largo esfuerzo cognoscitivo hecho en comunidad” (1963, p. 16). De esta forma, cuando encontramos en la lengua mapudungun palabras que se refieren a conceptos, acciones o utensilios particularmente relacionados con el maíz, tenemos una llegada directa a su cultura y su realidad. Algunos ejemplos de esto son *awedn* que significa *sembrar maíz*, o la piedra para moler el maíz llamada *cutico*, la acción de moler el maíz para hacer harina se dice *kekün* y *mudayün* es moler el maíz para hacer licor.

Por otra parte, también en el léxico de la lengua mapuche se pueden encontrar muchos conceptos propios de una sociedad campesina. Por ejemplo, que la medición del tiempo anual se divide en siete estaciones del año asociadas a los ciclos de la siembra. *We tripantü* va desde el inicio del año hasta el inicio de la siembra, *wün´n tripantü* es el tiempo de crecimiento de la siembra, y así *mon mapu* es la estación de la abundancia y la cosecha. También la división del tiempo durante el día está asociada a la luz del sol y a algunas actividades agrícolas, como la salida del sol *tripapantu antü*, que es el momento para rituales asociados a la fertilidad y la geminación de la tierra y el reino vegetal. A media mañana, *puliwen*, es el momento para iniciar los trabajos agrícolas (Grebe, 1987). A través de estos estudios, vemos que existe un léxico particular para denominar conceptos asociados al cultivo del maíz y podemos darnos cuenta de la importancia del maíz en la cultura mapuche. Entonces, tal como señala Schulte-Herbrüggen (1963), el lenguaje conforma la realidad y a su vez la realidad

conforma el lenguaje de la comunidad y, a través de estas huellas dejadas en su lenguaje, podemos entender cómo el pueblo mapuche tenían una estrecha relación con la vida en el campo y de cómo en forma particular el maíz estaba presente en la realidad de su cultura.

Otra forma de acceder a la cultura mapuche es a través de las tradiciones culinarias. El maíz cultivado les permitía realizar diversos alimentos, algunos de los cuales aún se mantiene en nuestra gastronomía como las humitas, el muday o muska (chicha de maíz), el motemei, la chuchoca y mürke (harina tostada).

2.1.6 Maíz patrimonial en Chile

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias, encargado de resguardar el patrimonio de semillas del país, declara la existencia de 23 tipos o formas raciales de maíz en Chile², de estos solo 7 son originarias de nuestro territorio (INIA, 1990). A este conjunto completo se les denomina maíces patrimoniales o nativos, los cuales están actualmente en peligro de extinción debido a la introducción de maíces híbrido a los cultivos industriales.

2.1.7 Maíz transgénico en Chile

A simple vista no se puede saber si un maíz ha sido modificado genéticamente. Con la biotecnología los científicos han logrado introducir genes de una planta, animal o bacteria a otra saltando las barreras entre especies para crear organismos que no existían en la naturaleza. El conocimiento científico sobre el funcionamiento de esta tecnología es todavía muy limitado y las técnicas actuales no permiten controlar los efectos de la inserción de genes extraños en el maíz. No sabemos qué puede pasar con estos experimentos. Existen muchos

² Las variedades de maíz en Chile son: Harinoso Tarapaqueño, Limeño, Chulpi, Polulo, Capiro Chileno Grande, Capiro Chileno Chico, Chutucuno, Morocho Amarillo, Negrito Chileno, Marcame, Curagua, Choclero, Morocho Blanco, Camelia, Diente de Caballo, Cristalino Chileno, Pisankalla, Semanero, Maíz de Rulo, Amarillo de Nuble, Ocho Corridas, Amarillo de Malleco, Araucano.

experimentos para modificar el maíz, pero las semillas de maíces transgénicos que se cultivan comercialmente son de tres tipos: – Maíz Bt: tienen el gen de bacteria Bt (*Bacillus thuringiensis*) que hace que la planta produzca la toxina Bt, que funciona como insecticida. – Maíz tolerante a herbicidas: no mueren al ser tratadas con el herbicida Round Up Ready. – Maíz que tiene ambas modificaciones genéticas (ChileBio, 2015).

2.1.8 Algunas cifras de la realidad

En Chile la producción de maíz se realiza principalmente de manera industrial con variedades híbridas la cual se destina para producción animal. También se produce maíz de manera tradicional para consumo fresco donde se utilizan las variedades de maíz choclero y maíces dulces híbridos. Adicionalmente se produce maíz curagua para hacer palomitas de maíz.

Chile no es autosuficiente en su producción, teniendo que importar alrededor de un 55% del maíz que consume. Paradójicamente, el maíz es la principal semilla producida y exportada por Chile, y de éstas, la semilla de maíz transgénico representa el 62% del total de semillas de maíz se exporta y pone a Chile como el 4° país exportador de semillas transgénicas del mundo (Manzur, 2012).

El Servicio Agrícola Ganadero (SAG), encargado de regular la producción de transgénicos en Chile, reporta en la temporada 2014-2015 la existencia de 1637 semilleros de OGM, de los cuales 1225 son semilleros de maíz transgénicos en Chile³.

³ Distribución de los semilleros de maíz transgénico en Chile (SAG, 2015) : 42 en la V región, 198 en la VI región, 208 en la VII región, 1 en la VIII región, 1 en la IX región, 695 en la XIII región y 80 en la XV región.



Imagen 1: Mapa de Chile con los principales focos de semilleros de transgénicos (CSW, 2013)

Observar visualmente cómo el territorio está siendo invadido por este elemento foráneo se transforma en un elemento clave para las reflexiones que están presentes en la obra presentada en esta tesina.



Imagen 2: Detalle de ubicación de semilleros de transgénicos en las cercanías de Santiago (CSW,2013)

El maíz transgénico, producido para la multiplicación de semilla de exportación, se ha autorizado desde el año 1993 en adelante. La superficie ha aumentado de 6.002 ha en 1999 a 13.614 ha en 2010. Las liberaciones de maíz transgénico se ha efectuado en casi todas las regiones del país. Estos cultivos son efectuados al aire libre con insuficientes medidas para contener el polen que viaja

con el viento y las abejas y poliniza cultivos cercanos contaminándolos genéticamente (Manzur, 2014).

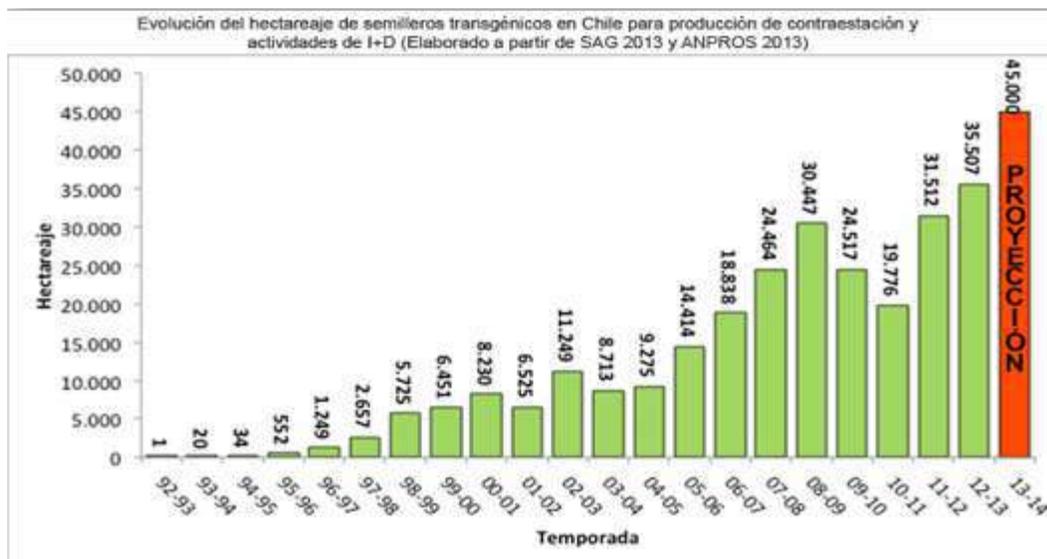


Imagen 3: Evolución del hectareaje de semilleros transgénicos en Chile (Manzur, 2014)

2.1.9 Aspectos Legales

Chile cuenta solo con disposiciones reglamentarias para materias específicas en el tema de cultivo de transgénicos, cuya implementación permite que Chile multiplique semillas transgénicas que luego se desarrollan y comercializan en otros países. Y a su vez, no se permite el desarrollo y cultivo de variedades transgénicas para la comercialización interna de semillas, ni para la comercialización de productos frescos o procesados dentro o fuera del país. Por otra parte, en Chile está permitida la importación de granos transgénicos para consumo animal y de productos procesados para consumo humano que contengan compuestos de transgénicos (OVGM) cultivados en otros países. Por ejemplo: si compramos soja cultivada en Chile no es transgénica, pero si compramos soja Argentina, tiene un alto porcentaje de factibilidad de que sea transgénica pues es el principal productor de soja transgénica. Sin embargo, las

semillas podrían haber proveniendo de Chile, ya que es el principal productor de semillas transgénicas de Latinoamérica (Manzur, 2014).

Las principales regulaciones que existen hoy en Chile, apuntan a regular la internación de OVGМ al medio ambiente, informar sobre posición de cultivos transgénicos, regulación de proyectos de impacto ambiental y establecer áreas libres de cultivos transgénicos⁴.

Como síntesis de la situación histórica y social de los maíces, tenemos que existe una historia milenaria de evolución del cultivo del maíz en Latinoamérica, que lo puso en un sitio sagrado, dado que era la base para la existencia y por ello también base de la cultura, la religión, las artes, convirtiéndose en el nudo central de la idiosincrasia de las sociedades precolombinas. Sin embargo, con la conquista española y sus imposiciones, hubo un cambio drástico que llevó al maíz a ser un alimento de segunda categoría, esto debilitó la síntesis indisoluble de cultura-maíz existente, lo que facilitó la entrada del sistema industrializado y altamente tecnificado de la producción agrícola actual.

Podemos considerar al maíz como figura metonímica de la alimentación y de las prácticas biotecnológicas aplicadas a la producción agrícola, que la despojan de su relación íntima con la cultura campesina para situarla en medio de las dinámicas de mercado donde priman los intereses económicos de las multinacionales. De este modo, en la obra final de esta tesina, el maíz y su

⁴ La Resolución N° 1.523/2001 que establece las normas para la internación e introducción al medio ambiente de organismos vegetales modificados de propagación (Resolución 1.523, 2001).

En 2010, el Consejo de Transparencia (Rol A59B09) se le exige al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) informar sobre la posición exacta de los cultivos transgénicos en el país.

En 2010, se modificó el artículo 10 de la ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente. Este artículo determina cuáles son los proyectos o actividades susceptibles a causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases que deben acogerse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). La modificación incluye a los "Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas". La modificación indica que el reglamento podrá definir una lista de especies de organismos genéticamente modificados que, como consecuencia de su comprobado bajo riesgo ambiental, estarán excluidos de esta exigencia. El mismo reglamento establecerá el procedimiento para declarar áreas como libres de organismos genéticamente modificados (Ley 19.300, 2010).

historia, en todas sus dimensiones, sintetiza y puede ser extrapolada hacia la historia del colonialismo, del capitalismo y de la hipertecnificación en la que vivimos.

2.2 LA CONTROVERSIA DE LOS TRANSGÉNICOS

La creación de alimentos transgénicos y el conocimiento que logramos tener sobre ellos, son la génesis de este proyecto. Sin embargo, cuando uno se enfrenta a la búsqueda de información “objetiva” sobre el tema, la realidad es que no existe y solo se puede acceder a miradas parciales, con distintos y enfrentados puntos de vista, que obedecen ciertamente a intereses particulares. Una forma de visibilizar esta temática que genera controversia a nivel mundial, es presentar la red de actores involucrados, las asociaciones de poder e intereses que existen entre ellos, esperando que con esto el lector pueda hacerse su propia idea del tema, advirtiendo que esta panorámica es siempre dinámica y cambia según se crean nuevas relaciones o se modifiquen los actores.

2.2.1 La controversia

Básicamente, los organismos modificados genéticamente (OMG) son aquellos seres vivos cuyo ADN ha sido modificado por voluntad humana. La complejidad de la temática y el alcance que generan hoy en día es difícil de abordar desde unas pocas perspectivas, y no puede ser comprendido en su totalidad solo a través de una mirada reduccionista, que al igual que una fotografía, lo encuadra generalmente en el ámbito dual de la ciencia v/s los ambientalistas, dejando fuera del encuadre de esta instantánea otros actores relevantes como son lo político, histórico, económico, ético, social, cultural e inclusive lo filosófico.

Es, sin duda, una ardua tarea abarcar todos estos aspectos y además profundizar en cada uno de ellos. Sin embargo, queriendo dar un sentido holístico a la investigación de esta temática se plantea ampliar la visión para

incorporar nuevos actores a la panorámica, y a su vez encontrar las relaciones existentes entre ellos. En un ejercicio de integrar, conectar y dar coherencia a la controversia que generan los transgénicos se utiliza como base del estudio la Teoría del Actor-Red⁵ de Bruno Latour, partiendo por detectar los actores sociales implicados, los intereses que se van creando y las relaciones que los unen, para ver cómo estos elementos van conformando una red cuya estabilidad es siempre cambiante en el tiempo, de acuerdo a cómo se van dando las relaciones entre ellos.

Para visibilizar estas conexiones no explícitas es necesario antes dar cuenta de ciertas relaciones y contradicciones que se observan desde un panorama histórico y global. A modo de ejemplo, y como inicio de esta reflexión, surge la pregunta por qué la alemana Bayer, cuyo slogan “si es bueno, es Bayer” tan internalizado mundialmente desde 1921, en 2016 llega a acuerdo en la compra de Monsanto, empresa ícono y líder de las semillas transgénicas (Pozzi, 2016), cuando en simultáneo, el 2015, Alemania se suma a otros países de la comunidad europea para prohibir la siembra de transgénicos en su país (Reuters, 2016). Siguiendo la cadena de conexiones, llama la atención también que Bayer se convierte con esta compra en líder mundial del negocio de la farmacéutica y también de la alimentación, cuando es sabido que la alimentación es un factor preponderante y causal de muchas enfermedades, cuestión que es corroborado en 2003 por los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (WHO, 2003).

Entonces, si países de la comunidad europea no aceptan la siembra de transgénicos en sus tierras acogiéndose a cláusulas de salvaguardia referidas a

⁵ La Teoría Actor-Red (TAR o ANT) es un enfoque originado en el campo de los estudios sociales de la ciencia en los años 1980. Surge de los aportes de Bruno Latour, John Law y Michel Callon. La TAR estudia las asociaciones de actantes y las redes que éstos configuran, para ello constituye como un repertorio de herramientas conceptuales y metodológicas para el estudio de los fenómenos de características socio-técnicas (Correa Moreira, 2012).

salud humana y medio ambiente, entonces la pregunta que surge es dónde se están sembrando hoy los transgénicos, la respuesta hace honor del modelo económico-político de centro-periferia, pues observamos que los principales centros de cultivos transgénicos están en los países no desarrollados, encontrando que el Cono Sur es donde los cultivos transgénicos tienen el mayor crecimiento a nivel mundial (Manzur & Cárcamo, 2014). Seguimos siendo el patio trasero de los países desarrollados, esta vez para los cultivos con un nivel de riesgo tanto por el transgénico mismo, como por el aumento de los herbicidas utilizados y su impacto ambiental. La paradoja es, sin embargo, que el cultivo de transgénicos se realiza mediante la utilización del kit de siembra de alta tecnología que incluye principalmente las semillas transgénicas y sus fumigaciones correspondientes, cuyos proveedores son las grandes empresas de agroexportación de los países desarrollados. Para ejemplificar esto, las divisas obtenidas en Argentina por la exportación de soja a China, regresan a China porque es el principal proveedor de glifosato requerido por Argentina para el cultivo de soja (Manzur & Cárcamo, 2014).

Quiero extender el tema de estas relaciones circulares en torno a la industria de los transgénicos a otros aspectos que pudieran parecer que no están directamente relacionadas, pero que en su actuar han permitido que esto suceda.

La pregunta a responder es cómo, desde el mundo campesino tradicionalmente conectado profundamente con la tierra y los ciclos de la naturaleza, se llega hoy a una agroindustria más cerca de los ciclos del mercado mundial que de la naturaleza. Se investigó el caso particular de Chile, apostando que en Latinoamérica ocurrieron procesos similares. Basándome en el estudio realizado por Widmyer (2015) sobre la Contrareforma Agraria en Chile, enunciaré sintéticamente los procesos sociales, políticos y económicos que existieron para llegar a contar con una agroindustria altamente tecnológica de los transgénicos.

En 1961, para contrarrestar el impulso revolucionario que se venía incubando en el continente, Estados Unidos crea la Alianza para el Progreso para mejorar la calidad de vida de los habitantes del continente, impulsando en los países una serie de medidas sociales, políticas y económicas, como la Reforma Agraria, destinada a cambiar la propiedad y productividad de la tierra hacia el mediano y pequeño agricultor que desplazó la hegemonía de los latifundistas. Después de 1973, la dictadura decidió impulsar lo denominado contrareforma e impulsar el modelo neoliberal en la agricultura, devolviendo cerca del 30% de las tierras expropiadas a las clases dominantes, un 7% para el gobierno y el resto fue rematado a lo que se denominó el “empresario rural” llegando a manos de profesionales, empresarios, políticos, administrativos, con ello solo un 10% de la tierras quedaron en manos de los verdaderos campesinos. Con el neoliberalismo se abrió la exportación a mercados internacionales donde los pequeños agricultores ya no podían competir, pues también se restringieron los préstamos y subsidios de Estado a la agricultura. Entonces, en esta naciente agroindustria para poder sobrevivir y competir debían recurrir a créditos de grandes empresas, por lo que estas terminaron controlando nuevamente la producción agrícola ahora condicionando el financiamiento y las técnicas de producción. Estas mismas empresas son las que hoy promueven programas para aumentar la competitividad en base a la eficiencia productiva basada en mejoramiento genético, riego, fertilizantes y otros.

Dado este panorama, resulta casi normal que la ciencia y la tecnología se pongan al servicio de este nuevo paradigma de la agroindustria chilena, acompañada de una legislación que cautelosamente va dando los permisos para la introducción de cultivo de transgénicos en suelo chileno. En el estudio de la situación de los maíces transgénicos en Chile, Salazar & Montenegro (2009) nos describen cómo la situación actual de los transgénicos se ha visto incrementada en las últimas dos décadas, desde que, en 1987, se autorizó la siembra con propósito experimental y luego en 1992 se autorizó el cultivo de semillas

transgénicas para exportación. Con estas normativas legales permisivas con respaldo del Estado, se ha venido impulsando la investigación en el campo de la biotecnología incrementando continuamente los fondos para proyectos que involucran temas de genómica, ingeniería genética y transgénicos. Estos fondos son adjudicados tanto a instituciones públicas, principalmente universidades, como a compañías privadas.

En este panorama dónde pareciera no haber vuelta atrás ni posibilidad de detenerse, los cultivos transgénicos han alcanzado altos niveles de expansión en el mundo, donde América Latina ocupa el segundo lugar en áreas cultivadas con transgénicos (Manzur & Cárcamo, 2014), asunto que tiene en alerta a los grupos ecologistas dado que los cultivos transgénicos vienen de la mano con el aumento del uso de los agrotóxicos, provocado un aumento exponencial de enfermedades relacionadas con plaguicidas, sumado a la contaminación genética de la agrobiodiversidad y la destrucción de ecosistemas naturales, que son la base de sustento de las comunidades locales.

Existe otro actor importante a considerar en este entramado de relaciones, estos son los consumidores, aquellos a los que finalmente llegan los alimentos transgénicos. Son los consumidores quienes al aceptar o no los productos transgénicos, determinan o no el éxito económico de esta industria. Sin embargo, existe un alto grado de desconocimiento de los consumidores, como se observa en el estudio realizado sobre comportamiento de consumidores ante productos transgénicos realizado en Chile, el cual reveló que el 87% de los consumidores desconocía el significado de la palabra transgénico (Schnettler, Sepúlveda, Ruiz, Catalan & Sepulveda, 2008), asunto que es facilitado aun mas pues no existe en Chile una legislación sobre el etiquetado de producto, iniciativa que está en trámite desde 2002 en el Senado. La situación de la no existencia de leyes de etiquetado de transgénicos es mundial, ya que al 2013 solo 61 países contaban con leyes que regulan en mayor o menor medida el derecho de los consumidores a saber

sobre la existencia de transgénicos en los productos que consumen ("Center for Food Safety - GE Food Labeling Laws", 2017).

Este marco contextual nacional se utilizó como fuente para profundizar y complementar la propuesta de Fernández (2012) dónde muestra el desarrollo de los OGM utilizando la Teoría Actor-Red.

Los actantes, y relaciones identificadas, son las siguientes:

0) **Los transgénicos**, son seres vivos cuyo material genético (ADN) ha sido modificado mediante procedimientos artificiales de laboratorio. Las características concretas de las modificaciones "implantadas" dependerán de los intereses para los que se está creando ese ser vivo donde entran en juego muchas fuerza que guían el qué, el cómo y el por qué de los organismos modificados genéticamente (OMG). Su irrupción ha abierto un enorme número de polémicas y debates sobre los controles que rigen en nuestra alimentación, los mecanismos de seguridad que se utilizan en su elaboración, la necesidad de etiquetarlos correctamente, el impacto ambiental, en la salud, etc. Los alimentos transgénicos constituyen en si una innovación tecno-científica que nace de la necesidad de hacer negocios más rentables, nace desde la ciencia desde lo más avanzado de la biociencia, se introduce en las regulaciones legales, es parte de los discurso ético y políticos de los gobiernos, abandera y moviliza a grupos ecologistas, absorbe recursos desde los gobiernos y los particulares, es ocultado a los consumidores y sin embargo, llega literalmente hasta todas las células de su cuerpo.

Un aspecto interesante encontrado en esta investigación es cómo el significado de *transgénico* está siendo constantemente negociado, de acuerdo a los intereses legales, de las empresas, de los ecologistas y de la ciencia. Encontrando cada uno de estos actores distintas sutilezas en sus definiciones a fin de que acomoden a sus intereses particulares.

1) **Las empresas de los transgénicos**, son las empresas cuyo negocio es la creación de alimentos transgénicos, la empresa que inició este negocio fue Monsanto, y ejemplifica la postura del actante de las empresas creadoras de OMGs, ya que es una empresa fabricante de herbicidas y a la vez de las semillas transgénicas inmunes a dicho herbicida. Lo cual es un negocio redondo, ya que la venta de sus semillas repercute en la mayor venta sus productos químicos, así una vez introducidos en la mecánica del uso de semillas transgénicas, los agricultores tendrían que seguir inyectando dinero a la empresa que se los suministró para conseguir aquellos productos que le permiten mantener la máquina en funcionamiento. En Chile, la presencia de las empresas de transgénicos se refleja muy bien en las estadísticas entregadas por el Estado (SAG, 2016) que indica que en 2016 existen 25 productores de semillas transgénicas operando en Chile, de las cuales el 50% son nacionales y las otras son multinacionales extranjeras. El interés de estas empresas es vender las semillas y los insumos para la agroindustria, contar con lugares de siembra a un bajo costo, con normas regulación mínimas y la oportunidad de producir semillas a contra temporada⁶.

2) **Los Gobiernos**, desde que en 1987 el gobierno estadounidense permitió que se sembraran campos para probar tomates modificados genéticamente, los gobiernos de los distintos países han tenido una relación de permisibilidad y control sobre las regulaciones vigentes, a la vez que incentivan los proyectos de investigación sobre esta temática como una forma de impulsar su economía.

Las empresas de transgénicos han logrado interesar, enrolar y movilizar a los gobiernos para que permitan la introducción de cultivos transgénicos mediante el dictamen de leyes y encomiendan a entidades de gobierno su control y regulación. A su vez, los gobiernos se apoyan en la visión objetiva e imparcial de los

⁶ Es utilizado para indicar que se siembran cultivos en la misma estación del año pero en un hemisferio distinto. Ej. Sembrar en primavera en hemisferio norte (marzo) y luego a contra temporada en el hemisferio sur (septiembre) con esto se logra duplicar la producción

científicos, creando comisiones de especialistas para dar respaldo a las leyes creadas.

Las leyes y la regulación relativas a los transgénicos tienen en Chile tres organismos responsables: El Ministerio de Agricultura⁷ que actúa como ente normativo y regulador de los cultivos OGM, el Ministerio de Salud⁸ que regula asuntos relacionados con la salud humana y el Ministerio de Economía⁹ que resguarda los derechos del consumidor.

Chile, desde 1997, ha desarrollado diversos esfuerzos para establecer un marco regulatorio claro para la bioseguridad. Sin embargo, este marco aun no satisface los múltiples requisitos para el desarrollo de la biotecnología como un negocio productivo en Chile, que a la vez salvaguarde la salud, el medio ambiente y la biodiversidad de nuestra nación.

Junto con dar el marco regulatorio para los transgénicos, los gobiernos están interesados en fomentar la investigación financiando proyectos para que los científicos desarrollen avances en la ciencia de la Biogenética.

El Estado de Chile refleja la importancia que le da a esta actividad impulsando programas de investigación y desarrollo de largo plazo como el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica 2001-2006 (Ministerio de Economía, 2005); la implementación de la Política Nacional de Biotecnología en 2003 (ODEPA, 2004) y la Iniciativa Genoma Chile, en 2001 (CONICYT, 2017), cuyo propósito final siempre es incorporar al país, masiva y sistemáticamente, en

⁷ El Ministerio de Agricultura, asigno al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) como el ente regulador de estas normativas, que por medio del Comité Asesor para la Liberación de Transgénicos (CALT) evalúa los riesgos, autoriza y asegura que las empresas que cultivan transgénicos cumplan con los reglamentos de bioseguridad.

⁸ El Ministerio de Salud, es responsable de regular los asuntos relacionados con la salud de las personas que consumen OMG o productos derivados de OGM, dónde se elaboró un estándar para la evaluación y autorización de alimentos transgénicos para consumo humano, cuyo análisis de riesgo se realiza caso a caso. Esto llevo, por ejemplo, a que la prohibición del uso de ingredientes transgénicos en los alimentos infantiles sea derogada por este Ministerio.

⁹ El Ministerio de Economía, la regulación sobre el consumo de alimentos transgénicos en Chile se encuentra dentro de la Ley de Derechos de los Consumidores. Esta ley reconoce explícitamente los derechos de los consumidores al etiquetado obligatorio. Sin embargo, no considera los alimentos transgénicos y la iniciativa por establecer etiquetado para productos transgénicos o que contengan productos transgénicos en su composición esta archivada en el Senado desde 2003.

el desarrollo mundial de la biotecnología como un área relevante de la economía nacional¹⁰.

3) **Los agricultores**, quienes son los que trabajan la tierra, son interesados por las empresas de transgénicos para cambiar su forma de cultivar al ofrecerles una forma de simplificar su oficio y ganar dinero, redefiniendo de esta forma su rol de agricultor al introducir la tecnificación de los kit de siembra que las mismas empresas les venden, de esta manera el conocimiento del agricultor queda obsoleto quedando en una dependencia completa de estas empresas, donde el conocimiento científico reemplaza la habilidad del agricultor. Además, estas empresas cuentan con la propiedad intelectual de las semillas, por lo que el agricultor no puede guardar semillas para la siembra del siguiente año, como se hace en la agricultura tradicional, sino que debe volver a comprar el kit completo de siembra año a año. La paradoja que se da en esta situación es que las empresas de transgénicos requieren de las semillas tradicionales que el agricultor tiene, las que luego utilizan como base para sus investigaciones, las modifican, las patentan y las vende de vuelta a los agricultores¹¹.

4) **Los grupos ecologistas**, son grupos que se oponen a las empresas de transgénicos, y en ciertas ocasiones también a los gobiernos, considerando que le exigen demasiado poco a las empresas para aprobar sus productos. A pesar de que en ocasiones no rechazan de pleno los OMGs, ya que podrían llegar a curar enfermedades, por ejemplo, sí apelan al principio de precaución a la hora de tratarlos, y considera que en la actualidad se está actuando de forma temeraria. Los ecologistas lideran estudios que muestran que los OMGs son poco eficientes,

¹⁰ Entre los años 2003 y 2007, 35 proyectos de biotecnología que se centraron en el sector chileno de la fruta. Se financiaron 16 empresas privadas y 19 instituciones públicas, incluidas las universidades, para llevar a cabo proyectos de investigación en áreas de genómica, ingeniería genética y programas de mejoramiento para la introducción de resistencia a abióticos, y mejorar la calidad, y la identificación genética y la trazabilidad de los OMG.

¹¹ La ley de protección intelectual de semillas esta en Chile desde 2005, y establece que las plantas y los animales tal cual existen en la naturaleza no son patentables, la nuevas variedades de organismos vivos creados a partir de estos y los procedimientos para obtenerlos sí son patentables, y por tanto se debe pagar por su uso, y establece que los agricultores pueden utilizar estas semillas libremente para su uso personal pero no para comercializar.

peligrosos para la salud y, ante todo, un negocio que roba poder a la sociedad¹². En buena medida, este actor se mueve a un nivel político.

Las empresas de transgénicos, que también intenta crear opinión, esgrimen como una de las grandes virtudes de los OMGs que logran reducir el uso de pesticidas, lo cual repercute favorablemente en el medio ambiente (en una maniobra complicada que le obliga a admitir que sus propios agroquímicos no son inocuos). Sin embargo, los ecologistas señalan que esto mismo hace que el uso de herbicidas, en vez de disminuir, aumente, ya que aumenta la tolerancia de las malas hierbas hacia ellos por el uso excesivo que se hace de ellos¹³.

Las empresas de transgénicos, los gobiernos, los ecologistas y los agricultores, les interesa crear opinión sobre los transgénicos, e influir sobre la aceptación o no de los consumidores.

5) **Los consumidores**, son de quienes depende finalmente el éxito de esta maquinaria. Si el comprador final tiene miedo al producto y no lo compra, el agricultor habrá fracasado y las empresas no volverá a venderle sus productos. Los consumidores serán animales racionales a la par que emocionales. Conscientes de su finitud y vulnerabilidad, no ingerirán nada de lo que se sospeche que pueda disminuir su esperanza de vida... a menos que tenga muy buen sabor.

¹² Las críticas ecologistas se dirigen con fuerza contra la noción de "equivalencia sustancial". Es un concepto utilizado para valorar los riesgos del OMG frente a los del organismo sin modificar. Para la Administración de Alimentos y Fármacos de EEUU (que estaría dentro del actante gobierno, considera que si tras hacer una comparación de sus características químicas, si son similares y no se están generando sustancias tóxicas conocidas, se consideran "genéticamente equivalentes" y no hay motivo para separarlos de los organismos no transgénicos (lo cual beneficia, o al menos no perjudica, a los agricultores que siembran OMGs en vez de alimentos sin modificar) Los ecologistas denuncian que no se haga un seguimiento a largo plazo de los OMGs, para tener controlados sus riesgos. Para ellos, los productos transgénicos serían más similares a un aditivo que a un producto natural. En este sentido, se oponen a las empresas de transgénicos y están de acuerdo con los gobiernos de los países europeos que miran con recelo a los alimentos transgénicos.

¹³ Si una huerta tiene semillas modificadas para ser resistentes al glifosato, se puede regar con Roundup sin preocuparse por la salud de la cosecha. Incluso, las empresas de los transgénicos han pedido autorización a los gobiernos para que le permitan residuos de herbicidas más altos en los alimentos transgénicos.

El estudio realizado en Chile por Schnettler (2008) sobre la conducta de aceptación de los alimentos transgénicos en los consumidores chilenos arrojó algunos resultados interesantes de conocer; por ejemplo, que solo el 12,7% conoce lo que significa un transgénico, que el mayor grupo de consumidor le da importancia a la existencia de transgénicos y prefiere no consumirlo. Sin embargo, este mismo estudio concluye que el conocimiento sobre este tema es fundamental para mejorar la preferencia del consumidor *“la positiva evolución del mercado de alimentos transgénicos en el país estaría condicionada a una mayor difusión sobre los alcances del uso de la biotecnología en la producción de alimentos”* (Schnettler, et al, 2008, p. 27).

Muestra de esto mismo, fueron las asambleas ciudadanas creadas, en la década del '90, en algunos países europeos, con la intención de debatir y conocer su opinión respecto de los transgénicos, las cuales partieron con un fuerte escepticismo, pesimismo y rechazo por parte de los ciudadanos frente a los OMGs, pero luego de ser informados exhaustivamente sobre el tema, los ciudadanos cedieron en gran medida llegando a señalar: *“Al final, si mejora el sabor y las cualidades de los vegetales, podríamos estar a favor”* (Lambrecht, 2003, p.254).

En un principio, las tecnologías de las empresas de los transgénicos se centraban en convencer a los agricultores, que eran sus clientes en primer grado. Pero los agricultores se deben a sus propios clientes, los consumidores. Entendiendo esto, las empresas de los transgénicos centran sus esfuerzos en convencer a los consumidores finales que no dañan la salud al indicar que son alimentos bioequivalentes, que son amigables con el medio ambiente al requerir menos agroquímicos, que apoyan la economía al tener menos pérdidas en las cosechas y que mejoran la calidad de vida del planeta, porque solucionan la escasez mundial de alimentos.

Junto con tener en sus manos el éxito económico del producto, en los países democráticos el consumidor posee una fuerte influencia sobre los gobiernos. Las entidades gobernantes tienen que rendir cuentas de sus actos a sus gobernados. Por supuesto, la influencia va en las dos direcciones: los gobiernos poseen la capacidad de tranquilizar y convencer a los consumidores. El que un producto haya sido aprobado por los organismos pertinentes inspira confianza. Sin embargo, el consumidor también escuchará a los ecologistas, si estos logran hacerse oír.

6) **Los científicos**, por su parte son los representantes del conocimiento y de la técnica, por medio de la Biogenética se encargan de dar forma a la manipulación genética de los alimentos transgénicos.

