



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE LAS ARTES Y LA CULTURA

MAESTRÍA EN ARTE

TRABAJO PRÁCTICO

BIOARTE PARA RECONECTAR LA SENSIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Un modelo de intervención basado en las Plantas Nómadas, de Gilberto Esparza.

Caso: Estudiantes del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, Aguascalientes.

QUE PRESENTA

Leslie Jui González

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRA EN ARTE

TUTORAS:

Dra. Brenda María Antonieta Rodríguez Rodríguez

Dra. Raquel Mercado Salas

LECTOR:

Mtro. José Ángel Moyano Cañero

Aguascalientes, Ags. 2 de diciembre de 2020

CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL

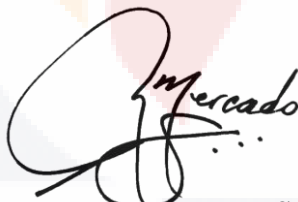
M. en E. H. Ana Luisa Topete Ceballos
Decana del Centro de las Artes y la Cultura
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Presente.-

Por medio del presente como **TUTORA** designada del estudiante **LESLIE JUI GONZÁLEZ** con ID 260706 quien realizó *el trabajo práctico* titulado: **BIOARTE PARA RECONECTAR LA SENSIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE. UN MODELO DE INTERVENCIÓN BASADO EN LAS PLANTAS NÓMADAS, DE GILBERTO ESPARZA. CASO: ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO INTEGRAL PARA ALTAS CAPACIDADES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
“Se Lumen Proferre”

Aguascalientes, Ags., a día 2 de diciembre de 2020.



Dra. Raquel Mercado Salas
Tutora del trabajo práctico

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL

M. en E. H. Ana Luisa Topete Ceballos
Decana del Centro de las Artes y la Cultura
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Presente.-

Por medio del presente como **TUTORA** designada de la estudiante **LESLIE JUI GONZÁLEZ** con ID 260706 quien realizó *el trabajo práctico* titulado: **BIOARTE PARA RECONECTAR LA SENSIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE. UN MODELO DE INTERVENCIÓN BASADO EN LAS PLANTAS NÓMADAS, DE GILBERTO ESPARZA. CASO: ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO INTEGRAL PARA ALTAS CAPACIDADES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

“Se Lumen Proferre”

Aguascalientes, Ags., a día 2 de diciembre de 2020.



Dra. Brenda María Antonieta Rodríguez Rodríguez
Tutora del trabajo práctico

c.c.p.- Interesado

c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

M. en E. H. Ana Luisa Topete Ceballos
Decana del Centro de las Artes y la Cultura
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Presente.-

Por medio del presente como *LECTOR* designado del estudiante **LESLIE JUI GONZÁLEZ** con ID 260706 quien realizó *el trabajo práctico* titulado: **BIOARTE PARA RECONECTAR LA SENSIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE. UN MODELO DE INTERVENCIÓN BASADO EN LAS PLANTAS NÓMADAS, DE GILBERTO ESPARZA. CASO: ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO INTEGRAL PARA ALTAS CAPACIDADES**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“Se Lumen Proferre”
Aguascalientes, Ags., a día 2 de diciembre de 2020.



Mtro. José Ángel Moyano Cañero
Lector del trabajo práctico

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR
LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 03/12/20

NOMBRE: Leslie Jui González ID 260706

PROGRAMA: Maestría en Arte LGAC (del posgrado): Análisis del Arte, Procesos de Producción y Gestión Artísticas

TIPO DE TRABAJO: () Tesis (X) Trabajo práctico

TÍTULO: Bioarte para reconectar la sensibilidad con el medio ambiente. Un modelo de intervención basado en las Plantas Nómadas de Gilberto Esparza. Caso: Estudiantes del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, Aguascalientes.

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Sus resultados inciden a nivel regional e nacional porque desarrolló una propuesta metodológica para estimulación de la sensibilidad mediante el Bioarte en estudiantes infantiles.

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- SI Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
 - SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
 - SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el
 - SI Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
 - SI Coincide con el título y objetivo registrado
 - SI Tiene congruencia con cuerpos académicos
 - SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
 - NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
- En caso de Tesis por artículos científicos publicados
- NO Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
 - NO El estudiante es el primer autor
 - NO El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
 - NO En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
 - NO Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
 - NO La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X

No _____

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO

SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:

FIRMAS

Ximena Gómez Gozqueta

DRA. XIMENA GÓMEZ GOZQUETA

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

Armando Andrade Zamarripa
DR. ARMANDO ANDRADE ZAMARRIPA

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Armando Andrade Zamarripa
DR. ARMANDO ANDRADE ZAMARRIPA

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Ana Luisa Topete Ceballos
M en FH, ANA LUISA TOPETE CEBALLOS

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

Agradecimientos

Mi gratitud hacia las instituciones que hicieron posible este proyecto: a la Universidad Autónoma de Aguascalientes, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y al Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades.

A mis tutoras Brenda Rodríguez Rodríguez y Raquel Mercado Salas por su siempre gentil, paciente y sincero apoyo. Pero sobre todo por su feminismo.

A Pepe Moyano por su confianza, honestidad y por abrirme las puertas del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades.

A María de Lourdes Gallegos González, Tabitha Andrea Gutiérrez Serna y Luis Eduardo Tovar Vega, profesores de CEIPAC por su excelente labor y apoyo.

A los estudiantes y familias de CEIPAC por su autenticidad, compromiso y entusiasmo.

A Gilberto Esparza y familia, por permitirme conocer su imaginario de cerca.

A Marcela Armas, Minerva Cuevas, Barbara Santos, Edith Medina, Leslie García, Paloma López y Tosca Teran porque su singular perspectiva del mundo incendió la llama de mi imaginación.

A la comunidad artística Taller 30_SMA por su genialidad y por abrirme las puertas a su espacio colaborativo.

A mis compañeros de maestría porque me ayudaron a descubrir mundos nuevos.

A mi familia porque siempre apoyan mis ideas aunque no las comprendan.

A mi familia elegida en este camino.

Dedicatoria

Este esfuerzo está dedicado, con cariño multidimensional a:

A mi niña interior, a quien amo,
Gracias por enseñarme a amar la vida.

A todas las mujeres de mi árbol genealógico
que no tuvieron oportunidad de elegir.
Gracias por su herencia.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

Te amo Papá

Te amo Mamá

Gracias por ser mis pilares en esta existencia.

Con todo mi amor para Yazmin
Gracias por tu cariño y tu belleza

Para Chloé y Pepper

Gracias por ser mis amores no humanos.

A Gaia

Gracias por ser nuestro hogar viviente.

Al lector

Gracias por tu curiosidad.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
JUSTIFICACIÓN	13
PREGUNTA ORIENTADORA DE LA INVESTIGACIÓN	17
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
MARCO TEÓRICO	19
ANTECEDENTES.....	24
BIOARTE.....	32
CAPÍTULO 1. GILBERTO ESPARZA Y SUS <i>PLANTAS NÓMADAS</i>	49
I. EL ARTÍFICE DE CRIATURAS.....	49
<i>I.I Genealogía de la obra</i>	50
II. BÍOS MÁQUINA. <i>PLANTAS NÓMADAS</i> Y LA SENSIBILIDAD HACIA LO VIVO.	60
<i>II.I ¿Qué es una Planta Nómada?</i>	60
<i>II.II Definición de lo vivo</i>	62
<i>II.III Origen del término: lo vivo</i>	63
<i>II.IV Simbiosis en la obra</i>	64
<i>II.V Biorremediación como proceso artístico</i>	66
<i>II.VI Una máquina empática con lo viviente</i>	69
<i>II.VII Apremiar lo “invisible”</i>	71
<i>II.VIII Anticuerpo artístico</i>	73
III. <i>PLANTAS NÓMADAS: REINVENTAR LA RELACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL</i>	75
<i>III.I Antropoceno</i>	75
<i>III.II Colonizar lo natural: la Bíos reificando a la Zoé</i>	76
<i>III.III La desconexión con lo viviente</i>	81
CAPÍTULO 2. UN PLAN DE ACCIÓN	85
I. <i>PLANTAS NÓMADAS: UNA HERRAMIENTA PARA COMUNICAR LA SENSIBILIDAD HACIA EL MEDIOAMBIENTE</i>	85
II. UNA ESCUELA EXTRAORDINARIA.....	88
III. EL MODELO DE INTERVENCIÓN.....	93
<i>III.I Veo Bíos: Laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medioambiente</i>	93
<i>III.II Una experiencia desde lo urbano</i>	96
<i>III.III Herramientas</i>	98
<i>III.IV Actitud</i>	99
<i>III.V Estructura de las sesiones</i>	100
<i>III.VI Mecanismos de registro</i>	101
<i>III.VII Observación de la acción</i>	102
IV. EJES TEMÁTICOS.....	102

V. LAS SESIONES	103
<i>Sesión 1: Plantas Nómadas</i>	103
<i>Sesión 2: El tiempo en la obra de arte</i>	109
<i>Sesión 3: Simbiosis</i>	113
<i>Sesión 4: Empatía</i>	121
<i>Sesión 5: Lo “invisible”</i>	126
<i>Sesión 6: Observar lo vivo (contemplación)</i>	138
<i>Sesión 7: Cerrando ciclos</i>	142
CAPÍTULO 3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	144
RESULTADOS SESIÓN 1. <i>PLANTAS NÓMADAS</i>	144
RESULTADOS SESIÓN 2. EL TIEMPO EN LA OBRA DE ARTE	154
RESULTADOS SESIÓN 3. SIMBIOSIS	167
RESULTADOS SESIÓN 4. EMPATÍA	178
RESULTADOS SESIÓN 5: LO INVISIBLE	186
RESULTADOS SESIÓN 6. OBSERVAR LO VIVO (CONTEMPLACIÓN).....	192
RESULTADOS SESIÓN 7. CERRANDO CICLOS.....	206
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DEL MODELO DE INTERVENCIÓN	222
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: <i>PLANTAS NÓMADAS</i>	222
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: EL TIEMPO EN LA OBRA DE ARTE	225
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: SIMBIOSIS	228
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: EMPATÍA.....	230
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: LO INVISIBLE	232
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: OBSERVAR LO VIVO (CONTEMPLACIÓN).....	235
COMENTARIOS DE LA SESIÓN: CERRANDO CICLOS	238
UNA EXPERIENCIA QUE REAFIRMÓ LA VOCACIÓN	240
CONCLUSIONES	242
BIBLIOGRAFÍA.....	245
ANEXOS	254

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Genealogía de la obra de Gilberto Esparza, relacionada con Plantas Nómadas. 53

Tabla 2. Análisis de la situación: cómo acercar el discurso de las Plantas Nómadas a los públicos infantiles. 87

Tabla 3. Estructura guía de una sesión del modelo de intervención. 101

Tabla 4. Guía de la sesión para presentar la obra de arte 108

Tabla 5. Guía de la sesión: El tiempo en la obra de arte 112

Tabla 6. Guía de la sesión: Simbiosis 120

Tabla 7. Guía de la sesión: Empatía 126

Tabla 8. Guía de sesión: Lo invisible 137

Tabla 9. Guía de la sesión: Observar la vida 141

Tabla 10. Guía de sesión: Cerrando ciclos 143

Tabla 11. Concentrado de respuestas para la primera sesión 152

Tabla 12. Concentrado de respuestas para la segunda sesión. 166

Tabla 13. Concentrado de respuestas para la tercera sesión. 178

Tabla 14. Concentrado de respuestas para la quinta sesión. 191

Tabla 15. Concentrado de respuestas para la sexta sesión. 205

Tabla 16. Concentrado de respuestas para la séptima sesión. 219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Robert Smithson, Spiral Jetty, 1970. ©	26
Figura 2. Observatorium de Robert Morris.....	27
Figura 3. 7000 Eichen, Joseph Beuys, 1982 ©	30
Figura 4. Bloques de basalto con los árboles plantados a través de los años en la ciudad de Kassel.....	30
Figura 5. Revival field, Mel Chin, 1991-actualidad.....	31
Figura 6. Ícono de Microvenus de Joe Davis.....	39
Figura 7. Alba, el Conejo Fluorescente de Eduardo Kac.....	40
Figura 8. ¿Naturaleza? de Marta de Menezes.....	41
Figura 9. Oído en Brazo de Stelarc.....	42
Figura 10. El jardín de las delicias de Daniel Rivera.....	43
Figura 11. Laúd Plasmath de Ariel Guzik.....	44
Figura 12. Pulsum Plantae de Leslie García.....	45
Figura 13. Instalación de la pieza, A lágrima viva de Edith Medina.....	46
Figura 14. Imagen de una caja de Petri que formó parte de la investigación de la obra.....	47
Figura 15. Gilberto Esparza. (CDMX, 2006) Parásitos Urbanos en acción.....	51
Figura 16. Gilberto Esparza. (CDMX, 2007). Perejil buscando al sol.....	54
Figura 17. Gilberto Esparza. (CDMX, 2009) Plantas Nómadas.....	55
Figura 18. Gilberto Esparza. (CDMX, 2015) BIOSONOT.....	56
Figura 19. Plantas autofotosintéticas.....	57
Figura 20. Kora-Ilysis de Gilberto Esparza. El artista realiza la activación de la obra (San Miguel de Allende, 2020).	59
Figura 21. Radiografía de una Planta Nómada.....	62
Figura 22. Río incendiado. Ilustración de Gilberto Esparza.....	68
Figura 23. La escuela transmite un aura de alegría y siempre está en movimiento. Es una escuela viva.....	90
Figura 24. Diseños realizados por los estudiantes habitando los espacios en CEIPAC.....	90
Figura 25. Todas las obras son realizadas por los estudiantes.....	91
Figura 26. Detalle de una ventana del CEIPAC. Los espacios de la escuela comunican la vida de este proyecto educativo.....	92
Figura 27. Detalle de la construcción del juego simbiosis.....	118
Figura 28. Complementos del kit para el juego simbiosis.....	119
Figura 29. Prueba de funcionamiento del gancho de agarre, para las piezas complementarias.....	119
Figura 30. Detalle del armado del juego simbiosis.....	119
Figura 31. Fotografía de un cristal formado por las palabra Amor y Gratitude.....	129

Figura 32. Imagen de una gota de agua, de la presa Fujiwara, después de recibir una oración realizada por un monje budista, prefectura de Gunma en Japón. 130

Figura 33. Imagen de una gota de agua, de la presa Fujiwara, antes de recibir una oración por un monje budista, prefectura de Gunma en Japón. 130

Figura 34. Para esta actividad se reutilizó una botella de plástico 136

Figura 36. Fotografía de una abeja con microscopio 140

Figura 35. Fotografía cenital de una abeja en el suelo. 140

Figura 37. Actividad: Respiración consciente..... 145

Figura 38. Título: Arbolaitor. Dibujo de una planta-robot realizado por Trino..... 146

Figura 39. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Fátima. 147

Figura 40. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Diego N..... 148

Figura 41. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Marco. 149

Figura 42. Imagen del grupo durante la proyección del video sobre Plantas Nómadas, con la presencia de las maestras Lulú y Tabitha..... 150

Figura 43. Inicio de la segunda sesión, el tiempo en la obra de arte 154

Figura 44. Momento previo a comenzar la dinámica, el tiempo en la obra de arte 157

Figura 45. Bailando al ritmo del tema musical de La Pantera Rosa 158

Figura 46. Los participantes sonrientes mientras bailaban, el tema de la Pantera Rosa 158

Figura 48. Algunos participantes liberan la tensión acumulada por el ejercicio..... 161

Figura 47. Moviendo el cuerpo lento con la canción Who we are, de hard techno 161

Figura 49. Movimiento al ritmo de Ran Kan Kan..... 162

Figura 50. Bailando sin tocar el suelo con los pies 163

Figura 51. Dialogando con el grupo durante la proyección del video, el fascinante mundo que se esconde bajo tus pies..... 171

Figura 52. Los participantes ayudan a armar el juego de la simbiosis..... 172

Figura 53. Muestra de la formación de cubos a realizar en equipo, durante el juego 173

Figura 54. Primeros intentos de sostener un cubo..... 174

Figura 55. Reorganización del equipo, tomando los cordones en diferentes longitudes (Jui, 2019)..... 175

Figura 56. El equipo celebra lograr manipular el primer cubo 176

Figura 57. Finalmente se logró la meta 177

Figura 58. Imaginando la visualización guiada..... 182

Figura 59. Conversando sobre la experiencia 184

Figura 60. Cierre de la sesión empatía 185

Figura 61. Los participantes escribiendo en la botella 187

Figura 62. Plasmando una intención de gratitud 188

Figura 63. Detalle escrito durante la actividad, mi botella corazón..... 189

Figura 64. Plasmando intenciones en el agua 189

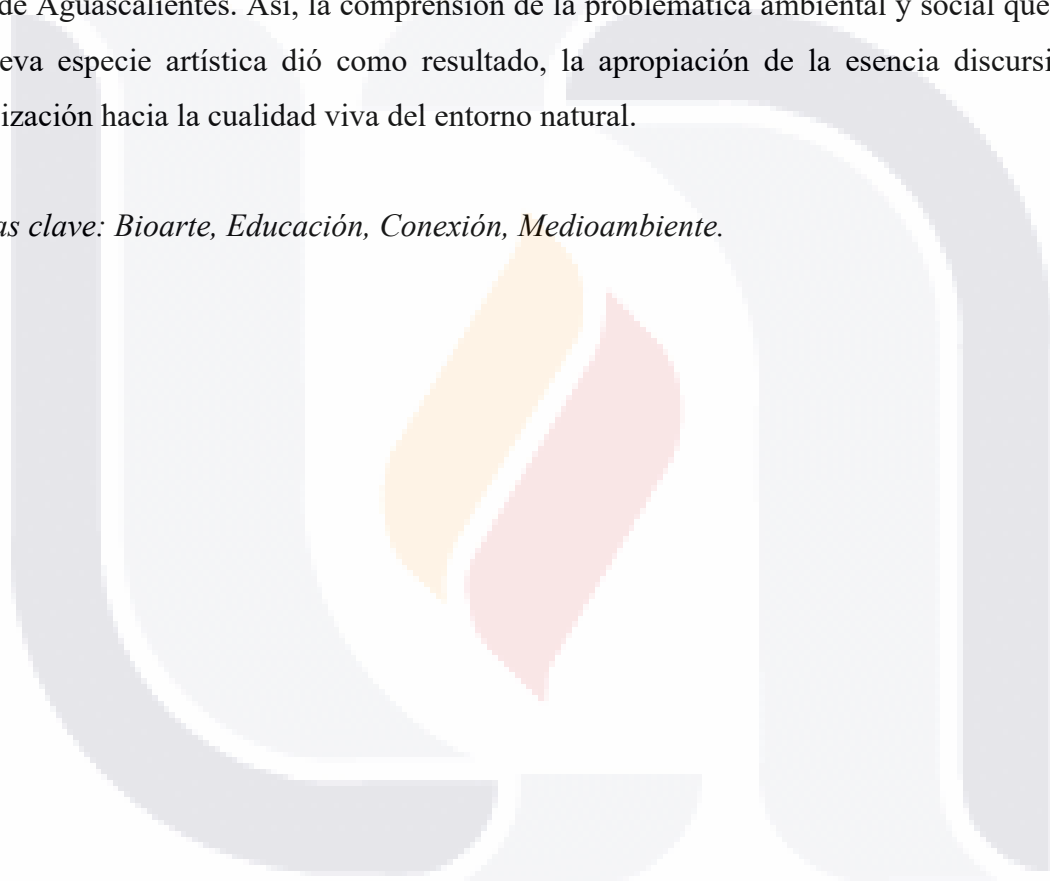
Figura 65. Detalle de palabras escritas en la botella 190

Figura 66. Intenciones dirigidas a mis seres queridos.....	190
Figura 68. Una polilla causó sorpresa entre los asistentes	194
Figura 67. La muestra de una polilla de tamaño grande, causó gran impacto en el grupo	194
Figura 69. Renata solicitó manipular la muestra.....	195
Figura 70. Observando una cochinilla en el microscopio	196
Figura 71. Observando una araña sin vida	196
Figura 72. Observando un espécimen de cucaracha	197
Figura 74. La entidad se mueve y provoca la reacción del grupo	198
Figura 75. Hay un gran interés por la cualidad estética del exoesqueleto	198
Figura 73. Primeras reacciones mientras se enfoca la vista de una cucaracha.....	199
Figura 76. Los participantes investigan el movimiento del insecto	199
Figura 77. Se afirma que la movilidad no es evidente a la mirada	200
Figura 78. Las reacciones al observar lo viviente	200
Figura 79. Explorando con microscopio el cuerpo	200
Figura 80. Escuchando la biosonificación de un circuito humano.....	202
Figura 81. La reacción al escuchar cómo varían los sonidos al hablar con la planta.....	204
Figura 82. Esquema de un bebedero para abejas	208
Figura 83. Esquema de un bebedero para abejas en un árbol	209
Figura 84. FAMAS es un diseño de Fátima para ayudar a las abejas	210
Figura 85. INER, es un diseño de Renata para cuidar de las aves	212
Figura 86. Explicación de INER por Renata.....	213
Figura 87- DOMMY, una máquina de Iker para reciclar residuos fecales	215
Figura 88. Diego diseñó una pistola para sembrar.....	216
Figura 89. Neftalí diseño a Plantón, una máquina para cuidar plantas	217
Figura 90. Al final de la sesión se repitió la actividad de biosonificación.....	218
Figura 91. Carta a la naturaleza escrita por Fátima.....	220

RESUMEN

En este trabajo se identificaron las experiencias generadas a partir de la implementación de una herramienta metodológica creada para vivir las propiedades estéticas de una obra de bioarte denominada, *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza. Con este esfuerzo, se aproximó el discurso artístico de la obra, a los estudiantes del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, en la ciudad de Aguascalientes. Así, la comprensión de la problemática ambiental y social que plantea esta nueva especie artística dió como resultado, la apropiación de la esencia discursiva y la sensibilización hacia la cualidad viva del entorno natural.

Palabras clave: Bioarte, Educación, Conexión, Medioambiente.



ABSTRACT

In this work were identified the experiences generated from the implementation of a methodological tool created to experience the aesthetic properties of a bioart work called, Nomadic Plants, made by Gilberto Esparza. With this effort, the artistic discourse of the work was approached to the students of the Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, in the city of Aguascalientes, in México. Thus, the understanding of the environmental and social problems posed by this new artistic species resulted in the appropriation of the discursive essence and the sensitization towards the living quality of the natural environment.

Keywords: Bioart, Education, Connection, Environment.

INTRODUCCIÓN

La actualidad medioambiental requiere de atención urgente. Todas las acciones y medidas generadas con esta finalidad son de gran importancia, especialmente aquellas que logran enriquecer el vínculo afectivo con la vida planetaria pues desde esa dimensión intangible, se imprimen las acciones sobre la materia. Si las generaciones más jóvenes comprenden la interconexión e interdependencia que el ser humano tiene con el entorno natural, podrán ejercer acciones a favor de la empatía dirigida hacia todas las formas de vida, hacia la preservación de la biodiversidad y hacia el cuidado de los recursos naturales.

La presente investigación-acción tiene como origen el interés por contribuir en la construcción de nuevas formas de vincular a las generaciones más jóvenes con el arte contemporáneo, pero puntualmente, con el bioarte que se encarga de incorporar formas novedosas de sensibilizar con respecto a lo vivo, en el entorno natural. Dicha inclinación, proviene del solace que el arte concede en tiempos de necesidad emocional, pero también, de promover perspectivas no exploradas para resolver problemas ambientales urgentes.

Durante el proceso de investigación se encontró que, en México, existe una gran diversidad en la oferta de talleres de bioarte pero la mayoría están enfocados en la producción tecnológico-artística, se dirigen a la atención de adultos, y, en general, se ubican centralizados en las ciudades más grandes. Este vacío refleja una necesidad de oferta para los más públicos más jóvenes, especialmente aquellos que viven en el interior del país.

El bioarte fusiona arte, biología y tecnología, y su novedad es un horizonte abierto para la creación contemporánea. Esta corriente artística, genera diálogos con la actualidad, pero su desconocimiento deja escapar el enorme potencial de vinculación entre arte, ciencia y educación. Entre los artistas vinculados con la historia del bioarte, en México, está Gilberto Esparza. Quien es un artista plástico, nacido en la ciudad de Aguascalientes, cuyo trabajo explora formas innovadoras para solucionar el impacto de la huella humana en el medio ambiente. La utilización de biotecnología, reciclaje de electrónicos y robótica, forman parte de su práctica.

En este trabajo se reflexiona cómo, a través de un modelo de intervención basado en las *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza, es posible aproximar a estudiantes del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, al discurso artístico de la obra. El objetivo es conocer qué experiencias son generadas con este acercamiento y si el impacto en los estudiantes propicia sensibilidad hacia el entorno natural.

La información en este proyecto se distribuye a lo largo de cuatro capítulos. En los antecedentes se mencionan, de forma general, dos movimientos artísticos del siglo XX, relacionados con la obra *Plantas Nómadas: Land art y Ecoart*. Se compartirá un panorama breve de la práctica artística denominada bioarte, qué es, qué materiales utiliza, cuales son sus límites, su cronología, los pioneros, se describe un panorama sucinto del bioarte producido en México, para finalizar, con algunas obras producidas por Gilberto Esparza.

En el capítulo uno, se realiza un análisis de la obra *Plantas Nómadas*. El cual, se enfoca en mostrar cómo la obra de arte exalta la importancia de la sensibilidad humana, vertida hacia una reconexión con lo viviente para el cuidado del entorno natural. Se discute cómo, *Plantas Nómadas*, contribuye en la decolonización del medio ambiente, desde el contexto latinoamericano. Se menciona la problemática social que la obra señala. Por otro lado, se indican los ejes temáticos que servirán para la creación del modelo de intervención y que se desprenden de la obra de arte.

En el capítulo dos, se describe el modelo de intervención denominado, *Veo Bios: laboratorio de arte para la observación de lo vivo, en el medio ambiente*. Se hace una descripción general del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, CEIPAC, se describe la herramienta metodológica, se comenta por qué es una experiencia desde el entorno urbano, se habla de las herramientas a utilizar, las actitudes que se deben tomar en el aula, se describe la estructura general de una sesión, así como los mecanismos de registro, se explican los ejes temáticos que se observan en la obra de arte y que conforman los temas que se abordarán. En la parte final de este apartado, se expone el plan de acción que se implementa durante las sesiones.

El capítulo tres, expone los resultados obtenidos durante la aplicación del modelo de intervención, se describen los hallazgos, así como los ajustes que se consideraron necesarios de aplicar para enriquecer la práctica educativa. Las descripciones incluyen material fotográfico del desarrollo de las actividades, imágenes de los resultados más destacados, algunos comentarios de los participantes a resaltar, así como las respuestas obtenidas de los participantes al finalizar cada sesión.

En el capítulo cuatro, se evalúan los resultados obtenidos a modo de reflexión. Se valora el alcance de los objetivos propuestos durante cada sesión, se consideran los aciertos y las limitaciones de la planeación, se describe la apropiación del contenido que se observa en los participantes y se incluyen recomendaciones para implementaciones posteriores. Así mismo, en este apartado se incluye el análisis de los comentarios destacados por los participantes y de las respuestas que compartieron al final de cada sesión. Al final de este apartado, se discute como *Veo*

Bios, laboratorio de arte para la observación de lo vivo, coadyuvó a reafirmar la vocación de una participante.



PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El arte del siglo XXI está siendo transformado por la relación que tiene con la ciencia y la tecnología. De manera constante, surgen formas creativas nunca antes imaginadas. Algunas de ellas parecen superar los límites de lo conocido. Existen creadores mexicanos que trabajan con bioarte y que abordan la relación humanidad-medio ambiente de forma crítica. Cada uno, lo hace desde su disciplina y visión particular.

Sin embargo, hay que acentuar la naturaleza del arte contemporáneo, que “tiene en su esencia el desbordamiento de las disciplinas y el pensamiento complejo.”¹ Y, en ocasiones, aparece lejano a la comprensión del espectador, especialmente en los más jóvenes. Lo anterior, puede producir desinterés en este tipo de expresiones artísticas. Pero, a través de una estrategia artística, enfocada en la experimentación sensible de la obra, es posible que ésta, reaparezca más cercana y por lo tanto comprensible.

En el caso particular de Gilberto Esparza, que enfoca su trabajo en la creación de seres tecnoartísticos. Los cuales, invitan al espectador a reflexionar sobre la relación que mantiene con el medio ambiente. Son híbridos que señalan nuevos horizontes de creación y que invitan a construir nuevas prácticas, hacia el medio ambiente. Las *Plantas Nómadas*, muestran las infinitas posibilidades, de cómo el arte puede ser un epicentro de sensibilidad, imaginación, y de soluciones para una situación tangible.

Gilberto Esparza es un artista nacido en Aguascalientes, su propuesta biotecnológica, aborda temas de gran importancia, como la empatía hacia el medioambiente y su cuidado. Son discusiones fundamentales para la actualidad, pero, sobre todo, para el futuro de México. El problema radica en cómo se recibe este mensaje, especialmente, con el público infantil, quienes pueden no contar con elementos de interpretación para aproximarse a lo que la obra expresa. Y dejar pasar la oportunidad de reflexión con el dispositivo, dejándose llevar por la sensación que causa esta máquina viviente.

En la educación básica nacional, enseñar arte contemporáneo no es una prioridad, pues los programas de estudio, son encauzados hacia las bellas artes, en particular a las “Artes visuales,

¹ Andrea de Pascual y David Lanau, *El arte es una forma de hacer: (no una cosa que se hace): reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso*, versión Primera edición, Colección Arte + educación 3 (Madrid: Catarata, 2018), 40.

Danza, Música y Teatro”². Así mismo, de acuerdo con el enfoque pedagógico, contenido en el plan y los programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública, el tiempo que se dedica a la educación artística, a nivel primaria, es de “una hora a la semana”³. El plan también sugiere “que en el primer ciclo (1º y 2º de primaria) se trabaje con Música y Danza; en el segundo ciclo (3º y 4º de primaria) con Artes Visuales; y en el tercer ciclo (5º y 6º de primaria) con Teatro”⁴. En este sentido, la posibilidad de incluir contenidos de arte contemporáneo, específicamente de bioarte, se ve reducida.

Es por ello, que fortalecer la labor de la enseñanza artística, a nivel básico, es importante. El modelo de intervención que propone esta investigación-acción, es una iniciativa inspirada en las *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza. Y, busca construir puentes de entendimiento-sensibilidad entre la obra de arte, el medio ambiente y los niños de primaria mayor, del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, CEIPAC.

Justificación

El planeta es un ser viviente. Su naturaleza, permite que la humanidad escriba la historia de su paso por ella. Su belleza, ha inspirado por centurias a creadores de todas las disciplinas. Pero su poder, supera toda capacidad humana. Los griegos expresaban el concepto de vida, el que conocemos actualmente, a través de dos términos: *Bío* y *Zoé*. La raíz *Bío*⁵ significa vida. Pero se refiere a la forma en que un individuo realiza su existencia. Por otro lado, la raíz *Zoé*⁶, se refiere a la vida en general, a lo viviente, a lo natural y que existe más allá de los individuos.

Pero cuando la vida biológica, *Zoé*, se une a la dimensión política, *Bío*, la primera se transforma en “ser a la vez el sujeto y el objeto del ordenamiento político y sus conflictos”⁷. Es así que la biopolítica, se encarga de la “regulación de la vida biológica de la población por parte del

² «Aprendizajes clave», accedido 21 de julio de 2020, <https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/prim-intro-artes.html>.

³ «Aprendizajes clave».

⁴ «Aprendizajes clave».

⁵ RAE - ASALE, «significado de Bio», Diccionario de la lengua española- Edición del Tricentenario, 11 de octubre de 2019, <https://dle.rae.es/>.

⁶ Giorgio Agamben, *Homo sacer, el poder soberano y la nuda vida*. (Valencia: Pre-Textos, 1998), 9.

⁷ Giorgio Agamben, *Homo sacer, el poder soberano y la nuda vida*, 19.

Estado”⁸. Entonces, la falta de sensibilidad hacia lo viviente discurre desde la *Bío* hacia la *Zoé*. Desde la gobernanza, hacia lo gobernado. Pues, a pesar de estar integrada con la *Zoé*, de existir gracias a ella, la *Bío* es conducida como si se encontrará separada de este origen.

Las prácticas humanas hacia el medio ambiente son, en la actualidad, diseñadas e implementadas, en función de un valor económico. Para la Dra. Vandana Shiva, ecofeminista, “Los sistemas económicos influyen en los valores culturales y sociales. Una economía de la mercantilización crea una cultura de la mercantilización, en la que todo tiene un precio y nada tiene valor”⁹. En este sentido, los preciados recursos naturales, fuente de subsistencia de todos los pueblos sobre el planeta, son reificados con meros fines lucrativos.

Es así que, la *Bíos*, ha dejado un profunda e hiriente estigma en el medio ambiente, la *Zoé*. Al respecto de esta impresión, Shiva menciona:

los científicos dicen que hemos entrado en una era nueva, la antropocénica, la era en que nuestra especie, la humana, ha llegado a ser la fuerza más importante del planeta. En la actualidad, el cambio climático y la extinción de las especies se deben a la actividad humana y a la tremenda huella ecológica de nuestra especie¹⁰.

Pero el término antropoceno, explica Donna Haraway, es forjado “en el contexto de urgentes esfuerzos omnipresentes por encontrar maneras de teorizar, modelar, gestionar y hablar sobre una Gran Cosa llamada Globalización”¹¹. Es así que, en el antropoceno, la *Zoé* es un objeto en función de un orden económico, liderado por por intereses corporativos.

Este desprecio al valor de lo viviente, se ve reflejado, a nivel planetario, en las insuficientes estrategias de conservación, preservación y cuidado del agua. “La crisis del agua es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la devastación ecológica de la Tierra.”¹² Sin agua, no hay *Zoé* y sin ella, no hay *Bío*. Biológicamente es poco probable que pueda existir sin este vital líquido.

⁸ Edgardo Castro, *Diccionario Foucault: Temas, conceptos y autores* (Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores, 2018), 167.

⁹ Maria Mies y Vandana Shiva, *Ecofeminismo: teoría, crítica y perspectivas* (Barcelona: Icaria, 2015)., 22.

¹⁰ Mies y Shiva, 24.

¹¹ Donna J Haraway, *Las promesas de los monstruos: ensayos sobre ciencia, naturaleza y otros inadaptables*, trad. Jorge Fernández Gonzalo, 2019, 96.

¹² Vandana Shiva, *Las Guerras Del Agua: Privatización, Contaminación y Lucro*. (Mexico; Los Angeles: Siglo XXI Ediciones Sony Electronics [distributor, 2009), <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=107502>, 16.

El agua es origen¹³, de ella proviene la vida, la humanidad y todos los seres que habitan el planeta dependen de su existencia. Los ríos son generadores de vida, de abundancia, permiten que diversas actividades humanas se realicen, como la agricultura, la pesca, la ganadería, la industria, incluyendo la vida doméstica, entre otras. Todas estas actividades dependen del agua y su disponibilidad para consumo.

En México, “las cuencas que destacan por sus altos índices de contaminación son la del Lerma-Santiago-Pacífico, la del Balsas y, sobre todas, la del Valle de México.”¹⁴ El estado de Aguascalientes, pertenece a la región hidrológico-administrativa VII Lerma-Santiago-Pacífico¹⁵, junto a los estados de Colima, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas.

A pesar de su importancia, la calidad del agua se ve deteriorada día tras día. Constantemente se vierten en ella, grandes cantidades de contaminantes, los cuales son “producto de las descargas de aguas residuales sin tratamiento, ya sea de tipo doméstico, industrial, agrícola, pecuario o minero.”¹⁶ Prácticas humanas que muestran poco aprecio por este preciado líquido.

Las posibilidades de vivir sin agua para el consumo humano pueden parecer remotas debido a la disponibilidad actual del recurso. Hasta el año 2017, el agua renovable en nuestro país, era de “3 656 m³/hab./año.”¹⁷ Sin embargo, de acuerdo con cifras del Fondo para la comunicación y la educación ambiental, A.C., “al año 2030 en algunas de las regiones hidrológico-administrativas (RHA), el agua renovable per cápita alcanzará niveles cercanos o incluso inferiores a los 1,000 m³/hab./año, lo que se califica como una condición de escasez.”¹⁸ Es por esto que, prevenir la carencia de agua potable y de uso, es una acción imperativa en la actualidad.

Además de la insuficiencia del líquido, se debe sumar a la contingencia, la contaminación del agua. Un problema grave y urgente. Por ejemplo, el estado de Aguascalientes, “enfrenta serios

¹³ Andrés González Pagés, *Leyendas del agua en México* (Jiutepec, Morelos, México: IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), 2006),7.

¹⁴ Fondo para la comunicación y la educación ambiental A.C., «Visión general del Agua en México», *Agua.org.mx* (blog), accedido 15 de octubre de 2019, <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/>.

¹⁵ Comisión Nacional del Agua, «Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico», *gob.mx*, 2017, <http://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/organismo-de-cuenca-lerma-santiago-pacifico>.

¹⁶ Fondo para la comunicación y la educación ambiental A.C., «Visión general del Agua en México».

¹⁷ Comisión Nacional del Agua, «Atlas del Agua en México (edición 2018)», 2018, http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/AAM_2018.pdf, 132.

¹⁸ Fondo para la comunicación y la educación ambiental A.C., «Visión general del Agua en México».

problemas por escasez debido al incremento de la demanda del líquido”¹⁹. Hay que añadir que el río San Pedro es “el principal cuerpo de agua superficial del Estado”²⁰. De acuerdo con un estudio realizado en 2009, por la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Instituto Politécnico Nacional, la calidad del agua de este afluente, contiene “elevadas concentraciones de materia orgánica, P-total, N-total, detergentes y coliformes fecales”²¹. Si estas prácticas continúan, ya no habrá punto de retorno y la carencia de agua para consumo humano podría ser una realidad.

Es por ello que, fomentar una reconexión de lo sensible con el entorno natural es una acción urgente. Ante los sucesos de emergencia ambiental que se suscitan por todo el mundo como una consecuencia de la actividad humana y que se informan a través de los medios de comunicación, existe un clima de incertidumbre debido a los retos a enfrentar. El problema del agua, es tan sólo uno de esos retos.

Por lo anterior, reconsiderar la relación de la *bío* humana, con la *zoé* planetaria, a través de un vínculo con la dimensión de lo sensible, es una acción necesaria para la sostenibilidad de la vida como la conocemos en el planeta. El arte puede facilitar el camino hacia lo afectuoso, hacia la emoción, para crear experiencias de aprendizaje que dirijan “los campos moleculares de sensibilidad, de inteligencia y de deseo”²², a la reconexión del ser humano con el planeta.

La presente investigación-acción surge de la necesidad de estudiar las posibilidades que tiene el bioarte en la creación de nuevos modelos de pensamiento-sensibilidad que aporten en la reconexión sensible con medio ambiente. La metodología fue realizada como una adaptación de los planteamientos de Antonio Latorre, en su libro: *La investigación-acción, conocer y cambiar la práctica educativa*. Para el autor, este tipo de pesquisa “se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan”²³, debido a lo anterior, se elige esta forma de indagar.

Latorre explica que el término, investigación-acción, es en realidad una denominación genérica que agrupar aquellas estrategias elaboradas por los profesores en el aula, con fines de

¹⁹ Gobierno del Estado de Aguascalientes, «Hidrografía del Estado de Aguascalientes», 10 de julio de 2019, <http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/hidrografia.html>.

²⁰ G. Guzmán-Colis et al., «Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes», *Universidad y ciencia* 27, n.º 1 (abril de 2011): 17-32.

²¹ Guzmán-Colis et al.

²² Félix Guattari, *Las tres ecologías* (Valencia: Pre-textos, 1989), 3.

²³ Antonio Latorre-Beltrán, *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*, Graò 179 (Barcelona: Graó, 2010), 23.

“observación, reflexión y cambio”²⁴, en su práctica. En este sentido, la planeación de las acciones, está sometida a un proceso de mejora constante.

Como primera intervención se eligen alumnos del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, de nivel primaria mayor, con el propósito de identificar qué experiencias basadas en bioarte, pueden acercarlos a sensibilizarse con la problemática ambiental de la actualidad.

Esta investigación-acción pretende contribuir con información que será de utilidad para toda la comunidad artística y educativa, interesada en construir nuevas sensibilidades, que colaboren para la solución de problemas ambientales cotidianos.

Debido a que no se cuenta con suficientes estudios de alcance nacional sobre el potencial que las *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza proporcionan en el ámbito de la comunicación del cuidado del medio ambiente, para el público infantil, el presente trabajo es pertinente para afianzar un mayor conocimiento sobre el arte contemporáneo y sus posibilidades de mediación transdisciplinar. Por otro lado, la investigación contribuye en la ampliación de experiencias educativas, no escolarizadas, para repensar la relación humano-naturaleza, desde el nivel de educación básica.

Pregunta orientadora de la investigación

¿Cuáles experiencias se generan a partir de un modelo de intervención, basado en la obra *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza, para que los estudiantes del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, en la ciudad de Aguascalientes, aproximen su sensibilidad a la problemática ambiental y social planteada por el artista?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Identificar cuáles experiencias se generan a partir de un modelo de intervención, basado en la obra *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza, para que los estudiantes del Centro Educativo Integral para

²⁴ Latorre-Beltrán, 23.

Altas Capacidades, en la ciudad de Aguascalientes, aproximen su sensibilidad a la problemática ambiental y social planteada por el artista.

Objetivos particulares

- Analizar cuál es la problemática ecológica que expone la obra *Plantas Nómadas*.
- Contextualizar la problemática social que señala la obra de arte.
- Evaluar la intervención en el Centro Educativo Integral para Altas Capacidades.



MARCO TEÓRICO

En la primera parte de este trabajo, se trazan los antecedentes artísticos de la obra *Plantas Nómadas*. Los cuales, se proyectan en tres géneros del arte contemporáneo. El primero es el *Land art*, el segundo es el *Ecoart* y el tercero es Bioarte. Se trata de un recorrido muy general, enfocado en cómo lo viviente fue abarcando terreno en el mundo artístico, desde los materiales encontrados en la naturaleza, hasta la manipulación de lo microscópico.

Para conocer al *Land art* se hizo uso de autoras como la Dra. Ana María Guasch, catedrática, autora y crítica de arte, cuyas líneas de investigación son arte contemporáneo y globalización, historia del arte y estudios visuales, así como archivo, memoria y arte contemporáneo; a la catedrática de teorías del arte contemporáneo, Tonia Raquejo, con su libro *Land art*. Para acercarse a las obras mencionadas en este apartado, se consultó información de las instituciones de arte contemporáneo, poseedoras de las mismas, como la Dia Art Foundation y *Land art Flevoland*.

Para examinar el *Ecoart*, se consultan publicaciones del Dr. Sacha Kagan, autor e investigador de la transdisciplina entre filosofía, arte y sostenibilidad; de Linda Weintraub, curadora, educadora, artista y autora de libros de arte contemporáneo; del autor y catedrático Stephen Wilson, quien investiga el trabajo artístico creado desde unión de la ciencia y la tecnología. Para conocer al respecto de las obras mencionadas en este apartado, se indagó en los archivos de *Documenta*, la exhibición de arte contemporáneo, que se realiza cada cinco años en la ciudad de Kassel, Alemania; y directamente en la página web del artista conceptual, Mel Chin.

Para analizar al Bioarte, se consideran diversos textos, de autores como, la Dra. Elena Oliveras, catedrática, investigadora y autora en temas como *arte, filosofía y estética*; de la tesis doctoral de Daniel López del Rincón y su libro sobre éste género artístico; del Dr. Miguel Zapata Clavería, cuyas líneas de investigación son bioética, filosofía de la tecnología y filosofía política de la ciencia; del Dr. Sixto J. Castro, autor y catedrático en estética y teoría de las artes; del profesor y autor, Robert Michell, enfocado en la intersección arte y ciencia, así como la relación entre la estética y los conceptos biológicos de población; de la tesis doctoral de Natalia Matewecki, sobre estética y bioarte; de la escultora y profesora, Dra. Inmaculada Abarca Martínez; del profesor, autor y curador T. J. Demos, enfocado en la conjunción arte y política; de Jens Hauser, curador y

tesis tesis tesis tesis tesis

catedrático enfocado en la interacción entre arte y tecnología; también se hace referencia a un texto del Dr. Gustavo Ortiz Millán, cuyo enfoque temático es la ética, la estética y la filosofía.