Sin embargo, el conocimiento científico orienta su trabajo según quienes le entreguen los recursos para desarrollar ciencia. En el caso de los transgénicos los principales interesados en evolucionar en esta área científica son las empresas de los alimentos transgénicos, quienes cuentan con sus propios laboratorios y equipos de científicos y, por otra parte, los gobiernos que movilizan recursos para estos temas en función de poder regular, controlar y también como una posibilidad de crecimiento económico para el país. También hay casos en que existe un financiamiento conjunto de empresa privada y Estado.

Entonces, la supuesta independencia de la ciencia es solo un mito, pues orienta sus esfuerzos y la obtención de resultados según quiénes les asignen los recursos y, por tanto, es parte clave en los intereses de poder que estos patrocinadores tienen (Negri and Hardt, 2000).

Una paradoja de la ciencia es que se considera una ente objetivo al momento de decidir si los transgénicos son o no perjudiciales para la salud o el medio ambiente, y son convocados por los gobiernos como especialistas, cuando se trata de decidir las normativas legales que regulan su accionar en cuanto a salud o ambiente, como se aprecia en el número de científicos convocados a

conformar la comisión de biotecnología que se encarga, entre otras cosas, de establecer el marco regulatorio de la presencia de transgénicos en el país (Ministerio de Economía, 2002).

A su vez, la voz de los científicos también es escuchada por los consumidores, en cuanto es considerada universalmente como un sinónimo de verdad, y sus palabras pueden alterar la conducta de los consumidores ya sea para tranquilizarlos o bien para rechazar los productos transgénicos. Los ecologistas también apelan a la voz de los científicos y utilizan sus argumentos para establecer y respaldar las razones por las que ellos están en contra o son más reticentes a esta nueva tecnología.

En este apartado se han presentado los siete actores que conforman la red de relaciones existentes en la controversia de los transgénicos, acotado al panorama nacional y bajo la mirada de la Teoría Actor-Red de Bruno Latour. Se han descrito quiénes son estos actores y se ha visibilizado sus intereses que van tensionando y configurando esta inestable red de relaciones¹⁴. Cada actor está siempre persiguiendo sus intereses, utilizando sus estrategias de poder y control para influenciar a otros actores, de tal modo que existe un equilibrio inestable que está en continuo movimiento. En cualquier momento puede cambiar por alguna alteración de las relaciones e intereses de los actuales actores o bien por la aparición o preponderancia de algún nuevo actor que se suma a esta controversia.

Por último, llama la atención que en el panorama actual, los pueblos originarios cuya cultura está íntimamente ligada al maíz y sus tierras, las que hoy están siendo sembradas con transgénicos, son un actor que hoy está fuera de esta red, donde su voz e intereses no están siendo visibilizados.

¹⁴ La inestabilidad es parte intrínseca a esta forma de estudio puesto que los actores, sus relaciones e intereses pueden estar en continuo cambio. Por ejemplo, si los científicos en sus investigaciones financiadas por el Estado, descubren evidencia de que los transgénicos son peligrosos para la salud humana, los consumidores podrían bajar su consumo, los activistas ecológicos tomarían mayor relevancia, los campesinos y las multinacionales de los transgénicos con las que trabajan bajarían sus ganancias, esto podría desestabilizar la economía del país, los políticos podrían responder con políticas de subvención, etc.

En la obra final de esta tesina, se retoman las ideas surgidas en este análisis dónde se evidencian las relaciones de poder e intereses, junto con la invisibilización de los pueblos originarios en la temática de los cultivos transgénicos.

2.3 LA CIENCIA DE LOS TRANSGÉNICOS

Como parte de este marco contextual estructurado para dar contexto a la temática abordada en la obra desarrollada, se presenta una síntesis de uno de los más recientes y controvertidos avances de la ciencia en la industria alimentaria: la Biogenética, que se basa en aplicación de biotecnología y tecnología molecular y que sientan las bases de la modificación genética de los alimentos.

La Biogenética, es una rama de la ciencia muy amplia para ser abordada completamente aquí, por lo que este capítulo se centrará en contextualizar y describir la **técnica de ADN recombinante y la técnica de multiplicación in vitro**, dado que conocer estas técnicas durante la residencia en el laboratorio fue relevante al momento de conceptualizar y desarrollar la obra artística motivo de este proyecto.

Integrar este conocimiento científico tiene una doble intencionalidad, primero dar a conocer la parte científica de la obra, entregando una síntesis del proceso biotecnológico que existe detrás de las imágenes que son parte de esta obra para con ello contribuir a entender parte del conocimiento científico que es invisible para los que no tienen acceso a un laboratorio. Por otra parte, presentar algunos ejemplos de la aplicación de esta tecnología en la industria alimentaria, y por tanto en los alimentos que consumimos, a la luz de las reflexiones sobre la praxis científica como materialismo expresados por el filósofo Madrid (2012), cuando señala que son los productos de la ciencia los que van transformando y ampliando la realidad. Por último, a partir de allí presentar aquellos puntos surgidos desde el ámbito sistémico de esta praxis de la ciencia que pueden ser extrapolados hacia el ámbito sistémico de la sociedad, haciendo eco de las reflexiones del filósofo Bruno Latour (1986) a partir de su experiencia de estudiar las dinámicas existentes en un laboratorio científico, cuando señala que la mirada que tiene la ciencia de la naturaleza, y más aun, los procesos biológicos existentes en la naturaleza, pueden ser aplicados en la comprensión de nuestra sociedad como sistema.

Para contextualizar históricamente, el descubrimiento de la estructura molecular del ADN (1953) dio paso a la llegada de la biotecnología, lo que abrió una nueva dimensión a la producción agrícola mediante la mejora genética y la obtención de plantas transgénicas.

En el ámbito de la agricultura, se puede decir que la manipulación de la estructura genética de las plantas ha ocurrido desde que nació la agricultura hace más de 10000 años. Los agricultores han manejado durante milenios el proceso de domesticación de las plantas a través de numerosos ciclos de selección de los individuos mejor adaptados. Sin embargo, estas técnicas tradicionales de hibridación requieren muchas generaciones de plantas con el fin de obtener una característica deseada. Con el surgimiento de la biotecnología, la modificación genética de las plantas se desplaza desde el campo, a cargo de los agricultores, hacia los laboratorios de investigación de las universidades o la industria, donde serán los científicos quienes definen las modificaciones a realizar. La biotecnología acelera el proceso, ya que toma solamente los genes deseados de una planta, logrando de ese modo los resultados buscados en tan sólo una generación. La Ingeniería Genética¹⁵ se transforma en una herramienta eficiente para el mejoramiento de especies, pudiendo en muy poco tiempo modificar los atributos de los organismos vivos mediante la introducción de material genético que ha sido trabajado “*in vitro*” (fuera del organismo) los cuales pueden provenir de cualquier especie, emparentada o no, por ejemplo, un gen de una bacteria se incorpora al genoma de la soja (Chile BIO).

¹⁵ La Ingeniería Genética actual se basa en la construcción de moléculas de ADN recombinantes y artificiales, debido a su potencial para crear nuevas combinaciones genéticas por medios bioquímicos. El proceso de multiplicación *in vitro* también se denomina clonación molecular o clonación genética, porque se pueden propagar en una estirpe de organismos genéticamente idénticos.

Por otra parte, la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)¹⁶ es la técnica que permite realizar la síntesis in vitro de millones de copias de un segmento específico del ADN, llamada comúnmente, amplificación o multiplicación in vitro. Su alta especificidad y sensibilidad han hecho de esta sencilla pero ingeniosa metodología una herramienta que ha evolucionado el análisis y la manipulación del material genético. (Ver detalle de técnicas de Biogenética en Anexo 2)

2.3.1 Usos de biotecnología en alimentos

Existen numerosos alimentos de consumo habitual que han sido modificados genéticamente y que están incorporados en nuestra realidad como si fueran tomados directamente de la naturaleza, desconociendo que en algún laboratorio fueron parte de un proyecto científico para ser alterados con objeto de producir algún “beneficio”, ya sea técnico, funcional y/o monetario.

He considerado importante incluir este apartado, ya que una de las temáticas que atraviesa transversalmente mi investigación es dar visibilidad a aquello que está oculto y que invaden diariamente nuestra vida sin ser percibido.

Tal como señala Madrid (2012), la ciencia, entre otras cosas, ha transformado nuestra realidad alimentaria sin que nos demos cuenta, y este es el punto en cuestión “sin que nos demos cuenta”, porque, por ejemplo, cuando aparece una nueva tecnología aplicada a un celular esta nueva versión es publicitada ampliamente, sin embargo, cuando aparece una nueva papa modificada genéticamente no es publicitado ni etiquetado y las personas siguen creyendo que consumen la papa original no modificada. Este apartado entrega algunos ejemplos de las aplicaciones de la biotecnología en los alimentos, junto con la justificación que ha motivado su modificación genética.

¹⁶ Actualmente la utilización de esta técnica (PCR) es exponencial y es una poderosa herramienta de investigación que tiene su aplicación en diferentes campos del conocimiento científico, situando a esta técnica como el factor fundamental que explica el actual desarrollo alcanzado en el análisis y manipulación del material genético en animales y plantas, como también en otras áreas de la biología aplicada a la medicina, la criminalística, la paleontología, la botánica, el estudio de la evolución, entre otras.

En términos generales, el uso de la biotecnología para el desarrollo de variedades vegetales es justificado por los creadores por existir “beneficios” relacionados con una mayor producción de alimentos, una mayor calidad y valor nutricional, por un mayor desempeño económico de los países y por mejorar la condición nutricional y salud de la población. A continuación se presentan los principales puntos señalados por el investigador Beraldo dos Santos Silva (2012) en su publicación respecto a la biotecnología aplicada a la alimentación humana.

Muchos alimentos con propiedades funcionales están siendo estudiados e investigados por científicos de todo el mundo. Entre ellos destaca la soja con contenido elevado de isoflavonoides, el ácido oleico, omega 3; granos oleaginosos enriquecidos con ácido esteárico; papa con mayores niveles de aminoácidos esenciales; tomate con un elevado contenido de licopeno con propiedad; arroz con un mayor contenido de beta caroteno, que estimula la producción de vitamina A; arroz, trigo y alubias con mas hierro, importante para combatir la anemia.

Otras aplicaciones biotecnológicas incluyen el desarrollo de granos con cantidades elevadas de vitamina E, la cual estimula el sistema inmunológico, frutas con mayor contenido de vitamina C. (Ver ejemplos de alimentos modificados genéticamente y su justificación en Anexo 3)

También por medio de la ingeniería genética, ha sido posible desarrollar vegetales que expresan antígenos, conocidos como vacunas comestibles.

Con las herramientas desarrolladas por la biotecnología, el ADN de las especies vegetales puede ser alterado por medio de la técnica del ADN recombinante, el cual posibilita el aislamiento y el clonaje de genes, seguidos de la introducción y expresión de los mismos en cualquier otros organismo. Así, es posible obtener cultivos con las características deseadas, en poco tiempo y con mayor control de la cosecha agrícola.

En la primera generación de productos agrícolas biotecnológicos, modificados genéticamente, fueron incorporadas características favorables a las necesidades agronómicas. Estas incluyeron el desarrollo de vegetales con mayor resistencia al transporte y almacenamiento; semillas resistentes a plagas, agroquímicos, metales tóxicos del suelo, al frío y otros estreses abióticos.

Posteriores generaciones de productos agrícolas modificados genéticamente se focalizaron en utilizar la tecnología para cambiar las propiedades estéticas y nutritivas de los alimentos. Muchos de ellos se encuentran en la categoría de "alimentos funcionales", pues proporcionan elementos nutritivos adicionales, si son comparados a su contraparte convencional.

2.3.2 La sociedad vista desde la biotecnología

Gran parte, sino todo lo que conocemos como construcción material en la sociedad, está relacionado o ha surgido desde la técnica y los avances en la ciencia. La ciencia y la técnica tienen una dependencia recíproca lo que hace difícil separarlas, la ciencia genera conocimiento que lleva a crear nuevas tecnologías, que a su vez permiten a la ciencia realizar nuevos descubrimientos. Esta espiral de ciencia – conocimiento va vertiendo hacia la sociedad su materialización y, a su vez, va demandando siempre más.

La ciencia es entonces, como señala Madrid (2012), una construcción operatoria, material y social, no sólo en términos conceptuales y lingüísticos, sino también materialmente, los aparatos construidos son como máquinas epistémicas y ópticas, productoras de conocimiento y constructoras de mundo. La ciencia es un ejercicio de hacer la realidad antes que de representarla. La filosofía tradicional se había limitado a pensar la ciencia como descriptora del mundo, la propuesta de la filosofía materialista, como lo expresa Madrid (2012), nos invita a pensar la ciencia como un agente transformador de la realidad: las ciencias hacen el mundo.

“Los científicos son como abejas baconianas, es decir, como sujetos operatorios que no sólo formulan teorías o hipótesis, sino que también dedican su tiempo a manipular sustancias, manejar aparatos, construir artefactos o accionar máquinas”. (Madrid, 2012).

Las formas de pensamiento surgidos en los laboratorios, los procesos científicos, técnicos, los descubrimientos o nuevos conceptos surgidos desde el ámbito de la ciencia pueden ser una mirada refrescante para resolver problemas en la sociedad o bien mirar desde otra perspectiva los fenómenos sociales.

Entonces, se convierte en un ejercicio interesante mirar los procesos sociales con el prisma de la biotecnología, ya que desde esta nueva perspectiva se pueden encontrar relaciones antes no vistas. En este sentido es interesante revisar la visión del filósofo, especialista en bioética, Wilmar Peña al establecer la relación entre reproducción de biopoder con la información genética:

“Los sistemas culturales funcionan como una matriz simbólica de las prácticas sociales y se constituyen en el fundamento de una teoría del poder, de la reproducción de la dominación” (Collazos, 2009, p. 68). “En Bourdieu se entrevé la relación de la transmisión del capital cultural mediante el habitus y la transmisión del capital genético. Así mismo, la inculcación pedagógica es análoga a la generación genética en tanto que transmite una información generadora de información semejante. El trabajo pedagógico tiende a reproducir las condiciones sociales de producción del arbitrario cultural”. (Collazos, 2009, p. 73).

Es así, como aplicando estas ideas, la **técnica del ADN Recombinante** como la inserción de un ADN foráneo en un ADN huésped haciendo realidad una quimera, se convierte en una forma de leer otras partes de la realidad. Por ejemplo, en la implantación del colonialismo, y con ello el eurocentrismo a partir de

la conquista de América que impone su forma de interpretar, entender y de hacer el mundo, poniendo como referente de lo que es “bueno” a la visión europea del mundo, imponiendo así una implantación foránea de la lengua, religión, ciencia, artes, historia, cultura, política, etc. Y teniendo el huésped nada más que aceptar dicha intromisión, dejando de ser lo primero, tampoco siendo lo exógeno, surgiendo un sincretismo forzado en Latinoamérica.

Así también, la **técnica de Reacción en Cadena de Polimerasa** como la multiplicación infinita de un patrón a partir del un molde de ADN puede ser extrapolado a las prácticas de la educación, no solo como reproductor de la desigualdad social que sustentan el sistema neoliberal, sino que también, como plantea Peña Collazos (2009), sobre el pensamiento de Bourdieu, es reproducir la violencia simbólica que está en todas partes, pero de manera especial se reproduce, invisible e inexorablemente en los sistemas de enseñanza. Este problema no es exclusivamente académico, es ante todo político, ético y estético; la violencia simbólica se ejerce en el Estado, se encarna a la vez en la objetividad bajo formas de estructuras y de mecanismos específicos. Hay una gama muy amplia de aspectos o de formas de cómo se puede ejercer tal violencia simbólica, donde cada campo es un lugar para su ejercicio.

Es así, que no bastando con introducir esta visión de mundo foránea, a fin de perpetuar este nuevo sistema, se impone un aparato reproductor que asegura la repetición continua de este molde, basado en las instituciones, sus leyes, dogmas, prácticas que van moldeando desde los cuerpos, las mentes hasta las organizaciones a todo nivel.

3 REFERENCIAS ARTÍSTICAS

Las referencias artísticas están planteadas para dialogar mi obra con el panorama del arte, exponiendo los cruces desde la conceptualización y la materialización de la obra desarrollada.

El primer apartado está centrado en dar una visión de la temática de la alimentación a través de la historia del arte, deteniéndose en algunos ejemplos de la última década, dónde particularmente los transgénicos son tensionados a través de la práctica artística.

El segundo apartado entrega los antecedentes del Bioarte, movimiento artístico estrechamente vinculado al uso de las biotecnologías en la manipulación de la vida como parte de la práctica artística y con ello levantar la problemática existente entre la sociedad y el desarrollo en biotecnología.

Finalmente, el tercer apartado, dónde explico la reciente corriente artística denominada *Nueva Deriva* promulgada por Jacopo Crivelli, dado que esta propuesta artística tiene características que la insertarían dentro de dicho movimiento artístico.

3.1 ARTE Y ALIMENTACIÓN

Este apartado nace de la idea de reconocer que la temática de la alimentación ha recorrido un camino a lo largo de la historia del arte desde su representación como temática, como materialidad y, también, como conceptualización y materia de reflexión de los acontecimientos de la sociedad. Las nuevas tecnologías de la alimentación asociadas a la Biogenética no están fuera de esta historia, a continuación se presentan algunas instancias artísticas donde este tema ha sido relevante.

Después de medio siglo desde su creación, la fotografía pasó de ser una técnica auxiliar para la ciencia, a reclamar un sitio en el arte cuando los artistas pictorialistas reclamaron en 1890 que la fotografía era arte porque requería de una manipulación del autor y creaba una pieza única o incluso antes, cuando Talbot publica *The Pencil of Nature* apelando a que la fotografía podría convertirse en una nueva forma de arte (Talbot, 2010, p. 9-10).

La biotecnología genética también tuvo un salto cuántico en 1970 cuando se encontró la técnica para llegar directamente al material genético del ADN donde se controlan las características y procesos vitales de los seres vivos. Solo dieciséis años más tarde Monsanto crea la primera planta transgénica iniciando así la línea de alimentos transgénicos que existen hoy en día.

Tuvieron que pasar casi tres décadas para que algunos artistas utilizaran las técnicas de la Biogenética extraídas desde los laboratorios de ciencia para hacer arte. Uno de los pioneros es Eduardo Kac, iniciando con la creación de un gen artístico en su obra "Génesis" (1999), basada en la posibilidad de programar y reconfigurar los procesos biológicos, para luego, adquirir fama mundial en el 2000 por la creación de Alba, un conejo modificado genéticamente para ser fluorescente.

En el acabado estudio sobre la presencia de la alimentación en el arte que realiza Bengoechea (2012), este nos lleva en un recorrido histórico desde los bodegones del siglo XVI, donde los alimentos eran representados como una copia de la naturaleza (Ejemplo: *Bodegón con la Huida a Egipto*, Pieter Aertsen, 1551), pasando por el arte pop de los 60 (Ejemplo: *Lata de Sopa de Tomate Campbell*, Andy Warhol, 1964), donde los alimentos son incorporados desde el sistema de consumo de masas; más tarde en los 80, el alimento se transforma en símbolo de reivindicaciones sociales (Ejemplo: *El obelisco de pan dulce*, Marta Minujin, 1979), luego en 2010 la alimentación es utilizada para simbolizar la sociedad superficial de las apariencias (Ejemplo: *Petstore & Charcoal Grill*, Banksy, 2008), para concluir en esta última década, con la alimentación como crítica al sistema de comida rápida (Ejemplo: *Die Jagd (The Hunt)*, Jankowski, 1992-2016) convirtiéndose este último punto en lo más cercano a la temática de los alimentos transgénicos que es motivo de este proyecto.

Si bien artistas individualmente habían comenzado a trabajar con la manipulación de ADN desde finales de los '90, solo posterior al 2000 la temática de la alimentación, en la forma que es concebida actualmente, se instaura como temática a nivel mundial. Ejemplo de ello son:

FOOD 2012-2015, curada por Adelina von Fürstenberg, es una exposición itinerante internacional, partió en Suiza (2012), Sao Paulo (2014) y en Marsella en 2015. FOOD se centra en la preservación de nuestra Madre Tierra y elección de alimentos, así como los efectos del cambio climático, el envenenamiento de productos agrícolas, la brecha de distribución de alimentos, hambruna y otras preocupaciones relacionadas. FOOD reúne obras de más de 30 artistas de renombre internacional como Marina Abramovic (von Fürstenberg, 2012).

“El hambre no es consecuencia de la falta de alimentos. El rendimiento máximo al que la sociedad del consumo contemporánea somete a los sistemas de producción agroindustriales viola el ciclo de la Tierra y la someten a un ritmo de

superproducción contrario a la naturaleza”, Adelina von Fürstenberg (La Información, 2012).

La Expo Milán de 2015, cuyo tema central fue “Alimentar al planeta, energía para la vida”, su intención fue proporcionar una oportunidad para reflexionar y buscar soluciones a las contradicciones de nuestro mundo haciendo un llamado a tomar decisiones políticas conscientes, desarrollar estilos de vida sostenibles y utilizar la mejor tecnología para crear un equilibrio entre la disponibilidad y el consumo de recursos. El tema como hilo conductor de la exposición es expresado en la siguiente cita:

“Por un lado, todavía hay hambre (cerca de 870 millones de personas estaban desnutridas en el período 2010-2012) y, por otro lado, hay quienes mueren de enfermedades vinculadas a una nutrición deficiente o demasiada comida (aproximadamente 2,8 millones de defunciones por enfermedades relacionadas con obesidad o sobrepeso en el mismo período). ...Además, cerca de 1,3 billones de toneladas de alimentos se desperdician cada año”. (“Expo Milano 2015 | Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita!”, 2015).

World of Matter, creado en 2013, es un proyecto de arte y medios de comunicación internacionales, iniciado en Bélgica, dedicados a investigar materias primas (fósiles, minerales, agraria, marítimo) y las ecologías complejas de las que forman parte. Iniciado por un grupo interdisciplinario de artistas y estudiosos, el proyecto responde a la urgente necesidad de nuevas formas de representación que cambian los debates relacionados con los recursos de un dominio basado en el mercado para abrir plataformas para el discurso público comprometido. (Tavares, 2008).

Si bien es cierto que dichas instancias no resultan ser tan críticas como yo quisiera, son útiles a la hora de establecer que la alimentación, con toda la

complejidad que hoy tiene, es una temática vigente tanto en las discusiones políticas, sociales y culturales como en las reflexiones que convoca el arte.

3.2 BIOARTE

Como parte de este marco referencial se presenta una síntesis de una de las más recientes corrientes del arte contemporáneo: el Bioarte. Las obras que participan de esta tendencia tienen la particularidad de asumir a la biotecnología como un medio y de reflejar un nivel de crítica o discurso en relación a problemática existente entre la sociedad y el desarrollo en biotecnología. La temática del Bioarte es muy amplia para ser abordada, por lo que este capítulo centrará el foco en aquellos puntos de discusión y cuestionamientos que surgen a partir del Bioarte y que están en sintonía y fueron relevantes al momento de desarrollar mi obra artística. Se revisaran cuestionamientos respecto al significado de la vida, al uso de seres vivos como obra de arte, la relación con el cuerpo y el poder, la relación entre ética y estética, entre ciencia y arte.

Antes de entrar en la descripción de estas reflexiones, se explicara brevemente algunas definiciones de Bioarte, y se presentarán algunos ejemplos icónicos que han surgido en la breve historia que tiene el Bioarte.

3.2.1 Definiciones de Bioarte

Bioarte es un término reciente, y como tal existen variantes en lo que a su definición se refiere. En forma general, el concepto de Bioarte se usa para aquellas prácticas artísticas donde están involucradas las biotecnologías. Sin embargo, existen dos posturas principales respecto a su definición: la primera se refiere a las prácticas artísticas que conceptualizan sobre la biotecnología y, en contraposición, una segunda definición más restrictiva que incluye solo aquellas prácticas que utilizan la biotecnología como medio. La variedad de trabajos realizados por los artistas que se pueden englobar bajo ambas definiciones del término de Bioarte, tienen en común que buscan generar un debate crítico sobre las biotecnologías.

Sin embargo, pasar de los primeros artistas que hablaron de las temáticas relacionadas con las biotecnologías hacia los artistas que usan los medios biológicos es lo que ha creado un cambio de paradigma para el arte: la vida ya no es representada, sino que creada o modificada. Así, el arte que utiliza medios biotecnológicos para reflexionar sobre la biotecnología está presentando y no representando. Serán entonces, las expresiones artísticas que trabajan la biotecnología y los organismos vivos como temática y también como medio artístico, las que mejor representan el Bioarte, y para efectos de esta tesina, el término Bioarte contendrá en sí las prácticas artísticas que trabajan con organismos vivos no humanos, las prácticas que utilizan la tecnología para manipular organismos vivos (Biotech art), las prácticas que trabajan con organismos vivos modificados con ingeniería genética (Transgenic art) y las prácticas que trabajan con organismos de modificación genética desde su ADN (Genetic art).

El inicio del Bioarte es difuso y se puede contextualizar en la década de los '90 cuando la biotecnología comienza a consolidarse en el ámbito de la ciencia, y los artistas inician un acercamiento a los laboratorios para trabajar con organismos vivos y las técnicas que hasta entonces habían sido exclusivas de la investigación científica. Una característica del Bioarte es que se retoma el acercamiento entre ciencia y arte para permitir desarrollar producciones artísticas en los laboratorios en una co-creación conjunta e interdisciplinaria entre artistas, científicos, biólogos y filósofos.

Uno de los más reconocidos representantes del Bioarte es Eduardo Kac, y su obra más controvertida es Alba (2000), un conejo albino transgénico cuya composición genética fue alterada con un gen obtenido de una proteína fluorescente verde de una medusa. Kac trabajó en colaboración con el genetista Louis-Marie Houdebine para crear el conejo genéticamente manipulado. Respecto a la motivación de generar su obra Kac señala en una entrevista publicada en su página web:

"Si dejamos atrás la tecnología en el arte, si no cuestionamos cómo la tecnología afecta nuestras vidas, si no usamos estos medios para plantear preguntas sobre la vida contemporánea, ¿quién va a hacer eso?... he utilizado cada una de las piezas de arte y espectáculos para atraer la atención de los medios de comunicación y por lo tanto fomentar el diálogo público sobre las cuestiones sociales que abordo en las interacciones e intervenciones que realizo" (Kac, 2000).

Con estas palabras Kac resume claramente el debate público que el Bioarte ha querido instaurar desde sus inicios.

3.2.2 Reflexiones planteadas por el Bioarte

La biotecnología avanza a pasos acelerados y es sabido que ni desde la ciencia o la tecnología se producen las instancias de reflexión sobre estos avances, son más bien los artistas y los filósofos quienes al introducirse en dicho campo de investigación ofrecen las herramientas desde el arte y el conocimiento para reflexionar y generar un discurso crítico.

Una de las primeras reflexiones que surge desde el Bioarte es en torno a la situación en la que se encuentran los nuevos organismos vivos creados a partir de los avances biotecnológicos y de la biología molecular, proponiendo un primer debate, al replantear la pregunta sobre los límites existentes entre qué es natural y qué es artificial. El Bioarte, al trabajar con material orgánico vivo, ha generado la necesidad de resignificación de conceptos como la vida, vida natural, artificial, propiciando con ello reflexiones desde el punto de vista ético, político, social, filosófico además del artístico y científico. Una segunda reflexión está relacionada con las reivindicaciones del cuerpo como medio artístico, que tiene como sus precedentes el Body Art y las Performances.

El Bioarte, en relación con el cuerpo tiene tres variantes, la que se denominan como Cuerpo Extendido, donde el cuerpo humano es el medio para

hacer arte, el cual mediante el uso de las técnicas de la biotecnología esta evolucionado, ampliando su arquitectura mediante el uso de implantes o elementos creados a partir de biotecnología. Un ejemplo de ello es la Extra Ear (Oreja Extra) del artista Stelarc (2007), quién se implantó una oreja en su brazo, buscando ser el arquitecto de sí mismo y con ello plantear problemáticas respecto al significado de la totalidad del cuerpo. La otra variante es la de los Semi-vivos, donde tejidos vivos pueden ser mantenidos, cultivados y reproducidos fuera del cuerpo, a lo que se le llama también Tissue Art. Proyectos artísticos de este tipo abordan las reflexiones éticas y políticas en torno a la biomedicina y biotecnología dado que estos tejidos vivos son considerados productos, permitiendo repensar el concepto de vida y su relación con las estructuras de poder. Un ejemplo, es la obra Victimeless leather (Cuero sin víctima) de Tissue Culture & Art Project (2004), donde un abrigo de cuero es creado artificialmente mediante biotecnología y mantenido en la sala de arte mediante un biorreactor para que el tejido creado se mantuviera vivo. Y, la tercera variante, está relacionada directamente con la modificación de ADN de seres vivos donde se crean especies únicas producto de la alteración genética del organismo, buscan problematizar respecto a los límites de la biotecnología y el biopoder. En esta variante está el conejo Alba mencionado al inicio de este capítulo y también la mariposa (Menezes, 2000) creada por Marta de Menezes cuya intervención genética alteró el patrón de dibujos de sus alas.

Las obras surgidas en el Bioarte han problematizado sobre el concepto que cultural y socialmente tenemos del cuerpo, entendiéndolo como una unidad cerrada. Acá el cuerpo es fragmentado, abriéndolo a las posibilidades de modificación, intervención y experimentación. Los fragmentos se conforman como nuevas unidades de significación y se presentan sin el referente que las constituían: el cuerpo. Estas prácticas, científicas y artísticas, como el Bioarte, que utilizan la vida como material base de investigación y experimentación, exigen la necesidad de redefinir qué se entiende por seres vivos, repensar el cuerpo y lo orgánico, teniendo también una mirada desde lo ético y lo político.

A partir de este punto, nace la tercera reflexión instaurada desde el Bioarte que está referida a los aspectos éticos-político que surgen del contexto de la biotecnología, tanto en su aplicación como en los productos resultantes de ella. Desde lo ético se plantean interrogantes relacionadas directamente con la autoridad para crear, modificar y eliminar la vida, estas prácticas de administración de la vida son en definitiva practicas de poder político de la forma como lo define Foucault (1998, p. 82), al señalar que “el poder reside y se ejerce en el nivel de la vida, de la especie, de la raza y de los fenómenos masivos de la población”. Esta biopolítica, autodefinida como custodia de todos los aspectos de la vida y sustentada principalmente en la tecnociencia, tienen un fuerte incremento de las técnicas de invasión del cuerpo; es decir, las tecnologías aplicadas con fin político en áreas como la salud o la alimentación. A estas se le suman las distribución de lo viviente en términos de valor y utilidad, y también es una apuesta por la clasificación y jerarquía, el control de las condiciones de lo que entendemos por la vida y su respectiva administración. El poder político tiene su base en una sociedad normalizadora que constituye un sinfín de aparatos que cumple con las distintas funciones reguladoras, aparatos tales como médicos, administrativos, la familia, el ejército, la escuela, la policía, entre otros, tal como lo señala Foucault en una entrevista sobre su investigación sobre el poder *“Lo que intento mostrar es cómo las relaciones de poder pueden penetrar materialmente en el espesor mismo de los cuerpos, sin tener incluso que ser sustituidos por la representación de los sujetos”* (Finas, 2013).

El uso de la biotecnología, que puede intervenir directamente en los códigos genéticos, es una vuelta más en el entramado del sistema capitalista donde no solo hay una búsqueda por el perfeccionamiento, por la mejora genética, sino por la producción de seres vivos con fines utilitarios. Es así, como una de las consecuencias más drásticas de adentrarse en el siglo de las biotecnologías, lo que hace a este periodo radicalmente distinto a los anteriores, es la concepción de la vida como un invento, y se ha convertido en una batalla por las patentes de la

mano de las grandes multinacionales agroalimentarias, biotecnológicas y farmacéuticas, entre muchas otras. La concepción de la vida como invento, de la vida como algo patentable, del cercamiento y la privatización de los patrimonios genéticos se inicia en EEUU con la solicitud de la patente de un microorganismo modificado genéticamente destinado a consumir los vertidos de petróleo en los océanos. Luego de largas luchas en los tribunales se otorgó la patente y posteriormente, en 1987 la oficina de patentes pasa a considerar que “todos los organismos vivos pluricelulares, incluidos los animales, transformados mediante la ingeniería genética serían susceptibles de ser patentados” (Grignon, 2005, p. 19), este hecho se considera el paso de la era industrial a la era de la Biogenética.

En el contexto biotecnológico actual, el foco del biopoder se ha desplazado desde el sexo hacia los genes. Referenciando lo planteado por Foucault cuando señala que la sexualidad es el elemento fundamental del biopoder, ya que supone un acceso directo a la vida del cuerpo y a la vida de la especie. En la actualidad el elemento más importante del biopoder contemporáneo es la dominación del genoma, descifrar el enigma de la vida y la reducción de la misma a un código genético.

Por su parte, las prácticas del Bioarte construyen los espacios de reflexión y experimentación donde acontecen cuestiones ético-políticas que llevan a repensar la relación de ética y estética, ya que al usar el material biológico como sujeto u objeto con fines artísticos no deja indiferente a nadie en nuestra sociedad, más bien al contrario genera polémica y controversias, siendo para una gran parte de las personas un ejercicio del todo reprobable, atribuyéndole calificativos como decadente y sacrílego, entre otros calificativos morales. Basta recordar la polémica obra de Marco Evarestti (2001), quien colocó en el museo diversos peces al interior de licuadoras que estaban conectadas a la red eléctrica.

A modo de recuento, Benitez (2013) presenta la visión del filósofo Berys Gaut quien sintetiza la relación entre ética y estética a través de la historia en tres

variantes: El arte “*humanista*” con una función moralizadora al servicio de las iglesias y las monarquías, luego el arte “*esteticista*” o autonomista centrado en un arte por el arte rechazando cualquier conexión del arte con la ética y la política, y luego surge un arte “*trasgresor*” que transgrede nuestros supuestos morales proponiendo cuestiones que superan las actitudes convencionales.

Más recientemente, a pesar del peso histórico que asocia el juicio estético de la obra en relación al valor ético que la misma tiene, surge una nueva visión propuesta por el filósofo Carroll (Benitez, 2013) que libera de esa unión al proponer al arte como “*clarificador*” donde el arte profundiza y aumenta el entendimiento de nuestra comprensión de la moral, emociones o conocimientos que nosotros ya tenemos de forma preexistente. Por último, una línea promulgada por Berrys Gaut (Benitez, 2013) denominada “*eticismo*” que considera que la obra de arte como objeto puede tener un juicio estéticos y un juicio ético de forma diferenciada, por tanto una obra de arte buena puede ser también éticamente reprobable y no por ello justificaría su censura, dónde su mayor valor estará en la respuesta de la audiencia ante la experiencia estética contemplativa de la misma.

El Bioarte pone en cuestión otros aspectos no considerados hasta entonces en las obras de arte, ya que no trabaja con objetos sino que con seres vivos y ya no está representando una ficción. El Bioarte se aleja de un concepto de obra clásico entregada a la contemplación por parte de los espectadores. A través del desarrollo de proyectos de arte en vivo busca confrontaros éticamente por tanto la ética y estética vuelven a juntarse irremediabilmente.

Un aspecto interesante de los proyectos de Bioarte es que construyen plataformas interactivas para la reflexión ética, donde los valores éticos y políticos son intrínsecos al proceso artístico dado que trabajan con la vida, y todo lo vivo no puede ser separado de lo ético y lo político. Por tanto, el Bioarte está en estrecha relación con la bioética y la biopolítica.

Bioarte es una práctica artística que trabaja con material biológico como tejidos, genes, células o sangre, y por ello genera una controversia dentro y fuera del mundo del arte, y aunque se ajuste a protocolos de trabajo ético-científicos, cuya función es garantizar que no se cometan malas prácticas, siempre trabajar con material biológico está sujeto a una crítica ética, mas allá de ser en el campo del arte una herramienta para evidenciar las problemáticas propias de este tipo de proyectos.

En la última década, tal como señala Benitez (2013), los centros biotecnológicos han comenzado a abrir sus puertas para que los artistas trabajen en sus proyectos, permitiendo al Bioarte tomar la biotecnología como una forma de enfrentar los preceptos moralistas en torno al concepto de vida, y también como una forma de construir puentes de diálogo y de intercambio de conocimiento con los biotecnólogos, abriendo con ello nuevos espacios multidisciplinarios de reflexión para pensar conjuntamente sobre a lo que nos enfrentamos con los nuevos usos y descubrimientos propios de las biotecnologías.

Por último, una reflexión surgida del reencuentro del arte y la ciencia a través de las prácticas artísticas que trabajan con biotecnologías, genéticas, ingeniería de tejidos, etc. están referidas a la idea de trabajar con el error, las perturbaciones o la diferencia, abriendo la puerta a las posibilidades, a las alternativas, a lo otro desconocido. Al contrario de los preceptos de la ciencia que tiende a la búsqueda de la certeza, a la corrección del error, a la optimización, la normalización, a la determinación y a la supremacía de la perfección. Las prácticas artísticas del Bioarte tienen una posición privilegiada, ya que no se encuentran condicionadas por este discurso científico y, a la vez, tienen la posibilidad de acceder a los laboratorios y aparatos científicos planteando desde adentro las prácticas artísticas, que tal como propone Benítez (2013), son practicas estéticas de desorganización:

“El Bioarte es una plataforma donde pensar lo ético desde un discurso crítico, pensar lo ético desde unas prácticas de resistencia a la normativización, donde se da un apoderamiento en tanto que resistencia política y, aludiendo a Beatriz Preciado, donde se dan estrategias de expropiación de las técnicas de producción de verdad a través de la experiencia estética de la desorganización, un paso del orden pulcro de la historia natural al desorden de los seres quiméricos, el lanzamiento de un desafío al orden orgánico de la realidad”. (Benítez, 2013, p. 198).

Por tanto, el Bioarte no comulga con los preceptos científicos de concentrar su voluntad en corregir toda perturbación, o buscar el determinismo biológico, pues sabe que aceptar la búsqueda de la certeza absoluta es perder una parcela de libertad, asunto que es motivo inicial de esta investigación.

Para cerrar este capítulo, me interesa asociar el rol que le compete al Bioarte en la controversia que provocan el uso y avance de las biotecnologías, en la cual se incluyen por cierto los transgénicos. Tal como menciona López (2014) en su análisis histórico del rol del Bioarte, el uso de las biotecnologías en el mundo científico esta aceptado y naturalizado, por lo que en dicho circuito no provoca debate, es una caja negra, que en los términos de Latour está estabilizada y no provoca ninguna controversia. La controversia aparece cuando se abre el círculo al entrar el arte a relacionarse con las biotecnologías, las propuestas artísticas del Bioarte abren esta caja negra develando sus procesos internos y ponen a las biotecnologías en un estado de debate constante, porque las reflexiones, críticas y debates surgidos hacia las propuesta artísticas del Bioarte alcanzan también a las técnicas que están detrás de la realización de las obras. La situación privilegiada del Bioarte al actuar desde dentro de la biotecnología, al posicionarse como un usuario activo de ellas, al mismo nivel de la ciencia, le permite mantener a la biotecnología en un estado de controversia evitando la clausura de esta caja negra e instaurando un debate permanente respecto de ellas.

Es en este plano que el Bioarte tiene la capacidad de contribuir a la comprensión de fenómenos científicos en la medida que los hace suyos y subvierte su utilidad científica, desestabilizando -por la supresión de la operatividad de esta caja negra- permitiendo así que aquello que permanecía oculto e incuestionable se haga visible y cuestionable. La inutilidad pragmática de estas obras del Bioarte creadas en los laboratorios de ciencia es el rasgo primordial que hace que se pueda visibilizar esto que de otro modo permanecería oculto.

3.3 NUEVAS DERIVAS

Como parte de este marco referencial estructurado para situar la obra desarrollada en el contexto de la panorámica del arte, se presenta una síntesis de la reciente corriente artística denominada *Nueva Deriva* promulgada en 2012 por Jacopo Crivelli (2016), una versión “dos punto cero” de la Deriva de Guy Debord. La investigación y propuesta de Crivelli se realiza a partir del análisis de las últimas cinco décadas de producción artística principalmente en Latinoamérica y otras partes del mundo vinculadas al acto de andar.

Este capítulo se centra en entregar aquellas características de las Nuevas Derivas que respaldan que la propuesta artística de esta tesina se insertaría dentro de este movimiento artístico.

Crivelli centra su análisis en tres grandes ejes temáticos: el espacio, la nada y la sociedad. Sin embargo, en el transcurso de su estudio va entregando otros antecedentes más específicos, los cuales me han permitido agrupar características que establecen una relación de las Derivas con algunos conceptos claves de su particularidad, apoyada por algún ejemplo para su mayor claridad, y cuando es pertinente con una referencia a la obra motivo de este proyecto.

Antes de iniciar dichas descripciones, y dado que las Nuevas Derivas descritas por Crivelli se basan en la Deriva planteada por Debord, se explicará brevemente algunas características de ésta, como antesala para acercarnos a las características de la Nueva Deriva esbozadas por Crivelli.

Es importante resaltar que las Nuevas Derivas no anulan las Derivas sino más bien, amplían el espectro de las obras que son incluidas, pues remite a la intención de los conceptos originales de las Derivas dejando en segundo plano algunas cuestiones de forma que adoptan las distintas derivas analizadas.

3.3.1 La Deriva de Debord

En 1958 Debord regulariza la práctica de la Deriva en un manifiesto que, entre otras cosas, señala que una deriva consiste en deambular sin rumbo previamente definido eligiendo al azar o por sensaciones el rumbo y desvíos que han de tomarse a cada momento. Estas caminatas proponen una nueva forma de ver y experimentar la urbe, se basa en que el ambiente geográfico afecta las emociones y el comportamiento de las personas. Estas derivas tienen algunas instrucciones específicas que van determinando sus características: son generalmente realizadas en la ciudad, su mayor productividad es cuando son realizadas en grupos de dos o tres personas con un nivel de conciencia afín, los participantes comparten sus observaciones para lograr conclusiones más objetivas, duran aproximadamente una jornada y tienen un nivel de planificación mínimo que se opone a la rutina y a lo preestablecido proponiendo un comportamiento lúdico-constructivo para recorrer la ciudad.

3.3.2 Características de las Nuevas Derivas

A continuación se describirán aquellas características de las Nuevas Derivas extraídas a partir de los escritos de Crivelli, indicando en cada una de ellas la referencia en cuanto a forma o contenido con la obra de esta tesina.

3.3.2.1 La Nueva Deriva y el andar

Las obras de las Derivas están basadas fundamentalmente en el acto de andar, incorporando la movilidad y el desplazamiento como su rasgo constitutivo fundamental. Sin embargo, no debe ser confundido con un viaje, pues el acto de andar deriviano debe ser concebido y realizado de acuerdo a las directrices del desperdicio y falta de objetivo concreto, conformando como el acto primordial de rebeldía. Las obras basadas en este principio básico traen como consecuencia la mayoría de las características descritas a continuación.

Una de las piezas de mi proyecto, “Intervenciones Invisibles”, está realizada en base al acto primordial de andar, de realizar un desplazamiento en la urbe. Sin embargo, el proceso completo de creación está envuelto en un contante desplazamiento por la ciudad y periferia, única forma de llegar a los lugares de investigación y creación que en su mayoría fueron realizados fuera del taller.

3.3.2.2 La Nueva Deriva y el lugar

En este mundo globalizado la nacionalidad de procedencia del artista es cada vez menos relevante, lo que sí importa es la elección del lugar concreto donde la deriva va a acontecer y pasa a ser un elemento central de la concepción de la obra y es una clave fundamental para su lectura y comprensión.

Como corolario de esto, las prácticas deambulatorias, a pesar de que habilitan cierta universalidad en sus lecturas, tienen una relación intrínseca con los movimientos y las transformaciones sociales en los contextos donde las obras emergen, reflejan la particularidad de cada sitio donde se realizan, permitiendo esbozar ciertas relaciones en su contexto (con su historia y su pasado) y, en su intertexto, en la medida que evoca otras prácticas artísticas realizadas en un contexto similar o igual.

Un buen ejemplo es la obra *The Green Line* (Alÿs, 2004) que fue realizada en Jerusalén, y consiste en un recorrido por la frontera de Jerusalén y sus sitios circunvecinos donde recorrió múltiples vecindarios y puntos de revisión con una lata de pintura verde goteando.

En la obra del proyecto que presento aquí, “Intervenciones Invisibles”, las acciones de arte consistentes en realizar unas líneas de maíz, ocurren en la capital, en el frontis de cinco edificios representantes del poder hegemónico reproductor de este sistema.

3.3.2.3 La Nueva Deriva y el azar

El azar de las derivas es parte fundamental de ellas dado que son realizadas con un nivel de planificación mínima y deben estar abiertas a los desvíos que surgen de la realización misma de la acción en su tiempo presente, distanciándose de las performance que están pauteadas y donde hay un público espectador. Las acciones de la deriva tienen la finalidad de liberar al individuo de su condición de espectador, de la sociedad del espectáculo, individuos que en vez de vivir la vida se conforman con observarla. Las prácticas participacionistas, como las derivas, son instrumentos para oponerse a la sociedad del espectáculo. El espectáculo es tedioso y monótono y la deriva propone transformar la propia vida en una secuencia de sorpresas y emociones vividas intensamente a través de las acciones que pueden llevar a una transformación urbana y que se desvincula de cualquier consideración realizada por los sujetos que no participaron de él.

En la obra “Intervenciones Invisibles” la preparación se refirió principalmente a escoger el lugar, día y hora, encontrándose al momento de realizar las acciones con circunstancias como un día de lluvia, las barreras de contención de carabineros, la revisión de carabineros, las condiciones del flujo vehicular y los curiosos transeúntes.

3.3.2.4 La Nueva Deriva y la nada

Una corriente artística que aspira a la nada, al vacío, que no crea objetos tangibles. La creación de eventos fugaces y efímeros, se trata de obras paradigmáticas que tienden a la nada, a la creación de un vacío. Las derivas se escapan de la obligación de producir algo tangible y esta intangibilidad que buscan las obras surge de una postura abiertamente crítica al circuito del arte y de la sociedad de consumo en general. Al respecto, Long señala que cualquier acción que involucre a la naturaleza debe ser mínima y transitoria (Crivelli, 2016), y se niega a llenar el mundo de objetos. Estas obras más conceptuales son sustituidas por mapas y fotografías que evocan la experiencia directa de la deriva realizada.

Una variante de esto mismo es la creación de obras como la repetición de acciones que nunca van a lograr su objetivo, un ensayo, la orientación de un gran esfuerzo hacia la nada, hacia el fracaso. Esto como metáfora de la falta de foco en las estrategias políticas, sociales y artísticas en particular de Latinoamérica.

Hay artistas, que bajo esta característica de centrarse en la nada, han extremado sus derivas dejando de producir arte y bien se han salido del circuito arte.

Una obra que da cuenta claramente de esto es la acción "A veces hacer algo conduce a nada" realizada por Alÿs (1997) al empujar un bloque de hielo por las calles de Ciudad de México hasta que se derritió completamente.

En la obra "Intervenciones Invisibles", que consiste en trazar líneas utilizando en total 75 kilos de maíz, terminan desapareciendo en pocos minutos al ser dispersadas por los vehículos que transitan en las calles intervenidas por las líneas o porque las palomas se comen el maíz rápidamente.

3.3.2.5 La Nueva Deriva y el registro

Las derivas se identifican con una corriente fundamental de la expresión artística contemporánea signada por su aspiración a la nada, a la disolución, al vacío y por el deseo de no dejar objetos tangibles, las obras creadas bajo esta concepción comparten la aspiración de lograr arte no comercializable.

Ante la fugacidad de estas obras, realizadas siempre en un tiempo presente, cuya acción tiene una determinada duración en el tiempo, una extensión en el espacio y una experiencia de los participantes; nos encontramos que el registro de dichas obras, inevitablemente, siempre es parcial, esta signado por una incompletitud ya que no puede condensar en si algo que es mucho más grande. El registro nunca puede dar cuenta de las sensaciones, olores, temperatura, cansancio ocurridos en la acción, el registro es por tanto un simulacro y no la obra. Sin embargo, el registro toma gran importancia pues solo a través de él se puede

dar testimonio posterior de la obra y su desaparición, se transforma en un índice a través del cual puede intuirse lo que ocurrió.

En la producción artística de las derivas, que se encuentran en el espectro de un arte no convencional, los artistas privilegian para la elaboración del registro de sus caminatas instrumentos como los relatos, mapas, así como también fotografías y videos. Estos registros de las obras no tienen un momento culmine, sino que son registros banales, lo que es consecuente con la aspiración a la nada.

Nuevamente, la obra *The Green Line* (Alÿs, 2004) mencionada anteriormente, nos ejemplifica muy bien esta característica ya que no cuenta con un registro formal, sino que Alÿs invitó a sus amigos a que lo siguieran en su caminata y por tanto el único registro es amateur y fue realizado por las personas que lo vieron en acción.

En la obra “Intervenciones Invisibles” las acciones de arte realizadas fueron registradas con el objeto de dar cuenta de ellas, y en cada acción se grabaron dos videos que muestran dos puntos de vistas de la misma acción: desde un ángulo cerrado que muestra como el maíz que cae para crear la línea en el cemento y desde un ángulo abierto tomado desde una distancia suficiente para ver la creación de la línea de maíz completa.

3.3.2.6 La Nueva Deriva y lo conceptual

Las derivas, con su acción de caminar, son algo eminentemente físico, personal y ontológicamente inseparable del momento de su realización, y aunque está condenada a la efimeridad, conlleva siempre un lado fuertemente conceptual. La falta de una obra física se puede imputar al predominio del momento físico de la acción, la ausencia o la invisibilidad (casi) total de la obra que es justificada por el énfasis en la reflexión que la sustenta.

Las obras de la deriva se sitúan en el ámbito de lo cotidiano, son aquellas pequeñas acciones cotidianas monótonas e incluso tediosa donde la vida palpita,

donde nada sucede, es lo cotidiano en donde los caminantes tratan de aprehender lo casi nada que sucede, al caminar con los pies a ras de suelo, lo importante es el acto de hacer y no su resultado, ni su registro.

Es una reflexión filosófica la que envuelve la producción, y la obra de este tipo son las únicas posibles, ya que intentar crear el vacío es crear un estado de disponibilidad, se crea el vacío como un espacio para la creación. La nada es el principio absoluto de la creación.

3.3.2.7 La Nueva Deriva y el cuerpo

El cuerpo considerado como un campo público donde se lidia con el conflicto entre poder e individuo, dejando de pertenecernos a cada uno; y es el poder el que se impone sobre la totalidad de los cuerpos que conforman la sociedad. Así Crivelli hace referencia a la obra de Foucault, "Vigilar y Castigar" (1975), donde se describe la evolución de las formas de control sobre los cuerpos de reclusos, militares, enfermos y niños que realizan los aparatos de poder, asunto que puede parecer natural, pues ocurre de una manera sutil, subliminal, aparentemente no violenta pues no es percibido directamente, más bien proviene de una presencia etérea, intangible y sin rostro.

En el caso de las derivas, el movimiento físico esta casi siempre realizado por el artista en primera persona, es un acto físico y personal, que se relaciona con el espacio y genera una memoria física y mental en el propio cuerpo del artista, y será el más autentico de los registro de una deriva. El acto de andar de la deriva, registrado en su cuerpo, es un intento de liberarse de la dominación del poder, las marcas que dejan las derivas como registro en el cuerpo del artista son las marcas de su emancipación ante el poder.

Un caso extremo mencionado para ejemplificar esto es la obra Outdoor Piece de Techching Hsieh (Hsieh, 1981) que consistió pasar un año entero en la calle sin ingresar a una vivienda o tener amparo de ningún tipo. Sin embargo, el cansancio

y sudor de una caminata entra en la misma categoría de registrar el involucramiento del cuerpo del artista.

En “Intervenciones Invisibles” las acciones de arte son realizadas por la artista, quien camina llevando un carro de arrastre con el cual realiza unas líneas de maíz.

3.3.2.8 La Nueva Deriva y la narrativa

La deriva y su registro tienden a contar una historia, su antecedente más cercano es la literatura, ya que el trabajo de los artistas caminantes van a contrapunto de la tendencia del arte contemporáneo que se niegan a construir narraciones lineales, pues les interesa de algún modo recrear espacios para la narración. A la acción práctica realizada en un momento y lugar se superpone la narración que permite que sea contada, conocida y entendida, relato que puede sobrevivir al suceso mismo y trascender su naturaleza histórica. Las obras aspiran a crear un universo fantástico, un mundo alternativo, de este modo el acto de la deriva y la forma de su registro pasa a integrar el imaginario colectivo del público, que influyen en la forma que las personas entienden el mundo.

Para la obra “Cuando la fe mueve montañas”, creada por Alÿs en 2002, ocurrida en las afueras de la ciudad de Lima, el artista convocó a 500 voluntarios para desplazar manualmente una duna de arena, la cual se movió solo unos centímetros pero logró cambiar el imaginario, hacer conciencia de que es posible lo “imposible”, creando así un nuevo vínculo de las personas con el lugar y su historia.

En la obra “Intervenciones Invisibles” las cinco acciones realizadas individualmente intentan establecer un macro-relato que permitan realizar una lectura que las vincule social y políticamente con sociedad actual, incluso más allá de la temática de los transgénicos que originalmente la motiva.

3.3.2.9 La Nueva Deriva y la sociedad

En la investigación realizada por Crivelli, él establece que las transformaciones sociopolíticas ocurridas en el periodo donde se crearon las obras pertenecientes a la Nuevas Derivas repercutieron en la concepción misma de las obras. Por tanto, las características del contexto donde esas acciones se llevan a cabo y desde donde el artista emerge y al cual inevitablemente representan nos permiten entender la sociedad.

La persistencia de obras individuales y extraurbanas, y la insistencia de unos modos operandis en diversos exponentes en distintos lugares social, cultural del mundo, en contextos social, cultural y políticos muy diversos requieren ser analizados y leídos como síntoma de la sociedad actual, de la cual los artistas son portavoces, dado que la estrategia de la deriva se convirtió en un procedimiento privilegiado para cuestionar e investigar determinados aspectos de la sociedad contemporánea.

El cuestionamiento también alcanza el ámbito del arte, ya que las relaciones creadas de esta forma, no son obras de arte convencionales y requieren de una reconfiguración de la cartografía estética existente.

La obra de Log ocurre en el campo y no en la ciudad, implica ir y volver en la misma línea, no hay azar ni desvíos, sin embargo la obra de Long obedece al mismo deseo de desvincular al acto creativo de las amarras e imposiciones del mercado.

La desaparición física de la obra se vuelve tangible en los artistas caminantes, y llega a la suspensión de la búsqueda creativa llegando en casos frecuentes a que los artistas políticamente comprometidos, como una manifestación de su inconformismos con la incapacidad de la obra de arte por dar cuenta de la complejidad de los problemas sociales y de contribuir a una solución.

La obra “Intervenciones Invisibles” es propia de las circunstancias de la actualidad, dado que plantea cuestiones relacionadas con la reproducción masiva de patrones, ya sea maíz transgénico o personas “adecuadas” para perpetuar el sistema económico, político y cultural actual.

Para cerrar este apartado, me interesa señalar que las características de las Nuevas Derivas descritas son también parte de las características de la obra presentada dado que es una obra que problematiza sobre una temática actual que involucra una postura político y social, se realiza en tan solo unos minutos quedando solo su registro en video, se realiza con una planificación mínima dejando que las circunstancias vayan integrándose a la acción realizada, y busca sin duda establecer relaciones que pueden ser leídas desde una visión conceptual, dado que está cargada de simbolismos desde los materiales utilizados, los lugares escogidos y por la involucramiento completo del artista, incluso más allá de lo que el registro puede dejar ver.

4 REFERENTES ARTÍSTICOS

Este capítulo presenta la selección de cuatro artistas contemporáneos, cada uno de los cuales ha sido inspiración y referentes desde el arte para el desarrollo de mi trabajo. Estos cuatro artistas, además, tienen la particularidad de compartir como características de su trabajo lo sutil, lo efímero y de hacer arte que hace visible lo invisible.

Si bien, cada uno de ellos tiene una amplia e increíble trayectoria que sin duda pueden ser referenciados desde múltiples perspectivas, me centraré en dar una visión general de su obra y relevar aquellos aspectos, de forma y/o contenido, que considero están en sintonía con mi proceso de creación.

El primer apartado está dedicado a relevar el arte respetuoso y admirador de la naturaleza de las obras de Richard Long; a continuación presentar las obras efímeras de Francis Alÿs con sus derivas que problematizan sobre la realidad que imponen los sistemas políticos y sociales imperantes; luego, un apartado para el equilibrio perfecto de las obras de ensamble entre arte-ciencia-origen de Hiroshi Sugimoto; y por último, exponer las obras de Marta de Menezes cuya característica principal es que son realizadas en los laboratorio de Biogenética.

4.1 RICHARD LONG

Uno de los referentes artísticos de este proyecto de obra es Richard Long (1945), artista inglés, cuya obra se desarrolla desde los años 70, y que se inscribe dentro de la corriente artística denominada Land Art¹⁷ británico. Sus obras son generalmente esculturas realizadas con elementos de la naturaleza que obtiene de sus caminatas, utilizando formas básicas y casi sin intervenir el paisaje en sus épicos recorridos. La obra de Long se centra en la escultura, la fotografía y la pintura, y en todas ellas el desplazamiento a través de la naturaleza se vuelve su materialidad y temática principal.

A continuación analizaré su trabajo desde los ejes que tienen un interés en cuanto conectan con mi obra desde los siguientes aspectos:

- La intención
- Los procedimientos
- Los elementos
- Las figuras y cuerpo
- El registro

4.1.1 Desde la intención

La intención respetuosa de la naturaleza y desde las formas que toman sus obras, posicionan el trabajo artístico de Richard Long como el principal precursor y exponente del land art británico – el cual se caracteriza por una exploración del paisaje desde una actitud minimalista, prudente y ascética, al contrario del land art americano que imponen obras de gran escala, apoyados por ingenieros, que transfiguran el espacio natural (Tafalla, 2010, p.166).

¹⁷ Corriente de arte contemporáneo donde naturaleza y obra están estrechamente enlazados.

Así, desde su primera obra “Línea hecha la caminar” Richard Long no ha dejado de hacer líneas, ya sea en la naturaleza misma o en galerías, como una forma de experimentar interiormente la naturaleza.



Imagen 6: Línea hecha al caminar, Long, R (1967)



Imagen 7: Línea de piedras de lago. Long, R (1984)

Entonces, en primera instancia y desde una intención con una mirada respetuosa de la naturaleza la obra propuesta se ve conectada con la obra de Long porque comparten el sentido original que ha motivado esta obra: un profundo respeto y admiración por la naturaleza, promoviendo su no intervención a nivel genético.

En su artículo sobre cómo el arte nos puede enseñar a apreciar la naturaleza, Tafalla (2010) estudia y se refiere a Long como un ejemplo de que esto es posible, mostrándonos cómo sus obras nos ponen en una actitud de contemplación de la naturaleza y con ello nos hacen un llamado a experimentar la naturaleza sintiéndonos parte de ella:

*“Las distintas obras de Long **nos invitan** a fijarnos, admirar, apreciar distintos aspectos. En algunas nos ayuda a percibir mejor la tierra, en otras a explorar la geografía de un territorio. En estas nos señala los distintos sonidos naturales que va encontrando. En aquella nos llama la atención sobre el tacto de los materiales. Y en otras nos habla del tiempo, y nos invita a situar el tiempo humano dentro del marco de los ciclos naturales”* (Tafalla, 2010, p.171).

También, referido a este mismo punto, Wightman (1999) en su análisis de la relación de la obra de Long con un pasado prehistórico, nos trae un extracto del texto *“Words After The Fact”* (1982) escrito por Long dónde el mismo sitúa su arte con origen en la naturaleza y estableciendo una posición de respeto y conexión ella:

“La fuente de mi trabajo es la naturaleza. Lo uso con respeto y libertad. Utilizo materiales, ideas, movimiento y tiempo para expresar una visión completa de mi arte en el mundo.”

“Un paseo es también el medio de descubrir lugares en los que hacer escultura en zonas "remotas", lugares de la naturaleza, lugares de gran poder y contemplación. Estas obras están hechas del lugar, son un reordenamiento de la misma y con el tiempo serán reabsorbidos por eso. Espero hacer trabajo para la tierra, no contra ella”. Escrito de Long referenciado por Wightman (1999, p .262).

4.1.2 Desde los procedimientos

En una segunda instancia, y desde la mirada de los procedimientos, mi obra se relaciona con la obra de Long en cuatro aspectos: el traslado, los elementos naturales, las figuras y el registro.

4.1.2.1 Traslado

El traslado se refiere a la particularidad que tiene la obra de Long en cuanto a que su proceso y el resultado de su obra implica siempre un traslado de material natural, mueve piedras o palos de un lado hacia otro en el mismo lugar o bien hacia la galería, transporta agua de un río hacia otro, o arcilla que lleva desde río Avon en Bristol para pintar sus cataratas en las galerías, y por sobre todo es él quién se traslada produciendo su arte al caminar. El traslado es para Long una forma de reordenar la naturaleza para hacerla visible y apreciada, siempre con intervenciones mínimas y efímeras que la misma naturaleza vuelve a poner en orden y borrando la huella dejada.

“Además de caminar, Long realiza acciones y esculturas, para las que tan sólo emplea su cuerpo y materiales naturales. Pueden consistir en trasladar agua de un río a otro, derramar agua sobre la tierra, desplazar pequeñas piedras, disponer piedras en la forma de una línea o un círculo, trazar con sus pies sobre la tierra el dibujo de un círculo o de una espiral. Se trata de acciones o esculturas que apenas alteran el lugar, que no añaden nada externo a él, efímeras, cuyo rastro borrará la naturaleza en poco tiempo” (Tafalla, 2010, p. 167).

Estas particularidades del traslado son encontrados en la obra propuesta dado que se traslada el maíz y el gesto de sembrar maíz desde el mundo campesino hacia la urbe, utilizando el mismo maíz que se usa para sembrar y esparciéndolo en una línea sobre el cemento principalmente para hacer una marca y dar visibilidad. En este caso no se realiza en la naturaleza ni en la galería, sino que en espacios urbanos que nos hablan de nuestra naturaleza intervenida y a su vez llama a una galería de arte abierta.

En la producción de mi obra, junto con el traslado del maíz, se produce un traslado invisible en los resultados: se encuentra en los diversos desplazamientos

que se realizaron dentro de la ciudad para constituir la obra de este proyecto, los viajes hacia los lugares de residencia, talleres, el campo, universidades, entre otros. Viajes que van conformando una cartografía del proceso creativo que no fue realizado en el taller artístico, sino que hubo un desplazamiento hacia los lugares dónde se encuentran los diversos saberes componentes de la obra.

4.1.2.2 Elementos

Los elementos naturales que utiliza Long en su obra, son utilizados tal cual son encontrados, solo son seleccionados y trasladados, pudiendo ir desde piedras de distintas formas, tamaños y colores, barro, arcilla, palos hasta agua. Significando con ello su respeto hacia la naturaleza, su no intención de intervenirla sino mas bien hacerla visible tal y como es (Wightman, 1999). En la obra propuesta se utilizan como elemento los granos de maíz, la misma cantidad que se utiliza para plantar una hectárea de maíz.



Imagen 8: Circle in Alaska. Long, R (1977)

4.1.2.3 Figuras y cuerpo

En las esculturas de Long las figuras que realiza, con los elementos de la naturaleza, son de carácter básico como líneas, círculos, espirales. Una de las particularidades que tienen es que son realizadas poniendo en juego la humanidad completa de Long, es decir, son figuras realizadas con el esfuerzo de trasladar una a una o bien con ayuda de elementos mínimos como un carrito o balde, por lo que toda su humanidad interior y exterior, y su conexión con la naturaleza están puestos en juego en la realización de la obra. Entonces, estas figuras que son casi ancestrales, son la huella de que Long estuvo allí (Day, 2015) y su realización puede ser entendida como un ritual chamánico de conexión única con la naturaleza en tiempo, forma y espacio. Como señala Wightman (1999) en la obra de Long la elección de las figuras y las formas que realiza están en sintonía directa con la naturaleza del entorno donde Long está realizando la obra.

En la obra propuesta se realiza una línea de maíz, es la figura básica de las plantaciones de maíces, y además es la representación de la asociación entre entidades. Es la huella del desplazamiento realizado por la artista al momento de realizar la obra.



Imagen 9: Circle for Sally. Long, R (2016)



Imagen 10: Black White Green Pink Purple Circle. Long, R (1978)

4.1.2.4 Registro

Cuando la obra se realiza en la naturaleza son unos pocos los que tienen acceso a ver la obra, entonces Long considera que el registro es importante pues es una forma de hacer que la obra pase de ser invisible a visible y que ésta pueda llegar a un mayor público (Wightman, 1999).

“Mi trabajo es visible o invisible. Puede ser Objeto (poseer) o una idea realizada e igualmente compartido por cualquier persona que sabe sobre él”

“Mis fotografías son hechos que aportan la accesibilidad correcta a los remotos, solitarios trabajos de otra manera irreconocibles. Algunas esculturas son vistas por pocas personas, pero pueden ser conocidos por muchos” Escrito de Long referenciado por Wightman (1999, p. 261)

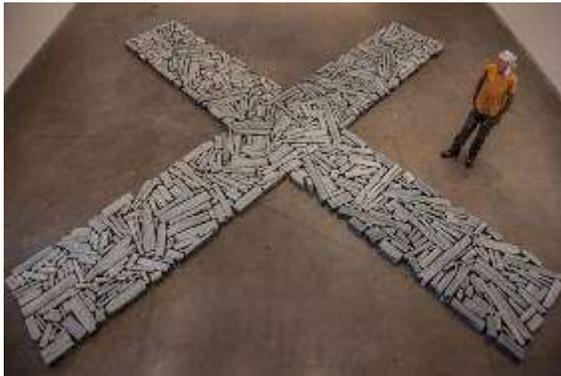


Imagen 11: Time and Space. Long, R (2015)



Imagen 12: England. Long, R (1968)

El formato del registro puede ser una fotografía, mapas, un texto y en su minoría una grabación de la realización de la obra, como también una combinación de distintos formatos (Day, 2015). Puntualmente, en el registro en formato de fotografía, Long cuida que la obra aparezca centrada, realiza una toma en picada y se preocupa que se aprecie perfectamente el entorno y alguna

particularidad del entorno de modo que pueda referenciar con ello el lugar donde se emplaza la obra, lo cual es reforzado con el título que da a la obra (Day, 2015).

De igual modo que Long, en la obra propuesta se realiza un registro en video y fotografía, dónde las imágenes tomadas buscan intencionalmente poner la línea de maíz en el centro dejando que claramente se reconozca el entorno y el edificio de la entidad delante de la cual se realizaba la acción.



Imagen 14: Sahara Line. Long, R (1988)



Imagen 13: A Line in the Himalayas. Long, R (1975)

En síntesis, la revisión de la extensa obra de Long ha permitido validar su respeto y admiración por la Naturaleza, que pone como centro de las obras la realización de una huella mínima, efímera y ancestral, que no se caracteriza por ser un acto artístico invasivo, sino, más bien, por contener en sí mismo una simpleza y una fuerza conceptual que conecta la experiencia personal del artista con una intervención mínima y fugaz en el espacio temporal de la ciudad.

4.2 FRANCIS ALÿS

Uno de los referentes artísticos de este proyecto de obra es Francis Alÿs (1959), artista belga que se inscribe dentro del movimiento denominado la *Deriva*¹⁸, su obra parte desde la experiencia cotidiana de caminar por la calles de la Ciudad de México donde está radicado desde 1986.