De igual forma, también se consultó artículos en revistas especializadas, en estética y teoría de las artes, con autores como el Dr. Jordi Vallverdú, especialista en filosofía de la ciencia y de la computación, inteligencia artificial y robótica, bioética y bioarte, en colaboración con Liliana Quintero, investigadora, editora y curadora en arte y medios; de Joseph Caputo, divulgador de la ciencia para Elsevier Connect; de la revista digital del Centro de Ciencias de la Complejidad, de la UNAM, con la autora Ingrid M. Tinoco-Berrios; de revistas universitarias de divulgación y difusión cultural como el Cinzontle, con las autoras Adriana López-Nava y Dalila Cárdenas-Trejo; revistas de arte contemporáneo como El Cuervo Rojo, con la autora Diana Arano. También del Manifiesto artístico de bioarte, redactado por los artistas Eduardo Kac, Marion Laval-Jeantet, Benoît Mangin, Marta de Menezes, George Gessert y Paul Vanouse; de las páginas web de bioartistas como Eduardo Kac, Joe Davis, Martha de Menezes, Stelac, Daniel Rivera, Ariel Guzik, Leslie García, Edith Medina y Jaime Lobato Cardoso. Finalmente, se realizó una entrevista al artista, Eduardo Kac, a través de las actividades culturales del Festival de Arte y Ciencia, El Aleph, realizado en la Ciudad de México, en el presente año.

En el primer capítulo, se hace una breve recapitulación de las obras que Gilberto Esparza, ha realizado vinculadas al cuidado de lo vivo, obteniendo la información de aquella disponible en la página web del artista, así como de sus redes sociales. También de fuentes de información como los sitios virtuales de, premio VIDA de la Fundación Telefónica y el concurso *Prix Art Electrónica* creado por *Ars Electrónica*.

Para analizar el problema de la vida en la obra, *Plantas Nómadas*, se hizo referencia a textos como “Biología general” de Marta cervantes Ramírez y Margarita Hernández Hernández; se hace referencia al texto “El mundo de Gil”, de la artista Marcela Armas; a los textos de Gilberto Esparza, encontrados en la página plantasnomas.com; del escrito “Producción de electricidad en celdas de combustible microbianas utilizando agua residual: efecto de las distancia entre electrodos” de Germán Buitrón y Jaime Pérez, para TIP, revista especializada en Ciencias Químico-Biológicas; del artículo “Plurifuncionalidad de las bacterias electrogénicas”, de Guillermo Hernández y Manuel Sánchez, para Universitarios Potosinos, revista de divulgación científica; Así como, de las declaraciones del artista en un reportaje, realizado por Zoomin Global.

Para discurrir en la simbiosis de la obra de arte se utiliza el texto “Autosustentabilidad energética y vida simbiótica: plantas-en-nomadismo” de la Mtra. Karla Jasso, y, el libro “Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución” de la Bióloga, Lynn Margulis. Para Hablar Del concepto de empatía se hace uso del libro, “La empatía: entenderla para entender a los demás” del autor, Luis Moya Albiol. Para explicar el término antropoceno se utilizan el textos como “*Geology of Mandkin*” de Paul J. Crutzen, “*We have entered the Anthropocene*” publicado por International Geosphere-Biosphere Programme y “*The Anthropocene*” de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization.

Para analizar la decolonización del entorno natural desde América Latina, se hace referencia a textos como: “Patrimonio cultural del agua” de Susan McIntyre-Tamwoy para UNESCO-ICOMOS; “El libro blanco del patrimonio cultural UNESCO en la ciudad de México” de Nuria Sanz e Inti Muñoz; al libro “¿Qué sucedió en el siglo XX?” de Peter Sloterdijk; “Una introducción a la ecología política latinoamericana” del catedrático e investigador, Héctor Alimonda; del libro “*Decolonizing nature: contemporary art and the politics of ecology*” del autor T.J. Demos; del “Manifiesto para una democracia de la Tierra: justicia, sostenibilidad y paz” de la Dra. Vandana Shiva; al ensayo visual “*Decolonizing nature in Latin American Art*” de la Profesora Joanna Page.

Para aproximarse a la problemática social de la obra, se hizo uso de textos como, “Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico” del economista, James O’Connor y “Colonialidad de la naturaleza” de las autoras Ximena González y Eisamar Ochoa; de los contenidos del proyecto *Plantas Nómadas*, de Gilberto Esparza, encontrado en la página web; de la tesis de maestría, “El papel del arte en la transformación de determinadas circunstancias sociales” de Berenice Cortés; del libro “Las tres ecologías” del filósofo, Félix Guattari; del libro “Las promesas de los monstruos: ensayos sobre ciencia, naturaleza y otros inadaptables” de la catedrática feminista, Donna Haraway; del libro “Las guerras del agua: privatización, contaminación y lucro” de la ecofeminista, Dra. Vandana Shiva; el libro “El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías” de la autora Paula Sibila; Así mismo, se realizó una entrevista al artista, Gilberto Esparza.

En el segundo capítulo, para explicar la importancia del arte en la educación, se hace referencia a textos como: “¿Qué es la filosofía?” de los de filósofos Gilles Deleuze y Félix Guattari; “El arte es una forma de hacer: (no una cosa que se hace: reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso”, de los autores André de Pascual y David Lanau; “Verdad y

Método 1” de Hans-Georg Gadamer; así mismo se conversó con las artistas Minerva Cuevas y Bárbara Santos. Por otro lado, para describir el concepto de inteligencia se hace uso del texto “¿Qué es la inteligencia humana?” del Dr. Diego González.

Para describir la importancia de la experiencia corporal, se toma a la Dra. Elisa Araya Cortez, con su libro “Corporeidad y acción motriz”; a la Mtra. Alicia Ester Grasso y a la Profesora Beatriz Elisa Erramouspe con su libro “Construyendo identidad corporal”; al pedagogo Paulo Freire con sus libros “Cartas a quien pretende enseñar”, “Pedagogías de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa”; al autor Jordi Planella con su libro “Pedagogías sensibles: sabores y saberes del cuerpo y la educación”; al libro “*Philosophy of Art: A contemporary introduction*” del autor, Noel Carroll; así como al filósofo Han Byung-Chul con su libro “El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse”.

Para hablar sobre el concepto de hiperconectividad se utiliza el texto de Dolors Reig y Luis Fernando Vilchez Martín, titulado “Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas”; para hablar del aprendizaje con material audiovisual se hace referencia a Javier serrano-Puche con su texto “La educación mediática en la era de la hiperconectividad: una apuesta por la desconexión digital periódica”; así también, se hace uso de información popular y disponible en la red sobre proyectos de ciencia de fácil acceso, en canales como youtube o instagram.

En el tercer capítulo, para comprender el concepto de creatividad se utiliza el libro “Conexiones creativas: la herramienta secreta de las mentes innovadoras” de las autoras Dorte Nielsen y Sarah Thurber. Para entender lo que es la gratitud se utiliza el texto “Gratitud en la Psicología Positiva” de Natalia Moyano. Para hablar de aceleración y contemplación se hace referencia al libro “El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse” de Han Byung-Chul. También se utiliza como referencia, el libro “El lenguaje corporal: lo que expresan las actitudes físicas, las posturas, los gestos y su interpretación” del bailarín, Günther Rebel, para ejercitar el concepto de tiempo a través de la corporalidad.

Para determinar la importancia de la simbiosis en las relaciones entre especies, se usó el texto “Pensamiento ambiental: de las críticas al sistema a las posibilidades de cambio” del autor, Hernando Uribe Castro. Así mismo, para hablar sobre juegos cooperativos se utiliza el texto “Los juegos cooperativos y competitivos y su influencia en la empatía” de Lucas Gago, Matías Periale y Angel M. Elgier, el libro “Juegos cooperativos y educación física” de los autores Raúl Omeñaca, Jesús Ruiz y José Omeñaca, y se hace uso de un recurso digital propuesto por la maestra Rosana Nácher.

Para hablar del concepto de naturaleza, se hace uso del autor Timothy Morton, con su libro “*Dark Ecology: for a logic of future coexistence*”. Para hablar de la importancia de la empatía se utilizó el “*Cities and Happiness: A Global Ranking and Analysis*” publicado por *The Sustainable Development Solutions Network*. Para comprender la meditación como práctica infantil se utiliza el libro de Luis López, “Meditación para niños”. Para conocer sobre el agua se utilizaron recursos encontrados en blog del Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C; Para conocer sobre la capacidad del agua se revisó la investigación del Dr. Masaru Emoto, con su libro “Los mensajes ocultos del agua”; para hablar sobre el agua y el cuerpo se consultó el libro “Anatomía y fisiología humana” de la autora, Elaine Nicpon, así como el texto “¿Cuánto líquido pierde nuestro cuerpo?” de Océane Bidault.

Metodología

Las herramientas a utilizar para lograr los objetivos propuestos, son diversas y comprenden desde la observación participante, la documentación, consulta bibliográfica, la entrevista, así como el diseño y aplicación de un modelo de intervención. Se toma como base la Investigación Acción (IA), definida como “una indagación práctica realizada por el profesorado, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión”²⁵.

Límites del proyecto

Hay que señalar que este trabajo de investigación, no pretende abordar cómo suceden las transformaciones en el ámbito artístico contemporáneo con la aparición del bioarte, ni busca realizar un recuento exhaustivo de la historia de este género, no se encarga de analizar a profundidad la vida artificial en la obra de Gilberto Esparza. Pero si observa y señala la práctica artística en *Plantas Nómadas*, como una llena de aprecio por lo viviente, una que reconecta a la sensibilidad humana con el uso de la tecnología. Donde la vida del dispositivo, también sostiene a lo vivo en el medio ambiente como una respuesta a las prácticas humanas que no otorgan un valor a la vida del planeta.

²⁵ Antonio Latorre-Beltrán, *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*, 1. ed., 10. reimpr, Graó 179 (Barcelona: Graó, 2010), 23.

Antecedentes

Plantas nómadas, es una obra de arte ubicada en el género artístico bioarte. Sin embargo, su genealogía incluye dos movimientos artísticos: *land art* y *ecoart*. El primero, integra la naturaleza al discurso artístico, y, el segundo, se encarga de la relación con el entorno natural. Para efectos de este trabajo, se mencionan de forma breve sus características, así como algunas obras representativas.

Land Art

Es un movimiento artístico que utiliza como soporte de la obra, el paisaje y materiales provenientes de la naturaleza, como tierra, troncos, piedras, hojas, agua, fuego, hielo, carbón, polvo, grafito, paja, musgo, arena, semillas, lana, entre otros. El *land art*, denominación utilizada en Europa, o *earth art*, término utilizado en EE.UU., es una corriente del arte contemporáneo que logró construir una relación con el entorno natural, a través de su expresión artística.

Land art conformó en su tiempo, una nueva disciplina donde “el concepto de tierra o mejor, de naturaleza, no se concibe tanto como un lugar proveedor de materiales, sino como soporte que se manipula o se altera para producir una acción de carácter artístico.”²⁶. Se trata de gestos estéticos que se despliegan sobre el entorno natural y el artista se manifiesta como una especie de co-constructor geológico.

Debido a esta esencia, las obras se extienden a lo largo y ancho de vastas magnitudes de terreno, un espectador puede estar en medio de un trabajo de *land art* y no percibirlo debido a su escala. Por lo anterior, esta disciplina está ligada a la documentación, pues las dimensiones sólo pueden ser captadas mediante fotografías, videos, o el registro del proceso en las páginas de un libro.

Para la investigadora Tonia Raquejo²⁷, en el *land art* se crean experiencias para que los espectadores vivan la obra de arte, como un recorrido sensorial, que les permita habitar la obra sin poseer su materialidad. La autora, destaca su actitud rupturista, de resistencia en contra de lo mercantil y con dirección opuesta a los cánones de la época. Por su parte, Guasch añade el “carácter

²⁶ Ana María Guasch, *El arte último del siglo XX: del posminimalismo a lo multicultural*, Alianza forma 145 (Madrid: Alianza Ed, 2002), 51.

²⁷ Tonia Raquejo, *Land art*, 1998, https://www.academia.edu/39906934/Land_art.

procesual y temporal”²⁸, debido a que se enfoca en “el proceso del hacer, así como en las relaciones que se producen entre la obra y el sujeto que lo experimenta.”²⁹

El concepto de tiempo deriva del proceso. Desde el desarrollo del proyecto artístico, hasta la impermanencia de la obra, que inmersa en el entorno natural se transforma constantemente y deviene en algo nuevo. A esto se suma la participación activa del espectador, que es necesaria, pues es quien debe experimentar la propuesta, estar con la obra, en el sitio y presenciar, por sí mismo, cómo “el instante produce el acontecimiento”³⁰

Además, se mantiene un “diálogo con la Naturaleza propio de las culturas primitivas, ya sea por la utilización de materiales autóctonos del lugar, ya por la inclusión de otros totalmente ajenos a él”³¹. Sin embargo, a diferencia de las culturas antiguas, los artistas de land art, realizan acciones a modo de agente geológico. Es así que, este género artístico permitió que nuevas apreciaciones hacia el medio ambiente pudieran construirse, gracias a que mantiene un diálogo con el paisaje y con los materiales encontrados en él.

Obras de *Land art*

Spiral Jetty (1970)

Se trata de una gigantesca escultura con forma de espiral, en sentido contrario a las agujas del reloj, que nace en las orillas de un lago y se abre paso penetrando en él. Fue creada por Robert Smithson, quien eligió las condiciones geomorfológicas del gran lago salado de Utah, en los Estados Unidos de Norte América. Las cuales, contenían rocas basálticas, cristales de sal y “la coloración rojiza del agua, causada por la alta presencia de microbios”³².

La obra se mantiene en pie hasta el día de hoy, pero su constante exposición a todos los agentes climáticos, ha transformado su forma original. En este sentido, la vida de la obra de arte, trabaja en cooperación con el entorno natural y se muestra, con las impresiones del paso del tiempo.

²⁸ Guasch, *El arte último del siglo XX*, 29.

²⁹ Raquejo, *Land art*, 22.

³⁰ Raquejo, 24.

³¹ Tonia Raquejo, *Land art*, 1998, https://www.academia.edu/39906934/Land_art, 33.

³² Dia Art Foundation, «Robert Smithson, Spiral Jetty», accedido 15 de enero de 2020, <https://www.diaart.org/visit/visit/robert-smithson-spiral-jetty/>.

Con *Spiral Jetty*, el espectador puede experimentar el entorno natural, la sensibilidad del artista creador y al mismo tiempo, se vive con la obra de arte. La elección del emplazamiento, comunica apreciación por lo viviente dentro del agua, así como de los elementos en el paisaje natural.



Figura 1. Robert Smithson, Spiral Jetty, 1970. ©

Holt/Smithson Foundation and Dia Art Foundation/Licensed by VAGA at Artists Rights. Recuperado de <https://www.diaart.org/collection/collection/smithson-robert-spiral-jetty-1970-1999-014/>

The Observatory (1977)

Está ubicada en los países bajos, se trata de una estructura donde el visitante puede hacer observación de los astros. Conformada por dos círculos concéntricos, de gran escala, uno contiene a otro, que se interconectan por diversas aberturas. Las estructuras son de madera y están cubiertas con pasto, e interrumpen con su forma la planicie del terreno.

Con esta obra, Robert Morris hace referencia a los sitios prehistóricos de observación astronómica. La estructura artística, mantiene un constante diálogo con la luz solar y lunar, en especial durante los solsticios de verano e invierno. Fue Diseñada por el artista, en 1971, para una

exhibición efímera. Sin embargo fue reconstruida a finales de los 70, en un área rural de “Flevoland”³³.

Hacer uso de elementos naturales como medio plástico, para dialogar con el entorno natural es parte de esta obra de land art. Al mismo tiempo, reinventa una puesta en escena de las fuerzas naturales creadoras. Al hacer referencia a las culturas prehistóricas y los monumentos que erigían, es una forma de recordar a la humanidad el devenir del tiempo.



Figura 2. Observatorium de Robert Morris.

Recuperado de <https://www.landartflevoland.nl/en/land-art/robert-morris-observatorium/>

Ecoart

Hacia finales de la década de los 60, los procedimientos artísticos se diversificaron. Los artistas de land art se enfocaron en trabajar con el paisaje natural, fuera del espacio de las instituciones artísticas. Sin embargo, los materiales encontrados en los exteriores no urbanos, representaron sólo un material de uso más. Esto es, no existía una propuesta más allá de la utilidad de los espacios. Así pues, *land art* preparó el terreno para que se introdujera una perspectiva que cuestionara el uso del entorno natural, desde la práctica ecológica.

A estas alturas de la historia de la ciencia, los investigadores comenzaron a crear una visión más integrativa para comprender al medio ambiente y a sus elementos. Sus pesquisas

³³ Robert Morris, *Observatory*, 1977, 1977, <https://www.landartflevoland.nl/en/land-art/robert-morris-observatorium/>.

concientizaron que los organismos vivos existen entrelazados de su entorno, a través de una compleja red de interdependencia que debía ser integrada a la práctica investigativa.

Poco a poco, el cuestionar del quehacer humano desde la interdisciplina comenzó a arraigarse en los artistas de la época. Fue insuficiente preguntar desde una sola posición y comenzó una búsqueda desde diversos conocimientos que pudieran tener relación para explorar las posibilidades.

Es así que surge el ecoarte, o arte ecológico, que construye su discurso a partir de una una visión ecocéntrica. El investigador Sacha Kagan, señala que las indagaciones artísticas dentro de este género, comparten particularidades, tales como: “conectividad, reconstrucción, responsabilidad ética y ecológica, administración de interrelaciones y bienes comunes, (re)generatividad no lineal, navegación y equilibrio del tejido de la vida”³⁴.

Desde el ecoarte, se introduce una preocupación por explorar las aflicciones ambientales, así como sus rectificaciones. Para la autora, Laura Weintraub, “la innovación artística incluye estrategias utilitarias con respecto a la contaminación, carencia de recursos, cambio climático, aumento de la población, etc. porque las estrategias que nos sostienen están amenazadas”³⁵.

En este género del arte, se exploran las infinitas posibilidades para indagar en el medio ambiente y su regeneración. Son diálogos que discurren en nuevas formas de abordar “un sentido visual del lugar, voluntad de "esculpir" físicamente la materia viva, un compromiso con la vida pública, y un afán de inventar nuevas síntesis de ciencia, acción y arte.”³⁶

El ecoarte, cuestiona los modelos económicos, políticos, sociales, culturales y cómo el medio ambiente se ve impactado por estos. Es interesante señalar, que, para el investigador Stephen Wilson, reconoce al respecto de los ecoartistas que:

muchos están inspirados en el ecofeminismo que busca una alternativa a la relación de dominación, entre humanos y el medio ambiente, y a la distancia a menudo asociados con el enfoque científico occidental y de explotación que a menudo se consideran "masculinos"³⁷.

³⁴ Sacha Kagan, «The practice of ecological art», *[plastik]* 4 (15 de febrero de 2014), https://www.researchgate.net/publication/274719395_The_practice_of_ecological_art, 1.

³⁵ Linda Weintraub, *To life! eco art in pursuit of a sustainable planet*, Ahmanson-Murphy fine arts imprint (Berkeley: University of California Press, 2012)., 52. Traducción de la autora.

³⁶ Stephen Wilson, *Information arts: intersections of art, science, and technology*, Leonardo (Cambridge, Mass: MIT Press, 2002)., 130. Traducción de la autora.

³⁷ Wilson, 130.

La investigadora, Weintraub, señala que “los temas que se aplican al arte ecológico comprenden un amplio repertorio de oportunidades que se derivan de los rigurosos métodos de los ecologistas y las consideraciones subjetivas de ambientalistas”³⁸. En este sentido, los discursos propuestos desde este género artístico, exploran la relación con el medio ambiente, desde un fundamento basado en metodologías científicas.

Las reflexiones desde el arte ecológico, consideran también a “organismos no humanos, el medio ambiente no vivo y las acciones humanas”³⁹. Estas contemplaciones reflejan empatía, hacia lo vivo y lo no vivo, en el entorno natural. Y recuerdan al espectador, la responsabilidad humana y la necesidad de una práctica ética, con respecto a la transformación del medio ambiente.

Existe una gran cantidad de creadores en las filas del ecoarte, sus propuestas son variadas y discurren en temáticas como el cuidado del agua, la regeneración de la tierra, el consumo de recursos, la reutilización de materiales de desecho, por mencionar algunos.

Obras de Ecoart

7,000 Robles (1982-1987)

Durante la muestra de arte contemporáneo, Documenta, séptima edición, celebrada en 1982, se presentó la obra *7,000 Eichen*, o por su traducción al español *7000 robles*, de Joseph Beuys. La obra de arte consistía en la acción de plantar esta cantidad de ejemplares, a lo largo y ancho de la ciudad. Todos los ciudadanos fueron invitados a contribuir. Sin embargo, existía una consigna.

Para la preparación de esta obra, fueron apilados 7,000 rocas de basalto frente al museo Fridericianum. Debido a la antelación, los ciudadanos eran testigos de una visión que rompía con la tranquilidad de la estética cotidiana. Así pues, la exigencia del artista era que: las piedras sólo podrían moverse, si un árbol era plantado junto al basalto pero en la nueva locación. Así que, el progreso de la acción se podía ver reflejado en la disminución de la cantidad de piedras amontonadas frente al museo.

Esta obra tuvo un impacto positivo en la ciudad pues contribuyó a crear una reflexión colectiva, de carácter ecológico, con la ciudadanía. Y la obra de arte es perpetuada por la propia ciudad pues “los árboles todavía están en pie en Kassel hoy”⁴⁰.

³⁸ Weintraub, *To life! eco art in pursuit of a sustainable planet*, 52.

³⁹ Weintraub, 52.

⁴⁰ Documenta, «documenta 7 - Retrospective», accedido 9 de junio de 2020, https://www.documenta.de/en/retrospective/documenta_7.