La obra de Alÿs es muy versátil, va desde la pintura, dibujos, notas, performance, videos, fotografías y caminatas. En particular, son estos desplazamientos que realiza deambulando por la urbe, los que tienen un interés para mí, conectando con mi obra en cuanto a los siguientes puntos:

- El ensayo y la repetición
- Obras improductivas
- El registro de lo efímero
- Lo poético-político

4.2.1 El ensayo y la repetición

El ensayo y la repetición atraviesan toda la obra de Alÿs. Además de ser la temática que globaliza como un paraguas toda su obra, es también su método de trabajo, su forma de investigar sobre los asuntos que le interesan en una inagotable forma de entender el mundo que lo rodea. Por tanto, repetir lo que se ha hecho una y otra vez, es una clave de su proceso de trabajo.

En la conferencia realizada en el marco de la exposición “Política del Ensayo”, el curador Ferguson realiza un análisis de la obra de Alÿs y su forma de trabajar señalando que el artista vuelve una y otra vez sobre sus obras como una forma de resistirse a darlas por finalizadas, creando un diálogo continuo entre la

¹⁸ El término de la Deriva (fran.: Dérive) fue inventado por los Situacionistas en los años 50a / 60a. El concepto artístico de la deriva se enfoca en el hecho de descubrir la realidad de la ciudad sumergiéndose corporalmente en el espacio urbano.

obra y el público, conversación que puede ir tomando giros distintos, reconfigurándose con nuevas formas de pensar las obras en nuevos contextos. (Casa Republicana Colombia, 2009).

Respecto a este mismo punto, Alÿs señala en una entrevista sobre la noción del artista, en el marco de la exposición “Política del Ensayo”

“Armo la obra sin tener la claridad total de que va a ser y hacer, ni el discurso de atrás, pasa un tiempo y el o algún crítico ponen el discurso y en contexto con lo que ocurre en el arte... no siempre se tiene esa respuesta y más bien es la arrogancia y el impulso que lo hace hacer la obra”. Entrevista a Francis Alÿs en Casa Republicana Colombia, (2009).

Por otro lado, el ensayo y la repetición es una forma de hablar metafóricamente de la relación del concepto de modernidad y la resistencia a la modernidad. En las obras de Alÿs se puede leer como subtexto que esta modernidad siempre se está lanzando, se está ensayando nunca se llega a la utopía de la modernidad. De igual forma, al ser también la obra un ensayo, en iteraciones contantes, por definición nunca llega a su forma final, siempre está abierta a recontextualizaciones o cambios en las historias que se están contando. Un ejemplo, es que los títulos y las fechas de las obras pueden ir cambiando pues cada una de ellas puede estar en continuo cambio dado que toda su obra es mutable.

Otra forma de evitar finalizar su trabajo es la estrategia de contar un cuento, anécdotas, parábolas o relatos, leyendas o mitos urbanos que se transmiten de una persona a otra. El mismo Alÿs (2009), al referirse a su obra señala que se siente más cómodo con los fragmentos de historias, como relatos de un incidente que se ve en la calle al pasar, pero que no se sabes cómo surgieron ni cómo acaba. Le interesan las historias que nunca parecen completas, que dan paso a la imaginación.

4.2.2 Obras improductivas

La idea de modernidad, de eficiencia y productividad como requisito para el crecimiento industrial basado en el modelo norteamericano se han transformado también en un valor espiritual o moral, y se vuelve casi un artículo de fe para sectores de la sociedad que se comprometen económica, ética y moralmente con el lema de optimizar tiempo y esfuerzo. En contra de este mandato de eficiencia que exige la modernidad, Alÿs propone obras construidas de gestos, historias, anécdotas que nos permiten reflexionar sobre la presión de ser eficientes. Un ejemplo de esto es la emblemática performance donde arrastra un bloque de hielo por la Ciudad de México hasta que este se derrite (1997). Su acción es algo totalmente improductivo, busca intencionadamente un esfuerzo máximo para obtener un resultado mínimo. El gesto inútil se hace explícito con el título de la acción: Sometimes Making Something Leads to Nothing. Su esfuerzo concluye en la nada quedando solo el registro. Aquí nos encontramos con una de las características más elocuentes del discursivo subyacente en la producción de Alÿs, la acción se presenta como una forma de revelarse y resistir las tiranías del mercado mundial, y también del sistema artístico, pues se hace evidente su resistencia a producir un objeto que pueda ser comercializado. Alÿs hace una crítica respecto a la participación del artista en el sistema económico, como leemos en la entrevista que se le realizara en Casa Republicana Colombia, (2009).

“El mercado ha invadido tanto las artes que la profesión de artista se ha vuelto liberal como en el siglo XV ... y la profesión de artista se ha integrado a una profesión burguesa a través de su posición económica”.

4.2.3 El registro de lo efímero

Muchas de las obras de Alÿs tienen como punto de partida el acto de caminar como una forma de aproximarse a la realidad, éstas involucran el tiempo

(con una duración determinada) y un desplazamiento. El movimiento es una parte fundamental en las acciones que Alÿs; constituyen un elemento crucial en cada obra, de esta manera el artista está involucrado completamente en su tiempo presente, no se pone en posición de observador sino de protagonista de la acción que es la obra misma.

Para Alÿs, estas caminatas son un medio rápido, accesible y económico para estar en diálogo con el contexto, para introducir una historia más en las historias de la vida real en la ciudad. Estos relatos creados en la ciudad tienen la característica de ser fugaces y efímeros, dejando una huella o una marca que están destinadas a desaparecer, y es ahí donde toma relevancia el registro. Generalmente es un video, que no debe ser confundido con la obra y tampoco deberíamos entenderla como un complemento de ésta. La obra solo acontece en un lugar e instante de tiempo específico. Su registro y documentación no es más que una forma de acercarnos a conocer aquello que no pudimos presenciar.

Un ejemplo, entre tantos, es la obra Baranda (2014) que consistía en tocar con un palo las rejas de un lugar, generando un particular evento sonoro en la ciudad, acción que nos recuerda a Jonh Cage y su apropiación de elementos ordinarios para reflexionar sobre el sonido. El sonido creado por el deambular del artista, los diferentes ritmos que imponen su gesto de tocar, el tiempo y el movimiento de su desplazamiento se fusionan con los sonidos propios de la ciudad. Desde ahí es que se crea un registro en video, cuya función es otorgarnos pistas de la experiencia, pero siempre de manera incompleta. Mediante el registro y la documentación nos acercamos a una obra que fue en un pasado, sin embargo es el único puente que conecta al lector con la obra pues esta concluye al terminar la acción del artista.



Imagen 15: Railings, Londres. Alÿs, F (2004)

4.2.4 Lo poético-político

En la gran variedad de proyectos de Alÿs también vemos que se conjuga lo poético y lo político. El argumento discursivo en su obra por una parte está dado mediante los gestos y acciones que narran historias, metáforas, parábolas, episodios, mitos y leyendas, presentadas en forma de fragmentos incompletos que dejan espacio a la imaginación y a múltiples interpretaciones y, por otro lado, advertimos la raíz sociopolítica de sus trabajos, la cual se pone de manifiesto indirectamente con la elección del lugar, en concreto donde efectúa sus obras, situándolas en un tiempo y espacio determinado, entregando con ello el contexto político, social y cultural como una clave para lectura y la comprensión de la obra.

“En sus derivas Alÿs explora la poética urbana donde rescata y recicla gestos y acciones cotidianas como parte de su práctica artística las que adquieren en dimensiones políticas y sociales, pues ocurren en un contexto particular” (Medina , 2015).

Gestos poéticos como pasear con una lata de pintura verde que escurre pintura cobra otro sentido cuando se realiza a lo largo de la franja entre Israel y Jordania. La poética de establecer un puente flotante de barcos que une dos puntos, trasciende políticamente cuando se realiza entre Cuba y Florida. Para hablarnos de la situación de migraciones en Europa convoca a niños de Marruecos y Gibraltar a hacer una fila entrando al agua con barcos hechos por ellos mismos.

Repintar las líneas amarillas del camino es más simbólico cuando se realiza en la antigua zona del Canal de Panamá, donde se unen los océanos Atlántico y Pacífico. Para esta performance en la página web de Francis Alÿs se escribe: “Alÿs creó una pintura "encontrada" en un espacio público cargado de recuerdos de conflictos políticos pasados. El gesto de manejar el pincel se convirtió en un acto de curación en un territorio traumatizado”¹⁹ (2017).



Imagen 16: Painting/Retoque. Alÿs, F. (2008)

¹⁹ Alÿs created a “found” painting in a public space charged with memories of past political conflicts. The gesture of wielding the brush became an act of healing in a traumatized territory.

La práctica artística de Francis Alÿs, donde su proceso creativo de las obras es su forma de investigar y comprender una realidad, junto con la transformación de sus performance poética-políticas en una forma de pararse en una postura de crítica al sistema político-social, principalmente de America Latina. Ambas, son ciertamente un fuerte punto de conexión con el proceso de esta obra que está marcado con la creación permanente en cuanto se avanza y se transita por las distintas aristas que esta compleja temática impone. El tema de los transgénicos y que viene de la mano con los cuestionamientos de la modernidad y sus directrices de eficiencia y productividad, es otro punto de encuentro con Alÿs, en cuanto a crear acciones performáticas con el gesto inútil de trazar una línea de siembra de maíz en la ciudad frente a edificios cargados de las tradiciones conservadoras provenientes del norte, la cual termina en la nada por la acción de las palomas.

4.3 HIROSHI SUGIMOTO

Hiroshi Sugimoto (1948) es un artista visual japonés, muy versátil; sus obras van desde la escultura, la arquitectura, la instalación y la fotografía. Sin embargo, es en el campo de la fotografía donde es considerado uno de los más importantes autores contemporáneos a nivel mundial. Su obra se encuentra en colecciones como las del Metropolitan Museum y el Museum of Modern Art de Nueva York, el Smithsonian de Washington, la National Gallery y la Tate Gallery de Londres.

Las obras de Sugimoto son de una elevada carga conceptual que llevan a una reflexión filosófica (Larratt-Smith, 2016), y con la que, el artista ha logrado reinterpretar algunos de los géneros más característicos de la tradición fotográfica clásica.

Mi interés particular en la obra de Sugimoto está referido a:

- Su visión de la relación entre arte y ciencia
- Su relación de lo ancestral y la técnica del presente
- Su visión del arte como posibilitador para hacer visible lo invisible
- Su arte conceptual y minimalista
- Su visión para el montaje de sus obras

4.3.1 Su relación de ciencia y arte

Gran parte de la obra de Sugimoto está basada en una profunda relación con la técnica y la ciencia, desde su investigación y perfeccionismo en las propias técnicas fotográficas antiguas hasta su investigación con los fenómenos naturales como la electricidad. Él dice que "para ser un buen fotógrafo tienes que ser también un científico", para él ciencia y arte están unidas por un origen común basado en el contante asombro y creación (Turner, 2009).



Imagen 17: Documental Memories of Origin Hiroshi Sugimoto, Yuko Nakamura (2012)

Uno de sus últimos trabajos nacieron a partir de su interés por la electricidad, entonces Sugimoto investigó y experimentó por años sobre los experimentos con rayos de Franklin, los generadores eléctricos nacidos a partir de las leyes de Faraday y, por último, sobre los trabajos e investigación que realizó Talbot, el padre de la fotografía del calotipo. En su página web oficial, Sugimoto, explica el nacimiento de su serie Lightning Field (2014) : “La idea de observar los efectos de descargas eléctricas en placas fotográficas secas refleja mi deseo de recrear los descubrimientos más importantes de estos pioneros científicos en el cuarto oscuro y verificarlos con mis propios ojos”²⁰, de esta forma nos muestran la curiosidad científica que después se expresa y sintetiza en su arte.

²⁰ *The idea of observing the effects of electrical discharges on photographic dry plates reflects my desire to re-create the major discoveries of these scientific pioneers in the darkroom and verify them with my own eyes.*

4.3.2 Su visión del arte – visible lo invisible

En sus escultura de aluminio de la serie Modelos Matemáticos (2015) y las fotografías de la serie Conceptual Forms (2015), Sugimoto dialoga con la ciencia más pura y abstracta de todas, para transformar los principios matemáticos, geométricos y trigonométricos en una realidad visible y tangible, para concretar el pensamiento producido en la mente y para hacer visibles "hechos invisibles", como él los llama. Desde la mirada interna del artista, Sugimoto juega con las líneas puras y elegantes, contrastes marcados y controlados, diseños integrados y formas estables reflejan su deseo de crear modelos estéticos de realidad. "Su obra expresa objetos no vistos, el mundo dentro del corazón", observa Tadeo Ando, arquitecto del Centro de Arte Château La Coste (Costantini, 2013).



Imagen 18: Onduloid: A surface of Revolution with Constant Non-Zero Mean Curvature. Sugimoto, H. (2006)



Imagen 19: Surface of Revolution with Constant Negative Curvature. Sugimoto, H. (2006)

4.3.3 Arte conceptual y minimalista

La variedad de los temas que trata Sugimoto en sus trabajos visuales, siempre tiene una gran consistencia estética y conceptual marcada por un minimizado lenguaje de sus imágenes centrándose en lo esencial aislando lo retratado de los detalles innecesarios (Costantini, 2013). Con esta estética de lo mínimo Sugimoto logra sintetizar conceptualmente todo su proceso de investigación sin dar paso a distracciones en la imagen que nos desvíen de lo esencial que él quiere comunicar. Esto se puede apreciar en la serie Architecture, donde hace fotografías de emblemáticos edificios de la arquitectura moderna tomadas intencionadamente desenfocadas, dando como resultado una imagen borrosa donde las líneas débiles desaparecen y solo quedan las líneas fuertes, lo que hace que aparezca la visión original que tenía el arquitecto.

“A través de fotografías, podemos obtener una imagen reavivada de la primera visión que el arquitecto tenía en el lugar de trabajo artístico”²¹. Documental de Memories of origin Hiroshi Sugimoto (Costantini, 2013).

"Decidí rastrear los orígenes de nuestra época a través de la arquitectura. Forzando la distancia focal de mi vieja cámara de gran formato a veces hasta el infinito- sin paradas en el carril del fuelle, la vista a través del objetivo era totalmente borrosa- descubrí que la arquitectura superlativa sobrevivía, aunque diluida, la envestida de la fotografía borrosa. Así, comencé a poner a prueba la durabilidad de la arquitectura mediante la erosión, derritiendo completamente muchos de los edificios en el proceso" ²² Descripción de la serie que Hiroshi Sugimoto realizada en su página web personal (Sugimoto).

²¹ "Through photographs, we can get a revived image of the first vision which the architect had at art work place"

²² "I set out to trace the beginnings of our age via architecture. Pushing out my old large-format camera's focal length to twice-infinity—with no stops on the bellows rail, the view through the lens was an utter blur—I discovered that superlative



Imagen 20: Chapel of Notre Dame Du Haut. Sugimoto, H. (1998)

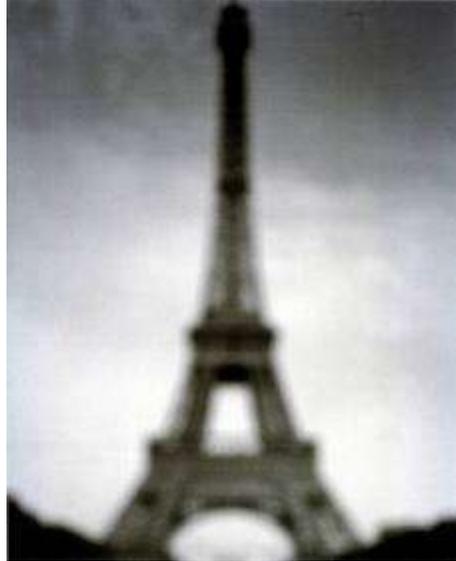


Imagen 21: Eiffel Tower. Sugimoto, H. (1998)

Otro ejemplo para este punto está señalado en el ensayo de Krieger (2010) sobre la estética minimalista de la obra de Sugimoto, donde nos hace ver que la intención minimalista del arte de Sugimoto queda sintetizada en la portada y contraportada del su libro de Seascapes donde solo aparece dos fotografías de sus líneas del horizonte del mar de Japón, sin texto ni logo.

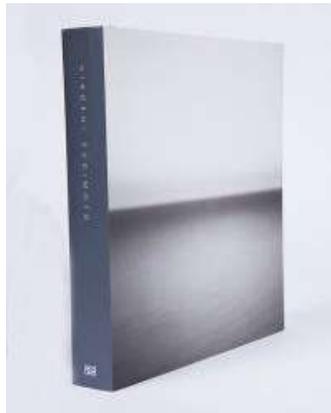


Imagen 22: Portada libro Seascapes. Sugimoto, H. (2010)

architecture survives the onslaught of blurred photography. Thus I began erosion-testing architecture for durability, completely melting away many of the buildings in the process".

También podemos apreciar que este espíritu minimalista y conceptual es una constante en sus fotografías a partir de la revisión de algunas de sus series emblemáticas como son: Seescape, Conceptual Form, Lighting Field, In the Praise of Shadow, Colors of Shadow

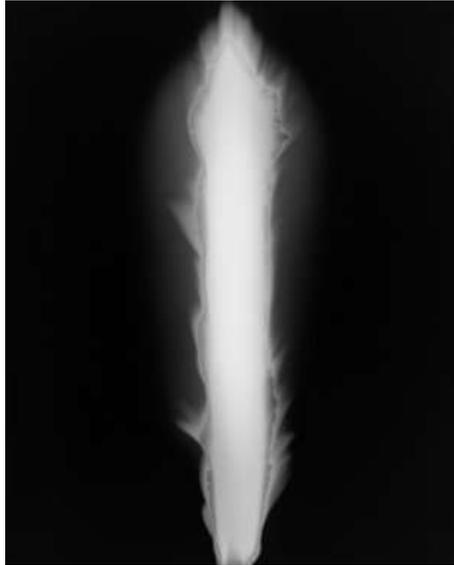


Imagen 23: In Praise of Shadow 980726. Sugimoto, H. (1998)

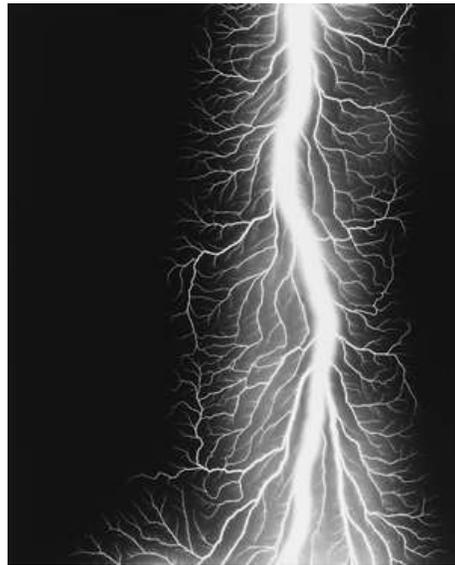


Imagen 24: Lightning Fields, 327. Sugimoto, H. (2014)



Imagen 25: Dini's Surface: a surface of constant negative curvature obtained by twisting a pseudosphere. Sugimoto, H. (2004)



Imagen 26: Colors of Shadows, 1010. Sugimoto, H. (2004)

4.3.4 Su relación con el mundo ancestral y técnica del presente

El arte de Sugimoto se mantiene en la dualidad del rescate y reconocimiento del pasado ancestral y la mirada hacia el futuro. En el documental *Memory of Origin* (Costantini, 2013), vemos como trabaja desde ambas líneas para crear sus obras y se preocupa de ponerlas en diálogo en sus montajes tal como vemos en la serie fotográfica *Campos de Luz*, realizada con electricidad, cuando es exhibida junto a una antigua escultura que representaba a Raijin, el dios japonés del trueno y del relámpago. Sugimoto se sumerge en el pasado para indagar sobre el presente, "Miles de años de historia humana están dentro de mí", reflexiona Sugimoto (Costantini, 2013).



Imagen 27 y 28: Documental "Memories of Origin". Constantini (2013)

4.3.5 El montaje, como mezcla distintos tipos de obras

La obra de Sugimoto no acaba en el objeto sino que considera que el montaje de la obra en su lugar de exhibición es relevante para dar claves de la lectura que se le quiere otorgar a las obras, de forma tal que ellas dialogan entre sí, creando con ello una obra macro que alberga las distintas expresiones

artísticas. Es por ello que él se preocupa de diseñar y ejecutar personalmente el montaje de las obras.

Así vemos por ejemplo, que en su instalación Superficies de Tercer Orden, en Pace Gallery (2011), Sugimoto expone en una misma sala su serie de los Cinco Elementos, que hacen referencia a la esencia de la naturaleza visto desde la tradición budista, al cual ha insertando una fotografía de su serie Seaspace, y las hace dialogar con las esculturas de orden conceptual de los modelos matemáticos.



Imagen 29 y 30: Montaje de exposición Surface of the Third Order. Sugimoto, H. (2011)

Al pensar la instalación de las obras en el espacio de exhibición, Sugimoto también piensa en el recorrido, esto se aprecia claramente en su intención al diseñar su instalación de las fotografías de Formas Matemáticas, donde dispone las obras de detrás de los pilares, de modo que al entrar a la galería el espectador solo aprecia pilares en blanco y luego al devolverse puede recién apreciar las obras. Esta disposición era importante para Sugimoto pues consideraba que se

entraba de otra forma a apreciar las obras, habiendo pasado primero por un estado inicial de purificación de la mente.



Imagen 31: Vista de instalación de exposición Mathematical Forms. Sugimoto, H. (2004)

El artista Hiroshi Sugimoto se caracteriza por aunar en sus obras la práctica de la ciencia con una componente ancestral, y esto lo resuelve desde la parte más conceptual de sus obras como también en sus montajes. Su quehacer artístico va desde experimentaciones en sus talleres laboratorios, por ejemplo en los campos de luz, como también en la captación de lo ancestral en la naturaleza como en sus fotografías de horizontes en el mar, como en los elementos culturales como el dios del trueno. Lo que me interesa, además de sus obras, es cómo las hace dialogar en las exposiciones atreviéndose a poner en conexión obras de origen tan diversos que dan cuenta de la visión de mundo que tiene Sugimoto, de que todo está conectado y está presente en él como persona.

4.4 MARTA DE MENEZES

Uno de los referentes artísticos de este proyecto de obra es Marta De Menezes (1975), artista portuguesa que se inscribe dentro del movimiento del Bioarte, su trabajo explora las posibilidades que ofrece la biología y la biotecnología como nuevo medio de arte, incorporando la tecnología y el material biológico como ADN, proteínas y células a su práctica artística, y utilizando el laboratorio de investigación científica como estudio de arte.

La obra de Marta Menezes es muy versátil, va desde la pintura, instalaciones, fotografías y videos. Sin embargo, todas ellas tienen ciertos puntos en común que las hacen interesantes y distintas a la vez: el usos de material biológico como medio artístico, el uso de tecnologías propias de las bio-ciencias como parte del procesos artístico, y el uso del laboratorio como atelier de arte en un trabajo colaborativo con los científicos.

El interés particular en la obra de Menezes está referido a:

- Su visión de la relación entre arte y ciencia como un equipo de investigación complementario
- El desplazamiento del taller de arte hacia el laboratorio,

Ambos aspectos se conectan con este trabajo, en cuanto a que parte de la obra, motivo de esta tesina, se realizó a partir de trabajar un año en un laboratorio de investigación científica.

A continuación se describirán, primero una de las obras más conocidas de Marta de Menezes, creada durante una de las múltiples residencias de arte que ha realizado en distintos laboratorios científicos, y a partir de allí relevar algunas reflexiones respecto del encuentro entre arte y ciencia que realiza la propia artista.

4.4.1 Las obras nacidas en los laboratorios

Revisar la variedad de laboratorios en los que Menezes ha trabajado realizando investigación artística a la par con los investigadores científicos nos da una idea de la versatilidad de temas tratados y de su estrecha conexión con las tecnología especializada a la hora de la concepción y producción de sus obras.

- Departamento de Biología Evolutiva, Universidad de Leiden, Leiden, Holanda. 1999
- Grupo de Organización de Cromosomas, Centro de Ciencias Clínicas del MRC, Campus de Hammersmith, Imperial College, UK. 2001-2002
- División de Biología Estructural (STRUBI), Wellcome Trust Centro de Genética Humana, Universidad de Oxford, Oxford, Reino Unido. 2004 - 2007
- Resonancia Magnética Funcional del Centro de Cerebro, Universidad de Oxford. 2002
- SymbioticA en la Escuela de Anatomía y Biología Humana, Universidad de Western Australia, Perth, Australia. 2003- 2004
- Max Plank Instituto de Neurobiología, Munich, Alemania. STAB Vida, Lisboa, Portugal. 2002
- Laboratorio de Tecnología Microbiana y Enzimática de la ITQB – Universidad de Nova de Lisboa, Oeiras, Portugal. 2007
- Laboratorio de Biología Evolutiva, Instituto Gulbenkian de Ciência, Fundación Gulbenkian, Oeiras, Portugal. 2006 - 2007
- Unidad de Inmunología Celular, Instituto de Medicina Molecular, Universidad de Lisboa, Lisboa, Portugal. 2012 – 2013

Todos son centros de investigación de alta complejidad en materia de microbiología y Biogenética pertenecientes a prestigiosas universidades que están liderando las investigaciones en dichas materias, las cuales han abierto sus puertas al campo del arte convencidos de que el arte y la ciencia tienen mucho en común y que siempre han avanzado de la mano, generando nuevo conocimiento.

Referida a su relación con el arte y la ciencia, Menezes señala en un artículo escrito para la revista *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*:

“He estado explorando la intersección entre Arte y Biología, trabajando en laboratorios de investigación demostrando que las nuevas tecnologías biológicas pueden ser utilizadas como nuevo medio artístico”. (Menezes, 2015, p. 123)

Respecto a su visión de trasladar el taller al laboratorio Menezes explica:

“Quería trabajar junto a científicos en un laboratorio de investigación, compartiendo su rutina. Creo que la ciencia y el arte no son dos culturas separadas y que ambos artistas y los científicos pueden aprovechar el conocimiento del trabajo colaborativo”. (Menezes, 2003. p.29-32)

Nature? 1999-2000

Es uno de los primeros ejemplos donde la relación entre arte y biología, entre la práctica artística y laboratorio, no implica un nivel genético. La artista trabajó en el laboratorio de la Universidad de Leiden, en Holanda, donde el normal desarrollo de mariposas vivas fue alterado, modificados los patrones de sus alas con propósitos artísticos. De esta forma, las alas de mariposa permanecen exclusivamente hechas de células normales, sin pigmentos artificiales o cicatrices, pero diseñadas por un artista. Estas alas son un ejemplo de algo que es al mismo tiempo natural como no natural, porque el nuevo patrón, nunca antes visto en la naturaleza, es el resultado de la intervención humana. Un ejemplo de arte con una vida útil - la vida útil de una mariposa. Son un ejemplo de algo que es simultáneamente arte y vida.



Imagen 32: Nature?. Menezes, M. (2000)

Una intención de la artista al trabajar en este proyecto, fue trabajar con científicos en un laboratorio de Investigación, al respecto Menezes (2003, p 31) señala “Porque no tengo antecedentes específicos en biología, tuve que aprender todo sobre las técnicas y problemas científicos de los biólogos del laboratorio”. La intención era demostrar en la práctica que las interacciones entre artistas y científicos pueden ser fructíferas para todas las partes involucradas. Un artista que trabaja en una investigación en un laboratorio tiene acceso a nuevas tecnologías y a nuevos conocimientos, donde es probable que un enfoque “artístico” puede explorar nuevas posibilidades, pudiera conducir a nuevas preguntas y nuevos experimentos científicos.

Otras obras nacidas en el laboratorio

“NucleArt” (2002) es realizada durante una residencia en el laboratorio en el Imperial College de Londres, utilizando ADN y cromosomas como un medio artístico. En “NucleArt” se ha utilizado moléculas de ADN acopladas a tintes fluorescentes para pintar específicamente cromosomas, parte de cromosomas, o incluso genes, en los núcleos de células humanas. Un microscopio con focal láser permite la visualización de la estructura tridimensional de las células. Con esta tecnología de imagen es posible visualizar las “microesculturas” resultantes del

uso directo del ADN como colorante. Las obras de arte son las células vivas con sus núcleos pintados. En este trabajo la artista se explora la tensión entre la obra de arte, real pero invisible, y su representación, siempre póstuma. (Menezes)

Tree of knowledge (2008), es un proyecto de arte desarrollado en SymbioticA, un laboratorio de arte experimental. Es una escultura que representa la estructura tridimensional de las neuronas utilizando como medio las propias neuronas. Estas esculturas son una forma de arte que está literalmente viva (Menezes). Con esta obra la artista explora las interacciones entre el arte y la ciencia mediante el uso de nuevas tecnologías de creación de imágenes de células y tejidos para crear esculturas en vivo (Silva, 2008).

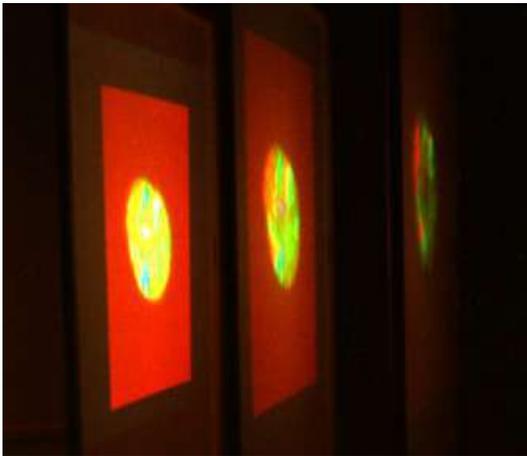


Imagen33: Nucleart. Menezers, M. (2002)

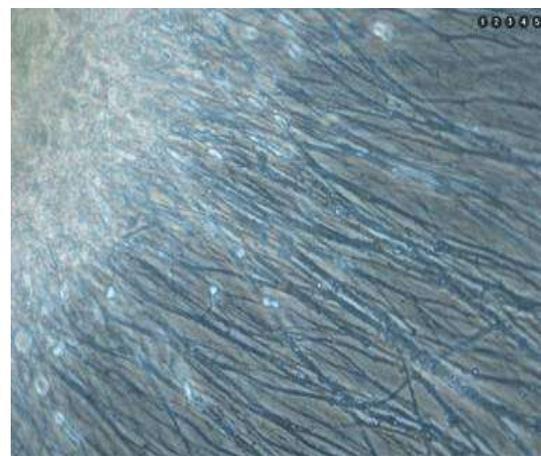


Imagen 34: Tree of Knowledge. Menezes, M (2005)

4.4.2 Reflexiones del re-encuentro de arte y ciencia

En su texto “La biología como nuevo medio para el arte: un esfuerzo de investigación artística”, Marta de Menezes nos presenta su forma de realizar su práctica artística, y desde allí he extraído algunas reflexiones surgidas en medio de los laboratorios de ciencia y que están acordes con reflexiones que surgieron en la residencia realizada en un laboratorio para realizar la obra presentada en esta tesina.

El público sigue los avances científicos

En 1955 surge la idea de la existencia de una estructura para el código genético (ADN) y, a partir de allí, comenzó a ser descifrado por los científicos. Con este descubrimiento la biología fue reemplazando en popularidad a la física para convertirse en la disciplina científica con el mayor impacto en la opinión pública. Anterior a este hecho, los avances en física nuclear y mecánica cuántica era la ciencia con mayor visibilidad en la sociedad, refiriéndose a ella con temor pues podrían significar catástrofes, y al mismo tiempo una promesa de grandes beneficios, como limpieza y energía nuclear o la exploración espacial. Sin embargo, la revolución molecular en las ciencias biológicas permitió descubrimientos nunca antes pensados y pusieron a la biología, y con ello a la biotecnología en el centro de la visibilidad pública. El descubrimiento de la estructura del ADN, la fertilización in vitro, la clonación, la transgénesis o la secuenciación del genoma humano, entre otros, hicieron que la biología y las ciencias médicas fueran percibidas en la sociedad como las áreas de la ciencia más prometedoras, aunque el público siempre tiene sentimientos encontrados: simultáneamente temor y esperanza. Temor por su posible uso indebido y esperanza por soluciones a problemas de nuestra sociedad.

El avance de las ciencias influye en la investigación artística

Dado el panorama mencionado en el punto anterior, no es sorprendente que las disciplinas científicas hayan influido en todas las otras áreas de la sociedad, así como también en el discurso y la ejecución de la práctica artística. Sabemos que a lo largo de la historia del arte, los artistas han explorado conexiones con la ciencia, y hoy existe una creciente relación entre arte y biología que ha ido adquiriendo una visibilidad especial a través del Bioarte, donde las ciencias biológicas y la biotecnología han venido ejerciendo una influencia creciente sobre los artistas, en los que el artista ya no es un mero observador de la investigación científica y tampoco es un investigador científico, sino más bien un investigador del arte.

La biología como nuevo medio para el arte

El proceso usado en la investigación y práctica artística, en el campo del arte y la biología, está influenciada por la biología como nuevo medio para el arte. En los laboratorios los artistas realizan sus investigaciones a menudo en un laboratorio compartido con los científicos, aparentemente realizan los mismos procedimientos; sin embargo, el trabajo es muy diferente pues usan la misma técnica, el mismo protocolo científico y conocimiento para abordar cuestionamientos muy diferentes. En el Bioarte, la mayoría de las obras son el resultado directo de la investigación abriendo al campo del arte a nuevas metodologías, nuevos medios y nuevas prácticas. Al respecto Menezes señala que para darle sentido a los conceptos que trabaja en su obra es preciso trabajar con materiales nuevos: como trabajar con los elementos de ADN, proteínas o células y esto no puede ocurrir fuera de los laboratorios.

“En mi investigación y práctica, no sólo intento darle algún sentido a los conceptos que utilizo y desarrollo para mis obras de arte, también necesito utilizar materiales nuevos: materiales vivos, pulsantes, cambiantes que son

adecuados para expresar estos conceptos. Esto es fundamental para lo que hago". (Menezes, 2015, p. 123)

La investigación artística contribuye al conocimiento

Hoy en día, el arte como investigación es llevado a cabo mayormente por colectivos de arte, son investigadores que contribuyen al conocimiento general y global. La tendencia en el arte es avanzar hacia una mayor colaboración, ya que en muchos casos, es necesario reunir un equipo de personas con diferentes conocimientos para la realización de una presentación en festivales o exposiciones de nuevos medios.

La investigación en arte puede y debe tener cabida en las universidades como grupos de investigación, tal cual una investigación, claramente definida como proyecto y con objetivos claros sometidos a evaluación, al igual que con las ciencias. Una obra de arte no es una tesis o hipótesis en sí misma, pero puede compararse con un experimento que contribuye a la demostración de una hipótesis. Como tal, la argumentación sobre el proceso de la concepción, investigación, producción e incluso el resultado de su exposición puede ser fundamental para la aclaración de una idea y su contribución al campo del arte. La forma en que todo este proceso se añade a un cuerpo de conocimiento ya existente debe ser el criterio principal para la posible evaluación de la investigación. En otras palabras, la pertinencia de un proyecto de investigación no debe ser determinada por la calidad de la obra de arte en sí, sino más bien por la novedosa contribución que pueda hacer en el campo artístico: qué nuevos medios, nuevas tecnologías o nuevos paradigmas están siendo proporcionados por el artista / investigador que pueden beneficiar a otros artistas, y cómo utilizarán este conocimiento para su propia investigación y / o práctica artística.

"Tengo la firme convicción de que, al igual que el arte en sí, la investigación artística debe ser principalmente un campo de investigación

práctico, sin que se reduzca a un simple ejercicio en la producción artística. Esto no implica que la obra de arte no pueda ser incluidos en los criterios de evaluación en la investigación artística. La obra de arte es la prueba real o la demostración de un proceso complejo marcado por componentes de investigación”. (Menezes, 2015, p. 119)

Respecto a este tema, Menezes señala su cruce con la ciencia cuando describe el proceso investigativo realizado para la obra Autorretrato:

“Utilizo la tecnología y el conocimiento científico de Biología en su camino hacia la materialización. Es un proceso de investigación que, como muchos de mis proyectos, cruza no sólo convenciones de historia del arte y creación artística, sino también el proceso técnico, la jerga y las convenciones gráficas de la ciencia y la tecnología. Todos estos procesos son visibles en la obra presentada para exposición”. (Menezes, 2015, p. 120)

El asunto es entender que la investigación artística ocurre en cualquiera de pasos y procesos de la investigación, pero siempre debe contribuir al conocimiento común del campo del arte en general, y debe ser siempre relevante para la comunidad artística. La cuestión clave es que debe crear precedencia, experiencia y perspectivas que serán útiles tanto para el autor, pero también potencialmente para otros artistas que buscan diferentes estrategias para desarrollar su trabajo, pensar en su investigación y proceder con su práctica.

5 PROCESO INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN

En los capítulos anteriores se ha expuesto los antecedentes necesarios para contextualizar la investigación y obra presentada en esta tesina, considerando tanto los aspectos culturales y sociales que la enmarcan, como también los movimientos artísticos que la sustentan, para finalizar con mostrar los artistas que, desde su particularidad, se han transformado en referentes e inspiración.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

A partir de lo anterior, se dará continuidad al relato, estableciendo que el hilo conductor de la investigación, en el marco de la alimentación transgénica, ha sido siempre la necesidad de hacer visible aquello que es invisible, de desocultar aquello que está oculto, haciendo suyo la tarea de salir de la caverna para buscar la verdad última, la esencia de lo que es. Así, el proceso investigativo y creativo se ha convertido en un viaje que transita, desde una visión nebulosa, hacia la nitidez y, desde una desinformación caótica, hacia los conceptos claves y sus relaciones. Esta travesía ha sido un continuo movimiento en espiral, que, como en una galaxia, fue desprendiendo, desde sus brazos, muchos saberes, reflexiones y obras, todas nacidas a partir de su centro. Cada giro fue agudizando la comprensión del todo, fue decantando lo esencial y surgieron obras que, a modo de escalones, necesitaron de la investigación y de las obras que les precedieron.

Como una forma de organizar y presentar el proceso investigativo y creativo desarrollado durante los dos años de este Magister, se han establecido tres estados de acuerdo al nivel de profundidad alcanzado en la comprensión de los distintos ejes trabajados en la investigación. El primer estado lo he denominado estado “Denso”, donde hubo mucha información confusa que fue preciso aclarar y comprender, junto con una búsqueda estética prolifera y dispersa. El segundo estado, denominado estado de “Conexión”, se caracterizó por establecer un ámbito específico de investigación y creación artística, en este caso en torno al

maíz, y a partir de ahí se relevaron los conceptos claves y se identificaron las conexiones que permitieron establecer relaciones que no podrían haber sido visibles en el estado anterior. El último estado, denominado estado de “Maduración”, se caracterizó por un análisis más profundo de los procesos biotecnológicos que permitieron establecer un puente de equivalencia entre procesos genéticos y procesos sociales.

Durante estos tres estados de la investigación y creación artística se fueron perfilando ejes de interés para el estudio, los que fueron tomando forma en la medida que se exploró los transgénicos desde la visión de la ciencia, la sociedad y la cultura, junto con la práctica artística.

Entonces, la práctica artística realizada partió de una idea inicial que la motiva y comienza a aclararse y abrirse en la amplitud de su alcance, pero, al mismo tiempo, se cierra al especializarse en conocimiento, comprensión y producción de obras.

A continuación, una breve síntesis del resultado de cada estado:

5.1.1 Primer estado “Denso”

La génesis de esta investigación fue la motivación de trabajar con los transgénicos, en la visión inicial e ingenua de que los alimentos transgénicos eran manipulados para que sean atractivos a los mercados consumidores. Y, en opinión de la artista, esa justificación no era suficiente para profanar la esencia misma de la Naturaleza. La idea de manipulación con fines puramente estéticos se considera tan violenta como la deformación de los pies vendados de las mujeres en la cultura china.

Al mismo tiempo, se percibía una violencia hacia el cuerpo en la medida que se priva de la información y no es posible saber si los alimentos que se consumen son o no de origen transgénicos.

En busca de una imagen que representara el imaginario cultural y visual que se tenía sobre los transgénicos, se comenzó a recorrer ferias y mercados en busca alimentos vegetales que mostraran una evidente deformación atribuida a resultados erróneos del proceso de creación de estos y se consiguió fotografiar una gran variedad de frutas y verduras deformes. Fotografías tomadas en primer plano con un fondo colorido y luminoso, a fin de tensionar la deformidad con una fotografía estéticamente bella.



Imagen: Ejercicios de “Deformidades” y “Cortes”. Cristina Muñoz (2015)

Posteriormente, las fotografías capturaron el instante en que estos deformes alimentos eran cortados, primero para congelar el momento y, luego, porque se producía una tensión entre este elemento cortante y la carne de los vegetales, queriendo aludir con ello a la violencia que estaba implícita en los transgénicos.

A la par de esta praxis, se investiga sobre los conceptos básicos relacionados con la temática de los transgénicos, y, para asegurar el entendimiento, se contactó y realizó una entrevista a la Sra. Marina Gambardella, académica que imparte la cátedra de Genética y Biotecnología en la PUC, quién resolvió dudas respecto a la terminología utilizada en el tema de los transgénico, explicando en detalle los procedimientos utilizados, las experiencias en transgénicos en Chile y la recomendación bibliografía especializada.

Esta primera aproximación al tema fue reveladora en el sentido de que permitió comprender cuatro aspectos básicos importantes:

- Que no todo lo que es manipulado genéticamente es necesariamente transgénico, dado que transgénico implica una incorporación genética desde otra especie y, por tanto, es solo un tipo de organismo manipulado genéticamente (OMG).

- Que los OMG y los transgénicos son más bien reconocibles por lo perfectos y estandarizados que son, estos no crean deformidades sino más bien normalizan una forma que denominan mejorada, término que es discutible.

- Que existen diversos puntos de vista para aproximarse al tema de los transgénicos, que muchos de ellos están en conflicto entre sí y, por tanto, se debía profundizar más en cada uno de ellos.

- Que, para acercarse a los transgénicos desde el punto de vista conceptual y estético, se debía reencaminar la investigación hacia un laboratorio de Biogenética.

Dado que los transgénicos se camuflan en la realidad y a simple vista es imposible reconocerlos, se realizó una búsqueda de una imagen que pudiera dar cuenta de ellos, motivada por este nuevo estado de conocimiento, y por medio de las redes de apoyo que se fueron formando, se realizó una breve residencia fotográfica en el Laboratorio de Poscosecha de la PUC que, entre otras actividades, se dedica a realizar asesorías y análisis de cosechas, entre las cuales existen cosechas de siembras de OMG.

Durante la residencia, en modalidad de etnografía, registré fotográficamente toda la actividad del laboratorio en busca de una imagen de los transgénicos. Durante la estadía, el laboratorio estaba realizando un seguimiento a una mejora genética de la manzana fuji contratada por una empresa productora de manzanas.

Como resultado de esta residencia surgió una serie de fotografías del laboratorio mismo, las frutas estudiadas, los tipos de envases, etc.

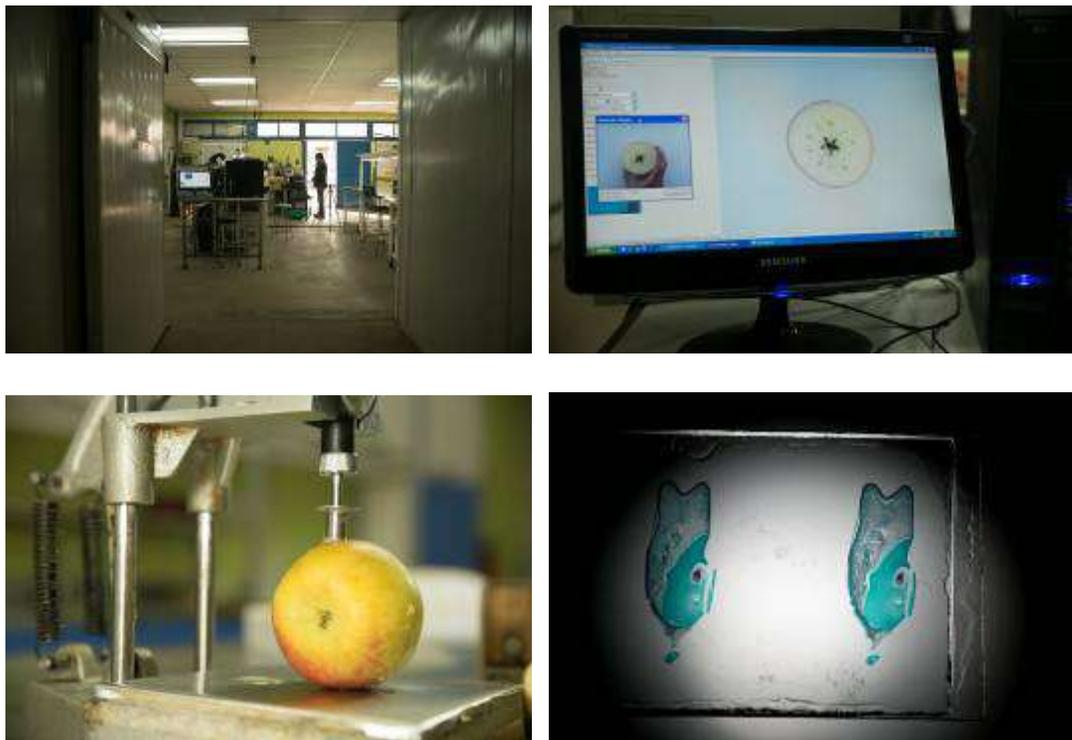


Imagen: Ejercicios en laboratorio Postcosecha. Cristina Muñoz (2015)



Imagen: Ejercicios en laboratorio Postcosecha. Cristina Muñoz (2015)



Imagen: Ejercicios de investigación I. Cristina Muñoz (2015)

Este primer ejercicio de acercamiento a un laboratorio que trabaja con los resultados de la Biogenética permitió:

- Descubrir, en la práctica, cómo un elemento propio de la naturaleza pasa a tomar la condición de producto y, por tanto, es susceptible de ser modificado por la ciencia.
- Ver en la práctica que la actividad científica tiene detrás un interés determinado por quién paga por hacer ciencia.
- Descubrir, en la práctica, que los resultados de una modificación genética no pueden ser apreciados a simple vista y requieren de instrumentos y técnicas de la ciencia, los cuales median con marcas, líneas y números, para poder ser visibilizados.

5.1.2 Segundo estado “Conexión”

Ante la amplitud de temas que se estaban abriendo en la medida que más se conocía sobre los transgénicos, surgió la necesidad y decisión de focalizar el esfuerzo investigativo y creativo en un solo tema particular que fuera representativo del todo. En este momento se decidió trabajar la investigación y la creación centrada en el maíz transgénico, por las razones expuestas en los primeros capítulos.

Para iniciar la investigación, ahora centrada en el maíz, se realiza una visita al Departamento de Ciencias Vegetales, de la Facultad de Agronomía de PUC, dónde el profesor Miguel Gómez, especialista en botánica y especies nativas, facilita las placas y el microscopio para realizar las fotografías de cortes de semillas de maíz, a las que, por medio de distintos contrastantes, se les podía visibilizar su morfología interna y celular.

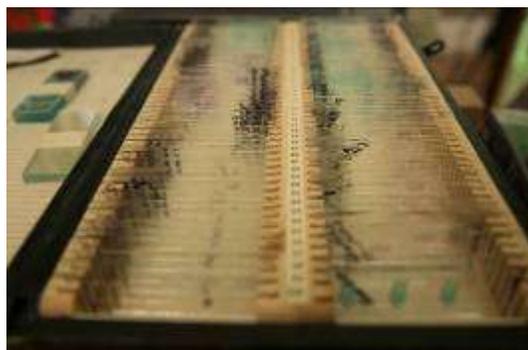
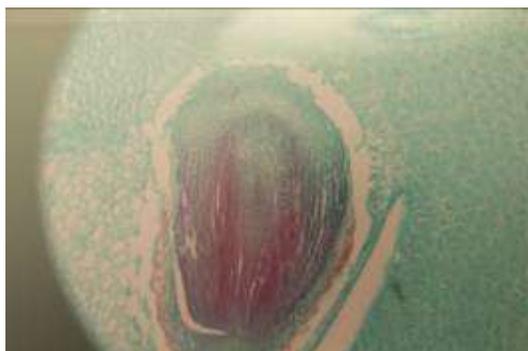


Imagen: Ejercicios de laboratorio II. Cristina Muñoz (2015)

Otra forma de iniciar de modo práctico la investigación referida al maíz y como una forma de vivir la experiencia de trabajar con un ser vivo, se realizaron reiterados ejercicios de germinación y siembra de maíz, los que derivaron en cruzar la noción de un individuo e identidad.



Imagen: Ejercicios de laboratorio III. Cristina Muñoz (2015)

También, para complementar la investigación realizada sobre el tema de los transgénicos, asistí al foro “Organismos Genéticamente Modificados” 2015 organizado por la Universidad Tecnológica de Chile²³. En dicha jornada se debatió

²² FORO “Organismos Genéticamente Modificados” 2015, INACAP. Donde expusieron:

- El biólogo y cofundador de la organización Chile Sin Transgénicos, Iván Santandreu, quien se refirió a los “Transgénicos, una industria basada en mitos”. En su ponencia el experto compartió con los asistentes distintas reflexiones en torno a esta temática. Una de ellas fue el caso de la industria alimentaria en Argentina y su desarrollada explotación de granos de soja.

en torno a los OMG desde el punto de vista de la ciencia, la política, la ética, la industria y los ambientalistas. Experiencia que permitió conocer la situación actual de los transgénicos en Chile de primera fuente y comenzar a visibilizar la vigencia de la controversia que esta temática genera.

De este encuentro se estableció el contacto con la Doctora en Agronomía Sra. Erika Salazar, investigadora responsable de la Unidad de Recursos Genéricos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) del Ministerio de Agricultura y también a cargo del Banco de Germoplasma, lugar donde se resguarda las semillas que componen el patrimonio genético nacional. De este encuentro surgió la factibilidad de fotografiar el patrimonio genético de maíz chileno, especies endémicas de Chile y Latinoamérica. En modalidad de una residencia fotográfica, que duró más de 1 año, se concurrió regularmente al laboratorio y a los campos destinados a la investigación, dónde se pudo fotografiar todo lo que fuera necesario para la investigación artística. Entonces, con características de una etnografía fotográfica y de forma similar a la investigación que dio origen a “La vida en el Laboratorio de Latour” (1986), se pasó de ser invitada a una más del grupo de trabajo, de fotografiar maíz a fotografiar la cotidianidad de la investigación científica en el laboratorio y el campo.

- La Doctora e Ingeniera Agrónomo de la Unidad de Recursos Genéricos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) del Ministerio de Agricultura, Erika Salazar, se refirió a la “contribución del Instituto de Investigaciones Agropecuarias a la evaluación de riesgos ambientales de los cultivos genéticamente modificados en Chile”. La experta detalló el resultado de una investigación que se realizó en nuestro país durante diez años sobre el desarrollo de la agricultura en Chile que incluyó un mapa geográfico de los cultivos y su distribución a lo largo del país.

- El Doctor en Ciencias Biológicas y director ejecutivo de ChileBIO, Dr. Miguel Ángel Sánchez, expuso sobre los “Cultivos transgénicos: Tecnología, no ideología”. En este sentido, afirmó que “la biotecnología y la ingeniería genética son herramientas seguras para el mejoramiento de los vegetales. Sin embargo, el debate en torno a este tema debe diferenciar los argumentos políticos de los biológicos”.

- El Doctor en Biología Celular y Molecular del Centro Interdisciplinario de Estudios de Bioética de la Universidad de Chile, Dr. Eduardo Rodríguez, abordó sobre “Temas éticos en investigación con transgénicos”. En este sentido, aseguró que todo elemento que ha sido modificado genéticamente debe haber pasado por una evaluación de riesgos, acompañado de distintas consideraciones éticas antes de ser consumido.



Imagen: Banco de Germoplasma y Cámara de frío. Cristina Muñoz (2015)

El primer periodo de la residencia se caracterizó por conocer el quehacer del laboratorio y las dinámicas que se daban en su cotidianeidad, mientras se trabajaba en el primer foco de interés, que era fotografiar el maíz nativo chileno, el cual está actualmente en peligro de extinción debido a la introducción masiva de cultivos de maíz híbrido. Estas semillas de maíz se mantenían almacenadas en cámaras de frío (-12°C) en la estación experimental de la Platina en Santiago y duplicadas en el National seed Storage Laboratory, Ft. Collins USA para su conservación a largo plazo²⁴. El acceso a estas semillas de material genético tanpreciado es restringido y, por tanto, tener la oportunidad de fotografiarlos permitiría dar visibilidad a estas muestras nativas en peligro de extinción, las primeras víctimas directas de los transgénicos. Con esto comenzaron también las primeras reflexiones en torno a la extinción de lo nativo con la llegada de lo foráneo, a noción de original y copia.

²⁴ El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) desde 1980 ha realizado distintos proyectos para recolectar, clasificar y conservar los maíces nativos, llegando en 1987 a contar con una colección de 929 accesiones (muestras) en la cual estaría representada toda la variedad genética de los maíces chilenos. Los investigadores de INIA, en colaboración con bancos de germoplasma extranjeros, determinaron que estas accesiones se clasificaban en 23 formas raciales, de las cuales 6 razas están en real peligro de extinción (Marcame , Negrito Chileno, Polulo, Morocho Amarillo, Chulpi, Amarillo Malleco). Cada una de estas formas raciales cuenta con 52 descripciones técnicas relacionadas con origen, muestras, mazorcas, grano, planta, panoja, plagas y enfermedades y tan solo una fotografía de la mazorca.



Imagen: Muestra de maíces patrimoniales. Cristina Muñoz (2015)

Para el trabajo de toma de fotografías de las semillas de maíz, se asignó un pequeño espacio en las dependencias del INIA, lugar donde no hay espacio para un trípode, por lo que se montó un sistema artesanal para mantener fija la cámara. Las fotografías fueron realizadas en escala 1:1, y, dado que el grano de maíz varía su tamaño entre 0.5 – 1,5 cm., se sitúa en el ámbito de la fotografía macro y asumir todas las complejidades que esta técnica tiene junto con la restricción del espacio y los recursos tecnológicos que se poseen. El objetivo era obtener la mayor nitidez en la mayor superficie del grano posible.



Imagen: En INIA, adaptación de mini-estudio. Cristina Muñoz (2015)

Las muestras de semillas de maíz fotografiadas posteriormente fueron sembradas para que después de unos meses se puedan fotografiar las plantas y mazorcas durante su crecimiento y maduración, para conocer el ciclo completo de siembra y cosecha del maíz, que dura entre 3 y 5 meses.

La experiencia y reflexiones de este ejercicio se resumen en:

- Descubrir la existencia de semillas nativas, la gran variedad de este patrimonio genético y, al mismo tiempo, comprender el peligro de la pérdida de la biodiversidad que conlleva la creación de semillas genéticamente modificadas (transgénicas o híbridas).

- Descubrir en la práctica que las siembras de maíces patrimoniales conviven con siembras de maíces modificados genéticamente y, por tanto, existe una potencial contaminación cruzada que pone en peligro la biodiversidad.

- Tomar conciencia, a través de verlos marcados en un mapa, de la gran cantidad de semilleros de transgénicos que existen en el territorio chileno, dado que en la realidad no están visiblemente identificados y pasan desapercibidos al lucir como una plantación tradicional.

- Comprender que la investigación científica, y en este caso también la investigación artística, cuando trata con elementos de la naturaleza, no tiene más que adecuarse a los ritmos y tiempos que la naturaleza impone.



Imagen: Maizales de campos de investigación. Cristina Muñoz (2015)

En este estado “Denso”, se comienza a realizar los primeros ejercicios artísticos destinados a hacer visible una de las problemáticas implícitas en la producción de transgénicos: la pérdida de lo originario con la invasión de lo foráneo.

A continuación, se describen dos de las obras creadas durante este periodo que abordan esta problemática:

1) La obra “El Universo en una Semilla de Maíz” (2015)²⁵, cuyo título hace referencia a la publicación científica de Stephen Hawking (2001), en la cual se

²⁵ La obra consta de dos piezas: “Origen”, la instalación de 80 cajas plásticas transparentes, redondas, de 3,5 cm de diámetro y 2 cm de alto. En cada una de las cuales, en su interior se encuentra una fotografía, a tamaño 1:1 de un grano de maíz correspondiente a una variedad de las 23 razas chilenas. Estas cajitas, están dispuesta en fila sobre la pared blanca, a 1,4 m del suelo, y a una distancia entre sí de 1,5 cm. Lo que da un largo de 4 m aprox. “Territorio”, video continuo mostrado sobre una tablet de 11”, en blanco y negro, donde se ve la silueta del mapa de Chile sobre el cual pasa el listado completo de los 1225 semilleros de maíz transgénico de Chile existentes entre 2014-2015. La obra está centrada simbólicamente en la semilla de maíz dado que el maíz es originario de Latinoamérica, Chile es el 4to país productor de semillas de maíz transgénicas del mundo y desde ahí la problemática puede ser extrapolada hacia otros organismos genéticamente modificados (OGM).

explica el origen y los principios que rigen el universo. De igual forma, esta obra se basa en los conceptos, la historia y el contexto actual de este universo de los transgénicos.

Esta obra es una instalación fotográfica y medial, que surge como síntesis de la investigación realizada de los distintos aspectos involucrados en la producción de maíz en Chile y pone en contrapunto los aspectos más antropológicos del maíz en Latinoamérica, mediante el rescate de la imagen de maíces patrimoniales y la producción de maíces transgénicos. Con esta obra se propone una reflexión sobre la silenciosa forma de invasión que ha surgido en el territorio chileno a partir de la dispersión de cientos de semilleros de transgénicos de las empresas transnacionales productoras de maíz, al amparo de la ambigüedad de las leyes, convirtiendo al maíz en un producto biotecnológico, despojándolo completamente de la cosmovisión indígena y amenazando la biodiversidad, el ambiente y la salud de la población.



Imagen: Detalle obra Origen. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Detalle obra Territorio. Cristina Muñoz. (2015)

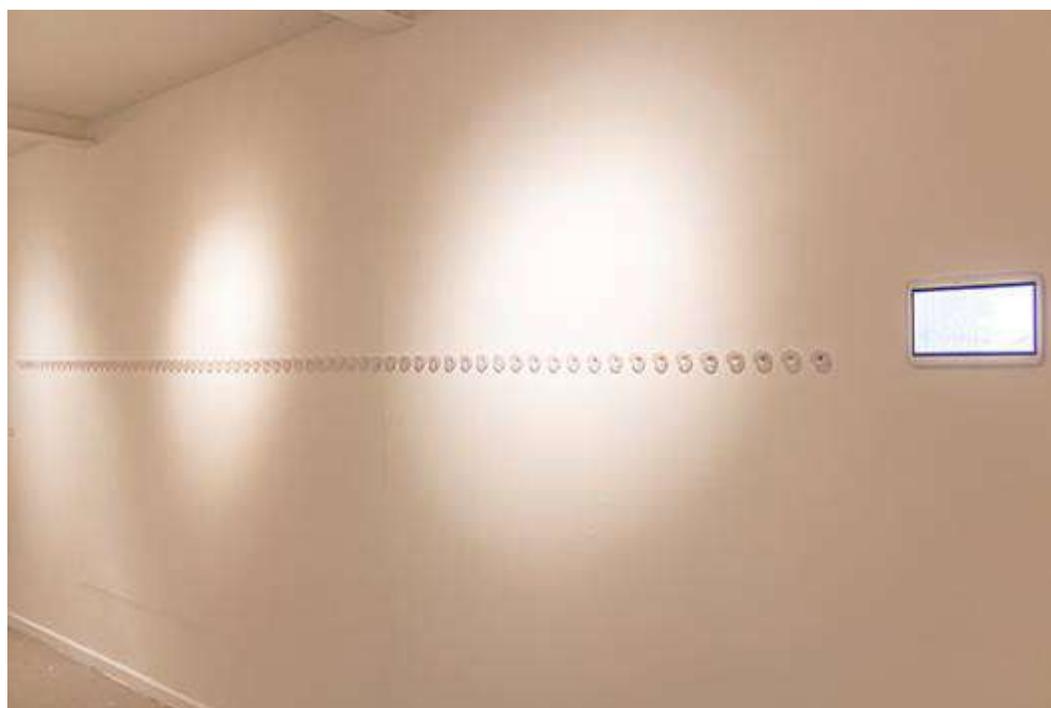


Imagen: Instalación "El Universo en una Semilla de Maíz". Cristina Muñoz. (2015)

2) La obra “Latido“(2015), es una instalación audiovisual que acompaña la investigación respecto al sentido vital de la alimentación, la pérdida del patrimonio agrícola, territorial, familiar y cultural producto de introducción de siembras industrializadas. La obra presenta en un primer plano la imagen digital de un grano de maíz y el sonido continuo del latido del corazón, la instalación está montada en una sala negra. El proyecto indaga sobre el sentido vital de la alimentación confrontando la imagen de un maíz patrimonial en vías de extinción con el pulso continuo del sonido esencial de la vida. La imagen esta presentada en un dispositivo touch por lo que el espectador puede interactuar con ella realizando zoom hasta hacerla insignificanemente pequeña o expandirla hasta ver mínimos detalles de su corteza, convirtiéndola en una imagen puramente estética. En ambos extremos del zoom, el maíz desaparece como tal a voluntad del espectador, poniéndolo en un rol protagónico respecto de la manipulación propuesta.



Imagen: Instalación Latido. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Detalle Latido. Cristina Muñoz. (2015)

Siempre dentro de este estado “Conexión”, existió un segundo periodo de esta residencia que se caracterizó por cruzar la investigación de un trabajo de fotografía al aire libre, pues era tiempo de siembra y cosecha, con la necesidad de profundizar en la comprensión del estado del arte en las líneas investigación que se habían abierto después de asistir al foro sobre los OMG.

Al ver en terreno cómo las mismas semillas que había fotografiado en el laboratorio habían cambiado de estado, ya no existían, se habían transformado en plantas, maizales, y de estas solo había quedado la fotografía guardada en un archivo digital, se reflexionó respecto a que aquellas fotografías ahora habían tomaron otro valor, pasaron a ser únicas e irrepetibles, pues el elemento fotografiado ya no existía como tal. De este modo, las fotografías de las semillas se convierten en sí mismas en aquello que buscaba rescatar: la diversidad, lo único, en contraposición a la estandarización y lo repetible. Se reflexiona, entonces, que la fotografía es única e irrepetible como el maíz nativo y, al mismo tiempo, puede ser multiplicada infinitamente como lo transgénico.



Imagen: Maíz patrimonial. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Plantación de maíz patrimonial. Cristina Muñoz. (2015)

De igual modo, las reflexiones surgidas al recorrer los maizales para fotografiarlos se centran en este cuerpo presente que transita siguiendo la huella que el sembrador hizo al sembrar las hileras de maíz. Desde esta experiencia nacen dos ideas claves: la corporalidad de la acción realizada al re-andar el camino del sembrador; y el encuentro con estas hileras de maíces, líneas elementales que hacen visible aquello que permanecía oculto en la tierra, de un pasado reciente y ancestral. La línea y la performance serán un recurso estético que comienza a consolidarse para tomar forma en la obra final.

De las fotografías tomadas a las mazorcas de maíz patrimonial, hubo una en particular que abrió una línea de investigación en torno a contaminación cruzada, es decir, el polen, contenedor del ADN de maíces genéticamente modificados, se dispersa por el aire fertilizando maíces nativos y, con ello, perdiéndose irreversiblemente esa condición, poniendo en peligro de extinción a la especie y la biodiversidad. Esto abrió una línea de investigación estética asociada al polen y la dispersión.



Imagen: Detalle maíz patrimonial contaminado con maíz tradicional o transgénico. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Ejercicios de Dispersión de polen basado en modelo matemático de dispersión. Cristina Muñoz. (2015)

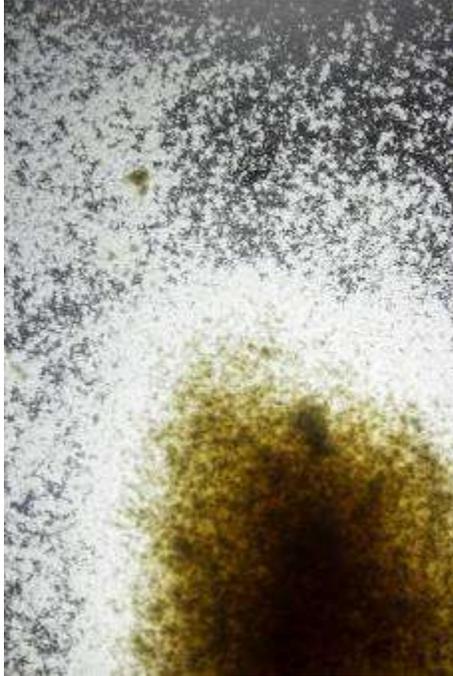


Imagen: Detalle ejercicios con caja de luz de Dispersión de polen. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Detalle ejercicios con video de Dispersión de polen. Cristina Muñoz. (2015)



Imagen: Ejercicio con caja de luz y material recolectado sobre la Dispersión de polen. Cristina Muñoz. (2015)



Hasta este punto se había estudiado el tema de los transgénicos desde diversas fuentes: internet, libros especializados, sitios de la industria y gobierno, hasta entrevistas en el mundo científico-académico. También se realizaron fotografías de variedades de maíces, maizales, localidades afectadas por la dispersión de polen de maíz y de semillas de maíz mirados al microscopio.

En esta etapa se observa que existen distintos puntos de vista sobre la temática de los transgénicos, que se pueden resumir en la visión “objetiva” de la ciencia, la “oficialidad” de la política y la historia, de las “buenas intenciones” de la industria y la de los “escépticos” ambientalistas; y, para todos ellos, se encontró partidarios y detractores.

Sin embargo, a pesar de la abundancia de material encontrado aún existía una sensación de desinformación en la temática de los transgénicos. Esta reflexión lleva a tomar conciencia de que había un problema de manipulación de información, dado que la variedad de información/desinformación existente solo me generaba confusión. Además, dado el poco nivel de profundidad de la información disponible, a veces ambigua, reiterativa e incompleta, no conseguía responder todas las interrogantes sobre los transgénicos.

La sobre-información, su ambigüedad o parcialidad, más la dificultad de acceso, lleva a dar un giro en la investigación y comenzar a estudiar sobre las operaciones de manipulación de información existente y que siempre están al servicio del poder.

Durante este período se crea la obra “Manipulación” (2016), que fusiona la manipulación de información con la idea de contaminación cruzada. Las principales nociones a abordar están relacionadas con las diversas estrategias y operaciones de *manipulación de información*, su relación con el *poder*, con el lenguaje y, por extensión, con las *imágenes*. Al mismo tiempo que se investiga sobre la dinámica de *ocultar/develar* se establecen criterios en torno a la manipulación de la información.

La obra está compuesta por dos fotografías de gran formato, en el suelo una caja de luz de cubierta de policarbonato transparente que deja ver la fuente de luz y los cables eléctricos, sobre el policarbonato están dispersos polvo de maíz. En la primera fotografía se presenta la imagen de papel picado con destructora de papel, donde se pueden apreciar algunos textos como “maíz”, nombres de algunas

localidades de Chile, nombres de algunas empresas semilleras de transgénicos, fragmentos de imágenes de maíz, entre otros.

Un hallazgo decidor encontrado en la investigación realizada sobre los transgénicos, fue comprender que la micro-manipulación de la información genética en un transgénico obedece a las mismas reglas y finalidad que la macro-manipulación de la información sobre su existencia: básicamente cambiar, quitar/ocultar, agregar información, para y por un poder económico.

Para la obra misma, se decidió apropiarse de una operación de manipulación y se tomó toda la documentación impresa que se había recopilado sobre los transgénicos, más toda la información encontrada sobre los proyectos de ley que están archivados en el senado, y se les sometió a un proceso drástico de manipulación de información: su eliminación.