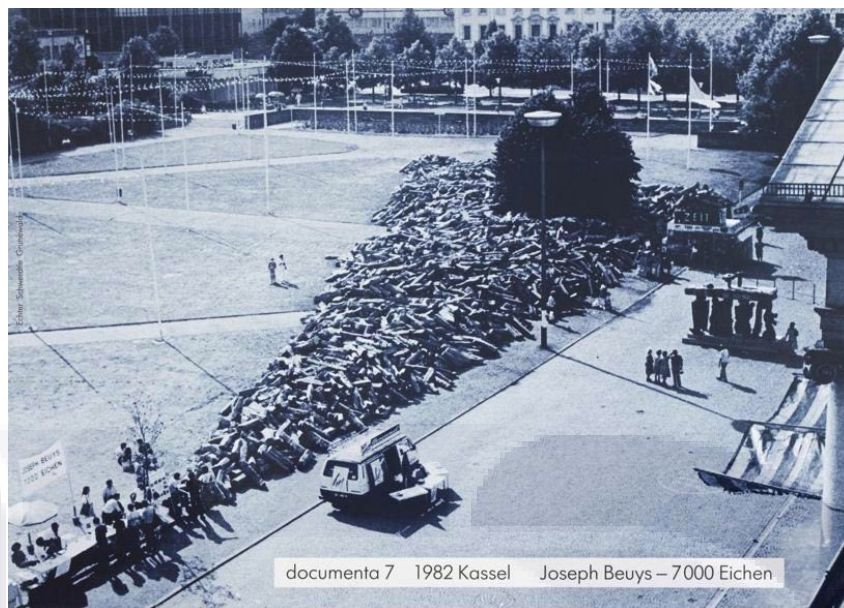


Figura 3. 7000 Eichen, Joseph Beuys, 1982 ©



Figura 4. Bloques de basalto con los árboles plantados a través de los años en la ciudad de Kassel.

Revival Field (1991-actualidad)

Campo Resurgido, en su traducción al español, fue concebido por el artista, Mel Chin, y comenzó como un prototipo de escultura ecológica. Se trata de una colaboración en conjunto con el Dr. Rufus Chaney, de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos de América, USDA. La obra utiliza como medio “plantas, cercas industriales y un vertedero de residuos tóxicos”⁴¹, y se localiza en un relleno sanitario, en el estado de Minnesota.

Chin, utilizó como materia plástica, la capacidad que tienen ciertas plantas para extraer los metales pesados de la tierra contaminada. A este proceso se le llama hiperacumulación. Su acción artística consiste en limpiar la tierra para restaurar los daños provocados por los desechos tóxicos, mediante su fitoextracción.

Durante el procedimiento de investigación, descubrió qué tipo de plantas realizan el proceso de absorción de forma exitosa. Así fue como encontró que era “una variedad de *Thlaspi*, la planta de prueba con mayor capacidad para hiperacumulación”⁴².

Con esta acción, logró señalar una problemática ambiental que carecía de visibilidad ante el público, demostró la capacidad del arte para aportar soluciones a problemas de la actualidad y proporcionó, una alternativa natural a los métodos de remediación que se utilizaban entonces.



Figura 5. Revival field, Mel Chin, 1991-actualidad.

Recuperado de <http://melchin.org/oeuvre/revival-field/>

⁴¹ Mel Chin, *Revival Field*, 1991, 1991, <http://melchin.org/oeuvre/revival-field/>.

⁴² Chin.

Bioarte

En el arte actual, el entendimiento de una obra puede representar un verdadero reto para el público. El espectador puede llegar a perderse en aquellos panoramas artísticos donde la colaboración multidisciplinar, el uso exacerbado de tecnología y de medios no convencionales, dificultan la distinción en los elementos de interpretación canónicos. Por ejemplo, el *Land art* que modifica el paisaje con elementos propios del entorno natural, o, el *Ecoart* que se encarga de integrar diálogos con la ecología, ambos son lenguajes que, en su momento, pudieron generar este tipo de desconcierto.

De igual forma, esta diversidad de expresiones aparentan que “todo parece estar permitido a la hora de escoger estrategias o técnicas”⁴³. El bioarte es uno de estos horizontes. Sus límites son complejos de identificar, debido a que utiliza soportes no tradicionales y se constituye en el borroso límite entre el arte y la ciencia. A finales del siglo XX, los pioneros como Joe Davis, Eduardo Kac, Marta de Menezes o Stelarc, provocaron gran impacto con sus obras pues rompían los esquemas tradicionales.

En México, el bioarte amplió su popularidad con rapidez. En la década de los noventa, del siglo pasado, surgen artistas que exploran fuera de los límites tradicionales. Creadores como Daniel Rivera, Ariel Guzik, Edith Medina, Leslie García, Jaime Lobato Cardoso y Gilberto Esparza, son personalidades reconocidas en la escena del arte contemporáneo internacional. Los cuales, a pesar de gozar presencia artística en el mundo, todavía aparecen como figuras lejanas al público nacional, con obras indiscernibles, donde no es claro si es arte o es ciencia.

El bioarte es una expresión joven del arte contemporáneo. De acuerdo con López⁴⁴ fue en 1988, que Vilém Flusser relaciona arte, biología y tecnología por primera vez, en su texto *Curie's Children*. Lo hizo utilizando dos términos, biotécnica y arte de lo vivo, para hablar sobre ese inusual tipo de arte que utilizaba tecnologías de modificación genética como material artístico. La importancia de acercar a las generaciones más jóvenes a la comprensión de este tipo de propuestas consiste en que se pueden construir nuevos diálogos entre arte, ciencia y medio ambiente, así como

⁴³ Elena Oliveras, «Recepción estética», en *Una teoría del arte desde América Latina*, ed. José Jiménez (Badajoz) : [Madrid: Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo ; Turner, 2011), 214.

⁴⁴ Daniel López, «Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología» (tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2014), <http://www.tdx.cat/handle/10803/146173>, 19.

caminos de pensamiento distintos que abran la posibilidad de transformar la relación antropogénica con las fuerzas de la vida.

Cronología del bioarte

Es una disciplina artística que comienza a estructurarse hace 40 años aproximadamente, a pesar de que hay estudios que ubican sus inicios a principios del S. XX. El investigador Daniel López, en su libro *Bioarte: arte y vida en la era de la tecnología*⁴⁵, propone cuatro fases en el desarrollo histórico de esta corriente del arte contemporáneo. Desde esta perspectiva cronológica, es posible dimensionar que la investigación y manipulación de materiales vivos, con fines artísticos, es actualmente una arista epistemológica poco explorada. Las fases son las siguientes:

- Primera fase: 1920-1985. Los precursores. De las ciencias de la herencia a la genética molecular.
- Segunda fase: 1980-1992. La primera generación de bioartistas. Los redescubrimientos de la relación entre arte y biología.
- Tercera fase: 1993-2001. La segunda generación de bioartistas. De la hegemonía del arte genético a la heterogeneidad del arte biotecnológico;
- Cuarta fase 2002-actualidad. La consolidación del bioarte como movimiento artístico.

El bioarte es arte vivo. Pero no se trata de vida simbólica, sino de materia viviente. Utiliza elementos biológicos como material plástico, en su exploración artística. El uso de estos soportes se amplía de forma constante y paralela a los avances biotecnológicos y científicos. Pero ¿qué significa arte vivo? Para responder a este cuestionamiento, es importante dimensionar la materialidad que utiliza. A diferencia del arte clásico, donde los pintores utilizan acuarelas, óleos, carboncillo, lienzos; o los escultores utilizan mármol, arcilla, madera o metal; en el bioarte se utilizan entidades biológicas vivas. El investigador López⁴⁶, los enumera como:

1. Nucleótidos: el ADN y sus componentes.

⁴⁵ Daniel López, *Bioarte: arte y vida en la era de la biotecnología*, Akal, 2015, 42-44.

⁴⁶ López, 15.

2. Células: de tipo vegetal y animal.
3. Microorganismos: hongos, bacterias, o similares.
4. Organismos complejos: plantas y animales de todo tipo.

Una vez aclarada la materia plástica que utiliza este género del arte contemporáneo, se prosigue a la definición. Existen distintas conceptualizaciones del término, sin embargo para fines de este trabajo, se utiliza la que existe en el manifiesto: Qué es bioarte⁴⁷. El cual, es propuesto por los artistas Eduardo Kac, Marion Laval-Jeantet, Benoît Mangin, Marta de Menezes, George Gessert y Paul Vanouse. Son 10 puntos que explican qué es y qué no es este movimiento artístico:

1. El bioarte es arte que literalmente trabaja en el continuo de la biomaterialidad, desde ADN, proteínas y células hasta organismos enteros. El bioarte manipula, modifica o crea vida y procesos vivos.
2. En la manipulación de procesos biológicos, el bioarte interviene directamente en las redes de lo viviente.
3. La vida tiene una especificidad material que no es reducible a otros medios.
4. Sin la intervención biológica directa, el arte hecho únicamente de acrílicos, papel, píxeles, plástico, acero o cualquier otro tipo de materia no viviente, no es bioarte.
5. Todos los materiales artísticos tienen implicaciones éticas, sin embargo, éstos son más urgentes cuando los medios están vivos. Abogamos por un bioarte ético: ético con respecto a lo humano y lo no-humano.
6. Algunos bioartistas usan medios vivos para expresar preocupaciones humanas, mientras que otros bioartistas celebran a los organismos no-humanos y nuestras conexiones con ellos.
7. El bioarte no tiene la obligación de tematizar asuntos relacionados con la biología o la vida.
8. Confiamos en que el público del arte reconozca lo anterior, debido a que el bioarte está vivo, todo el bioarte tiene implicaciones políticas, sociales, culturales y éticas, ya sea que el artista las explique o no.
9. El bioarte desafía los límites entre lo humano y lo no-humano, lo vivo y lo no vivo, lo natural y lo artificial.
10. Este manifiesto recapitula y reafirma los problemas abordados en nuestro trabajo desde el principio.

⁴⁷ Eduardo Kac et al., «What Bio Art is: a manifiesto», 2017, http://www.ekac.org/manifiesto_whatbioartis.html. Traducción de la autora.

Desde el manifiesto, los artistas invitan a crear bioarte pero desde una visión ética. Esto expone una realidad contemporánea e implica una visión crítica, de las prácticas antropogénicas que manipulan entidades no humanas, con fines lucrativos. Pues la acción humana “por la cual se establece una diferencia radical entre el hombre y el resto de animales (...) ha justificado el maltrato y abuso de los últimos por parte del primero”⁴⁸. Como ejemplo, se puede mencionar el uso de animales para experimentos científicos, o, para fines pedagógicos⁴⁹.

Así pues, el bioarte “proporciona cuestionamientos sobre el quehacer científico contemporáneo”⁵⁰. Gracias al acceso a la tecnología, las investigaciones artísticas ahora discurren también dentro de los laboratorios científicos, lo que permite visibilizar situaciones desconocidas al público. El bioarte, se apropia del uso de los instrumentos científicos para darles nuevos significados y para hacer nuevas preguntas.

Paralelamente, manipular lo vivo encuentra su límite en lo material. Por ejemplo, afirma Jens Hauser que, “una de las razones del número limitado de exposiciones de arte húmedo, podría descansar en el hecho de que es muy difícil montarlo en vivo”⁵¹. En ese mismo sentido, Quintero y Vallverdú complementan: “Asimismo, es un arte complejo, caro, interdisciplinar, nacido en los laboratorios y expuesto de formas complicadas pendientes aún por definir”⁵². Sin embargo, los creadores no se detienen debido a estas limitaciones, sino que las diluyen y continúan indagando.

Ahora bien, si el “bioarte desafía los límites entre lo humano y lo no-humano, lo vivo y lo no vivo, lo natural y lo artificial”⁵³, podría ser debido a que “asume ambos procedimientos, tanto continuar la naturaleza adquiriendo algo de ella, como continuar la naturaleza creando lo que ella no crea”⁵⁴. Por mucho tiempo, la discusión sobre lo viviente se dejó en manos de la ciencia, e incluso de la teología. Sin embargo, a partir de que el arte aborda esta conversación, las fronteras

⁴⁸ Miguel Zapata Clavería, «Convertir la Zoé en Bíos: democracia, representación y animales», *Acta Sociológica* 71 (1 de septiembre de 2016): 101-21, <https://doi.org/10.1016/j.acso.2016.07.001>.

⁴⁹ Gustavo Ortiz Millán, «Víctimas de la educación. La ética y el uso de animales en la educación superior», *Revista de la Educación Superior* 45, n.º 177 (enero de 2016): 147-70, <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.01.010>.

⁵⁰ Liliana Quintero y Jordi Vallverdú, «Repensando lo vivo a través del arte: bioarte un desafío filosófico», *Fedro, Revista de Estética y Teoría de las Artes*, 2017, <http://institucional.us.es/fedro/index.php?page=Repensando-lo-vivo-a-traves-del-arte-bioarte-un-desafio-filosofico>, 178.

⁵¹ Jens Hauser, «Hacia un enfoque fenomenológico del arte que implica biotecnología.», en *Pròs bión: reflexiones naturales sobre arte, ciencia y filosofía*, ed. María González (México: UNAM, 2014), 221-51., 224.

⁵² Quintero y Vallverdú, «Repensando lo vivo a través del arte: bioarte un desafío filosófico», 180.

⁵³ Eduardo Kac et al., «What Bio Art is: a manifiesto», 2017, http://www.ekac.org/manifiesto_whatbioartis.html.

⁵⁴ Sixto Castro, «El ser arte del bioarte», en *Pròs Bion. Reflexiones naturales sobre arte, ciencia, filosofía.*, ed. María González (México: UNAM, 2014), 481-501, 485.

de lo que es posible comienzan a disolverse ya que este movimiento artístico se encarga de “traer el arte a la vida -y la vida al arte- de forma literal”⁵⁵, más allá de la mera representación.

Manipular lo vivo podría causar polémica en el público que carece de los códigos de interpretación de la obra de arte. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que “los materiales con los que se representa una idea no son neutrales: en muchas ocasiones la reacción que suscita una obra se debe fundamentalmente a ellos”⁵⁶. En este sentido, a pesar de que “el bioarte no tiene la obligación de tematizar asuntos relacionados con la biología o la vida”⁵⁷, el sólo hecho de emplear materia viviente, es una participación directa en la discusión sobre lo vivo y sus implicaciones.

Al presenciar una obra de bioarte, el público se vuelve partícipe de ese debate. Para la investigadora, Natalia Matewecki, la figura del espectador “varía de un contemplador pasivo a un testigo, invitado, intruso, protagonista o coproductor”⁵⁸. De tal forma, el involucramiento se convierte en una experiencia estética alrededor de lo viviente. Lo cual implica crear pensamiento al respecto de cuestiones de ética, política, cultura y sociedad.

Al mismo tiempo, será el espectador quien amplíe la información recibida a través de su experiencia cotidiana. Tal vez, una de esas reflexiones se dirija hacia el afecto que existe del ser humano hacia lo viviente. ¿Acaso lo viviente es sólo un objeto más al servicio del ser humano?, o ¿es posible crear nuevas formas de aprecio de aprecio (*Bíos*) hacia todo aquello que no es humano (*Zoé*)? Desde el bioarte, estas preguntas ya se plantean.

Lo vivo revalorizado desde el bioarte

En el marco del Festival de arte y ciencia, el Aleph⁵⁹, se realizó una conferencia digital, en vivo, para preguntas y respuestas con el artista Eduardo Kac⁶⁰. Durante la sesión, se enviaron preguntas

⁵⁵ Robert Mitchell, *Bioart and the vitality of media*, In vivo: the cultural mediations of biomedical science (Seattle: University of Washington Press, 2010).

⁵⁶ Castro.

⁵⁷ Kac et al., «What Bio Art is: a manifesto».

⁵⁸ Natalia Matewecki, «Estética y bioarte: Pasajes de lo moderno a lo contemporáneo en torno a las nociones de obra, artista, espectador y experiencia» (Doctor en Artes, Universidad Nacional de La Plata, 2015), <https://doi.org/10.35537/10915/44457>, 12.

⁵⁹ Festival de Arte y Ciencia El Aleph, Live con Eduardo Kac, 26 de mayo de 2020, <https://www.facebook.com/artecienciaytecnologias/videos/274422177295915/>.

⁶⁰ Eduardo Kac, «Kac Bio», accedido 7 de julio de 2020, <https://www.ekac.org/kacbio600.html>. Eduardo Kac es un artista, brasileño, reconocido por sus obras de telepresencia, así como aquellas que fusionan arte e ingeniería genética para crear organismos alterados. Es identificado como uno de los grandes pioneros de este género, a nivel internacional. Los cuestionamientos que ha aportado con su trabajo, han permitido ampliar lo que se conoce como: posible. Por ejemplo, la transgénesis con su proyecto GFP BUNNY, el cual se describe de forma breve, en la sección pioneros del bioarte.

de todo el mundo para que el artista respondiera, a través de la red social. Desafortunadamente, debido al tiempo reducido de la sesión y a la cantidad de dudas recibidas, el equipo organizador seleccionó solamente algunas de ellas. Ocasión en la cual, la pregunta de la autora tuvo oportunidad de ser elegida. A continuación se expone el cuestionamiento planteado y la respuesta obtenida.

Leslie Jui⁶¹: ¿Desde el bioarte se revaloriza lo vivo, como un sujeto más que como objeto?

Eduardo Kac: Si exacto. Eso es un concepto también que vengo desarrollando desde el principio del bioarte, que es poner el acento sobre la cuestión del sujeto, por que claro, ya por ejemplo en los años 60 se hablaba de la vida en el arte, de cuando el body art, o el arte del cuerpo y con varias formas de intervención, como los happenings y todo esto, si por ejemplo los fluxus y todo lo demás, se valorizaba mucho aspectos de la vida cotidiana, pero aquí, no estamos hablando de la rutina de la vida, de las cosas que hacemos, de nuestro cotidiano, no estamos hablando de esto, pero estamos hablando de la vida de una forma fundamental, es decir: la vida biológica, la vida metabólica, la materialidad, el aspecto material de estar vivo. Porque claro, hay otros, como el aspecto objetivo, el aspecto psicológico, hablamos necesariamente de la materialidad de la biología. En el caso de Bioarte, del punto de vista de producción, de hacer una obra, hay un trabajo en esta materialidad, es decir, es algo muy nuevo, por que así como los artistas, en principio de los años 20, aún más en los años 50, trabajaron con los motores, la luz, la electricidad, creando el arte cinético y en los años 60, los artistas trabajaron con la electrónica, por ejemplo, en el videoarte, es un trabajo directo con los nuevos medios que antes no estaban disponibles a los artistas.- (Leslie Jui, Comunicación vía Facebook live con Eduardo Kac, 26 de mayo, 2020).

El hecho de que Eduardo Kac, quien acuñó el término de bioarte⁶², afirme que desde su práctica se otorga a lo vivo una condición de sujeto, no de objeto, es una gran aportación. Pues desde este género artístico se señala la reificación de lo viviente y se proporciona una mirada distinta. Pues, desde “la colonización de la naturaleza, emergiendo de los principios de la Ilustración del dualismo cartesiano entre el mundo humano y el no humano, situó al mundo no

⁶¹ El término, lo vivo, que se utiliza en la pregunta, se refiere a la *Zoé*, a la materia biológica utilizada de forma plástica, como el ADN, células, microorganismos, plantas o animales.

⁶² El País, «Criadores y cultivadores de obras de arte», Tendencias: Bioarte, 16 de noviembre de 2007, <http://www.ekac.org/montevideo.html>.

humano como objetivado, pasivo y separado”⁶³, en este sentido, la *Bío* que el arte está construyendo regresa a la *Zoé* su cualidad de sujeto, activo e integrado.

Esta sublimación del paradigma de la *Bío* humana, en la que se considera a la *Zoé* como un sujeto viviente, es una postura crítica ante la actualidad que responde a las diversas prácticas de la actividad antropogénica que existen sólo en función de un valor mercantil. Así, desde el bioarte se deconstruye la instrumentalización de lo viviente, a través de la sensibilidad artística y se propone una práctica empática y compasiva.

Pioneros del bioarte

Los pioneros del bioarte irrumpieron en el arte contemporáneo debido a su visión particular y por el uso innovador de los biomedios. Desde la manipulación del ADN, de organismos vivos e incluso hasta el cuerpo humano, son obras que generaron gran impacto pues cuestionaban los límites de lo posible en su momento. Para fines de este trabajo, se mencionan algunas a continuación.

Microvenus (1986).

Desde la imaginación de Joe Davis, quien utiliza como lienzo los genes y crea esta molécula artística. Se trata de la codificación del símbolo de vida y feminidad, en una bacteria de *E. Coli*⁶⁴. Este infogen, marca una gran innovación artística pues realiza una hazaña no imaginada para su tiempo. El propio Davis, la describe como: “una demostración de la forma en que información extrabiológica puede ser escrita en el ADN”⁶⁵.

Davis, es el primer artista que propone la grabación de información en este medio vivo, el ácido desoxirribonucleico. Apropriadose del lenguaje e instrumentación propios de un laboratorio biológico, logra una nueva perspectiva estética.

⁶³ T. J. Demos, *Decolonizing nature: contemporary art and the politics of ecology* (Berlin: Sternberg Press, 2016), 14. Traducción de la autora.

⁶⁴ Joseph Caputo, «Creating Art with Genes and Bacteria», Elsevier Connect, 20 de enero de 2016, <https://www.elsevier.com/connect/creating-art-with-genes-and-bacteria>.

⁶⁵ Joe Davis, «Microvenus», *Art Journal* 55, n.º 1 (1996): 70-74, <https://doi.org/10.2307/777811>, 1.

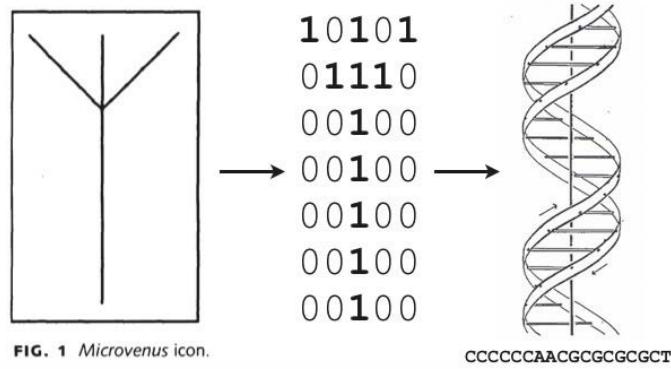


Figura 6. Ícono de *Microvenus* de Joe Davis.

GFP BUNNY (2000).