El papel fue picado con una destructora de papel, de las que utilizan las organizaciones cuando quieren deshacerse de documentos comprometedores. El gesto catártico de destruir el papel fue realizado con un aparato usado en una entidad de poder, del mismo modo que Fontcuberta (1989) expone Fauna en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, para tensionar la relación entre poder y conocimiento.

Con esta acción, también se reitera la manipulación: primero la manipulación del contenido y luego la manipulación del contenedor. Se obtuvo un material de papel picado en tiras los que se fotografió en detalle para, luego, ser impreso en gran formato y, de esta forma, evidenciar en detalle la cantidad de información que fue eliminada, del mismo modo en que Voluspa Jarpa (2010) expone parte del material desclasificado de la CIA como una muestra de todo lo que fue ocultado en Chile.

El resultante de esta parte de la investigación y creación es un díptico de imágenes que son una síntesis, desde la ciencia (fotografía 1) y desde la

legalidad (fotografía 2), que dan cuenta de este conglomerado de información (papel picado en tiras) que deja ver parcialmente la información (textos e imágenes), operando del mismo modo que la visibilidad surgida de la operación de ocultamiento del parlamento alemán realizada por Christo (1995). Aquello, por estar escondido, denota su ausencia y, por ello, adquiere más presencia.

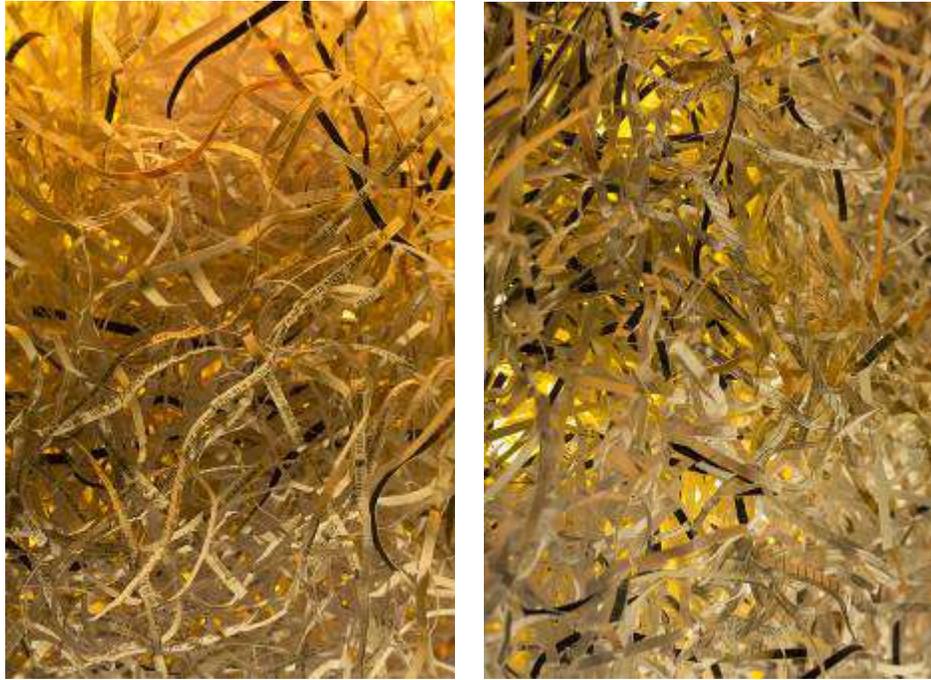


Imagen: obra "Manipulación". Cristina Muñoz. (2016)



Imagen: Ejercicios para obra "Manipulación". Cristina Muñoz. (2016)

Por otra parte, la caja de luz que deja ver la manufactura de su construcción, más sus partes internas provenientes de la técnica, nos remite a la materialidad de un laboratorio y genera un choque de materiales contra lo orgánico del polvo de maíz vertido sobre ella. Da cuenta de una reflexión sobre la dualidad naturaleza/técnica, donde ambas quieren mantener el dominio, una sobre la otra. Es, a su vez, una metáfora sobre los transgénicos, donde la técnica quiere dominar a la naturaleza alterando su esencia, pero la fuerza de la naturaleza sabrá restablecer el equilibrio en el tiempo.

Esta caja de luz que permite ver su interior sin estetizar, al igual que las transparencias impresas de los desclasificados del la CIA de Voluspa Jarpa (2010), quiere plantear cuestiones relacionadas con la transparencia, el dejar ver lo que no siempre es visible y el permitir ver aquello que no queremos ver.

Ambas partes de la instalación se conectan por medio de la cromática del cálido color amarillo del maíz, por la operación que han sufrido por medio de la técnica (papel picado, maíz molido) y por la información contenida, que ha sido manipulada externamente en las fotografías e internamente en su ADN.



Imagen: Instalación obra "Manipulación". Cristina Muñoz. (2016)

Haber establecido un primer puente entre la manipulación de la información genética y las estrategias de manipulación de información utilizadas para imponer control y poder fue un hallazgo clave para pasar al siguiente estado.

5.1.3 Tercer estado “Maduración”

Este tercer estado se corresponde con el último periodo de la residencia. Se caracterizó por estar nuevamente presente en el laboratorio, lo que permitió más confianza y conocer de cerca los procesos científicos de investigación referidos a la manipulación genética, como son la extracción de ADN, manipulación de ADN y multiplicación de ADN. Ver de cerca cómo ocurren estos procesos en la práctica cotidiana del laboratorio conlleva a reflexiones sobre objetualizar la vida y naturalizar las prácticas de control y poder, sumado al contraste existente de la corta visión de las implicancias de estas acciones en una mirada local del laboratorio y con las implicancias políticas, sociales, éticas, ambientales y culturales que se evidencian cuando la mirada es a nivel macro.



Imagen: Laboratorio Biogenética. Cristina Muñoz. (2016)



Imágenes: Proceso de PCR en laboratorio Biogenética. Cristina Muñoz. (2016)

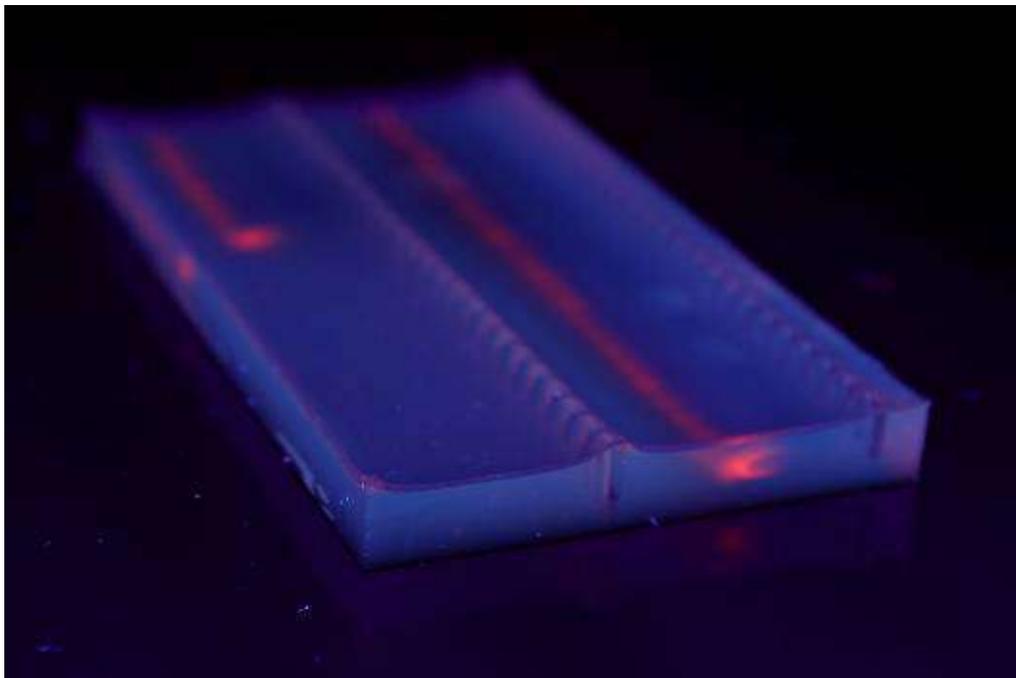


Imágenes: Proceso de PCR en laboratorio Biogenética. Cristina Muñoz. (2016)

En estos procesos de laboratorio, cuando la materia viva a través de las diversas acciones de manipulación se transforma en algo diminutamente irreconocible, se pone sobre una matriz sólida de gel de agarosa. Para ver el ADN, se usa un aparato llamado transiluminador UV, donde se pone la placa preparada con un colorante contrastante que se torna fluorescente bajo luz UV y que permite visualizar cómo se intercala el ADN en esta matriz. El desplazamiento de las moléculas que conforman el ADN produce bandas de distintos tamaños, lo que permite identificar visualmente a qué proteína del ADN corresponde²⁶. Por tanto, la imagen resultante que podemos visualizar no es el ADN mismo, sino que es simplemente la huella que deja el desplazamiento de las proteínas en los surcos de la matriz de gel. Esta imagen abstracta, que entrega la ciencia para hacer visible y tangible aquellos componentes del ADN que no pueden ser vistos, es

²⁶ La imagen resultante se utiliza en distintas fases intermedias del proceso de manipulación del ADN para verificar la correcta realización de los protocolos de investigación.

apropiada para ser incorporada en la obra de arte y de esta forma proponer un dialogo con esta realidad que permanece oculta a los sentidos.



Imágenes: Matriz de gel de agarosa con ADN de maíz – sin luz UV / con luz UV. Cristina Muñoz. (2016)

La experiencia y reflexiones surgidas en esta etapa están referidas a:

- Ver en la práctica cómo los procesos científicos ocurridos en el laboratorio, con su asepsia y manipulación, despojan a las plantas de sus cualidades vitales reconocibles para convertirla en un objeto, una imagen abstracta y números irreconocibles, solo interpretados por los científicos. La reflexión surgida desde este punto está en relación a la paradoja del desarraigo de la ciencia que estudia la naturaleza, con la Naturaleza misma, y surgen las preguntas sobre si esta forma de desarrollar ciencia es la que le atribuye socialmente una representante de la “objetividad” y la “verdad”, transformándola en pilares fundamentales de muchas decisiones políticas y sociales que construyen nuestra realidad.

- Ver como se efectúa y comprender en detalle la simpleza conceptual que sustentan las técnicas de manipulación y multiplicación de ADN, lo cual permitió establecer una relación de equivalencia con los procesos sociales de Latinoamérica con la invasión, implantación y reproducción continua de un modelo social, político, y económico foráneo que parte desde la conquista y que se mantiene vigente hasta hoy.

- Comprender que la imposibilidad de ver directamente los transgénicos requiere de elementos mediadores, como la luz UV, que a modo de índice permitan intuir o dar cuenta de su existencia. Las preguntas surgidas desde aquí están referidas a encontrar los elementos mediadores que me permitan develar/desocultar también la equivalencia encontrada entre los procesos de la Biogenética y los procesos sociales.

- Comprender que la temática de los transgénicos tiene un impacto directo en el cuerpo individual, social y territorial, conlleva desarrollar una propuesta artística amplia, que relacione estos aspectos y ponga como protagonista al cuerpo.

- Ver en la práctica y comprender cómo la reproducción infinita de un patrón genético de ADN esta en relación directa con la pérdida de biodiversidad genética

y a la humanidad, pues la clave fundamental de la reproducción es la variabilidad. Esto permite reflexionar sobre las estrategias y estructuras de reproducción de los sistemas políticos y sociales basados en una normalización del actuar, pensar y sentir, y un castigo a la diferencia.

Las reflexiones, experiencias y conocimientos adquiridos en la investigación creativa de estos dos años de Magister fueron sintetizados en estos tres estados descritos anteriormente y son la base para la obra “Transgénicos. Ejercicios para visibilizar lo invisible” (2016). Esta obra realiza un desplazamiento de las actividades del laboratorio de Biogenética hacia un equivalente de prácticas de poder y violencia, hacia el cuerpo individual, social y territorial, retornando al origen que motivo la creación de esta obra descrito en el planteamiento inicial.

La obra consta de tres piezas, cada una de ellas aborda desde una arista particular los desplazamientos tratados en la investigación y tienen su propio lenguaje visual y sonoro.

La pieza “ADN multiplicado *in vitro*”, basada en la realización de copias de la imagen de ADN de maíz multiplicado *in vitro*, es parte de la esencia misma de los procesos de la Biogenética, donde se busca reiterar el gesto de repetir el original infinitamente, donde el original se pierde y solo existe la copia, nada nuevo es aportado y la riqueza de la diversidad de imágenes se cierra al igual que lo hace la Biogenética. La fotografía presentada en la obra es la imagen utilizada por los investigadores para validar, por medio de la fluorescencia visible inducida por la luz UV, que el proceso de multiplicación del ADN fue exitoso.

Esta pieza toma prestado elementos de la estética del laboratorio de ciencia: los tubos fluorescentes, las placas de petri, la luz UV. Las fotografías se instalan en una plataforma colgante de 10 metros de largo por 17 cm. de ancho, que forma una línea haciendo referencia a las hileras de plantaciones de maíz y, también, a las bandas lumínicas de las proteínas de ADN. La estructura completa pende, como levitando, de hilos nylon que forman columnas de luz, de aspecto

holográfico, estos pilares se relacionan con las verdades científicas que sostienen y determinan la sociedad. Por último, esta inestable plataforma colgante evidencia la desvinculación de la ciencia con la naturaleza y el continuo desafío de esta por forzar sus ciclos vitales.

Por otro lado, la pieza “Intervenciones invisibles” consiste en una serie de performances registradas en video donde se exhibe la realización de cinco líneas de maíz frente a los edificios representativos del poder hegemónico reproductor de este sistema: el Palacio La Moneda, la Catedral, la Universidad de Chile, la Biblioteca Nacional y el Museo de Bellas Artes. La acción poética de arrastrar un carro vertiendo maíz para realizar una siembra en medio del cemento, con el gesto mínimo de andar y trazar estas huellas ancestrales, se transforma en una acción política al hacer visible con su marca las conexiones reales e invisibles que existen entre estas estructuras de control y poder, los pilares de esta sociedad que representan al Estado, la política, sociedad, historia oficial, cultura, educación, la religión y las artes. Es una postura crítica del sistema político-social, arrastrado desde el colonialismo, que sistemáticamente se encarga de implantar formas foráneas y normalizadas de pensar, ser y actuar, para resguardar sus intereses y como una forma de auto reproducirse.

Estas acciones efímeras e improductivas, proponen una forma de rebeldía del cuerpo, donde la artista se involucra completamente, siendo la protagonista de la obra, se indisciplina contra el sistema atravesando calles, avenidas y veredas dejando 10 kilos de maíz²⁷ que marcan la ciudad, los que en pocos minutos desaparecen transformando la acción en un gesto inútil e improductivo, como un reproche de este cuerpo y territorio invadido por los transgénicos y por el sistema que venera la cultura de la eficiencia y la productividad.

²⁷ Dependiendo del peso, 10 kilos de semillas de maíz alcanzan para sembrar una hectárea.

Con una cámara en primer plano se registra el recorrido realizado mientras se camina y se vierte el maíz desde el carro contenedor, formando una línea recta desde la puerta central del edificio (o lo más cercano a esta) hasta el punto más distante que fue posible llegar. Cuando se llega a este punto de tope, se levanta la cámara para visualizar dónde se ha llevado a cabo la acción, porque, de igual modo que las derivas de Francis Alÿs (2008), el lugar donde se han realizado estas performances las sitúa en un tiempo y espacio determinado que entrega el contexto político, social y cultural como una clave para lectura y la comprensión de la obra por parte del observador.

El carro dispensador de maíz se realizó inspirada en los instrumentos de cultivo manual utilizados por los sembradores de pequeña escala y que se utilizaban antes de la llegada de la agroindustria. Por su parte, la línea recta trazadas con maíz encarna las hileras de las plantaciones de maizales y representa la forma más elemental de realizar una marca y una relación entre entidades, visibiliza el movimiento, la acción propia del sembrador y se transforma en la huella del desplazamiento realizado por la artista presente al momento de realizar la obra.



Imágenes: Ejercicio I de línea de maíz. Cristina Muñoz. (2016)

Por último, la pieza “Pérdidas y resistencias” se basa en el conocimiento de la pérdida irreversible de la biodiversidad genética, idea que es conectada y desplazada hacia la estrategia constante de aniquilación/invisibilización de los pueblos originarios, donde la situación de sometimiento, reducción y reconversión sufrida por los pueblos originarios, desde la conquista, ha significado la pérdida de etnias y con ello una pérdida genética y del patrimonio cultural.

Esta pieza se hace cargo del rescate y reconocimiento del pasado ancestral, hablar del maíz inevitablemente es hablar de historia, de luchas y conquistas, invasiones, migraciones y destierros, de glorias y caídas, de lo sagrado y lo profano. En síntesis, toda la historia de Latinoamérica y de los pueblos originarios puede ser desprendida de un grano de maíz.

Queriendo dar visibilidad de esto, mi trabajo se sumerge en el pasado para hablarnos del presente y mirar el futuro. Sin pretender ser un intérprete más de la

voz indígena, se contactó a Corina Cahuinpan, una mujer Huilliche, representante del pueblo mapuche, dedicada a preservar y enseñar su lengua y su cultura, para que ella misma, desde su cosmovisión, exprese su sentir respecto a la pérdida de su cultura, al desafío de ser mapuche en la ciudad y que pudiera compartir sus recuerdos de la siembra del maíz que hacía su familia en el sur, todo esto hablado en su lengua. El audio es acompañado de un video con la traducción al español, que actúa como mediador para acercarnos a dicha cultura que difícilmente un huinca²⁸ puede llegar a comprender en su totalidad.

La obra “Transgénicos. Ejercicios para visibilizar lo invisible” es una obra compuesta de estas tres piezas provenientes de distintas expresiones artísticas: la fotografía, el video, la derivas/performance y la instalación, las cuales nacieron desde orígenes tan diversos como la ciencia, la cultura, el cuerpo, para confluir en esta obra macro que crea un diálogo entre sus partes, que no hace más que reafirmar la idea de que todo está conectado. En el caso de los transgénicos y del desplazamiento hacia lo social de los conceptos que lo envuelven, se encuentra que las múltiples aristas estudiadas, los numerosos ejercicios plásticos realizados durante el proceso creativo están interconectados y son necesarios para visibilizar la realidad de forma integral.

De igual modo, el montaje de las obras en el lugar de exhibición se torna relevante para aportar claves para la lectura y comprensión de las mismas. La estética de lo mínimo presente en las obras se traslada al montaje que se centra en mostrar lo esencial, sintetizando en las obras y el montaje: todo el proceso investigativo desmarcándose de cualquier detalle o distracción que desvíen la atención de lo que la obra quiere comunicar.

Por otra parte, el montaje propuesto toma la idea de visibilizar lo invisible y expone también aquellas materialidades de los montajes de las obras de arte mas

²⁸ Termino mapuche para referirse a los no mapuches

clásicas consideran correcto, deseable, necesario y adecuado ocultar. Entonces, las obras se exponen en soportes transparentes, dejando a la vista cables, enchufes, uniones que en las propuestas artísticas más tradicionales está normalizado y es de buen gusto esconder.

Para finalizar este apartado, y a modo de resumen, es importante señalar que la forma de investigar y comprender la realidad en torno a la temática de los transgénicos, se basó en una constante práctica artística, que, a modo de ejercicios creativos, fueron abordando transversalmente los distintos ejes del proceso de investigación y creación realizada. Cada ejercicio en sí mismo tuvo su propio proceso de reflexión y de experimentación en distintos soportes, materialidades, hasta llegar a la esencia de los que se quiere comunicar. Muchos ejercicios, algunos descritos en este apartado, no fructificaron o quedaron en pausa para ser retomados en otra oportunidad. Sin embargo, los ejercicios finales sin duda, surgieron de la suma de las reflexiones y experimentaciones realizadas. Las obras no están cerradas, permanecen abiertas a establecer nuevas conexiones entre las obras ya creadas o las futuras, porque la temática de los transgénicos aún no está agotada.

5.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este apartado se describe la forma en la cual la metodología “Investigación guiada por la práctica” se utilizó en el desarrollo de la presente memoria.

La práctica creativa surge del interés sobre la problemática de la alimentación transgénica, en particular en relación a la invasión del cuerpo y las bondades estéticas que sustentan la creación de los transgénico. En principio se reflexionó respecto a cómo esto podría ser plasmado en una obra visual, particularmente en la fotografía, pregunta que durante el trascurso de la investigación fue migrando hacia la hipótesis planteada en este estudio, sobre cómo hacer visible lo invisible. Sin más armas que el interés nacido desde las entrañas, la certeza de tener un gran desconocimiento sobre el tema y la intuición respecto a qué debía abordar el tema por partes, explorando los bordes para no dejarse caer en clichés estéticos.

En este panorama, durante los dos años que duró este Magister se trabajó en una estrategia dual de asimilación de conocimiento y práctica creativa en simultáneo, la cual, al igual que la forma de la hélice helicoidal del ADN, fue vinculando conocimiento y practica estética de un modo gradual, *in crescendo* en la medida que se profundizaba en la desconocida y compleja temática de los transgénicos.

Tratándose de una investigación del tipo analítica y a la vez exploratoria, se dedica una parte importante del tiempo de este estudio a indagar sobre los transgénicos, a descubrir los elementos y los conceptos que lo componen en su totalidad, y sus interconexiones. Para ello, fue necesario realizar primero una exhaustiva exploración teórica y documental, donde las fuentes de información necesarias para obtener el conocimiento fueron de tipo mixta como: revisión bibliográfica, lectura de libros especializados, tesis, paper, documentación de

leyes; como también, de fuentes directas como: asistencia a seminarios, entrevistas a estudiantes y académicos especializados de universidades, entrevistas a representantes de pueblos originarios, asistir a talleres de cultura mapuche. Cada temática revisada ampliaba el conocimiento sobre la materia y el interés de hacer obras y trabajar con nuevos temas relacionados.

En paralelo, el conocimiento adquirido por medio de la práctica artística se dio a través de utilizar una estrategia de desplazamiento, de realizar un continuo traslado hacia los lugares que podrían, desde su particularidad, aportar a la exploración estética que se buscaba. Se estuvo en ferias, en la Vega, en dos universidades, en dos laboratorios, un campo de cultivos dedicado a investigación y otro al cultivo tradicional, en la Moneda, la Catedral, el Museo BBAA, la Biblioteca Nacional, la Universidad de Chile, una ruca mapuche, una casa en Lo Prado, un centro cultural, un estudio de sonido. Al mismo tiempo, fue relevante para desarrollar los objetivos planteados realizar dos residencias fotográficas: Laboratorio de Frutícola de una universidad (2 semanas), campos de investigación agrícola del Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA) y el Banco de Germoplasma de Chile (un año). Es importante mencionar que la estrategia de llegada a estos lugares fue buscar a quién o qué institución podría aportarme al tema, contactarlos, explicar la investigación que se estaba realizando y el resultado fue siempre positivo, obteniendo así su apoyo y creando una red de implicados e interesados en esta investigación.

La práctica artística se dio en el ejercicio mixto de distintas disciplinas: la fotografía de las mutaciones de frutas y verduras, el laboratorio, las plantaciones de maizales, los maíces patrimoniales, hasta fotografiar el ADN de maíz multiplicado in vitro. En la realización de derivas/performances, se construyó un carro dispensador de maíz, se diseñaron los recorridos, se realizaron pruebas y se registraron las acciones. En la realización de videos y audio en lengua mapuche, se buscaron las personas representantes de pueblos originarios para grabar, se

realizaron las grabaciones, se tradujeron, se editaron con postproducción de sonido.

Cada una de estas prácticas artísticas tuvo su propio proceso exploratorio y estético que implicó la realización de muchos ejercicios y pruebas antes de ser materializado como una obra, lo cual significó también, en la mayoría de ellas, trabajar en conjunto con personas de otras disciplinas como investigadores, técnicos, campesinos, educadores culturales, entre otros.

Por último, al ser un trabajo realizado en el marco de un programa académico, el proceso de la práctica creativa está completamente documentado y regularmente fue presentado a los pares, a los profesores y a los investigadores con quiénes se trabajó, en miras a recibir retroalimentación de la práctica estética en desarrollo y enriquecer esta con sus opiniones y sugerencias.

5.3 CARTOGRAFÍA DE REALIZACIÓN DE OBRAS

Por la naturaleza de la temática y de la investigación creativa realizada, desde un principio fue evidente que no podría ser realizada en el taller de arte, sino que había que ir en busca del conocimiento, las experiencias y la práctica artística. Fue necesario realizar un desplazamiento, moverse hacia distintos lugares, conocer muchas personas, quiénes aportaron al ejercicio creativo de las distintas obras realizadas durante esta investigación, concentrando en sí mismas los saberes, experiencias y práctica artística proveniente de la red de apoyo que se fue formando durante el trascurso de la investigación y creación.

A continuación se presenta una cartografía de los desplazamientos realizados y los lugares recorridos, la periodicidad y los saberes encontrados. Con esta imagen se quiere dar visibilidad del proceso creativo desarrollado y sus vínculos con el territorio recorrido:

Los recorridos por las ferias y la Vega Central (en mapa 2, 3, 4 y 5), se realizaron siete veces y aportaron con el reconocer los “errores” en la producción agrícola y sirvió como inicio a la investigación.

Las visitas a la PUC e Inacap, (en mapa 6 y 7), se realizaron tres veces y permitieron interactuar con académicos y estudiantes de distintas disciplinas asociadas a la Biogenética, lo que principalmente sirvió para aclarar conceptos, técnicas y la situación de los transgénicos en Chile.

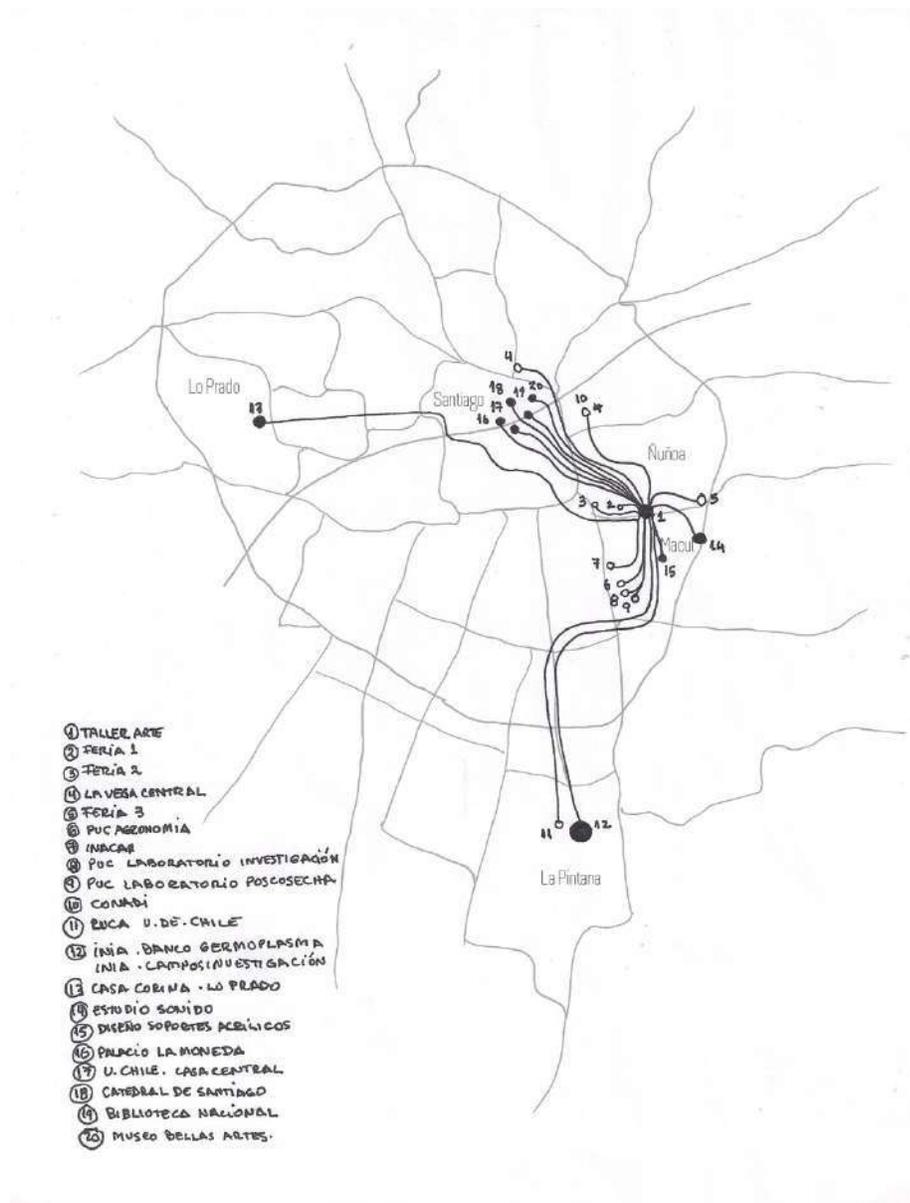
Las residencias en el laboratorio de poscosecha e INIA (en mapa 8 y 12), fueron 2 semanas, y un año respectivamente, permitiendo conocer *in situ* la dinámica y las técnicas utilizadas en la investigación Biogenética.

La búsqueda de una persona perteneciente a los pueblos originarios, para grabar sus relatos, partió en la CONADI, luego la ruca de U. de Chile y concluyó realizando 4 sesiones de grabación y 3 de traducción en la casa de Corina

Cahuinpan, en Lo Prado, y posterior edición de sonido en estudio (en mapa 10, 11, 13 y 14)

En las acciones de sembrar hileras de maíz frente a edificios representantes del poder hegemónico, se realizaron pruebas en terreno y las acciones registradas en un total de 12 salidas a terreno.

Mapa de desplazamientos del proceso de investigación y creación



5.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS E INSTALACIÓN

Este apartado presenta los antecedentes de la obra en modalidad de información para un portafolio de obra, mas una maqueta y plano de propuesta instalativa.

5.4.1 Información de portafolio

“Transgénicos. Ejercicios para visibilizar lo invisible”

El proyecto artístico explora los vínculos entre la evolución del maíz y la historia política y cultural de Latinoamérica, a partir de la investigación realizada sobre la temática de los transgénicos.

Las obras realizadas, a modo de ejercicios/ensayos, acompañaron el proceso de investigación y entendimiento de la compleja problemática que existe detrás de la etiqueta de “transgénicos”, desplazándola y desbordándola hacia los campos de la ciencia, la ética, la cultura, la legalidad, el patrimonio, la información, la economía, la historia y la salud.

Si bien no es posible develar lo invisible, a través de las diversas operaciones artísticas realizadas de ejercicios performáticos, gráficos, sonoros, y cinestésicos, podemos acceder a mediaciones orientadas a intuir aquello que ha estado oculto. Es así como un activo fluorescente y la luz UV nos pueden mostrar dónde existe algo que no vemos; así como una traducción nos acerca a una cosmovisión que nos es ajena aunque difícilmente podremos comprender en su totalidad; y unas marcas hechas en la urbe nos puede llevar a conectar relaciones sociales invisibles.

Pieza uno: “ADN multiplicado in vitro” (2016)

Consiste en la reproducción de 130 fotografías, todas iguales, de la imagen de la clonación de ADN de maíz, las que están dispuestas en una hilera a modo de las plantaciones de maizales.

La obra surge a partir de la investigación realizada durante un año en un laboratorio de Biogenética donde se realiza investigación de modificación genética. La fotografía patrón fue realizada en el laboratorio de Biogenética visibilizada mediante el uso químicos y luz UV.

La necesidad de reproducir ADN infinitamente a partir de un patrón genético es equivalente a la necesidad de las entidades de poder por reproducir patrones culturales, religiosos, éticos, educacionales, económicos a fin de sostener y perdurar sus intereses.

Información técnica:

Instalación de 130 fotografías de 15 x 17 cm, impresión Duratrans, tomadas bajo luz UV. Soporte de acrílico blanco y transparente de 3 mm de grosor, de dimensiones 15 x 17 x 1040 cm + 13 tubos fluorescentes, con cables a la vista. Estructura colgante con hilo nylon transparente a 55 cm del suelo.



Imagen: Instalación colgante de copias de fotografía de ADN de maíz multiplicado con proceso PCR. Cristina Muñoz. (2016)

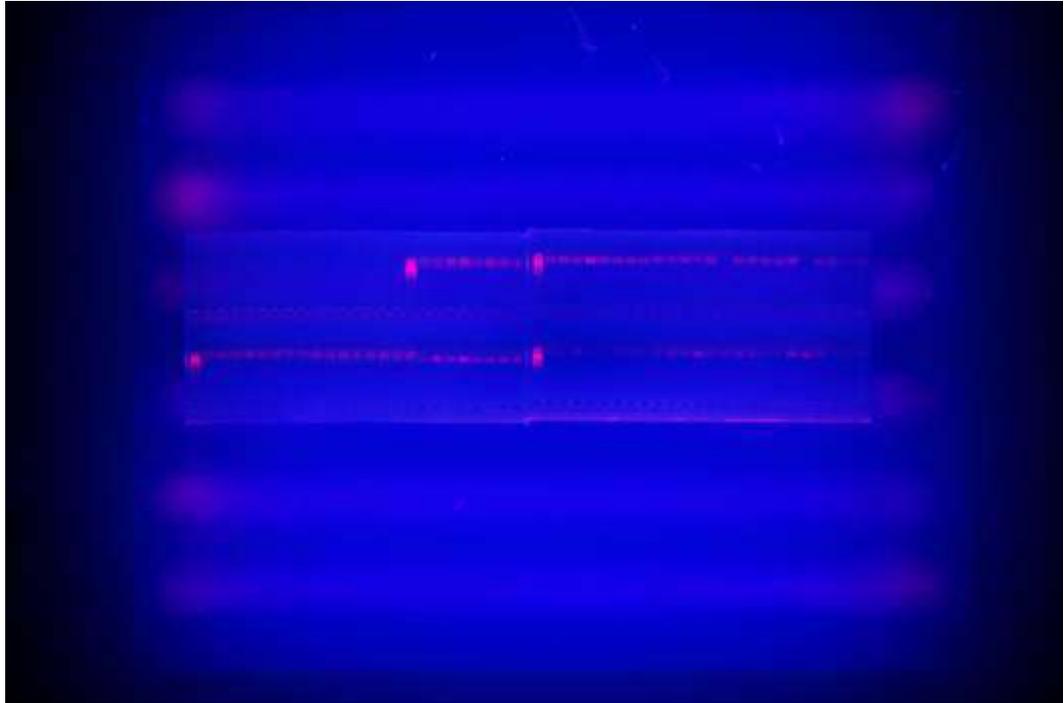


Imagen: ADN de maíz multiplicado con proceso PCR. Cristina Muñoz. (2016)



Imagen: Instalación copias de fotografía de ADN de maíz multiplicado con proceso PCR. Cristina Muñoz. (2016)

Pieza dos: “Intervenciones Invisibles” (2016)

La obra surge a partir de la investigación realizada sobre las distintas entidades de poder hegemónicas que están relacionadas con la controversia de los transgénicos, y el cruce realizado con las entidades que reproducen el sistema neoliberal actual, lo que termina en una extrapolación hacia la cultura, la religión, la educación, la ciencia, la política y economía.