Creada por Eduardo Kac, se trata de una obra de carácter transgénica, en la cual se mezclan los genes bioluminiscentes de una medusa con los de un conejo. La creación resultante recibió el nombre de *Alba, el Conejo Fluorescente*. El impacto en el público es tal, que, alrededor de la obra se desarrolla un proyecto más amplio denominado *Green Fluorescent Protein BUNNY (GFP BUNNY)*, o en español, Conejita Proteína Fluorescente Verde. El cual, es definido por el autor como: un “evento social complejo que comienza con la creación de un animal quimérico que no existe en la naturaleza”⁶⁶.

La obra genera gran polémica entre el público pues pone sobre la mesa nuevos cuestionamientos al respecto de la manipulación genética. Sin embargo, este acontecimiento artístico solamente visibiliza prácticas ya realizadas en los laboratorios, a puerta cerrada. Pues como Beas, Ortuño y Armendáriz explican, es a principios de la década de los setenta que “tienen lugar los primeros experimentos de ingeniería genética, en los que genes de una especie se introducen en organismos de otra especie y funcionan correctamente.”⁶⁷

Kac, defiende y protege a lo viviente. En sus propias palabras: “el bioarte inventa nuevas formas de vida, y demanda que reconozcamos la nueva vida como un sujeto, no como un objeto.

⁶⁶ Eduardo Kac, «GFP BUNNY», 2000, <http://www.ekac.org/gfpbunny.html#gfpbunnyanchor>.

⁶⁷ Carlos Beas Zárate, Daniel Ortuño Sahagún, y Juan Socorro Armendáriz Borunda, *Biología molecular: fundamentos y aplicaciones* (México: McGraw-Hill Interamericana, 2009), 2.

El bioarte demanda respeto y responsabilidad.”⁶⁸ Así, el artista se apropia del lenguaje y la técnica científica, para redimensionar las posibilidades del arte, como una disciplina creadora. Al mismo tiempo, otorga la autoría a quien la merece pues “la transgénesis es un proceso que ya se encuentra en la naturaleza.”⁶⁹ Además, evidencia de forma crítica a la *bíos* pues, explica Kac, al respecto de *Alba*: “todos lo seres humanos tenemos adn de otros seres distintos a los humanos. Si ella es un monstruo, también lo somos nosotros.”⁷⁰.

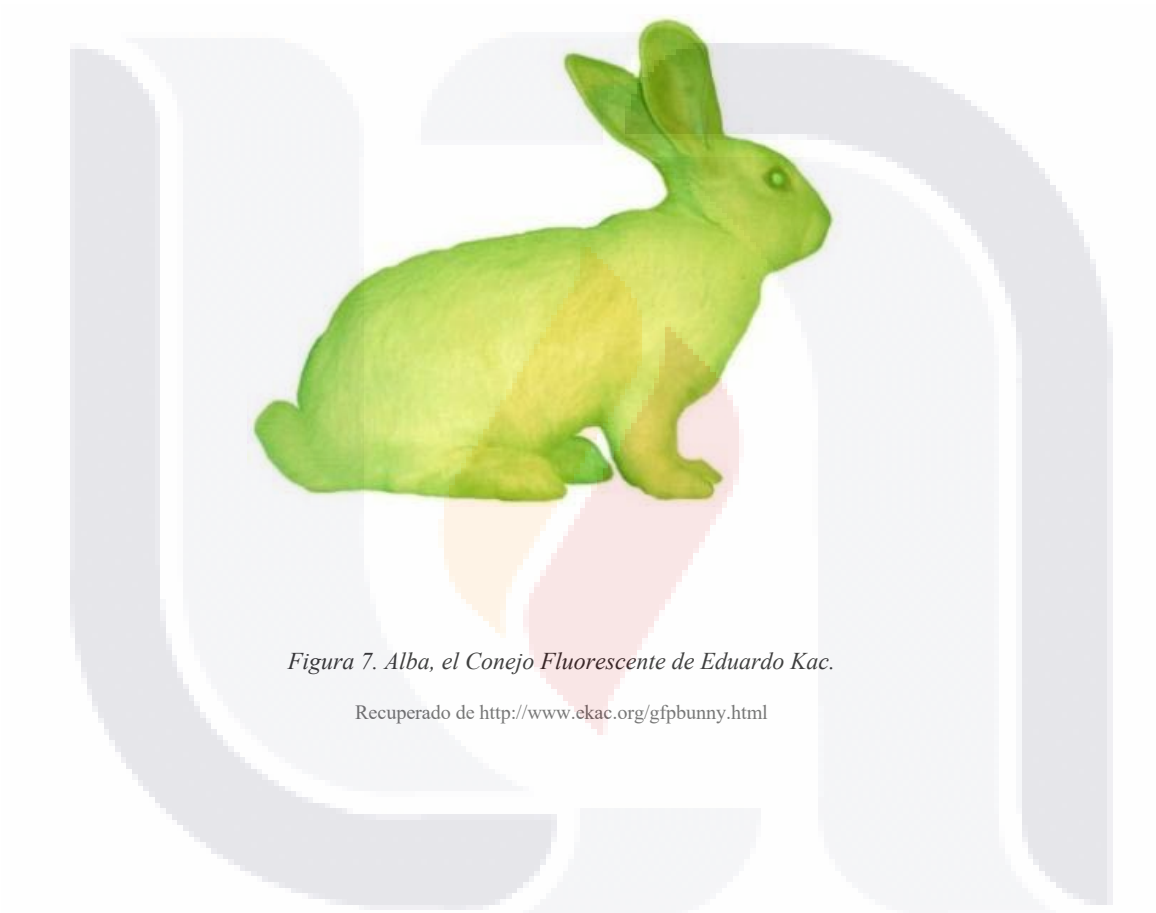


Figura 7. Alba, el Conejo Fluorescente de Eduardo Kac.

Recuperado de <http://www.ekac.org/gfpbunny.html>

Nature?(1999-2000).

La artista Marta de Menezes, describe su propio trabajo como una exploración de las posibilidades de la biología y lo que éstas ofrecen a los artistas en el desarrollo de sus obras. Para ella, el bioarte

⁶⁸ Rodrigo Restrepo, «Si Alba es un monstruo, también lo somos nosotros», Revista Arcadia, 2008, <https://www.ekac.org/arcadia.2008.html>.

⁶⁹ Restrepo.

⁷⁰ Restrepo.

permite realizar discursos que no serían posibles con el uso de otros medios, como una oportunidad de exploración de nuevas formas de representación y comunicación en el arte.

En su obra *Nature?*, o en español, *¿Naturaleza?*, la artista modifica los patrones de las alas de mariposas vivas con fines artísticos. Dichos patrones son temporales pues viven y mueren con sus portadoras, ejemplificando así una obra de arte que vive.



Figura 8. *¿Naturaleza?* de Marta de Menezes.

Recuperado de <http://martademenezes.com/portfolio/projects/>

Ear on arm (2006-2018).

Oreja en brazo, es un proyecto de arquitectura corporal realizado por Stelarc. Quien lleva al límite su propia materia implantando un tercer oído en su brazo. La prótesis es fabricada de silicón, con la intención de recibir información y de transmitirla a través de internet. El proyecto se realiza a lo largo de 12 años de trabajo, tiempo durante el cual, el artista se expone a diversos procedimientos quirúrgicos.

Este proceso artístico “manifiesta, tanto el deseo de deconstruir nuestra arquitectura evolutiva, como de integrar la electrónica micro miniaturizada dentro del cuerpo”⁷¹. En este sentido, el artista explora su propia materia vivificada, replicando y expandiendo sus funciones.

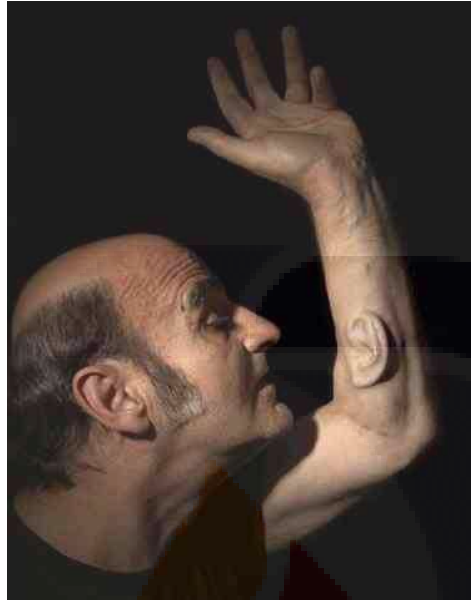


Figura 9. Oído en Brazo de Stelarc.

Bioarte en México

A finales del siglo XX, las exploraciones artísticas a nivel internacional que mezclaban ciencia, biología e ingeniería, comenzaron a darse a conocer. Con el furor de los biomedios, los artistas nacionales y extranjeros radicados en el país, comenzaron a proponer obra también. Para fines de este trabajo, serán mencionados algunos creadores solamente.

El jardín de las Delicias (1998).

Ideado por Daniel Rivera, un artista colombiano radicado en México. Se trata de la “presentación de una maqueta de lo que podrán ser los jardines futuros: tecnológicamente asistidos, científicamente controlados y artísticamente diseñados”⁷². La instalación propone explorar las posibilidades de transferencia de propiedades biológicas entre plantas con la finalidad de mejorar sus posibilidades fisiológicas.

⁷¹ Stelarc, «Ear on arm», 2018, <http://stelarc.org/?catID=20242>.

⁷² Daniel Rivera, «El jardín de las Delicias», s. f., <http://altamiracave.com/riesgo5.htm>.

Esta obra se dirige a investigar la plástica que podría resultar, entre las ciencias genómicas y su aplicación al arte. La investigadora Inmaculada Abarca, describe que: “exploraba la relación entre el arte y la biología molecular, proponiendo como proyecto a futuro, la generación de un pasto ornamental transgénico, el cual, al ser cortado, emanara un olor a jazmín.”⁷³

Sin embargo, la realización de un proyecto de transgénesis de estas características, requería de conocimiento específico de los elementos a manipular. Desafortunadamente, relata Abarca, “la propuesta inicial tuvo que posponerse indefinidamente debido al escaso conocimiento genético del jazmín, y al estado de las investigaciones genómicas en rutas metabólicas de plantas”⁷⁴.



Figura 10. El jardín de las delicias de Daniel Rivera.

⁷³ Inmaculada Abarca, «Conocimiento científico y bioarte: Pulsión entre lo natural y lo artificial: Una escena del arte en México», *Arte y políticas de identidad*, n.º 10-11 (2014): 191-208, 196.

⁷⁴ Abarca, 197.

Laúd Plasmaht (2010)



Figura 11. Laúd Plasmath de Ariel Guzik.

Recuperado de: <https://modosdeoir.inba.gob.mx/plasmath-laud/>

Ariel Guzik, crea un instrumento de cuerdas que transduce la energía de las plantas en sonidos musicales. La pieza conjuga diversas disciplinas como la ingeniería, la electrónica y la laudería. Las investigadoras, López-Nava y Cárdenas-Trejo, mencionan que es: “una obra de bioarte sonoro en la escena del contexto mexicano contemporáneo.”⁷⁵ El cuerpo del laúd está “fabricado con maderas como el pinabeto y la caoba”⁷⁶. El espectador puede acceder a los registros multimedia⁷⁷ donde se observa cómo la obra, mezcla su sonido armónico con el sonido propio del desierto. En este sentido, el instrumento permite materializar la voz de la naturaleza, donde las plantas además de ser las protagonistas, también conforman el público.

⁷⁵ Adriana López-Nava y Dalila Cárdenas-Trejo, «Una mirada hermenéutica del Laúd Plasmaht», *Cinzontle* 8, n.º 18 (2016), <http://revistas.ujat.mx/index.php/Cinzontle/article/view/2569>, 1.

⁷⁶ Diana Arano, «Naturaleza melódica El Laúd Plasmath de Ariel Guzik», *The Red Crow / El Cuervo Rojo* (blog), 26 de septiembre de 2015, <https://proyectodart.wordpress.com/2015/09/25/naturaleza-melodica-el-laud-plasmath-de-ariel-guzik/>.

⁷⁷ Ariel Guzik, *Laúd Plasmaht*, 2011, <https://vimeo.com/31877773>.

Pulsu(m) Plantae (2011).

Una pieza realizada por Leslie García, quien investiga las funciones fisiológicas que existen en el reino vegetal y los mecanismos para dialogar con ellas. Es una obra que permite visibilizar, cómo lo vivo en el reino vegetal puede ser percibido mediante ondas sonoras. Utiliza la bioretroalimentación del organismo vegetal para transducir los datos obtenidos en sonido. Este dispositivo electrónico “analiza empíricamente cuáles son los mecanismos que utilizan las plantas para comunicarse y cómo sus propios procesos biológicos constituyen una manifestación de comunicación, aparentemente intangible para nuestros sentidos”⁷⁸.



Figura 12. Pulsum Plantae de Leslie García.

Recuperado de <http://interspecifics.cc/work/pulsum-plantae-2012/>

⁷⁸ Leslie García, «Documentación | Pulsu(m) Plantae», 2012, <http://lessnullvoid.cc/pulsum/documentacion/>,1.

A Lágrima Viva: Fisiología biológico social de una Lágrima (2013).

Realizada por Edith Medina, quien describe la obra como “una instalación biológica que a partir del cultivo de lágrimas y su constitución bioquímica, que explora diversas capacidades y estructuraciones biológico-sociales de las lágrimas y el llanto”⁷⁹. La artista convoca a 20 donantes, los cuales recolectan su llanto, el cual, es analizado en un laboratorio con la finalidad de conocer “sus variaciones con respecto a las emociones presentadas en cada una de ellas”⁸⁰. La exploración de Medina, utiliza elementos residuales del cuerpo humano vinculados a la sensibilidad. La artista enfoca su búsqueda en conocer qué detonantes provocan las lágrimas y cómo esto se ve reflejado en ese líquido corporal.



Figura 13. Instalación de la pieza, A lágrima viva de Edith Medina.

Recuperado de <https://edithmedina.com/obra/alagrimaviva/>

⁷⁹ Edith Medina, «A lágrima Viva», *Edith Medina* (blog), 2012, <https://edithmedina.com/obra/alagrimaviva/>.

⁸⁰ Medina.

Pulcher Aureus Filum (2017).

Jaime Lobato Cardoso, es el autor de esta propuesta de arte proceso. El nombre proviene del latín y significa un hermoso hilo dorado. La obra utiliza medios de computación no convencionales para reflexionar entorno a la información y su naturaleza. Está “basado en una investigación sobre colonias de bacterias modificadas genéticamente, se comenzó con la idea de construir una computadora que no trabajara a partir de la electricidad sino de bacterias y sus relaciones comunitarias.”⁸¹ El proyecto se apropia del conocimiento científico para “representar el comportamiento colectivo bacteriano”⁸², mediante la generación de patrones sonoro-visuales.



Figura 14. Imagen de una caja de Petri que formó parte de la investigación de la obra.

Recuperado de <https://www.jaimelobato.com/es/obra/instalacion/pulcher-aureus-filum/>

Las piezas señaladas en este apartado son elegidas con la finalidad de ejemplificar algunos matices que se encuentran dentro del bioarte. Desde la codificación de información dentro del ADN, la transgénesis, la manipulación de organismos vivos para modificar un elemento fisiológico, la intervención del cuerpo del artista para potenciarlo, la biosonificación de organismos vegetales, la comunicación interespecies, la indagación sociológica de un fenómeno orgánico, incluso la

⁸¹ Jaime Lobato, «Pulcher Aureus Filum», *Jaime Lobato* (blog), 2017, <https://www.jaimelobato.com/es/obra/instalacion/pulcher-aureus-filum/>.

⁸² Ingrid Tinoco-Berrios, «Un vaivén entre ciencia y arte», 2019, <https://www.c3.unam.mx/noticias/noticia98.html>.

computación no convencional. Son sólo algunas perspectivas que han sido exploradas, dentro de este género y en relación con lo viviente.

Sin embargo, es necesario resaltar que, obras como *Ear on Arm* (Oreja en Brazo), de Stelarc, no es el tipo de arte al que estamos haciendo alusión en este trabajo, pues se encuentra más vinculado a una cualidad de objeto tecnológico que aumenta las capacidades corporales, que a la creación de un sujeto autónomo. Como la *Planta Nómada*, donde la vida en la obra de arte, es impulsada por la vida existente en el medio ambiente. Se trata de una entidad artística, que tiene vida propia, que contiene vida y que se inserta en los ecosistemas, para preservar la vida de los afluentes.

De forma similar, aquellas obras que enfocan su atención en lo vivo, en el entorno natural, si son de interés para este trabajo. Por ejemplo, *Laúd Plasmaht* de Ariel Guzik, o *Pulsum Plantae* de Leslie García, que, a pesar de ser dispositivos sin independencia motriz para el desplazamiento, resalta la cualidad vivificada de los organismos vegetales, a través de la música o del espectro sonoro. Gracias a ello, se acentúa la característica de un sujeto, con atributos vivos y que tiene voz. Incluso, *Pulche Aureus Filum* de Jaime Lobato Cardoso, a través del uso de la bioenergía bacteriana para impulsar una computadora, se aproxima al tipo de arte que este trabajo busca, donde la materia viviente es el núcleo que permite la existencia de la obra.

CAPÍTULO 1. GILBERTO ESPARZA Y SUS *PLANTAS NÓMADAS*

I. El artífice de criaturas.

Hablar de Gilberto Esparza, es abordar la obra de un autor que apuesta por la vida. Es originario de la ciudad de Aguascalientes (1975), realizó sus estudios en la Universidad de Guanajuato y tuvo la oportunidad de realizar un año de intercambio en la Facultad de Bellas Artes de San Carlos, en Valencia, España. Su trabajo artístico desarrolla planteamientos tecnológicos con relación al impacto de la huella humana en el planeta.

Cuando era niño, Gilberto soñaba con crear todo tipo de criaturas. Creció en el rancho de su familia, así que siempre tuvo contacto con la naturaleza. Casi no veía la televisión pero sí jugaba videojuegos, sin embargo, se divertía transformando historias en juegos reales, asignando funciones a botones imaginarios, los cuales activaban las acciones a realizar. En la escuela, se la pasaba diseñando figuras con plastilina durante las clases, lo cual, le valía severos castigos de las autoridades. Pero aunque estuviera encerrado en el salón durante el recreo, él siempre se enfocaba en construir su imaginario, aunque fuera con las butacas en la habitación.

En la actualidad, es uno de los artistas mexicanos que utiliza como medio lo biotecnológico, pero que enfoca su sensibilidad en lo viviente. Lo que le ha llevado a obtener prestigiosos reconocimientos a nivel internacional, con distinciones como, el premio a la producción Iberoamericana VIDA 09⁸³ y el segundo premio VIDA 13; una mención honorífica en *Prix Ars Electronica*⁸⁴; así como el *Golden Nica*⁸⁵ del *Prix Ars Electronica*.

Esparza, es un artista contemporáneo y que vive en la ciudad de San Miguel de Allende, Guanajuato. Esta proximidad tanto geográfica, como temporal, es importante pues su trabajo discurre en temas que son urgentes para México, América Latina y para la humanidad. Su imaginario aborda los temas del presente y que conciernen a los protagonistas de la historia actual.

⁸³ Fundación Telefónica, «¿Qué es VIDA?», 1999, <https://vida.fundaciontelefonica.com/que-es-vida/>. Creado por Fundación Telefónica, en España. VIDA fue un concurso Internacional de Arte y Vida Artificial que se encargaba de apoyar la investigación artística de la vida artificial, así como de fomentar este tipo de producciones. El certamen desapareció después de 16 ediciones.

⁸⁴ Ars Electronica, «Prix Ars Electronica», Prix Ars Electronica, 2020, <https://ars.electronica.art/prix/en/>. Es el concurso de arte y tecnología más consagrado del mundo. Comenzó en septiembre de 1979. Su filosofía se basa en el cuestionamiento de, qué significan las nuevas tecnologías para la vida de las personas. Se celebra en la ciudad de Linz, Austria.

⁸⁵ Ars Electronica. El premio Golden Nica, es el más prestigioso de este género artístico, consta de una estatuilla metálica y un premio en moneda de hasta 10.000 €.

Con *Plantas Nómadas*, el artista piensa la relación humana con el medioambiente y a través de la creación de una entidad híbrida, la cual aporta soluciones a los mismos problemas que señala. En este capítulo se describe brevemente cómo la obra retoma de otros planteamientos artísticos y se analiza desde diversos enfoques, como la sensibilidad artística hacia lo vivo, como un decolonizador del entorno natural desde América latina, como un señalamiento a la problemática social, y, finalmente, como una herramienta para comunicar el cuidado al medio ambiente.

II Genealogía de la obra

Plantas Nómadas resulta de un árduo trabajo de investigación, realizado entre 2008 y 2013, pero que tiene origen en un proyecto previo, los *Parásitos Urbanos* (2006). Los cuales, son organismos de vida artificial que habitan en el paisaje de las ciudades, mimetizándose con el ecosistema tecnológico. Representan “formas de vida que subsisten a costa de fuentes de energía generadas por la especie humana, que se pueden encontrar en el entorno urbano”⁸⁶. En palabras del artista, esta obra:

cuestiona el tema de los desechos tecnológicos, que se producen por el consumo y el obsolescencia programado. A partir de esto, lo que hice fue crear seres artificiales, que viven en la ciudad para buscar estrategias de cómo sobrevivir en esos entornos. Lo que mejor se logró, fue que aprovechaban la energía en los cables de la propia ciudad para robársela y por eso se llaman parásitos.⁸⁷

Esparza, analiza las prácticas de la industria tecnológica donde los productos de consumo se diseñan para tener un tiempo de uso establecido cada vez más reducido. La dinámica que se fomenta es comprar, tirar y volver a comprar⁸⁸, para que exista un consumo constante de los productos. El problema de este sistema de producción ilimitada, es que no toma en cuenta que los recursos en el planeta son limitados. Lo que significa, a largo plazo, que es una práctica insostenible.

⁸⁶ Gilberto Esparza, «Parásitos Urbanos», 2007, <http://www.parasitosurbanos.com/parasitos/proyecto.html>. Esta obra le valió el premio VIDA 09, incentivo a nuevas producciones, de la Fundación Telefónica en Madrid.

⁸⁷ Entrevista con Gilberto Esparza, entrevistado por Leslie Jui, 24 de agosto de 2019. Ver anexo 1.

⁸⁸ Cosima Dannoritzer, *Comprar, tirar, comprar*, Documental, 2011, <https://www.rtve.es/television/documentales/comprar-tirar-comprar/directo/>. En este documental se plantea la sociedad de consumo y cómo se recortó el tiempo de funcionamiento de los productos electrónicos con finalidades mercantiles.

En el proceso de creación de los *Parásitos Urbanos*, el artista rastrea diversos materiales en tiraderos tecnológicos y basureros, para reutilizarlos en las 6 piezas. Cada parásito tiene una personalidad propia, lo que permite distinguirlos entre ellos. Sus nombres son: clgd (colgado), moscas, ppndr-s (pepenadores), dvlr (diablito), autógrafos inorgánicos y mrñ (maraña). Cada uno posee una conformación distinta para interactuar con el entorno. Esta reconfiguración tecnoartística no contiene vida orgánica, sin embargo, otorga nuevas posibilidades de vida a los residuos urbanos de origen tecnológico. Con esta obra, Esparza se introduce al cuestionamiento estético del antropoceno, enfocado en las consecuencias que la actividad humana produce en el medioambiente.



Figura 15. Gilberto Esparza. (CDMX, 2006) *Parásitos Urbanos en acción*.

Recuperado de <https://gilbertoesparza.net/proyectos/>

A partir de la reflexión sobre los remanentes urbanos y la búsqueda de nuevas vías de acción para que un organismo pudiera utilizar dicha energía para subsistir, Esparza llega a la conclusión de que en los ríos contaminados se encuentran la solución a su cuestionamiento. En este sentido, el artista señala:

cuando un río toca una mancha urbana sistemáticamente, aquí en México, tienes aguas residuales. En esas aguas hay muchos nutrientes porque hay mucha contaminación de desechos orgánicos. Esa energía, se puede aprovechar de alguna manera. De ahí surge este proyecto de *Plantas Nómadas* que, en vez de parásitos son simbiosis. Son organismos que con su presencia pueden mejorar la

calidad del agua, pero no tanto del río, sino del agua que transforman para beneficiar a unas plantas que viven sobre el robot.⁸⁹

Además del reciclaje de tecnología de consumo, los experimentos biotecnológicos son constantes encontradas en su práctica artística. Se trata de un artífice que muestra una gran preocupación por la vida biológica y la entrelaza con su pasión por la robótica y la mecatrónica. Crea artefactos híbridos que contienen vida orgánica, vida artificial, o ambas, son modelos que sintetizan su interés por lo tecnológico, lo humano y lo natural.

En su práctica, se deconstruyen las relaciones entre diversas comunidades, desde lo micro hasta lo macro, desde lo natural hasta lo maquínico, y de esta forma se develan las claves de su discurso. Destaca la importancia que le otorga a aquello que muchas veces pasa desapercibido, como algo invisible, ante la mirada superficial.

Esparza, imprime su espíritu científico al investigar las relaciones entre las diversas comunidades, para comprender los vínculos que dan soporte a la conexión. Por ejemplo, al conocer cómo los grupos bacterianos se autorregulan, aprovecha la dinámica para integrarla en su trabajo, paralelamente, su obra se integra con la dinámica de las bacterias y en este sentido, se aplica una economía circular⁹⁰.

Así como *Parásitos Urbanos* da lugar al nacimiento de las *Plantas Nómadas*, de la misma forma, hay dos proyectos que están relacionados con esta línea de investigación artística. Los cuales serán señalados de forma breve, con la finalidad mostrar cómo el interés del artista, se ha perfilado hacia el bioarte; y de dimensionar su enfoque hacia la propuesta de modelos simbiotes que responden a la problemática medioambiental de la actualidad. Es importante señalar que este listado no refleja la producción total del artista, la cual es mucho más amplia que lo mencionado en este trabajo.

⁸⁹ Entrevista con Gilberto Esparza.

⁹⁰ Antonio Lafuente, «¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente?», Noticias ONU, 12 de diciembre de 2018, <https://news.un.org/es/interview/2018/12/1447801>. Se trata de un modelo de producción y consumo sostenible. A diferencia del obsoletismo programado, que promueve el consumo-desperdicio-consumo, la economía circular busca reparar, reciclar, reutilizar y refabricar los productos.

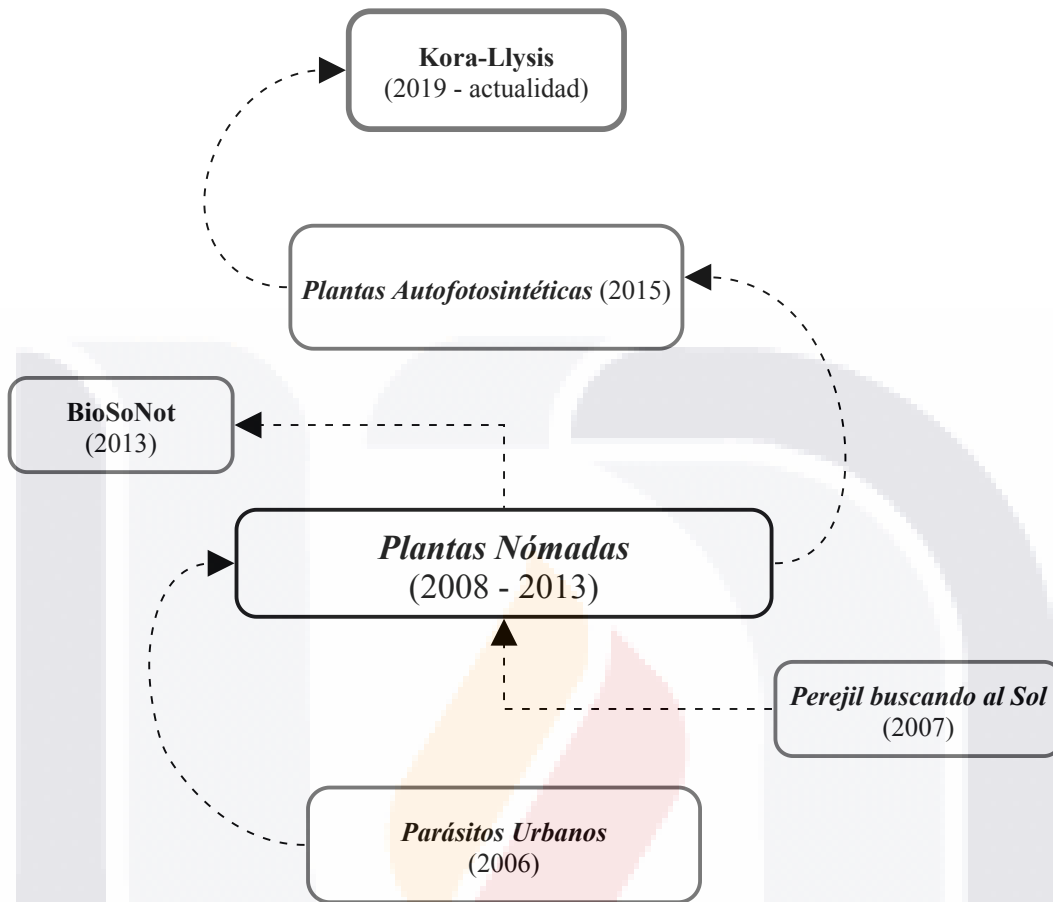


Tabla 1. Genealogía de la obra de Gilberto Esparza, relacionada con *Plantas Nómadas* (Jui, 2019).

Para medir el trabajo de Esparza, sobre la investigación en torno a la relación humana con el medioambiente y sus consecuencias, se eligen cuatro obras de su extenso catálogo y se añaden dos menciones especiales. Además de *Parásitos Urbanos*, *Plantas Nómadas*, que ya se mencionaron previamente, es importante aludir a las *Plantas Autofotosintéticas*, así como su proyecto actual *Kora-Llysis*. Se añaden a la lista *Perejil buscando al Sol* y *BioSoNot*, que a continuación se describen.

En párrafos anteriores se hace alusión a la obra *Parásitos Urbanos*, creados en 2006, y su influencia en la concepción de las *Plantas Nómadas*, objeto de estudio de este trabajo. Posterior a esa obra, Gilberto Esparza realiza los siguientes proyectos:

Perejil Buscando al Sol (2007).



Figura 16. Gilberto Esparza. (CDMX, 2007). *Perejil buscando al sol*.

Recuperado de <http://gilbertoesparza.net/portfolio/perejil-buscando-al-sol/>

Se trata de un “organismo híbrido entre vegetal y máquina que le da la posibilidad de desplazarse para (...) maximizar el aprovechamiento de la energía aportada por el sol que el organismo captura para sobrevivir”⁹¹. Esta pieza tiene la capacidad de transitar por el espacio en busca de energía solar, lo cual le otorga una capacidad adaptativa al entorno. Es el primer dispositivo híbrido creado por Esparza y marca un precedente para su siguiente trabajo. Al respecto, su creador explica:

Es una plantita que justo fue el intermedio entre Parásitos Urbanos y Plantas Nómadas. Era estar pensando en el tema de la ciudad y la urbe (lo dice con pasión), de pronto sale esta reflexión; y los demás seres vivos que conviven con la urbe ¿qué pasa con ellos? (sonríe). Y una reflexión fue ver una grieta en la banqueta, donde, en medio de los carros, hay una grieta pequeña y una plantita surgiendo ahí. Como encontrando la primera oportunidad para florecer. Eso me ayuda hacer el Perejil. Que era, tener un perejil en una habitación, de un departamento, con una ventanita que le entra poca luz. La única manera de que puede sobrevivir ese perejil es teniendo por lo menos 5 horas de luz al día. Por la ventanita sólo le daba media hora de luz. No era posible estar en ese entorno hostil. Esa prótesis, es lo que le ayuda a su supervivencia. Su inteligencia, está en que

⁹¹ Gilberto Esparza, «Perejil buscando al Sol», 2007, <http://gilbertoesparza.net/portfolio/perejil-buscando-al-sol/>.

siempre busca estar en el haz, en la proyección de la luz para que haga fotosíntesis. Avanza y cuando llega al límite de la sombra, se gira y vuelve a entrar en la luz, y siempre está ahí en la luz.⁹²

A partir del relato de Esparza, es posible reconocer cómo su sensibilidad tiene inspiración en la naturaleza, en este caso, en la que habita en el entorno urbano. Al apreciar cómo lo viviente se abre paso sin importar que existan estructuras humanas, como banquetas o carreteras, el artista conecta su emoción con lo vivo y traduce esa reflexión en una criatura que esboza una inteligencia.

Plantas Nómadas (2008).



Figura 17. Gilberto Esparza. (CDMX, 2009) Plantas Nómadas.

Recuperado de <https://plantasnomadas.blogspot.com/>

Con esta obra, el artista profundiza su discurso acerca de “la actividad humana y sus consecuencias sociales y ambientales”⁹³. Se trata de un híbrido, robot-planta, que sobrevive gracias a la unión simbiótica de organismos, orgánicos e inorgánicos. Es una autómatas que sobrevive alimentándose de las aguas residuales contaminadas en los ríos. A diferencia del trabajo previo, donde se conversa

⁹² Entrevista con Gilberto Esparza.

⁹³ Gilberto Esparza, «Plantas Nómadas», 2008, <https://www.plantasnomadas.com/>.

al respecto de una estética del parasitismo, en esta obra se discurre en la simbiosis. En este apartado se describe con brevedad, sin embargo, al representar el objeto inspirador de este trabajo, se aborda con mayor profundidad, en la siguiente sección de este capítulo.

BioSoNot (2013).



Figura 18. Gilberto Esparza. (CDMX, 2015) BIOSONOT.

Recuperado de <http://gilbertoesparza.net/portfolio/biosonot/>

A partir de la apropiación tecnológica lograda con el proyecto anterior, Esparza vuelve al aprovechamiento de la energía producida por la comunidad bacteriana, para sonificar esa información. Se trata de “artefactos sensibles que recogen datos que interpreta en frecuencias audibles, que se activan con aguas contaminadas y que traduce la actividad biológica de microorganismos y los niveles de contaminación de distintos ríos en sonido”⁹⁴. El objetivo de esta iniciativa es conformar una colección de sonidos, de diversos ríos contaminados, para realizar una base de datos disponible en la investigación artística.

⁹⁴ Gilberto Esparza, «BioSoNot», 2013, <http://gilbertoesparza.net/portfolio/biosonot/>.

Plantas Autofotosintéticas (2015).

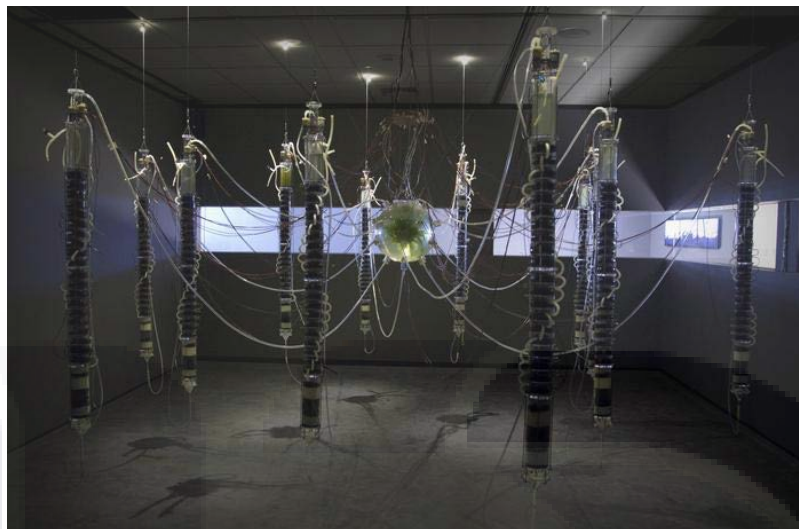


Figura 19. Plantas autofotosintéticas.

Recuperado de <https://gilbertoesparza.net/proyectos/>

Con esta obra, Esparza, vuelve a considerar la utilización de las aguas residuales entendidas como desperdicio, para recobrar su potencial como fuente de bioenergía pero en esta ocasión para aplicarlo a gran escala. La obra establece un sistema simbiótico prototipo para un núcleo urbano. El artista, tomando como inspiración las conexiones que existen en el entorno natural, idea una forma para crear un bosquejo de su imaginación y proponer un sistema hídrico autosustentable.

Una cualidad notable en Esparza, es que sus propuestas artísticas no se centran en un objeto de apreciación, su discurso conlleva reflexiones que buscan proyección a gran escala y para el bien común. Su trabajo utiliza la simbiosis como una práctica estética, aplicada de forma concreta y práctica. Esto señala una gran empatía hacia la alteridad, dirigida multidireccionalmente, hacia la vida dentro de la obra de arte, y, también hacia los espectadores quienes pueden apoderarse de estas consideraciones. En palabras de Esparza:

La estrategia para la supervivencia más eficiente, es la simbiosis. Si eso se aplica la ciudad, que es el proyecto de *Plantas Autofotosintéticas*. Es esa pregunta ¿cómo se puede aplicar esto, a una ciudad, en el futuro? *Plantas autofotosintéticas* es la maqueta de una ciudad, más que una instalación. Es cómo podría ser el sistema para una ciudad. Está el núcleo que representaría a la ciudad y esa ciudad está conformada, no sólo por una especie es una diversidad de especies. La

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

biodiversidad garantiza la supervivencia, porque hay justamente relaciones simbióticas. En esa esfera hay una biodiversidad donde hay plantas acuáticas, crustáceos, organismos desde todo tipo, incluso bacterias, pero en un equilibrio. Las hojas que se secan, que se mueren de las plantas acuáticas, las consumen los crustáceos, la popo de los crustáceos se la comen las bacterias. Está en un equilibrio. Y esa agua está limpia. Afuera, alrededor, está toda la contaminación transformándose en energía. Esa energía está sustentando una parte del ecosistema, que es, la luz para que las plantas hagan fotosíntesis. Es esa metáfora.⁹⁵

Kora-lysis (2019-actualidad).

En la actualidad, Esparza desarrolla este proyecto con la finalidad de restaurar arrecifes de coral, en el caribe mexicano, a través de unas estructuras de cerámica. Los Corales capturan dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera y lo fijan en su estructura, asisten en la generación de organismos marinos y son una fuente de alimento. Este ecosistema ha sufrido deterioro debido a factores antropogénicos.

Con este planteamiento, el artista crea una serie de organismos, conformados por:

dispositivos que viven en el mar estableciendo relaciones mutualistas con los arrecifes de coral. Estas estructuras cinéticas generan energía aprovechando las corrientes marinas. La electricidad que producen, genera electrólisis, fenómeno que permite que minerales como magnesio y calcio en el agua marina, se depositen en forma de redes de filamentos, acelerando el proceso natural de biomineralización de los arrecifes, reduciendo el gasto energético del coral y el estrés generado por el cambio climático.⁹⁶

Con esta iniciativa, Esparza, pretende integrar a la sociedad local, invitando a equipos de trabajo para que participen en la instalación de los nuevos organismos en los arrecifes de coral. De esta forma se involucran con el problema pero también en la preservación de estos complejos ecosistemas.

⁹⁵ Entrevista con Gilberto Esparza.

⁹⁶ Taller30, «Korallysis: Conferencia y Activación Piloto», 29 de febrero de 2020, <https://www.facebook.com/events/493110831634872/>.

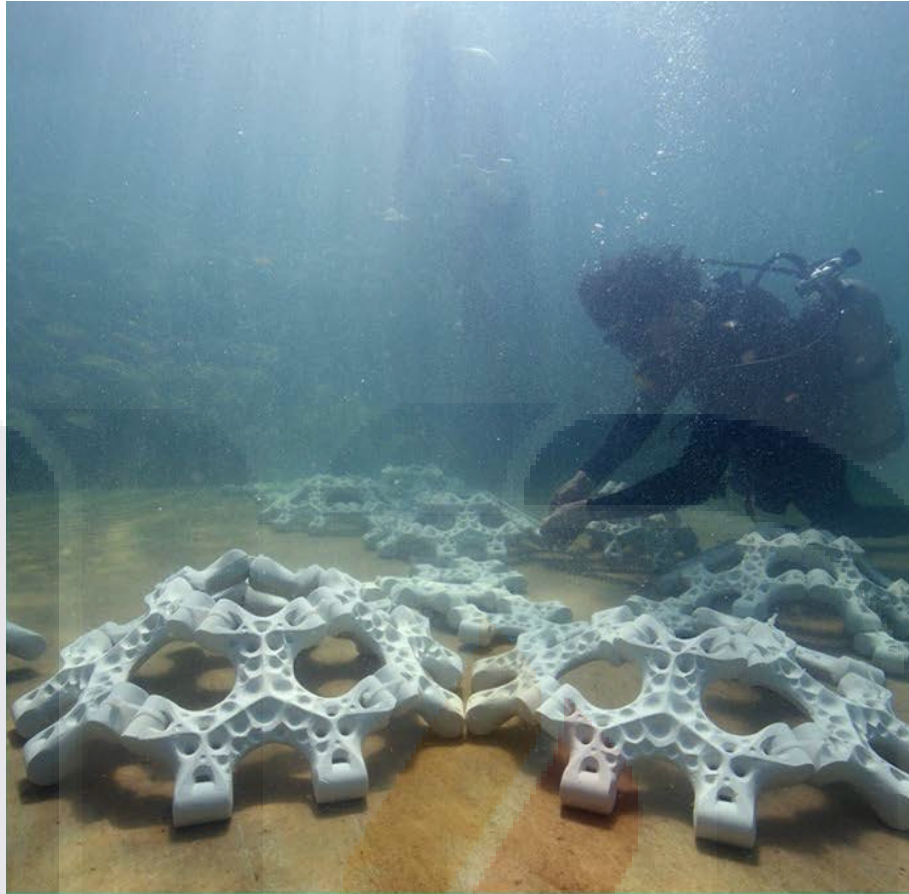


Figura 20. *Kora-Ilysis* de Gilberto Esparza. El artista realiza la activación de la obra (San Miguel de Allende, 2020).

A través de la serie de obras antes mencionadas, es posible atestiguar cómo Gilberto Esparza ha construido una sensibilidad artística vinculada con el cuidado del medioambiente. Sus propuestas generan cuestionamientos pero también soluciones concretas a problemas urgentes y que conciernen a toda la humanidad. Su imaginario, es sin duda, uno híbrido donde la ciencia, el arte y la tecnología se intersectan para crear nuevos seres. Unos, que contienen vida maquina, con sus criaturas robóticas; otros, son entidades híbridas que fusionan la vida biológica con la vida artificial.

Las *Plantas Nómadas* son una creación donde lo viviente, se une a la máquina para configurar un individuo que responde al antropoceno. Este interés en la creación de soluciones, a través de la sensibilidad artística, hace de Esparza, un ejemplo para la dimensión creativa. Es por ello, que la obra en cuestión, fue elegida como objeto de estudio para este trabajo. Porque, además

de satisfacer los cánones estéticos contemporáneos, también ofrece la posibilidad de reflexionar y de generar pensamiento nuevo en el espectador.

II. Bíos Máquina. *Plantas Nómadas* y la sensibilidad hacia lo vivo.

II.I ¿Qué es una *Planta Nómada*?

Es una obra de arte, realizada por Gilberto Esparza, y que fue concebida para habitar en lugares donde la acción humana ha dañado la calidad del agua con tóxicos. Reside donde hay áreas hídricas naturaleza que han sido contaminadas con grandes cantidades de residuos urbanos e industriales. Por ejemplo, en México, a lo largo de las orillas de las cuencas Santiago y Lerma, se han asentado megaproyectos industriales, los cuales vierten, directa o indirectamente, todos los residuos que resultan de la actividad diaria.

La *Planta Nómada* es una autómatas, que se compone de un organismo vegetal vivo, un mecanismo robótico y celdas microbianas, que conviven en simbiosis. Esta reconfiguración artística fue concebida de tal forma, que existe autorregulación entre los elementos del nuevo sistema. El resultado de es un “organismo vivo”⁹⁷, autónomo, que puede transportarse, adaptarse al entorno y ser independiente, pues está diseñada para tomar decisiones concernientes a su bienestar.

Tiene la capacidad de buscar alimento y aprender la locación de los lugares donde encontró la calidad necesaria para su mayor nutrición, se resguarda de los depredadores o para realizar sus procesos metabólicos, e incluso tiene su propio tiempo recreacional. Se trata de una nueva especie creada, en y para el antropoceno.