La obra consiste en 5 vídeos resultantes de la realización de acciones efímeras, que marca con una línea de maíz recreando el gesto de sembrar, el frente de cinco edificios representantes del poder hegemónico reproductor de este sistema: el Palacio La Moneda, la Catedral, la Universidad de Chile, la Biblioteca Nacional y el Museo de Bellas Artes.

Información técnica;

Instalación: 5 vídeos loop, duración variable entre 1,17 y 3,18 min. Dispositivo visualización: tablet de 10,1' con soporte acrílico transparente dispuesto a muro a 150 cm del suelo y cables a la vista.



Imagen: Detalle de video de registro de performance realizada frente Catedral. Cristina Muñoz. (2016)



Imagen: Detalles de videos de registro de performances realizadas frente Universidad de Chile, Museo Nacional de Bellas Artes, Biblioteca Nacional, Palacio de la Moneda. Cristina Muñoz. (2016)



Imagen: Instalación de videos de registro de performances.

Pieza tres: “Pérdidas y resistencias” (2016)

La obra surge a partir de la investigación realizada sobre las ceremonias de siembra y cosecha que realizaban los pueblos originarios, motivada por conocer las tradiciones que se están perdiendo cuando se introduce una forma de producción agrícola foránea que desconoce estas tradiciones.

El audio, que está en mapudungun con traducción de texto al español, corresponde al relato de una mujer mapuche dedicada a rescatar su lengua y cultura. Las imágenes del relato contada por Corina, la mujer mapuche, nos remite a una experiencia de conexión con nuestras raíces y con la naturaleza, a una historia y cultura que se resiste a la invisibilidad que le imponen la historia y cultura oficial.

Información técnica:

Instalación: Audio en lengua mapudungun con traducción escrita al español, duración 10 min. Dispositivo visualización: TV de 42' con soporte a muro a 150 cm del suelo y cables a la vista.

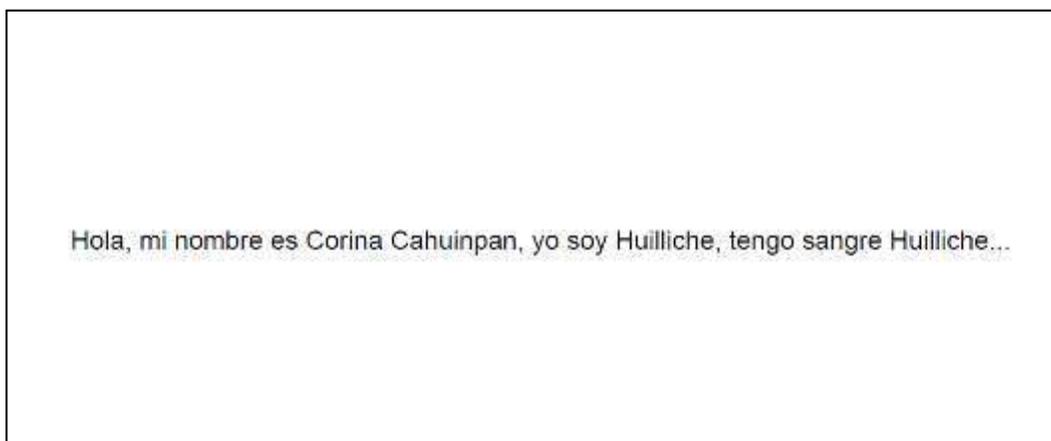


Imagen: Detalle inicio de video de traducción de audio en mapudungun. Cristina Muñoz. (2016)



Imagen: Instalación de video de traducción de audio en mapudungun. Cristina Muñoz. (2016)

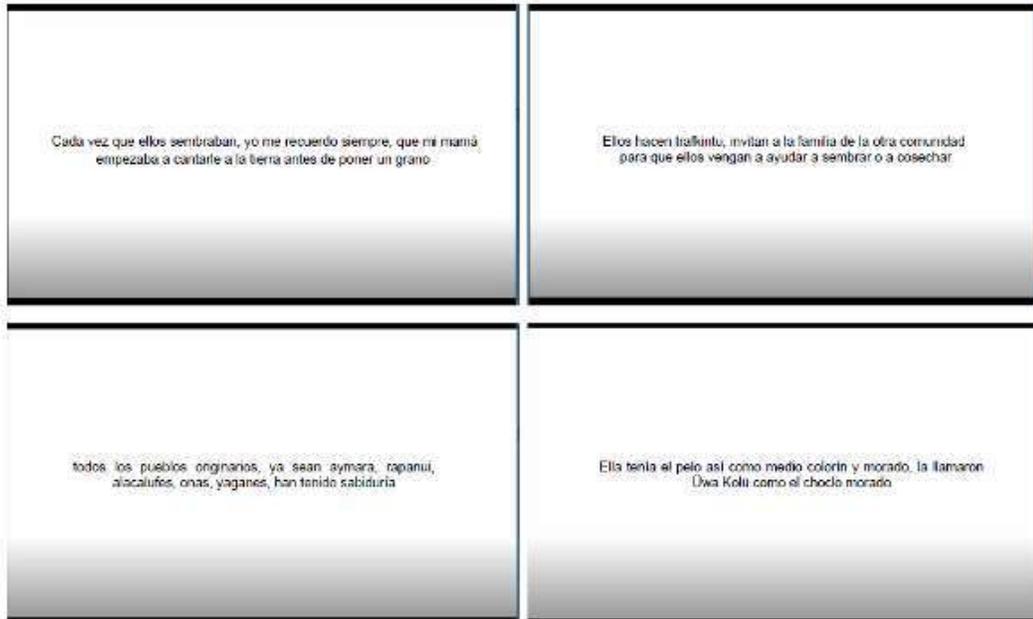


Imagen: Detalles del video de traducción de audio en mapudungun. Cristina Muñoz. (2016)

5.4.2 Propuesta de instalación

En este apartado se describe una propuesta de instalación para la obra considerando una sala de arte equivalente en condiciones y tamaño de la sala de arte Plaza Vespucio, del Museo de Bellas artes, de tamaño 8 x 18 m aprox.

Se presenta una simulación digital de montaje las tres piezas que componen la obra, el plano de distribución de las obras en la sala, junto con el diseño de circulación y la conceptualización de la exposición.

5.4.2.1 Simulación digital de montaje



Imagen: Maqueta montaje en sala de la obra "ADN multiplicado in vitro". Vista lateral



Imagen: Maqueta montaje en sala de la obra "ADN multiplicado in vitro". Vista frontal



Imagen: Maqueta montaje en sala de tablet con videos de performances de la obra "Intervenciones invisibles".

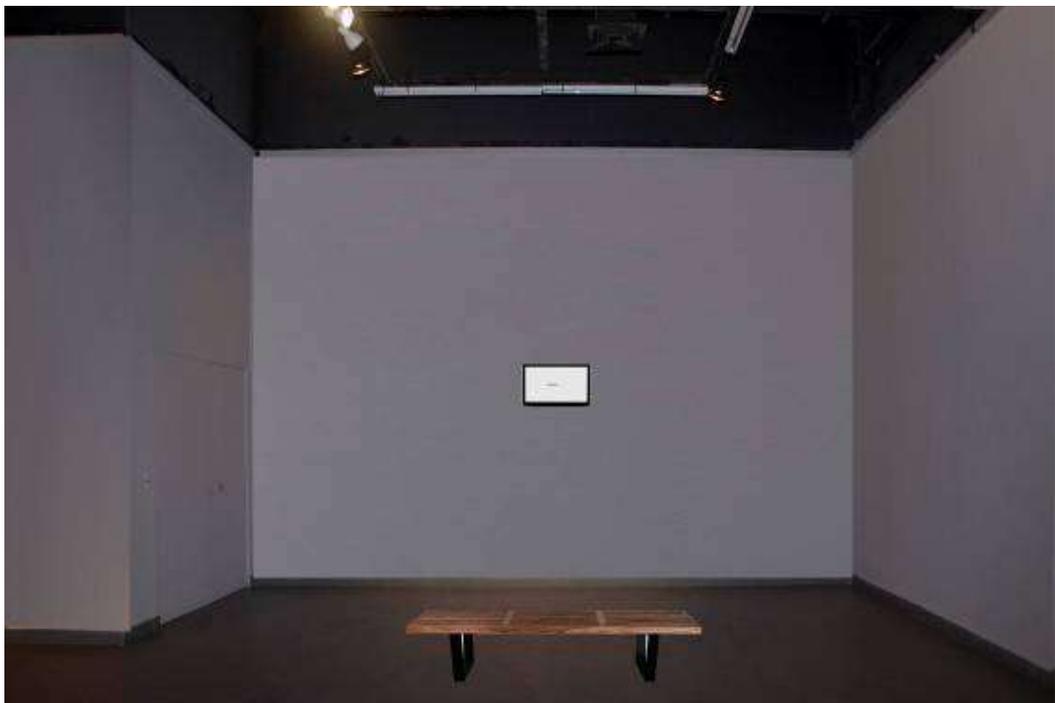
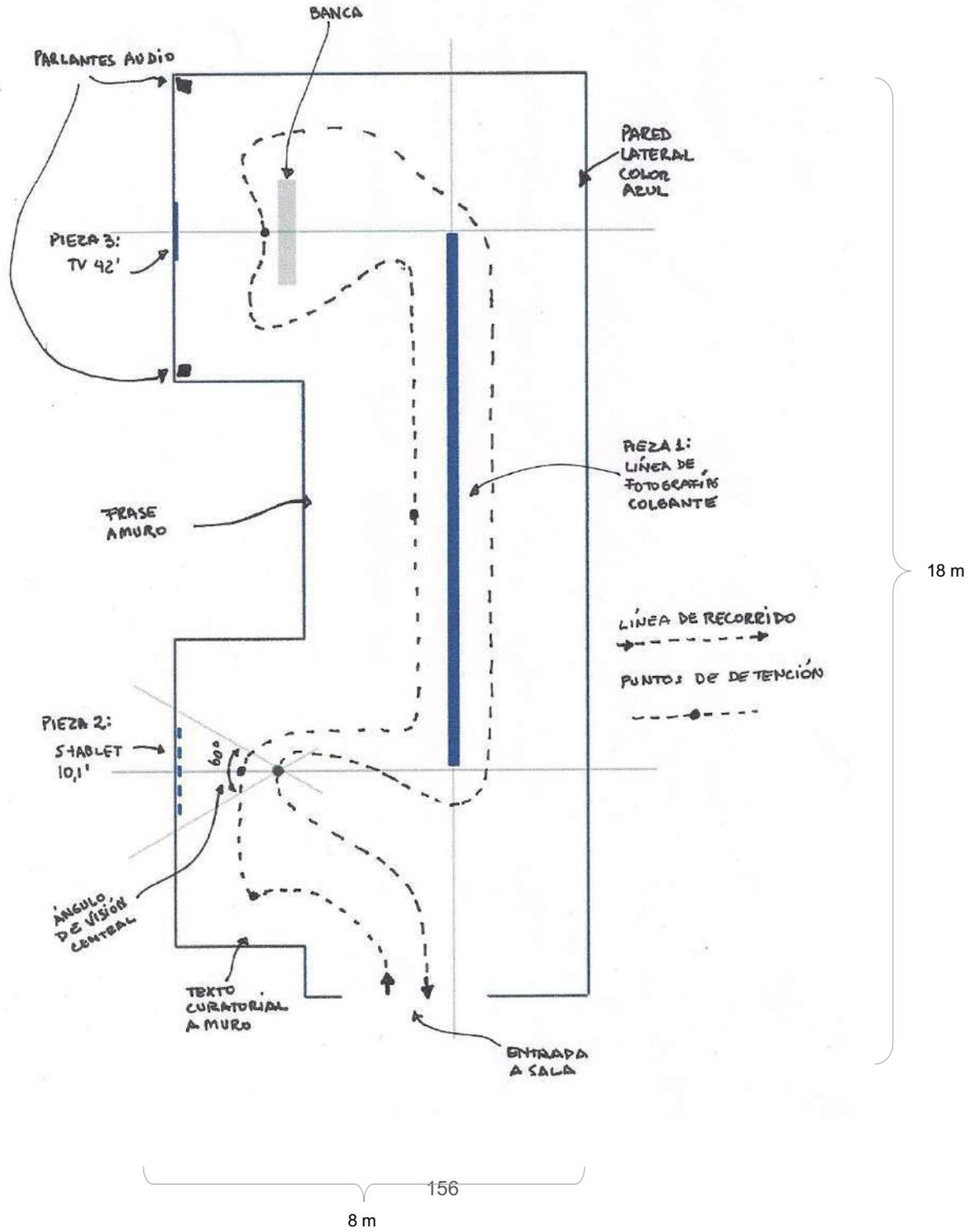


Imagen: Maqueta montaje en sala de TV con video de obra "Pérdidas y resistencias".

5.4.2.2 Plano de distribución de las obras en la sala, con diseño de circulación



5.4.2.3 Conceptualización de la exposición

El concepto central de esta exposición es el visualizar las relaciones existentes y ocultas referidas al tema de los transgénicos y a su equivalencia en los procesos sociales. Para ellos se articula un relato entre las tres piezas por medio del recorrido propuesto, de modo que el lector pueda ir descubriendo los ejercicios plásticos presentados, y reflexionando sobre los vínculos existentes entre ellos. El título de la exposición, de las obras y el texto curatorial son una forma de encaminar y asentar dicha reflexión.

Descripción del recorrido propuesto:

Al ingresar a la sala se ve primero la larga hilera de fotografías colgante, que parecieran estar levitando. Al dirigirse hacia ella, se encuentra a mano izquierda el texto curatorial, que podría ser leído al principio o al final del recorrido. Siguiendo el circuito, en el muro izquierdo, se encuentran 5 tablets, con una separación pequeña entre sí, de modo que, todos los videos estén dentro del ángulo de visión central del espectador, al estar a 2 m de distancia, pudiendo ser vistos en forma simultánea, y ser leídos como acciones que ocurren en un mismo tiempo, o líneas que se conecta con el espectador fuera de la pantalla digital. Al avanzar, el circuito propone recorrer la hilera de fotografías, permitiendo al lector re-andar la huella del sembrador. A mitad de esta, siempre en el muro de la izquierda, se puede leer una frase que encierra el espíritu de la exposición (Anexo 4). Luego, al término de la línea de fotografías, siempre a la izquierda, se encuentra un espacio más íntimo donde se puede detener a leer/escuchar el relato de la mujer mapuche. El audio en mapudungun envuelve toda la galería. Sin embargo, solo al llegar al fondo de la sala se puede ver que existe una TV con la traducción al español del audio. Para continuar, el circuito propone volver por el costado derecho, dónde el espectador entra en un espacio de atmosfera azul, que referencia la biotecnología, creado entre la línea de fotografías y el muro pintado del mismo color. El recorrido puede

finalizar volviendo al texto curatorial (Anexo 4) o las tablet con los videos de las performances.

5.4.2.4 Imágenes de exposición en las Salas de Arte de Museo Sin Muros del Museo Nacional de Bellas Artes

A continuación una serie de imágenes de la exposición en Sala de Arte Mall Plaza Vespucio, en Santiago, la cual se realizó entre el 4 de Noviembre de 2017 y el 28 de Enero de 2018.



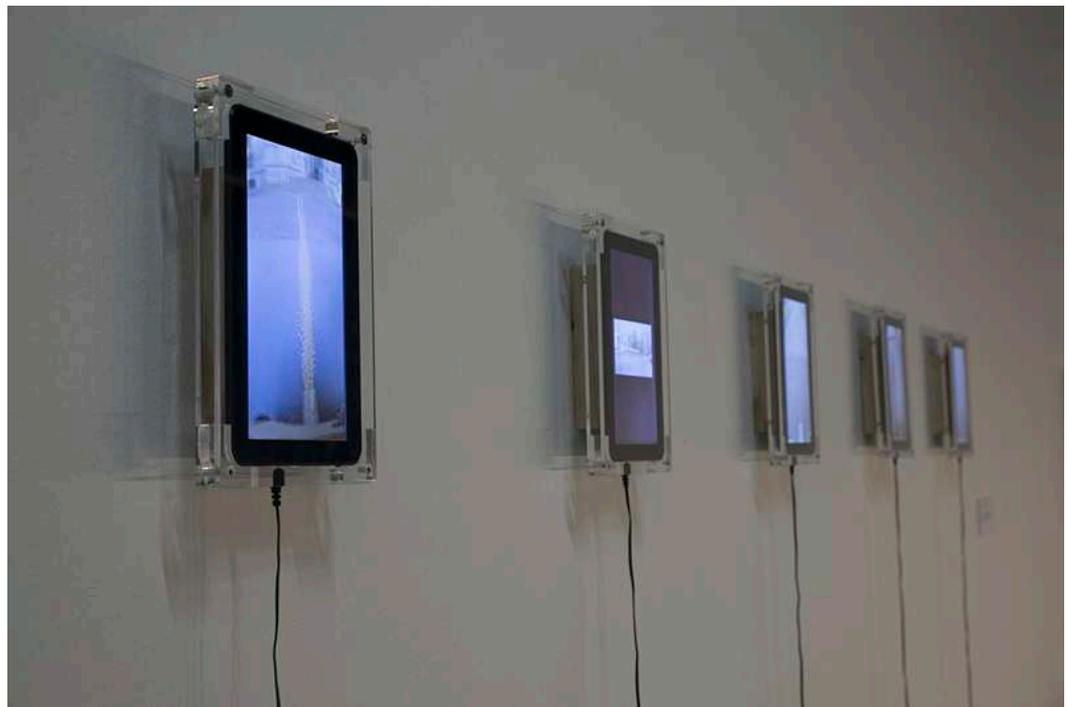
Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Vespucio – Santiago, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2017



Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Vespucio – Santiago, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2017

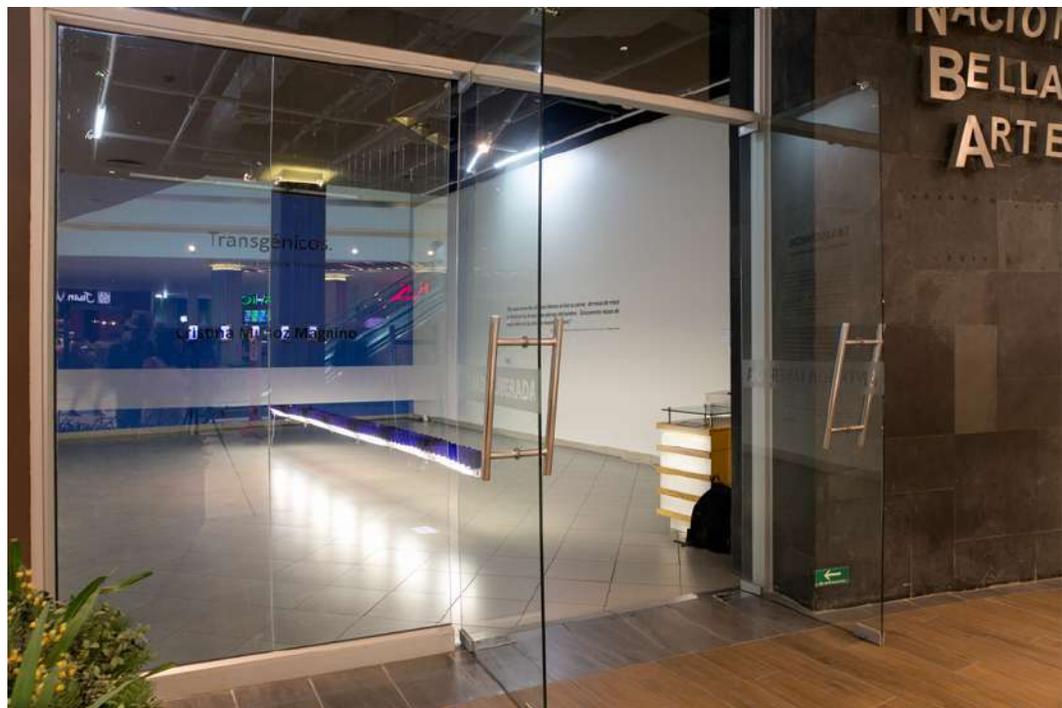


Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Vespucio – Santiago, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2017



Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Vespucio – Santiago, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2017

La Exposición *viajo a Concepción*, para estar en la Sala de Arte Mall Plaza Trébol entre el 3 de Febrero y el 15 de Abril de 2018.



Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Trébol – Concepción, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2018



Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Trébol – Concepción, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2018



Imágenes: Instalación exposición en Sala de Arte Mall Plaza Trébol – Concepción, del Museo Nacional de Bellas Artes. 2018

CONCLUSIONES

A continuación se expondrán las conclusiones de esta investigación, partiendo por una reflexión en cuanto a las motivaciones y problemática que dieron origen a esta tesina; luego, se revisan las conclusiones resultantes de los distintos objetivos propuestos; para finalizar con las proyecciones que surgen a la luz de los resultados obtenidos.

Esta investigación tuvo origen en la reflexión acerca de la producción agrícola actual, la cual se basa en la constante creación de productos transgénicos en desmedro de la diversidad genética exenta de intervención humana. Dada esta realidad de la producción y consumo de transgénicos, la pregunta a responder es si el arte contemporáneo puede contribuir a una reflexión crítica sobre este fenómeno. La problemática planteada a resolver está referida entonces a cómo se puede hacer visible aquello que es invisible. La hipótesis esbozada es que, al no poder ser develado lo invisible, solo puede ser accedido mediante otros recursos que acerquen a la comprensión de aquello que es invisible, del mismo modo que un ciego de nacimiento a través del calor puede acercarse a comprender el color rojo.

Para partir, es preciso señalar que la primera estrategia visual y simbólica para resolver el objetivo de realizar una propuesta plástica que presente los conceptos antagónicos de visibilidad/no visibilidad y original/copia presentes en las dimensiones de la transgenia a nivel genético y social, fue utilizar el maíz, semilla que concentra en sí misma toda la historia precolombina y colonizante de Latinoamérica con la lógica dominante y arrasante de la globalización agrícola industrial de los transgénicos.

Una de las conclusiones de esta investigación surgen del proceso investigativo y creativo utilizado. La investigación guiada por la práctica permitió realizar una diversidad de ejercicios estéticos como una forma de comprender la realidad estudiada, realizando una continua producción artística que se tornó

crucial para la generación de conocimiento relevante para la investigación y las obras. En este aspecto fue importante, para avanzar en la profundidad de este proceso creativo, realizar una residencia en un laboratorio de biotecnología, lo que permitió indagar sobre las posibilidades estéticas que ofrece el laboratorio y el proceso transgénico del maíz. A través de esta práctica, fueron decantando con cada ejercicio, los conceptos a trabajar y los recursos estéticos a utilizar como mediadores de lo invisible. Desde este punto aparece entonces: la siembra, la línea, la huella, la marca, el cuerpo, el desplazamiento, la performance. Por otro lado, surge el maíz, lo original, la copia, la multiplicación, la fotografía, lo nativo, lo endémico, lo foráneo. Y, finalmente el laboratorio, los tubos fluorescentes, la transparencia, la luz UV. Todos estos conceptos y recursos comienzan a fraguarse en las obras que se van creando durante la investigación.

Un segundo aspecto relevante de las conclusiones es concerniente al arte mismo. La continua producción artística de las obras que precedieron a las presentadas en esta memoria fueron la base para llegar al estado de conocimiento y maduración necesaria para su realización. De igual modo, dado que las corrientes artísticas son un caudal de conocimiento matérico, conceptual y filosófico, conectar esta obra con las corrientes artística del Bioarte y la Nueva Derivas permitió enriquecer la profundidad de las reflexiones realizadas. Es así como las obras, y lo que se ha escrito sobre las obras, de artistas contemporáneos como Richard Long, que con sus derivas y uso de elementos mínimos presenta un arte respetuoso y admirador de la naturaleza; las obras efímeras de Francis Alÿs, que con sus acciones poético-políticas realizadas en la ciudad, problematiza sobre la realidad que imponen los sistemas políticos y sociales imperantes; el equilibrio perfecto de las obras, de una estética mínima, que ensambla arte-ciencia-origen de Hiroshi Sugimoto; y, por último, las obras realizadas tomando como atelier los laboratorios de Biogenética de Marta de Menezes. Todos ellos se transformaron en referentes e inspiración del proceso creativo de obra y contribuyeron a indagar en las posibilidades creativas que surgen de la relación arte, ciencia, naturaleza y

sociedad. De acá aparecen los conceptos de: rebeldía, lo inútil, lo efímero, actos poético-políticos, las derivas, la performance, el cuerpo, el traslado, los elementos mínimos.

Un tercer aspecto a considerar en las conclusiones de esta investigación está referido a descubrir la conexión entre los procesos biotecnológicos de los transgénicos con procesos sociales. Dado que los transgénicos entran en la categoría de invisibles pues su condición se da en su ADN, la investigación realizada en modalidad de residencia en un laboratorio de Biogenética, permitió conocer en detalle los procesos utilizados para modificar los organismos genéticamente y con ello establecer una similitud entre estas técnicas y algunos procesos sociales. Es así como la propagación de transgénicos por medio de la reproducción de un patrón genético, es equivalente a la forma en que los poderes hegemónicos imponen en la sociedad sus mecanismos para reproducir su propio modelo de actuar, pensar y ser; como también los métodos para realizar la inserción de un gen, de una especie distinta, en un ADN huésped para crear un transgénico con la justificación de mejorarlo, es una metáfora del inserto colonizador europeo en la cultura de los pueblos originarios, incluso su justificación. Establecer estas relaciones amplió y enriqueció “aquello” invisible que se busca visibilizar y aparecen fuertemente las ideas de poder, intereses, colonización y libertad.

Un cuarto punto a considerar en las conclusiones tiene relación en cómo esta investigación expresó la unión entre ciencia y arte. Esta relación se dio en la práctica creativa de las obras realizadas, pues para su ejecución se requirió estar presente en un laboratorio de Biogenética, de esta forma acceder al conocimiento científico y observar *in situ* la aplicación de las técnicas de manipulación de ADN. De esta forma tomar prestada la imagen de ADN multiplicado *in vitro*, que se utiliza en un contexto particular de la ciencia, y exponerla en una sala de arte para hablar de los transgénicos permite develar los procesos más íntimos de la Biogenética en la generación de transgénicos, manteniendo así una consecuencia

con la posición de respeto hacia la Naturaleza planteada en la motivación de esta investigación y, por tanto, sin requerir utilizar en la obra de arte mismas técnicas de manipulación genética, como la línea más ortodoxa del Bioarte reclama, se plantea una obra crítica, que no pudo ser creada fuera del laboratorio, que además, permitió establecer una conexión de trabajo entre la investigación científica y la investigación artística.

Referido a la obra misma, que en sí es concluyente de la investigación realizada, es preciso señalar que los recursos estéticos utilizados para mediar entre lo invisible y lo visible, en la temática de los transgénicos, surgieron de la investigación de las distintas aristas que cruzan su complejidad: la ciencia, la historia, la política, la salud, la ciencia, la ética, la cultura, la legalidad, el patrimonio, la información, la economía, la cultura, la ética y la estética. Fue este análisis exhaustivo el que permitió relacionar los procesos sociales de visibilidad/no visibilidad y original/copia con los procesos de Biogenética del maíz y determinar tres ejes de interés a ser visibilizados en la propuesta artística: el eje de la ciencia que nos acerca a los procesos moleculares de la producción de transgénicos; el eje social que nos acerca a los poderes hegemónicos del colonialismo y el eurocentrismo sobre el territorio, el cuerpo y la sociedad; y el eje de la diversidad que nos acerca la pérdida de la diversidad genética, étnica y cultural. Estos tres ejes son atravesados por el concepto de original y copia, donde el original se pierde y se valora la copia: “somos la copia feliz del Edén”. Concluyendo en la obra “Transgénicos. Ejercicios para visibilizar lo invisible”, que reflexiona estéticamente sobre las relaciones que existen entre la red de actores que están involucrados en la complejidad de la temática de los transgénicos, a nivel genético y social.

La obra toma elementos surgidos desde los distintos frentes investigados, para conjugarlos de forma tal que permitan al lector visualizar y conectar los temas ocultos e invisibles relacionados con los transgénicos. Es así, como los principales elementos mediadores de la realidad invisible son: la luz UV media entre los

invisibles procesos de la biotecnología y el espectador; la línea de maíz permite ver la conexión entre las entidades, la artista que realiza la performance y el espectador, plasmando así visualmente la complejidad de circunstancias que intervienen en los procesos secretos de los transgénicos desconocidos para la mayoría de las personas y, a la vez, sensibilizar a la población en torno a la avasalladora presencia de transgénicos en nuestra alimentación, que invade el cuerpo y territorio diariamente. La traducción al español, pues solo desde ahí se puede acceder al relato en mapudungun y con ello a la cosmovisión mapuche y a la pérdida de lo originario.

Concerniente a la temática de los transgénicos escogida para abordar esta investigación y creación, es importante señalar que fue una temática compleja de abordar por la gran cantidad de frentes de conocimiento que debieron ser estudiados para establecer una base sólida e integral desde donde comenzar la reflexión y la creación de obras. Por tanto, la investigación y las obras no están cerradas, permanecen abiertas a establecer nuevos focos de estudio y nuevas conexiones entre las obras ya creadas o las futuras. La temática de los transgénicos aun no está agotada, quedan preguntas por responder y reflexiones por realizar. Hoy se vislumbran mas preguntas que al inicio de esta investigación, y nuevamente, hablar de los transgénicos se puede convertir en un camino para hablar de otros temas de la sociedad actual. Queda abierto a otras investigaciones para narrar cómo el futuro de la especie es afectado por la pérdida de la diversidad, o profundizar en la relación de la invasión del cuerpo y del territorio, o preguntarse sobre la reproductividad donde la copia y original son equivalentes. También abordar la controversia de los transgénicos desde el punto de vista de la imagen visual y conceptual. Lo que es urgente e importante, es que el arte continúe aportando a la reflexión crítica sobre esta temática de los transgénicos.

Para cerrar este capítulo, es justo señalar que para desarrollar investigación y creación de obra de esta naturaleza y envergadura es preciso crear una red de apoyo que sintonice con la temática investigada y valore la investigación artística,

de este modo la obra se transforma en una obra colectiva, que propone los cuestionamientos reflexivos primero en la red de apoyo y, posteriormente, en la sala de exposición.

ANEXO 1 – TERMINOLOGÍA

Para unificar el lenguaje utilizado en esta investigación y entender los conceptos que se utilizan en este capítulo, es preciso explicar las definiciones de algunos términos relevantes utilizados en esta tesina.

Algunas definiciones básicas

Semilla: Estructura de una planta que se desarrolla desde un óvulo, compuesta por un embrión envuelto en una cubierta seminal. (Unites States Department of Agriculture, 2015)

Semilleros: Superficie de un predio destinado a la multiplicación de semillas, de una misma especie, variedad, categoría, y una misma fecha de siembra (margen en cada norma específica) inscrito anualmente por el productor e identificado por un número de control o código asignado por el Servicio. (Resolución -372, 2014)

Organismo Vivo Modificado: La entidad biológica viva, capaz de transferir o replicar material genético, incluido el organismo estéril, virus y viroides, que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna. (Resolución Exenta N° 1.523, 2001).

Organismo Modificado Genéticamente (OGM): Según la Organización Mundial de La Salud (OMS), los organismos genéticamente modificados pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de un modo artificial. La tecnología generalmente se denomina “biotecnología moderna” o “tecnología genética”, en ocasiones también “tecnología de ADN recombinante” o “ingeniería genética”. Ésta permite transferir genes seleccionados individuales de un organismo a otro, así como también entre especies no relacionadas (Sánchez, 2015).

Maíz Híbrido y Transgénico: Para no confundirnos es importante diferenciar los maíces híbridos de los transgénicos. Los híbridos son el resultado de cruzar un tipo de maíz con otro tipo, lo que produce una semilla que en la próxima cosecha dará muchas mazorcas y grandes rendimientos, pero sólo en la cosecha del primer año ya que suele degenerar en las siguientes siembras. Mientras que los maíces transgénicos no son elaborados por técnicas de mejoramiento genético convencional sino por biotecnología la cual agrega genes de otras plantas o animales al maíz en el laboratorio.

ANEXO 2 – TÉCNICAS DE BIOGENÉTICA

Técnica del ADN recombinante

El ADN recombinante²⁹ es resultado del uso de diversas técnicas que los biólogos moleculares utilizan para manipular las moléculas de ADN. El proceso consiste en tomar una molécula de ADN de un organismo, sea virus, planta o una bacteria y en el laboratorio manipularla y ponerla de nuevo dentro de otro organismo. Esto se puede hacer para estudiar la expresión de un gen, para producir proteínas en el tratamiento de una enfermedad genética, vacunas o con fines económicos y científicos.

La técnica del ADN recombinante es la base de la manipulación genética y para lograrlo la ciencia requirió poder realizar cuatro operaciones básicas: aislar el ADN, amplificar el ADN (tener muchas copias de la misma secuencia), conocer la secuencia exacta (el orden de las bases de esos genes) y que se puedan expresar fuera de su localización natural. Toda esta manipulación genética se basa en el descubrimiento de tres propiedades del ADN: una cadena doble de ADN se reconstruye a partir de dos cadenas simples, la universalidad del ADN entre especies y que el ADN puede ser cortado y unido³⁰.