La *fitocrista errantis*⁹⁸, por su nombre científico, produce agua limpia dentro del robot, en un proceso que tarda hasta 20 días, depende de la concentración de sustancias en el agua. Sólo limpia aquella que requiere para subsistir. El agua ingerida es acumulada en depósitos para que las colonias de bacterias, residentes del líquido, realicen su actividad biológica y con ello, la biorremediación. Posterior a este proceso, las celdas microbianas captan la energía liberada por las bacterias y la acopian en baterías. Este proceso tiene como resultado la liberación de oxígeno, el mejoramiento de la calidad hídrica, así como la alimentación del sistema eléctrico para robot.

⁹⁷ Gilberto Esparza, «Plantas Nómadas», 2008, <https://www.plantasnomadas.com/>.

⁹⁸ Marcela Armas et al., *Gilberto Esparza, cultivos*, ed. Gilberto Esparza, Primera edición (México, Distrito Federal: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2015), 238.

La *Planta Nómada* hereda del *Land Art* el uso de materiales encontrados en la naturaleza, pues utiliza una muestra de organismos vegetales nativos, así como a las colonias de bacterias que colonizan el agua local. También, se asemeja a este movimiento, al expandir del territorio expositivo, pues fue creada para habitar físicamente fuera de las instituciones artísticas. Pero, a diferencia de este género que modifica el paisaje, muchas veces a gran escala, para construir su diálogo arte-naturaleza; la autómatas de Esparza, interviene el ecosistema a microescala, sin modificar el panorama, si no que, su presencia, que pasa casi desapercibida, se integra con el entorno como un poblador más.

De igual forma, la obra de Esparza también hereda del ecoarte, al realizar acciones que reflejan una preocupación por el cuidado del medio ambiente, y, sobre todo, de proponer acciones artísticas concretas para remediar esas aflicciones. La *Planta Nómada* se conforma de una estrategia pragmática que responde a la presencia de contaminación, en el recurso hídrico de mayor valor para la civilización humana. Propone una alternativa a la crisis energética, debido al uso de hidrocarburos, a través del uso de fuentes de bioenergía que actualmente son desperdiciadas.

A través de esta obra, Gilberto Esparza, logra esculpir la voluntad artística en función de conservar, preservar y cohabitar, el entorno natural. La obra sintetiza de forma clara, la posibilidad de entrelazar lo tecnológico, lo artístico, lo científico, con un compromiso por cultivar lo viviente, de forma ética. Pero, además de señalar la problemática ambiental y social, causada por la actividad humana en el planeta, permite al espectador cuestionar los modelos que operan actualmente en el mundo.

De igual forma, las *Plantas Nómadas*, forman parte de una investigación artística que reflexiona al respecto de las consecuencias que la actividad humana impone sobre el medioambiente, donde los modelos políticos y económicos, sustentan actividades como:

los sistemas de producción, la concentración de la riqueza, el sostenimiento de gigantescos centros urbanos, la explotación desmesurada de los recursos naturales, la resistencia hacia una transición energética, y en suma, la falta de una consciencia para encontrar formas de vida que se relacionen en empatía con la naturaleza.⁹⁹

Plantas Nómadas, muestra que no hay una sola vía para realizar las acciones correctas, enseña que hay una infinidad de posibles respuestas y que pueden provenir desde distintos campos

⁹⁹ Gilberto Esparza, «Plantas Nómadas», 2008, <https://www.plantasmnomadas.com/>.

creativos. Pero también que, para remediar los problemas urgentes y que amenazan a todas las entidades vivientes en el planeta, es necesario tener la intención de inventar tales soluciones.

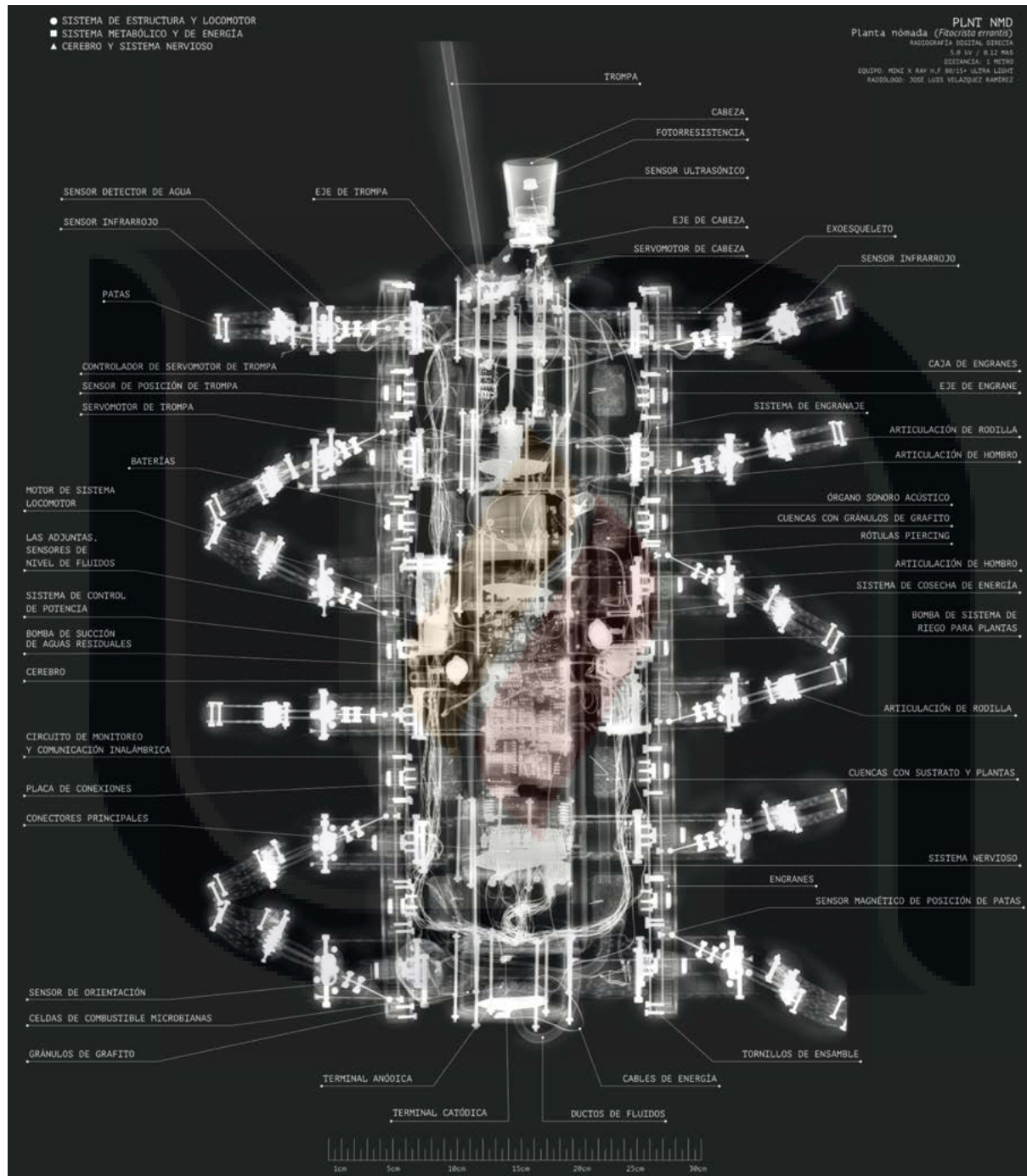


Figura 21. Radiografía de una Planta Nómada.

Fotografía proporcionada por el artista (Leslie Jui, Comunicación personal con Gilberto Esparza, 28 de mayo, 2019).

II.II Definición de lo vivo

A lo largo de este trabajo se hace mención constante del término lo vivo o lo viviente, en Eduardo Kac, encontramos que este término se refiere a lo biológico, “al aspecto material de estar vivo”¹⁰⁰. Para profundizar en esta definición, misma que también se aplica para el análisis de las *Plantas Nómadas*, hay que apropiarse del vocabulario de la ciencia dedicada al estudio de la vida.

La estructura corpórea de la obra de arte es la clave, así pues, es importante identificar de qué está hecha: materia inorgánica y orgánica. El compuesto inorgánico más importante que utiliza es el agua, aquella rica en compuestos orgánicos desechados. Además, integra organismos unicelulares mejor conocidos como bacterias. Desde la biología, las autoras Cervantes y Ramírez, señalan que la célula es “la unidad de la vida”¹⁰¹. Dado lo anterior, el término de lo vivo se expresa en todos aquellos sistemas vivientes estructurados a partir de este tipo de conformaciones, sean animales o vegetales.

En este sentido, las *Plantas Nómadas*, integran a lo vivo a través del aprovechamiento de la energía producida durante la digestión de las bacterias, como combustible para generar electricidad para el robot. Es así que, lo viviente y que habita en la obra, provee de energía al exoesqueleto. Además, debido a que el agua “es el principal compuesto inorgánico de la célula”¹⁰² y por lo tanto de todo lo vivo: la acción de desintoxicar los componentes del agua, es a su vez proporcionar vida.

II.III Origen del término: lo vivo

La expresión lo vivo, es rescatada de las palabras de la artista mexicana Marcela Armas, quien rememora sobre Esparza:

A Gil siempre le ha interesado la vida, mejor dicho, lo vivo. Creo que sus preguntas fundamentales, sus inquietudes, tienen que ver con los límites que separan lo que consideramos vida y lo que no. Gil creció en el rancho de su abuelo en Aguascalientes. La cría del ganado, la cosecha, el huerto, el temporal, el río o el sistema de riego, formaron en él una conciencia profunda de los ciclos y los cambios en la naturaleza, y las relaciones de interdependencia en un ecosistema. Siempre le ha

¹⁰⁰ Live con Eduardo Kac, entrevistado por Leslie Jui, 26 de mayo de 2020, <https://www.facebook.com/artecienciaytecnologias/videos/274422177295915/>.

¹⁰¹ Marta Cervantes Ramírez y Margarita Hernández, *Biología general* (México: Larousse - Grupo Editorial Patria, 2015), 61.

¹⁰² Cervantes Ramírez y Hernández, 63.

gustado pensar en esos momentos de inflexión como el nacimiento y la muerte. He compartido de cerca su fascinación por la posibilidad de que un pedazo de materia “inanimada” cobre vida¹⁰³.

A partir del relato que Armas comparte, es posible dimensionar la relación de Esparza con el entorno natural, debido a que su infancia transcurre cercana a labores agrícolas y, por lo tanto, crece observando y experimentando lo vivo. La oportunidad de tener este acercamiento desde temprana edad permite al individuo formar una relación de intimidad con la naturaleza. Es precisamente en esta etapa donde a los niños les gusta jugar en el lodo, investigar a los insectos, nadar, curiosear entre las hierbas o en el parque, es en esta etapa del desarrollo del individuo que el fortalecimiento de este vínculo debe aprovecharse.

II.IV Simbiosis en la obra

La *Planta Nómada* es un simbiote, sin embargo, surge a partir de una obra previa del artista, en la cual, reflexiona respecto a entidades mecanizadas, los *Parásitos Urbanos*, que se alimentan robando la energía eléctrica de la infraestructura metropolitana. Un parásito, es un “organismo animal o vegetal: que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y depauperándolo sin llegar a matarlo”¹⁰⁴. De forma contraria, un simbiote, aprovecha la vida en común con especies diferentes a él y ambos individuos obtienen beneficios. Dado lo anterior, el trabajo de investigación de Esparza, con respecto a la dicotomía parásito-simbiote, refleja un interés por comprender dinámicas encontradas en el entorno natural.

Conocer el medio ambiente, es tener la capacidad de observar sus ritmos, sus vínculos, sus procesos de transformación, los ciclos materiales e inmateriales, entre muchos factores más, que conforman al ser planetario, y al mismo tiempo, maravillarse del hecho que nunca deja de sorprender a la finitud humana. Es decir, al día de hoy todavía existen tantos misterios al respecto de la *Zoé*, que incluso la ciencia más avanzada no ha logrado descifrar.

¹⁰³ Marcela Armas, «El mundo de Gil», en *Gilberto Esparza: CULTIVOS*, Primera edición (México, Distrito Federal: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2015), 35-40., 35. Es una artista mexicana, reconocida internacionalmente por su trabajo, el cual vincula técnicas, procesos de trabajo y diálogos con diversos actores sociales. Indaga sobre las relaciones de la materia, la energía, el tiempo, el espacio e incluso la construcción de la historia, con la sociedad. Para conocer más de su labor: www.marcelaarmas.net

¹⁰⁴ RAE- ASALE y RAE, «parásito, parásita | Diccionario de la lengua española», «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario, accedido 18 de agosto de 2020, <https://dle.rae.es/parásito>.

Plantas Nómadas personifica una “estética de la simbiosis, es decir, la creación de organismos que vinculen la generación de energía a través de procesos tanto mecánicos como orgánicos, y la necesidad de fundir dicha (id)entidad con el entorno dado a manera de fenómeno simbiótico”¹⁰⁵. A través de esta acción, la obra, coadyuva en la construcción de conocimiento sobre lo que se comprende como el medio ambiente natural, pero también, amplía la noción al respecto de la capacidad del arte para generar nuevos saberes.

A través de esta propuesta, Esparza, vincula la sensibilidad humana con procesos creativos, al mismo tiempo, aproxima al espectador al reconocimiento de dinámicas simbióticas, las cuales, permean la existencia biológica. Al respecto, la bióloga Lynn Margulis, explica: “los simbiotes quizá no sean obvios pero están omnipresentes”¹⁰⁶. En este sentido, comunicar la simbiosis desde el discurso artístico permite hacer notar “lo poco conscientes que somos de su abundancia”¹⁰⁷.

La *Planta Nómada*, “es un organismo que existe en contradicción a la aceleración del mundo que ha sido impuesta por la dinámica humana.”¹⁰⁸, de acuerdo con esto, es simbiótica porque se mueve tal como el entorno natural, esto es, a su propio ritmo. En este sentido, lo procesual en Esparza se manifiesta a través del ciclo simbiótico, donde todas las partes se ven beneficiadas. De forma interna, a través de la homeóstasis de sus elementos, y de forma externa con el proceso de biorremediación.

Por otro lado, la actividad de la obra de arte, se ve reflejada como beneficios para los miembros que componen el nuevo ecosistema, por ejemplo: nutrición de la planta, la cual, “también produce electricidad con su metabolismo”¹⁰⁹, que el sistema robótico utiliza para realizar nuevos ciclos de búsqueda de alimento; reintegración de los nutrientes obtenidos al entorno natural y la creación de un nuevo refugio, con agua limpia, para las pequeñas especies circundantes.

¿Será que desde estas prácticas artísticas se proporcionan claves para lograr una *Bíos* simbiótica con lo viviente? Aunque no existen respuestas universales, Gilberto Esparza, responde “la estrategia para la supervivencia más eficiente, es la simbiosis”¹¹⁰ y las *Plantas Nómadas* son un ejemplo de ello. El artista, invita al espectador a su imaginario para mostrar cómo concibe la

¹⁰⁵ Karla Jasso, «Autosustentabilidad energética y vida simbiótica: plantas-en-nomadismo», Textos Plantas Nómadas, 2010, <https://www.plantasnomadas.com/>, 2. Karla Jasso es maestra en estudios del arte por la Universidad Iberoamericana y doctora en Historia del Arte por la facultad de filosofía y Letras de la UNAM.

¹⁰⁶ Lynn Margulis, *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución* (Madrid: Debate, 2002), 13.

¹⁰⁷ Margulis, 13.

¹⁰⁸ Jasso, «Autosustentabilidad energética y vida simbiótica: plantas-en-nomadismo», 1.

¹⁰⁹ Esparza, «Plantas Nómadas».

¹¹⁰ Entrevista con Gilberto Esparza.

relación humano-naturaleza-tecnología. No requiere imponerse, ni publicitarse comercialmente, simplemente decide investigar el mundo que lo rodea y compartir sus pesquisas.

Más allá del logro tecnológico de construir un artefacto novedoso, que fusiona exitosamente vida orgánica e inorgánica, el ecosistema artístico que Gilberto Esparza crea, busca dirigir la atención hacia el cuestionamiento de la relación humanidad-medio ambiente. En palabras del artista: “más que un robot híbrido es un dispositivo de reflexión y tiene una misión: transformar la muerte en vida”¹¹¹.

II.V Biorremediación como proceso artístico

A nivel de microescala, la *Planta Nómada* realiza la remediación biológica del recurso hídrico contaminado, gracias a los procesos metabólicos de los microorganismos contenidos en las aguas residuales. A este proceso se le denomina biorremediación. La degradación de los compuestos químicos, realizada por las funciones bacterianas de oxidación, además de limpiar el agua, también resulta en la producción de energía biológica. A este último procedimiento se le conoce como bioelectrogénesis¹¹².

Para aprovechar el proceso biológico de los microorganismos, tanto biorremediación, como bioelectrogénesis, la obra de arte utiliza celdas microbianas. Gilberto Esparza, desarrolló la tecnología apoyándose de vínculos estratégicos con diversas instituciones de investigación científica, como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, el instituto de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, el grupo INQUICA de la Universidad Politécnica de Cartagena, España, por mencionar algunas; así mismo, colaboró con diversos especialistas, investigadores y artistas.

El prototipo de la celda microbiana comenzó con un modelo “que desarrolló UNQUICA”¹¹³, sin embargo, los componentes de ese diseño incluían platino, un elemento químico, cuyo precio elevaba la producción de la obra de forma significativa. De tal forma, la factibilidad de realización del proyecto se reducía en relación con el ascenso del coste. En palabras del artista: “No era viable, en el sentido de que no es democrático. Entonces empecé a investigar

¹¹¹ Zoomin Global, *El robot mexicano que salva ríos contaminados*, 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=YkdJL1FCRi0>.

¹¹² Guillermo Hernández y Manuel Sánchez, «Plurifuncionalidad de las bacterias electrogénicas», *Universitarios potosinos, revista de divulgación científica*, n.º 211 (mayo de 2017): 4-10.

¹¹³ Entrevista con Gilberto Esparza.

otro tipo de celdas.”¹¹⁴. Dado lo anterior, el núcleo energético de la obra de arte evolucionó hacia un diseño más eficiente y asequible.

Desde el pensamiento creativo, Esparza, introduce en la obra de arte, la idea de “igualdad ante la ley e incluso en el ámbito económico o social, y la libertad del individuo frente al poder político”¹¹⁵. Lo hace, al elegir componentes cuya accesibilidad sea práctica, que estén al alcance de todos. Se enfoca en la utilización de la tecnología disponible y del conocimiento científico contemporáneo, para lograr resultados que parecen salidos de la ciencia ficción.

De forma general, una celda microbiana, se compone de una cámara cilíndrica, un ánodo de gránulo de grafito y un cátodo de carbón. Dichos elementos están colocados de forma táctica para proporcionar un ambiente ideal para las bacterias. Gilberto Esparza, explica:

Lo que haces es, estratégicamente poner el ánodo en la parte más profunda del recipiente, para que estén en un ambiente anaeróbico, esto es, donde no hay oxígeno. Las bacterias anaeróbicas, que son las que están ahí comiéndose los residuos pues prefieren estar en ese ambiente en la parte más profunda y es donde los sedimentos van cayendo. Solita la comida les llega, -¡aquí vamos a colonizar!-, es ideal para vivir . Y en el cátodo, es donde hay otros procesos de oxidación, porque está en contacto con el aire. La mitad del cátodo es también una almohadilla de grafito con carbón, está en contacto con el aire y ahí hay procesos de oxidación. Ahí es donde se genera el intercambio de electrones, por qué, en la parte de abajo cuando las bacterias se alimentan, rompen la molécula del agua y liberan dos electrones. Y arriba cuando ese hidrógeno y oxígeno llega a la superficie, hay otro proceso de oxidación que vuelve a unirlos. Las moléculas se vuelven agua otra vez. Entonces pide electrones, hay una demanda de electrones.

Para comprender un poco más el tipo de técnica que fructifica a la bioelectricidad, en la obra de arte, es indispensable aproximarnos a textos de divulgación científica. Para los investigadores, Guillermo Hernández y Manuel Sánchez, las bacterias electrogénicas son:

organismos capaces de aprovechar metabólicamente ciertos compuestos de interés ambiental, ya que la acumulación y proliferación de algunos de estos o su presencia en gran cantidad, puede generar problemas de impacto ambiental en asentamientos urbanos y rurales¹¹⁶.

¹¹⁴ Entrevista con Gilberto Esparza.

¹¹⁵ Sistema de Información Legislativa, «Democracia», accedido 21 de agosto de 2020, <http://www.sil.gobernacion.gob.mx/Glosario/definicionpop.php?ID=67>.

¹¹⁶ Hernández y Sánchez, 5.

En este sentido, *Plantas Nómadas*, utilizar para su beneficio la capacidad biológica de las bacterias para enmendar los desechos tóxicos que la actividad humana produce, aprovechando los remanentes energéticos.

Es importante señalar que los microorganismos, que colonizan el agua, forman parte del proceso inherente del entorno natural para autorregularse. Para Gilberto Esparza, las bacterias son “el sistema inmune del río”¹¹⁷. Dicho de otra forma, el río tiene la capacidad de limpiarse así mismo, siempre y cuando no exista interferencia en dicho proceso.

Plantas Nómadas, hace una indicación al respecto de la actividad humana como el obstáculo que impide el ciclo natural de homeostasis, en los afluentes. Su propuesta artística fue implementada en el Río Santiago¹¹⁸, a la altura de El Salto y Juanacatlán, en el Estado de Jalisco; así también, en el Río Lerma¹¹⁹, en el área de la Cd. de Salamanca, Guanajuato; ambos documentales, registran la actividad que la obra de arte tuvo durante su intervención.



Figura 22. Río incendiado. Ilustración de Gilberto Esparza.

Proporcionada por el artista (Leslie Jui, Comunicación personal con Gilberto Esparza, 28 de mayo, 2019).

¹¹⁷ Entrevista con Gilberto Esparza.

¹¹⁸ Esparza, «Plantas Nómadas». En la página web del proyecto se encuentran estos materiales.

¹¹⁹ Gilberto Esparza, *Plantas nómadas: Río Lerma* (Guanajuato, 2013), https://www.youtube.com/watch?v=kQwYEWaEHTs&list=PLoSv9CWDDeYZE7B5SDC1cV_zYh1ZT-zZTA&index=2&t=44s.