²⁹ El ADN recombinado, es una molécula de ADN artificial formada de manera deliberada in vitro por la unión de secuencias de ADN provenientes de dos organismos distintos que normalmente no se encuentran juntos. Al introducirse este ADN recombinante en un organismo, se produce una modificación genética que permite la adición de una nueva secuencia de ADN al organismo, conllevando a la modificación de rasgos existentes o la expresión de nuevos rasgos (Wikipedia).

³⁰ La complementariedad de las bases de la doble cadena del ADN: Dos simples cadenas de ADN reconstituyen una doble cadena unida por puentes de hidrógeno basado simplemente en la complementariedad de las bases. La universalidad del código de ADN: La información contenida en el ADN está dada por el ordenamiento de las bases y el código por el cual esa información es transcrita y traducida a una proteína es prácticamente universal para cualquier especie. El ADN puede ser cortado: Las enzimas de restricción son enzimas que pueden cortar el ADN en sitios específicos. Algunas pueden cortar el ADN dejando extremos cohesivos que se pueden pegar por complementariedad de bases aunque provengan de moléculas de ADN diferentes, se pueden unir y generar lo que se llama un ADN recombinante.

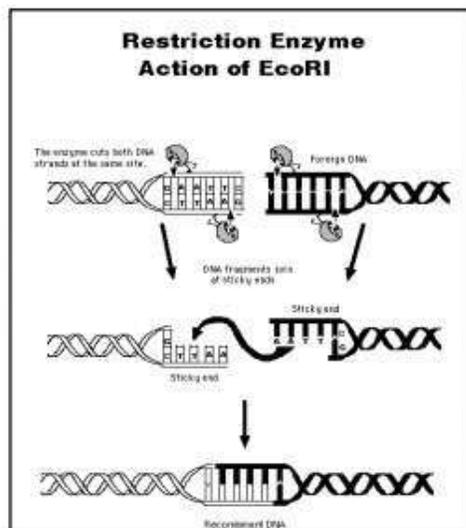


Imagen 4: Esquema de corte de ADN (Universidad de la República de Uruguay)

Técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

Contar con el ADN recombinado, a partir de material genético de dos o más fuentes distintas de origen, solo es útil cuando este puede ser reproducido múltiples veces. En un principio, la multiplicación de ADN se realizaba mediante la clonación³¹. Sin embargo, esta técnica fue desplazada en los años 80 por la técnica PCR³² que permite tener mucha cantidad de un fragmento de ADN seleccionado, en forma rápida y sencilla.

³¹ La clonación, básicamente consiste en poner el trozo de ADN seleccionado como huésped en un plásmido de una bacteria, al reproducirse la bacteria se reproduce también el huésped inserto obteniendo así múltiples copias.

³² Esta técnica aprovecha las características de la replicación del ADN, es decir que a partir de un pequeño cebador la polimerasa puede proseguir una cadena. El requisito como se ve en la figura es poder diseñar dos cebadores adecuados. Por la posición de estos cebadores, al cabo de una serie de rondas de replicación, (hablamos de una reacción en cadena), tenemos grandes cantidades de un solo trozo, el tramo que va desde uno de los cebadores al otro. Esta técnica, en la que el ADN tiene que ser desnaturalizado por calor para iniciar cada nuevo ciclo se tornó muy fácil cuando hizo uso de una polimerasa que resiste el calor (aislada de una bacteria de aguas termales). Esta técnica se utiliza ya rutinariamente para muchos diagnósticos. (Universidad de la República de Uruguay). Esta técnica se basa en el uso de dos oligonucleótidos que luego de reconocer la secuencia complementaria en la molécula de ADN, son alargados cíclicamente mediados por la acción de la ADN Polimerasa. Cada ciclo de la técnica generalmente 20 ó 30 en total, implica la desnaturalización del ADN, el apareamiento de los oligonucleótidos y la síntesis del nuevo fragmento de ADN a partir del oligonucleótido, lo que resulta en un crecimiento exponencial de millones de copias del fragmento seleccionado. La reacción de síntesis es catalizada por

La técnica consiste básicamente en tres pasos que se logran mediante cambios de temperatura³³: separar las dos hélices del ADN, agregar cebadores que facilitan la copia del ADN, extender la copia del ADN original mediante la extensión de la cadena complementaria.

Esta técnica PCR ha disminuido el tiempo de trabajo requerido para producir suficiente material de ADN para la experimentación, lo que ha permitido el auge de esta tecnología y ampliado el espectro de su aplicación.

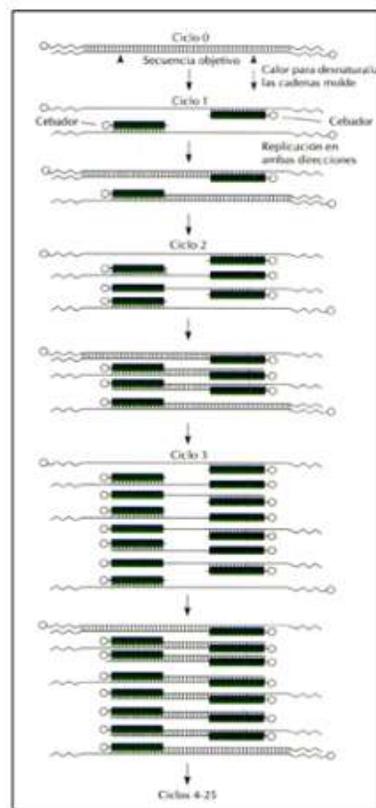


Imagen 5: Esquema de multiplicación de ADN con protocolo PCR (Universidad de la República de Uruguay)

una ADN Polimerasa termoestable tomado de la bacteria *Thermus aquaticus*. En menos de una hora de actividades enzimáticas se generan microgramos del fragmento de ADN de interés, a partir de una copia única existente en la muestra. La especificidad de esta reacción se mantiene aún cuando en la muestra original existe una mezcla compleja de ácidos nucleicos, permitiendo así manipular en el laboratorio cantidades muy limitadas de material genético.

³³ Protocolo de realización de la técnica PCR: Existen variaciones en el protocolo de aplicación de PCR, y todos cumplen con un procedimiento de tres pasos en cada ciclo, estos son: Desnaturalización, Alineamiento y extensión. Desnaturalización: Aquí se separan o desnaturalizan las dos cadenas complementarias del ADN blanco, esto se logra aumentando la temperatura de la reacción 92~98°C durante un tiempo que va de 30 a 90 segundos. Alineamiento: Consiste en el apareamiento específico entre los fragmentos iniciadores (oligonucleótidos) y las cadenas simples del ADN desnaturalizado, para ello se disminuye la temperatura de la reacción hasta 50 ó 60°C. Este paso tiene una duración de 30 a 60 segundos. Extensión: En este paso la ADN polimerasa extiende la longitud de los fragmentos iniciadores que se encuentran unidos al ADN blanco, originando nuevas cadenas complementarias a las dos cadenas sencillas del ADN desnaturalizado presente al inicio de la reacción debe aumentarse hasta 70 ó 74°C. Esta etapa tiene una duración promedio de 30 a 90 segundos. El próximo ciclo se inicia en el mismo tubo, con los mismos componentes de la mezcla de reacción que se han puesto en cantidad suficiente desde el primer ciclo, solo que ahora existe el doble de cadenas sencillas de ADN blanco a copiar. (Pedrosa Amado, 1999)

ANEXO 3 – ALIMENTOS MANIPULADOS GENÉTICAMENTE

La tabla presenta algunos ejemplos de alimentos que fueron manipulados genéticamente, junto con la razón que se entrega para justificarlos.

Alimento	Modificada genética	Justificación
Granos de soja	Cuadruplicación del contenido normal de isoflavonoides respecto de los granos de soja convencionales	Salud: Los científicos creen que los isoflavonoides tienen efectos semejantes al del estrógeno en el organismo y traen diversos beneficios para la salud como la reducción de los síntomas de menopausia; reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares; reducción de riesgo de algunos tipos de cáncer; aumento de la densidad ósea en mujeres postmenopáusicas.
Grano de canola	alto contenido de ácido esteárico mediante la supresión del gen asociado a la producción de la enzima $\Delta 9$	Salud: no producen ácidos grasos trans los que están asociados a enfermedades cardiovasculares, algunos cánceres y diabetes, además de disminuir el progreso de lesiones ateroscleróticas
Grano de soja y linaza	Alto en omega3	Salud: menor riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares y puede conferir protección cardiovascular. Consumo: alimentos más sabrosos Economía: bajo valor adquisitivo y puedan ser utilizados como alternativa del pescado que naturalmente les es la principal fuente de omega3.
Maíz y otros cereales	introducción de genes que modifican el endospermo, triptófano y lisina aproximadamente 50% mayor que maíz convencional	Salud: consumo de proteínas de los vegetales en mayor calidad y cantidad en dietas con base al maíz.
arroz, trigo, alfalfa, papa, guisante y lechuga	modificación de plantas para expresión de antígenos (alimento vacunas), se utiliza como vector la <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Salud: El vector libera en las células vegetales el gen que codifica el antígeno del virus o de la bacteria patogénica, y en consecuencia ocurre una respuesta inmune en el individuo al ingerir el vegetal.

arroz	Aumento de hierro y vitamina A, inserción de genes que pronunciaron proteínas y se duplicó la cantidad de hierro	Salud: altos niveles de β - caroteno, que es convertido en vitamina A en el organismo ayuda a prevenir las deficiencias de provitamina A que es una de las causas de la ceguera. Salud: la fortificación con hierro es una alternativa nutricional a la carencia nutricional en la población mundial que provoca disturbios neurocognitivos y anemia.
arroz dorado	trae dos genes extras, el gen phytoene synthase proveniente de la planta narciso y otro fitoeno desaturasa de la bacteria Erwinia Uredovora	Consumo: fueron insertados en el arroz para producir granos amarillos
mostaza, y el aceite de mostaza	posee β - caroteno	Salud: reducir la deficiencia de vitamina A en la población.
tomate	altos niveles de licopeno inserción de gen de levadura	Economía: provoca maduración tardía. Posibilita la permanencia joven por más tiempo y la duplicación de la cantidad de licopeno. Consumo: aumenta color rojo del tomate Salud: potentes antioxidantes, siendo sugerido para la prevención del cáncer, de próstata y de enfermedades cardiovasculares.

ANEXO 4 – TEXTO CURATORIAL

Este anexo presenta el texto curatorial escrito por Daniela Lillo, joven escritora e investigadora de las temáticas de género y poder en Latinoamérica. Adicionalmente, la frase de creación del Popol Vuh seleccionada para acompañar la muestra expositiva.

Texto Curatorial

“La búsqueda de rastros comunes de identidad y autoridad; el intento de capturar pistas y conexiones intangibles y trascendentes; la constante experimentación para develar aquello que no se ve, pero que habita en nuestra cotidianidad: todo aquello es lo que nos presenta con su exposición la artista visual Cristina Muñoz.

Desde la potente y humilde materia prima del maíz – desde la cual, como indica el Popol Vuh, fuimos creados- la artista propone una comunicación entre arte y ciencia, donde el arte permite rastrear y revelar aquellos ejercicios de poder que dejan huellas en el maíz, pero que es a través de un espacio y método científico que es posible descubrirlas.

Estas huellas dan un atisbo de algo más, una señal de la existencia de aquello de no se puede ver: el poder. De esta forma, los ejercicios de la artista constituyen un sondeo, un mapeo de las fronteras donde se ubican estos

Poderes incorpóreos. Tres son los bordes que recorre en sus ejercicios para develar la silueta de lo ausente: la fotografía, la performance audiovisual y el audio/escritura. Todos ellos se realizan en función del maíz: su composición genética, su vínculo con la identidad de una cultura originaria y su presencia metafórica en instituciones de poder social.

A través de estos ejercicios, se revela y expone la conexión entre las relaciones de poder presentes en la ciencia y en la historia política y cultural

latinoamericana: las similitudes en sus mecanismos de ocultamiento, homogenización y colonización; las operaciones de conversión de la identidad genética y social. De este modo, la comunicación de arte y ciencia propuesta en la exposición otorga una mirada desplazada del maíz a Latinoamérica, invitando a comprender la transgenia como un fenómeno que desborda lo científico para presentarse en lo humano y social”. Escrito por Daniela Lillo, Noviembre de 2017.

Frase a muro

*“De maíz amarillo y de maíz blanco se hizo su carne;
de masa de maíz se hicieron los brazos y las piernas del hombre.
Únicamente masa de maíz entró en la carne de nuestros padres”*

Texto de la creación de nuestra primera madre y padre. Popol Vuh (Ximénez, 1703).

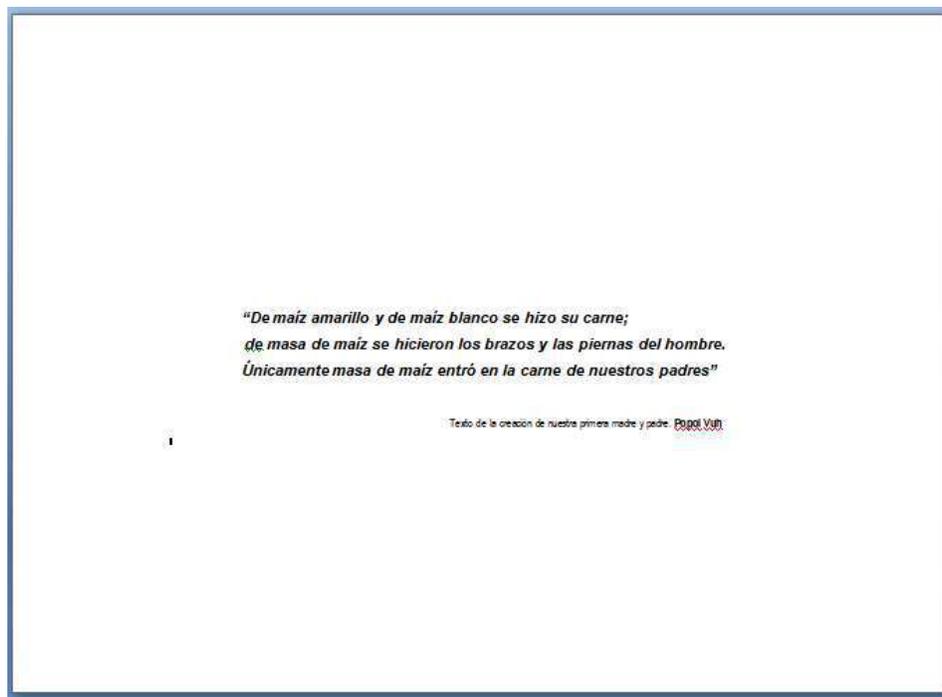


Imagen: Propuesta de ubicación de texto en muro de sala de exposición.

Bibliografía

- Alÿs, F. (2004). *The Green Line*. Obtenido de <http://francisalys.com/>
- Bengoechea, L. (2012). PACK FOOD. Naturaleza Muerta por Asfixia (Magister). Universidad Politécnica de Valencia.
- Benítez, L. V. (2013). *Bioarte. Una estética de la desorganización*. Barcelona.
- Casa Republicana Colombia, (2009). Francis Alÿs, Sobre la noción del Artista: Política del Ensayo. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=yoCUyh43YRw>
- Casa Republicana Colombia, (2009). Russell Ferguson: Francis Alÿs "Política del Ensayo". Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=BeDc720ZJME>
- Center for Food Safety - GE Food Labeling Laws. (2017). [Centerforfoodsafety.org](http://www.centerforfoodsafety.org). Obtenido 23 February 2017, de <http://www.centerforfoodsafety.org/ge-map/>
- Chile BIO. (s.f.). *Técnicas de mejoramiento*. Obtenido de http://www.chilebio.cl/?page_id=409
- ChileBio. (2015). *Maíz híbrido y transgénico*. Obtenido de <http://www.chilebio.cl/>
- Collazos, W. P. (2009). La violencia simbólica como reproducción biopolítica del poder. *Revista Latinoamericana de bioética*, 62-65.
- CONICYT,. (2017). GENOMA CHILE. Obtenido de <http://www.conicyt.cl/fondef/lineas-de-programa/instrumentos-pasados/genoma-chile/>
- Contreras, L. (s.f.). Lo que el cuerpo sabe: la práctica como investigación. Obtenido de http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT26/GT26_ContrerasLorenzini.pdf.
- Contreras, J. (2015). Las alteraciones transitorias de Julen Birke. *Porvenir*, (1), 62-67. Obtenido de <http://www.revistaporvenir.cl>
- Comision Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (s.f.). *Maíces*. Obtenido de <http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/maiz.html>
- Correa Moreira, G. (2012). El concepto de mediación técnica en Bruno Latour. Una aproximación a la teoría del actor-red. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 2 (1), 54 – 79. Disponible en [www.http://revista.psico.edu.uy](http://www.revista.psico.edu.uy)
- Costantini, G. (2013). Hiroshi Sugimoto: Memories of Origin directed by Yuko Nakamura. 85 min. In English and Japanese. Sales and distribution: WOWOW, Inc., Japan,

2012. Leonardo, 46(3), 294-296. Obtenido de http://dx.doi.org/10.1162/leon_r_00582

Crivelli, J. V. (2016). *Nuevas Derivas*. Santiago: Metales Pesados.

Choisart.org. (2013). *El Reichstag Envuelto de Christo y Jeanne – Claude*. Obtenido de <http://choisart.org/2013/11/23/el-reichstag-envuelto-de-christo-y-jeanne-claude/> . Accesado el 1 Jul. 2016].

CSW. (2013). *CSW Consultores Ambientales de Servicio Agrícola y Ganadero*. Obtenido de Mapa de transgénicos en Chile: <http://csw.cl/semilleros/>

Day, J. (2015). The Last Amateur. Magazine Apollo, March, pp.134-138.

Expo Milano 2015 | Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita!. (2015). Expo2015.org. Obtenido el 13 Noviembre 2015, de <http://www.expo2015.org/archive/it/cos-e/il-tema.html>

Fernández, Anais. (2012). Los cultivos transgénicos: una visión sociológica. Revista Eikasia, N° 42, p. 115-125. Obtenido de <http://revistadefilosofia.org/>

Finas, L. Red Filosófica del Uruguay, (2013). Obtenido el 17 de Octubre de 2017, de <https://redfilosoficadeluruguay.wordpress.com/2013/09/28/las-relaciones-de-poder-penetrar-en-los-cuerpos-michel-foucault/>

Fontcuberta.com. (2016). *Joan Fontcuberta*. Obtenido de <https://www.fontcuberta.com/> Accesado el 31 Jul. 2016].

Foucault, M. (1998). *Historia de la sexualidad I. La voluntad de saber*.

Francis Alÿs, *sobre la noción del artista: Política del Ensayo* . (s.f.). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=yoCUyh43YRw>

Francis Alÿs:. (2017). Francisalys.com. Obtenido el 2 Febrero 2017, de <http://francisalys.com/painting-retoque/>

Gray, C. (1996). *Inquiry through practice: developing appropriate research strategies*. Obtenido de <http://carolegray.net/Papers%20PDFs/ngnm.pdf>

Grebe, M. E. (1987). La concepción del tiempo en la cultura mapuche. *Revista Chilena de Antropología* N°6, 59-74.

Grignon, C. Lamote. (2005) *Antropología Neurofilosófica*. Editorial Reverté. España.

Heidegger, M. (1996). *El origen de la obra de arte*.

- Hernández, J. A. (s.f.). *El origen y la diversidad del maíz en el continente americano*. México: Greenpeace.
- Hsieh, T. (1981). *Techching Hsieh*. Obtenido de <http://www.tehchingsieh.com/>
- Ideas, F. (2014). *Los archivos desclasificados de Voluspa Jarpa*. [online] Fundación Puerto de Ideas. Obtenido de <http://puertodeideas.cl/prensa/noticias/los-archivos-desclasificados-de-voluspa-jarpa/> . Accesado el 1 Aug. 2016.
- INIA. (1990). *Catálogo de recursos genéticos de maíz en Chile*. Santiago: INIA.
- Jca-online.com. (2016). *Christo*. Obtenido de <http://www.jca-online.com/christo.html> Accesado el 30 Jul. 2016.
- Kac, E. (2000). *KAC. GFP BUNNY*. Obtenido de <http://www.ekac.org/cbecker.html>
- Krieger, P. (2010). La estética del mar y otros minimalismos de Hiroshi Sugimoto. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM*, 96. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.22201/iie.18703062e.2010.96.2304>
- La Información, (2012). "Food" una exposición de arte contra la producción masiva de alimentos. Obtenido de http://www.lainformacion.com/arte-cultura-y-espectaculos/artes-general/food-una-exposicion-de-arte-contra-la-produccion-masiva-de-alimentos_aqDTwyzm1mjDsxOyv8FE1/
- Lambrecht, Bill (2003). *La guerra de los alimentos transgénicos*. RBA, Barcelona
- Larratt-Smith, P. (2016). *Hiroshi Sugimoto Black Box*. La Fundación - MAPFRE(35).
- Latour, B., & Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life - The construction of scientific fact*. New Jersey: Princeton University Press.
- Ley 19.300. (2010). *Bases Generales del Medio Ambiente*. Obtenido de Biblioteca Congreso Nacional.
- López, D. d. (2014). *Bioarte. Contextualización histórico-artísticas de las relaciones entre arte, biología y tecnología*. Barcelona.
- Madrid, C. C. (31 de Enero de 2012). *La vida en el Laboratorio- La construcción material de los hechos científicos*. Obtenido de Escuela de Filosofía de Oviedo: <http://www.fgbueno.es/act/efo017.htm>
- Manzur, M. I. (2012). *Maíz transgénico en Chile contamina maíces y miel*. Obtenido de Instituto de Ecología Política: <http://www.iepe.org/2012/01/maiz-transgenico-en-chile-contamina-maices-y-miel/>

- Manzur, M. I. (2014). *América Latina- La transgénesis de un continente Visión crítica de una expansión descontrolada*. Uruguay: Ediciones Böll. Obtenido de <http://cl.boell.org/es/2014/08/13/america-latina-la-transgenesis-de-un-continente-vision-critica-de-una-expansion>
- Mari. (2012). Biotecnología aplicada a la alimentación y salud humana. *Revista chilena de nutrición*, 39(3), 94-98. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000300014>
- Medina, C. (2015). FRANCIS ALÿS Relato de una negociación (1st ed., p. cc-catalogo). Mexico: Museo Tamayo. Obtenido de <http://cc-catalogo.org/site/pdf/Francis-Al%C3%BFs-tamayo-book.pdf>
- Mendoza, Carolina. (2007). The ethical dilemma of water fluoridation. *Revista médica de Chile*, 135(11), 1487-1493. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007001100018>
- Menezes, M. d. (2000). *Marta de Menezes*. Obtenido de Nature?: <http://martademenezes.com/portfolio/projects/>
- Menezes, M. d. (2003). The Artificial Natural: Manipulating Butterfly Wing Patterns for Artistic Purposes. *LEONARDO*, Vol. 36, No. 1, 29–32.
- Menezes, M. (2015), 'Biology as a new media for art: An art research endeavour', *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 13: 1+2, pp. 115–123, doi: 10.1386/tear.13.1-2.115_1
- Menezes, M. d. (s.f.). *martademenezes*. Obtenido de <http://martademenezes.com/portfolio/>
- Ministerio de Economía,. (2002). Crea comisión nacional para el desarrollo de la biotecnología. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional
- Ministerio de Economía. (2005). Programa de desarrollo e innovación tecnológica 2001-2006. Obtenido de <http://www.economia.gob.cl/2011/03/10/innovar-en-chile-programa-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-2001-2006.htm>
- Molina Serra, A. (2016). Reseña de “Memorias del caso peruano de esterilización forzada” de Alejandra Ballón, comp. Perifèria. *Revista D'investigació I Formació en Antropologia*, 21(1), 111. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.5565/rev/periferia.492>
- Negri, A. & Hardt, M. (2000). *Imperio* (1st ed.)
- ODEPA. (2004). Política Nacional de Biotecnología. Obtenido de <http://www.odepa.cl/articulo/politica-nacional-de-biotecnologia/>

- Pedrosa Amado, Andrés. (1999). Reacción en cadena de la polimerasa. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 3(2). Obtenido el 10 de agosto de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02551999000200011&lng=es&tlng=es
- Peña Collazos, Wilmar. La violencia simbólica como reproducción biopolítica del poder. *Revista Latinoamericana de Bioética*, vol. 9, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 62-75
- Populares, M. N. (1987). *El Maíz*. México: SEP.
- Pozzi, S. (2016). Monsanto acepta la oferta de compra de Bayer y crearán un gigante mundial. *El País*. Obtenido de http://economia.elpais.com/economia/2016/09/14/actualidad/1473839060_359923.html
- Reme, A. (2015). *HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA E NOVAS MÍDIAS*. Obtenido de MARTA DE MENEZES E SUAS OBRAS BIOTECNOLÓGICAS: <https://hcgnm20151.wordpress.com/2015/09/25/marta-de-menezes-e-suas-obras-biotecnologicas/>
- Resolución 1.523. (14 de Julio de 2001). *Establece normas para internación e introducción al medio ambiente de organismos vegetales vivos modificados de propagación*. Obtenido de Biblioteca Congreso Nacional, Chile.
- Resolución 372. (27 de Enero de 2014). *Normas Generales de Certificación de Semillas y Plantas*. Obtenido de Biblioteca Congreso Nacional Chile.
- Reuters, (2016). El gobierno alemán aprueba proyecto de ley que prohíbe cultivos transgénicos. Obtenido de <http://es.reuters.com/article/entertainmentNews/idESKBN12X192>
- SAG. (2015). *Servicios Agrícola y Ganadero*. Obtenido de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) - Listas y estadísticas: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/listas-y-estadisticas>
- SAG. (2016). Ubicación Georeferenciada de Semilleros y ensayos OGM. SAG. Obtenido de <http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/listas-y-estadisticas>
- Salazar, E. & Montenegro, G. (2009). Genetically modified crops in Chile. *Ciencia E Investigación Agraria*, 36(3). doi:10.4067/s0718-16202009000300003
- Sánchez, E. D. (2015). *Perspectivas Económicas de la Producción y el Consumo de Alimentos Modificados Genéticamente*. España: Universidad de Oviedo.

- Schnettler, B., Sepúlveda, O., Ruiz, D., Catalan, P., & Sepulveda, N. (2008). Conocimiento y aceptación de leche genéticamente modificada en consumidores de la Región del Maule, Chile. *Economía Agraria Volumen*, (12).
- Schulte-Herbrüggen. (1963). *El lenguaje y la visión del mundo*. Santiago: Ediciones de la Universidad de Chile.
- Serratos Hernández, J. A. (2012). Greenpeace.
- Silva, L. (2008). *Rhizome*. Obtenido de Interview with Marta de Menezes: <http://rhizome.org/editorial/2008/aug/20/interview-with-marta-de-menezes/>
- Stelarc. (s.f.). Ear on Arm. Obtenido de <http://stelarc.org/?catID=20242>
- Sugimoto, H. (s.f.). *Hiroshi Sugimoto*. Obtenido de <https://www.sugimotohiroshi.com/new-page-28/>
- Talbot, W. H. (2010). *The Pencil of Nature*. Ebook 33447. Obtenido de <http://www.gutenberg.org/license>
- Tafalla, M. (2010). ¿Nos enseña el arte de Richard Long a apreciar estéticamente la naturaleza? 1. *Enrahonar*, 45, 155-172.
- Tavares, P. (2008). Land rights. *World of Matter*. Obtenido el 13 Noviembre 2015, de <http://www.worldofmatter.net/>
- Timothy, D. H. (1961). *Races of maize in Chile*. Washington: National Academy of Sciences- National Research Council.
- Tissue Culture & Art Project. (s.f.). Victimless Leather- A Prototype of Stitch-less Jacket grown in a Technoscientific "Body". Obtenido de <http://www.tca.uwa.edu.au/vl/vl.html>
- Turner, C. (2009). Lightning fields. *Modern Painters*, April(44).
- Unites States Department of Agriculture. (2015). *National Agricultural Library*. Obtenido de <http://agclass.nal.usda.gov/mtwdk.exe?s=1&n=1&y=0&l=91&k=glossary&t=2&w=s> emillas
- Universidad de Buenos Aires. (2017). *Departamento de bioquímica humana*. Seminario de Biología Molecular. Obtenido de <http://www.fmed.uba.ar/depto/bioqhum/Seminario%202017%20Biologia%20Molecular.pdf>

- Universidad de Cundinamarca. (s.f.). Biología celular y molecular. Obtenido de <https://biologiamoleculainteractiva.files.wordpress.com/2013/01/laboratorio-no-2-extraccion-de-adn.pdf>
- Universidad de Granada. (s.f.). Reacción en Cadena Polimerasa. Obtenido de <http://www.ugr.es/~mgarrido/PCR.htm>
- Universidad de la Republica de Uruguay. (s.f.). Unidad vinculante intradisciplinaria de genética. Obtenido de <http://uvigen.fcien.edu.uy/utem/herramgen/recomb.pdf>
- Von Fürstenberg, A. (2012). FOOD | Ariana | Ville de Genève : Sites des institutions. Institutions.ville-geneve.ch. Obtenido el 13 Noviembre 2015, de <http://institutions.ville-geneve.ch/fr/ariana/visiter/expositions/archives/food/>
- WHO, (2003). La OMS y la FAO publican un informe de expertos independientes sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Who.int. Obtenido el 12 Octubre 2016 de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr20/es/>
- Widmyer, N. (2015). "El pueblo aquí está totalmente humillado" La Contrarreforma Agraria en Chile Trabajo realizado por Nicholas Widmyer Estudiante de la Georgetown University Pasante en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos Julio, Santiago (1st ed.). Santiago, Chile: CEDOC. Obtenido de <http://www.cedocmuseodelamemoria.cl/wp-content/uploads/2015/12/Nicholas-Widmyer.pdf>
- Wightman, I. (1999). The Landscapes of Richard Long: Perspectives on Prehistory, Space and Sculptural form (Doctorado). University of Plymouth.
- Wikipedia. (s.f.). *ADN Recombinante*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/ADN_recombinante
- Wikipedia. (2016). Centro-Periferia. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Centro-periferia>
- Ximénez, F. F. (1703). *Ohio State University*. Obtenido de Popol Wui: https://library.osu.edu/projects/popolwuj/folios_eng/PWfolio33r_en.php

Imágenes

Imagen 1: Mapa de Chile con los principales focos de semilleros de transgénicos. Mapa. Recuperado de <http://csw.cl/semilleros/>

Imagen 2: Detalle de ubicación de semilleros de transgénicos en las cercanías de Santiago. Mapa. Recuperado de <http://csw.cl/semilleros/>

Imagen 3: Evolución del hectareaje de semilleros transgénicos en Chile. Grafico. (Manzur, 2014)

Imagen 4: Esquema de corte de ADN. Universidad de la República de Uruguay. Ilustración. Recuperado de <http://uvigen.fcien.edu.uy/utem/herramgen/recomb.pdf>

Imagen 5: Esquema de multiplicación de ADN con protocolo PCR. Universidad de la República de Uruguay. Ilustración. Recuperado de <http://uvigen.fcien.edu.uy/utem/herramgen/recomb.pdf>

Imagen 6: Línea hecha al caminar, Long, R (1967). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculptures/linewalking.html>

Imagen 7: Línea de piedras de lago. Long, R (1984). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Exhibitions/2011exhibitions/lakestones.html>

Imagen 8: Circle in Alaska. Long, R (1977). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculptures/alaskacirc.html>

Imagen 9: Circle for Sally. Long, R (2016). Recuperado de http://www.richardlong.org/Exhibitions/2016/05/circle_for_sally.html

Imagen 10: Black White Green Pink Purple Circle. Long, R (1978). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Exhibitions/2011exhibitupgrades/bwgppcircle.html>

Imagen 11: Time and Space. Long, R (2015). Recuperado de http://www.richardlong.org/Exhibitions/2015/time_and_space_rl.html

Imagen 12: England. Long, R (1968). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculpupgrades/england.html>

Imagen 13: A Line in the Himalayas. Long, R (1975). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculpupgrades/himalaya.html>

Imagen 14: Sahara Line. Long, R (1988). Recuperado de <http://www.richardlong.org/Sculptures/2011sculptures/sahaline.html>

- Imagen 15: Railings, Londres. Alÿs, F (2004) Recuperada de <https://www.artgallery.nsw.gov.au/collection/works/L2010.138/>
- Imagen 16: Painting/Retoque. Alÿs, F. (2008). Recuperado de <http://francisalys.com/painting-retoque/>
- Imagen 17: Documental Memories of Origin Hiroshi Sugimoto, Nakamura, Y. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NhZJF4IPXcw>
- Imagen 18: Onduloid: A surface of Revolution with Constant Non-Zero Mean Curvature. Sugimoto, H. (2006). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/mathematical-models>
- Imagen 19: Surface of Revolution with Constant Negative Curvature. Sugimoto, H. (2006). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/mathematical-models>
- Imagen 21: Eiffel Tower. Sugimoto, H. (1998). Recuperada de <https://www.sugimotohiroshi.com/new-page-5>
- Imagen 22: Portada libro Seascape. Sugimoto, H. (2010). Recuperada de <http://photolia.tumblr.com/post/21086079129/hiroshi-sugimoto-hiroshi-sugimoto>
- Imagen 23: In Praise of Shadow 980726. Sugimoto, H. (1998). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/new-page-44>
- Imagen 24: Lightning Fields, 327. Sugimoto, H. (2014). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/lightning-fields>
- Imagen 25: Dini's Surface: a surface of constant negative curvature obtained by twisting a pseudosphere. Sugimoto, H. (2004). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/new-page-24>
- Imagen 26: Colors of Shadows, 1010. Sugimoto, H. (2004). Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/colors-of-shadow>
- Imagen 27 y 28: Documental "Memories of Origin". Constantini (2013). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NhZJF4IPXcw>