Gilberto Esparza, busca nutrir la conciencia del espectador con respecto a la incesante contaminación del líquido vital, consecuencia de la actividad industrial. Ignorar la polución de un río es como “creer que se es inmortal con una vena necrosada en el cuerpo”¹²⁰. Las *Plantas Nómadas*, hacen evidente la utilización de alternativas energéticas renovables, así como, de prácticas tecnológicas que apuesten por la vida.

La biorremediación como proceso artístico, hace referencia a las acciones planteadas desde el ecoarte. La apropiación del lenguaje e instrumentación científica, al servicio del aprecio por lo vivo, es la capacidad excepcional, pero, también misteriosa, del arte contemporáneo. A través de esta obra, Gilberto Esparza, revela una sensibilidad conectada con lo viviente, de forma sólida. Pero también, muestra una ética personal que comunica la voluntad humana por reconstruir los vínculos perdidos con el afecto por la vida planetaria, por la *Zoé*.

II.VI Una máquina empática con lo viviente

Es poco común asociar la palabra empatía con un robot, fundamentalmente, esto se debe a que es una cualidad que se le atribuye a los seres humanos, y, que actualmente se investiga en animales. La empatía es un “complejo proceso psicológico de deducción, en el que la observación de los demás, la memoria, el conocimiento y el razonamiento se combinan para permitir la comprensión de los pensamientos y sentimientos de otras personas.”¹²¹ En pocas palabras se trata de imaginarse que experimenta la alteridad y reconocer el reflejo propio en ese otro.

La *Planta Nómada* es una máquina simbólicamente empática, pues, desde la intención de su creador, muestra “la falta de una conciencia para encontrar formas de vida que se relacionen en empatía con la naturaleza.”¹²². Se trata de una especie nueva, que se inserta de forma integral en el paisaje al que arriba y lo hace sin violencia.

Las máquinas generalmente están diseñadas en función de la productividad y eficiencia de los recursos económicos, para generar valores. Las máquinas cumplen la función para la que fueron

¹²⁰ Marcela Armas, «El mundo de Gil», en *Gilberto Esparza: CULTIVOS*, Primera edición (México, Distrito Federal: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2015), 35-40, 40.

¹²¹ Luis Moya Albiol, *La empatía: entenderla para entender a los demás*, 2014. <https://www.overdrive.com/search?q=B0032BE7-0692-4A7C-BD18-12B2B2AA8750.>, 10. Es Doctor en Psicología y trabaja en el campo de las neurociencias.

¹²² Esparza, «Plantas Nómadas». Página principal.

programadas, sin más, no hay una intención en la acción de la máquina. Por ejemplo, cortar la mayor cantidad de árboles, de grandes dimensiones, en el menor tiempo posible. Hay infinidad de máquinas taladoras, observarlas en acción es, por un lado, asombroso debido a su efectividad, pero por otro, es atestiguar un acto violento para el ecosistema.

¿Porqué es violento arrancar un árbol de su lugar? de forma material, porque forma parte de un sistema biológico constituido por organismos vivientes que se relacionan en simbiosis, al extraer un individuo, una comunidad entera debe ajustarse. Desde la dimensión de los afectos, por que cuidar de la naturaleza es cuidar de sí mismo.

Extraer recursos de forma voraz, ignorando la importancia de la cualidad viviente de los organismos vegetales, el tiempo que les tomó desarrollarse, así como el beneficio que otorgan al ecosistema, son actos que a largo plazo mostrarán las consecuencias. Gilberto Esparza, relata una anécdota al respecto:

Hay una amiga que lleva años dedicándose a ir a comunidades y enseñarles a podar los mezquites y los huizaches. Porque, normalmente, lo que se hace es cortarlos para leña, pues son comunidades donde no hay energía. Es cómodo para las personas, pero en un cierto tiempo, pasan 15 años y ya no tienen esos recursos. Por lo que, tienen que ir más lejos por la leña. Surgen otros problemas como inundaciones, que no había, falta de agua, erosión, etc. Problemas que se van sumando por ese detalle. Entonces ella hace cursos de poda. En lugar de cortar, expurgar las ramas que tienen plagas, todo eso. Eso usan de leña y siempre van a tener un Mezquite al lado suyo. Siempre van a tener la leña cerca, vas a evitar la erosión, vas a evitar muchas cosas.¹²³

En esta narración se destaca cómo las acciones unidireccionales, al respecto de la explotación de los recursos naturales, esto es, sólo tomar de la tierra, conlleva consecuencias a la comunidad de habitantes. Los cuales, deben recorrer distancias cada vez mayores, en vías de proseguir con una tala de árboles inconsciente. Sin embargo, al conocer las técnicas para determinar cuándo y cuánto podar, al obtener herramientas y técnicas para administrar esos recursos, las comunidades, tanto humana, como natural, prosperan en conjunto.

La *Planta Nómada* es una autómatas que, en lugar de obtener de forma exclusiva beneficio propio, del paisaje, su presencia también brinda bienestar. Es un ejemplo de cómo es posible coexistir, tomando lo necesario, y, a cambio brindar el mismo servicio. Ya que, al biorremediar el agua contaminada, se alimenta la especie vegetal que habita dentro del robot, se cosecha

¹²³ Entrevista con Gilberto Esparza.

bioelectricidad para continuar sus recorridos, al mismo tiempo, funciona como un oasis con agua limpia para las pequeñas especies alrededor.

De la misma forma, Esparza, abre su discurso y señala solamente la crisis ambiental, si no que, cómo ésta deriva en lo social. En la actualidad, existe una grave crisis migratoria a nivel mundial¹²⁴, en este sentido, la *Planta Nómada* es una alegoría de cómo los seres humanos son expulsados de su propia tierra, por motivos políticos, económicos, medioambientales, entre otros. Un pueblo arrancado de su territorio por los motivos que sean, son hermanas y hermanos que sufren, son personas que deberán adaptarse. En este sentido, existe un activismo intenso desde el arte de Esparza, en la acción de proporcionar un nuevo hogar a la planta que fue arrancada, de sus raíces.

Desde la ciencia, el Dr. Luis Moya Albiol, explica “es por todos sabido que fomentando la empatía disminuimos la violencia; si alguien se pone en tu lugar es más difícil que te agrede”¹²⁵. En relación a esto, el artista promueve prácticas no violentas hacia los ecosistemas, a través de impulsar la empatía con el medio ambiente. Lo cautivador es que su activismo, es tan sutil, tan poético, que podría pasar desapercibido detrás de la singularidad estética del exoesqueleto, de la *Planta Nómada*. Pero Esparza, va más allá del sincretismo de la tecnología, el arte y la ética, de tal forma, que enuncia un discurso potente, que se revela en contra del capitalismo industrial, en contra del obsoletismo programado para generar más ventas, en contra de la alienación del ser humano y en contra de una relación unilateral con el medio ambiente.

II.VII Apreciar lo “invisible”

Pero ¿por qué es importante conocer el proceso de generación de energía en la obra de arte? El enfoque de la investigación tecno-artística de Esparza, muestra una apreciación distinta a lo invisible, o más bien, de lo que no es perceptible por el ojo humano: el mundo de las bacterias. El artista, reflexionaba sobre las posibilidades que existen para el aprovechamiento de fuentes de energía, que la humanidad no considera, ni aprovecha, y, descubrió las celdas de combustible microbianas, el corazón de la obra.

La integración de la bioelectrogénesis, como un elemento plástico, marca una transición en la experiencia estética, que la obra proporciona al espectador, porque es un elemento intangible

¹²⁴ Cesar Romero, «Crisis migratoria, a fuego lento | UNAM Global», 24 de octubre de 2018, <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=51196>.

¹²⁵ Moya Albiol, *La empatía*, 113.

que sólo se ve reflejado en la movilidad del artefacto. Con esta acción, Esparza demuestra que es posible un cambio en el paradigma energético, revela cómo, desde el mundo de lo sensible, es viable utilizar fuentes alternativas de electricidad en la realización de máquinas simbióticas, con el medio ambiente.

Para algunos científicos, este tipo de perspectiva tecnológica puede contribuir con grandes beneficios para los seres humanos. Los investigadores Germán Buitrón y Jaime Pérez, lo explican así:

Desde hace varios años se sabe que las bacterias pueden ser utilizadas para generar electricidad. Es interesante, entonces, llevar a cabo la degradación de la materia orgánica presente en las aguas residuales por una parte y, por otra, generar electricidad. El propósito de este sistema no sería competir con las tecnologías existentes para generar electricidad a gran escala, sino tratar el agua residual y obtener durante este proceso un producto de valor agregado¹²⁶.

La manera en que Esparza, sincretiza el conocimiento artístico, con el científico, habla de una necesidad de adaptación, desde la dimensión de los afectos, para concebir nuevos modelos de creación. Al mismo tiempo, hace evidente la capacidad del artista como un investigador que logra vincular mundos aparentemente opuestos, a través de su ingenio. La obra, aporta una visión empática en la forma en que las bacterias son apreciadas, no como una amenaza, o, como algo que se encuentra en lo sucio, si no como organismos vivientes cuya existencia es de gran importancia para los ciclos biológicos, aunque pasen desapercibidas por los sentidos humanos.

La incorporación del proceso natural de la bacteria, dígame su existencia, como materia sensible en la obra de arte, la integración de esa cualidad vivificada, revaloriza lo viviente como una parte necesaria para que el sistema artístico, de la *Planta Nómada*, exista. Así pues, la vida en la obra de arte, tiene relación directa con la función de la vida orgánica en el líquido contaminado. Acción que responde a una nueva perspectiva epistemológica al “ver el tratamiento del agua no sólo como algo necesario para la sustentabilidad, sino también como un proceso que valoriza la materia orgánica presente”¹²⁷.

¹²⁶ Germán Buitrón y Jaime Pérez, «Producción de electricidad en celdas de combustible microbianas utilizando agua residual: efecto de la distancia entre electrodos», *TIP. REvista especializada en Ciencias Químico-Biológicas* 14, n.º 1 (julio de 2011), http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2011000100001, 5-6.

¹²⁷ Buitrón y Pérez, 6.

Al tomar consciencia del valor de la vida microscópica, su tremenda aportación a todos los sistemas biológicos, o mejor dicho, cómo lo micro da soporte a lo macro, es que nuevas perspectivas afectivas pueden surgir. Esparza, conoce esta importancia y aprovecha las posibilidades estéticas que ofrecen los sistemas microscópicos. En palabras del artista:

Cuando empiezas a entender el proceso, el metabolismo de las *Plantas Nómadas*, te das cuenta que en realidad quién está haciendo toda esa parte de limpieza, son las bacterias del agua. Lo que estamos haciendo técnicamente en el robot, es recolectar agua del contaminada del río, separarla del resto para que esté resguardada en una celda, ahí, las bacterias empiezan a colonizar las celdas microbianas y empiezan a producir energía, pero también están limpiando el agua porque se la están comiendo, se están comiendo todos los desechos orgánicos, incluso metales pesados. Y es toda una colonia. No es sólo una especie de bacteria. Hay una especie, la geobacter, que es la que más produce energía eléctrica. Pero acompañada de esa, hay toda una comunidad de bacterias, que están en simbiosis. Unas se alimentan de los desechos de otras, o, de lo que no se comen unas. Otras, que son más extremófilas, comen metales pesados y pueden digerir estos compuestos (...) Esas bacterias siempre están en el río. Así como en nuestro cuerpo, que tenemos 8 kilos de bacterias, son parte de nosotros, esto es, no somos un individuo, somos toda una colonia de especies.¹²⁸

Desde la ciencia que se encarga del estudio de los seres vivos, el mundo actual puede vislumbrar “que toda la vida evolucionó a partir de formas de vida más pequeñas, las bacterias”.¹²⁹ En este sentido, *Plantas Nómadas*, recuerda al ser humano que las bacterias son tan importantes como el resto de los organismos. La obra de arte sirve de guía para lograr distinguir esa omnipresencia, la cual, a pesar de ser imperceptible a la mirada, permea cada resquicio de la existencia biológica.

II.VIII Anticuerpo artístico

Las *Plantas Nómadas* son concebidas como un “anticuerpo”¹³⁰ que restaura los daños causados al agua y al medio ambiente, por la actividad humana. Esta metáfora, anticuerpo/*PlantaNómada* puede ser dimensionada a través de la correlación cuerpo-humano/planeta. Donde los antipatógenos del sistema inmunológico, combaten a los patógenos, que pueden causar infecciones en el organismo. De tal forma que, la obra de arte se encarga de “identificar” al virus-

¹²⁸ Entrevista con Gilberto Esparza.

¹²⁹ Margulis, *Planeta simbiótico*, 10-11.

¹³⁰ Esparza, «Plantas Nómadas».

contaminación, que enferma al agua, y lo restaura a un elemento no-enfermo, o mejor dicho, no contaminado.

El paragón, con un anticuerpo, remite a la proporción que la obra de arte tiene en comparación con el problema de origen. Así como un solo anticuerpo es incapaz de subsanar una infección, en un área corporal, de igual forma, la *Planta Nómada* puede realizar microrremediación, pero, por sí misma es incapaz de dar solución al origen de la situación.

Proseguir con la narrativa del anticuerpo-artístico conduce a repensar la aptitud que el arte posee para la construcción de nuevos modelos de sensibilidad-acción. En el caso de la *Planta Nómada*, se impulsa la sensibilidad hacia lo vivo, integrando la capacidad que la ciencia y la tecnología tienen para coadyuvar en la creación de soluciones. En este caso, el arte no sólo crea objetos estéticos cuya finalidad es contemplativa, sino que, provee la vinculación de la subjetividad artística con la objetividad científica, para la creación de respuestas innovadoras.

Sin embargo, la intención de Esparza, lejos de proponer una solución tecnológica con su discurso, es señalar la raíz de dicha situación y proporcionar alternativas. Tal como lo señala en una entrevista: “más que un dispositivo que limpia lo que estamos ensuciando, funciona más como un ejemplo de cómo podemos relacionarnos con el agua”¹³¹.

Se trata de un artefacto artístico que tiene la cualidad de ser empático con el ecosistema y funcionar como un anticuerpo, un defensor, que limpia de la contaminación al recurso hídrico. Esta característica funcional, va más allá del objeto estético contemplativo, pues la presencia de la obra de arte, en el paisaje, tiene la capacidad de interactuar con el campo y modificarlo físicamente.

De forma directa, *Plantas Nómadas* invita al espectador a sumarse a la acción desde su propio lugar, como un “anticuerpo” de su localidad, que si bien no puede transformar la realidad de toda la existencia, si puede intervenir en su comunidad inmediata. También, recuerda que todas las acciones cuentan y que, de aportación en aportación, se van acumulando los esfuerzos necesarios para generar una transformación.

Desde el “anticuerpo” artístico, Gilberto Esparza, impulsa a la generación de comunidades que trabajen por un bien común, con empatía y en simbiosis. Tal como las bacterias realizan la labor de micro biorremediación, a través de sus procesos biológicos, con la finalidad de alimentarse y multiplicarse. Así también, la humanidad puede elegir trabajar en equipo y de forma

¹³¹ Zoomin Global, *El robot mexicano que salva ríos contaminados*.

armónica con su entorno natural, con la finalidad de sostener el bienestar que posee, a lo largo del tiempo.

III. *Plantas Nómadas*: reinventar la relación con el entorno natural

Para dimensionar la propuesta artística de Esparza, hay que tomar en cuenta la época en que es creada, el antropoceno, así también, referir el contexto histórico de cómo la naturaleza ha sido colonizada en latinoamérica. Hay que señalar que profundizar en las causas y consecuencias de estos temas, no es el objetivo de este trabajo, así pues, la revisión que se realiza es breve, general y enfocada en el medio ambiente.

III.I Antropoceno

El escenario en el cual aparecen las *Plantas Nómadas*, es un período de tiempo donde las consecuencias de la actividad antropocénica son innegables, pues existe “una abrumadora evidencia global de que los procesos atmosféricos, geológicos, hidrológicos, biosféricos y de otros sistemas terrestres ahora son alterados por los humanos.”¹³²

En el año 2000, Paul J. Crutzen, ganador del premio Nóbel de química, introduce el término “Antropoceno”¹³³, para referirse precisamente a ésta época, donde los “efectos causados por los seres humanos en el medioambiente global se han intensificado”¹³⁴, luego de tres siglos de emisiones antropogénicas.

Pero llegar a esta situación ambiental, a escala planetaria, es el desenlace de una historia que la humanidad escribió durante su paso por la Tierra, y que continúa desarrollándose día con día. Al respecto, el investigador, James O’Connor, explica:

¹³² Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization et al., «The Anthropocene», 2012, <http://anthropocene.info/>.

¹³³ International Geosphere-Biosphere Programme, «Have We Entered the “Anthropocene”?», 31 de octubre de 2010, <http://www.igbp.net/news/opinion/opinion/haveweenteredtheanthropocene.5.d8b4c3c12bf3be638a8000578.html>.

¹³⁴ Paul J. Crutzen, «Geology of Mankind», *Nature* 415, n.º 6867 (enero de 2002): 23-23, <https://doi.org/10.1038/415023a>.

el materialismo histórico habitual ha hecho énfasis en la transformación humana de la naturaleza, más que en la autotransformación de ésta, y también más que en las formas en que la misma transforma la historia humana¹³⁵.

Plantas Nómadas es una investigación artística que discurre entre los años 2008 y 2013. En este sentido, la obra de arte es creada en marco del antropoceno y para responder al mismo, pues su acción desdibuja las huellas que la actividad humana han producido en el medio ambiente, en microescala. Así pues, responder a la acción antropogénica, a través de la obra de arte, es un diálogo con el pasado. Es proponer una nueva forma de escribir la impronta humana sobre el entorno viviente, para que las nuevas generaciones puedan disfrutar de la prosperidad que el planeta ofrece.

III.II Colonizar lo natural: la *Bíos* reificando a la *Zoé*

Como ya se mencionó, la problemática ambiental que *Plantas Nómadas* señala, tiene origen en la actividad antropogénica, *Bíos*, que es poco empática con la naturaleza, *Zoé*. Por ejemplo, la forma sistemática en que se explotan los recursos naturales, los contaminantes que las industrias desechan en las cuencas de los ríos, o en los mares, la oposición al uso de energías renovables, incluso la implantación de zonas urbanas desmesuradas, por mencionar algunas. En todas estas labores, existe una indiferencia al daño ambiental que se produce.

Históricamente, América fue cuna de grandes civilizaciones, las cuales coexistían en armonía con el entorno natural. Las comunidades construyeron los conocimientos, a través de una relación de respeto y aprecio con los ecosistemas habitados. Como explica, la Dra. Shiva:

los nativos americanos y las culturas indígenas de todo el mundo han entendido y han experimentado siempre la vida como "un continuo entre especies (humanas y no humanas) y entre generaciones (presentes, pasadas y futuras).¹³⁶

En la época prehispánica, los pueblos originarios mantenían una relación simbiótica con el entorno natural pues reconocían la importancia de mantener un vínculo saludable para el desarrollo y la

¹³⁵ James O'Connor, *Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico*, trad. Victoria Schussheim (México: Siglo XXI, 2001), 20.

¹³⁶ Vandana Shiva, *Manifiesto para una democracia de la Tierra: justicia, sostenibilidad y paz* (Barcelona: Paidós Ibérica, 2006), 9.

conservación de la comunidad. Sin embargo, eso cambió a la llegada de los colonizadores, los cuales impusieron una nueva cultura, política y economía, a los habitantes del continente invadido. Como menciona, el investigador, Héctor Alimonda, al respecto de América Latina:

sobre estas sociedades y estas naturalezas se arrojó el aluvión de la conquista europea, que las sometió a situaciones de colonialidad, recomponiéndolas en función de sus lógicas de acumulación económica y de control político y social.¹³⁷

Debido a lo anterior, la riqueza acumulada en las epistemologías indígenas sobre manejo de recursos hídricos, agropecuarios, biológicos, de medicina, diversidad lingüística, tradiciones, entre muchos más, se han perdido de forma “sistemática a través del desarrollo económico, que ha promovido el uso indiscriminado de los recursos naturales y que ha resultado, en muchas ocasiones, en la exclusión de estos pueblos al derecho de uso de su tierra”¹³⁸.

Por ejemplo, la historia de la cuenca de México señala que “en el siglo XV, en una parte central de la cuenca había topográficamente zonas como islas en donde se asentaba la población azteca”¹³⁹, una sociedad que desarrolló grandes obras de ingeniería lacustre. Sin embargo, a la llegada de conquistadores a México, siglos de conocimiento, sabiduría y cultura de los pueblos originarios, son despreciados. Así pues, “destruyeron la isla de Tenochtitlan y comenzaron a drenar el lago que lo rodeaba”¹⁴⁰, por lo que, el manto de agua “disminuía por los asentamientos humanos y la deforestación de la cuenca.”¹⁴¹

Para el filósofo, Peter Sloterdijk, “el ser humano se ha convertido en responsable de la ocupación y administración de la Tierra en su totalidad desde que su presencia en ella ya no se

¹³⁷ Héctor Alimonda, ed., *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*, 1. ed, Colección Grupos de Trabajo (Buenos Aires: Ediciones CICCUS : Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO, 2011), 12. Fue uno de los pensadores más reconocidos sobre ecología política, en América latina. Falleció en 2017.

¹³⁸ Comunicación FILAC, «Poblaciones Indígenas los mejores protectores de la naturaleza», *Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe* (blog), 18 de octubre de 2017, <http://www.filac.org/wp/comunicacion/filac-informa/filac-poblaciones-indigenas-los-mejores-protectores-de-la-naturaleza/>.

¹³⁹ Dirección General de Divulgación de la Ciencia, «La UNAM te explica: La historia hidrológica de la Cuenca de México | Fundación UNAM», accedido 25 de agosto de 2020, <https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-unam-te-explica-la-historia-hidrologica-de-la-cuenca-de-mexico/>.

¹⁴⁰ Nuria Sanz y Inti Muñoz, «Libro blanco del patrimonio cultural UNESCO en la ciudad de México» (UNESCO Biblioteca Digital, 2018), <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366309.locale=es>, 45.

¹⁴¹ Dirección General de Divulgación de la Ciencia, «La UNAM te explica».

lleva a cabo al modo de una integración más o menos sin huellas”¹⁴². En este sentido, las *Plantas Nómadas*, señalan una actividad humana, contemporánea, que coloniza el entorno natural sin una consciencia que otorga una cualidad de sujeto viviente, a la vida planetaria.

El origen de esta falta de consciencia, ha devenido de forma compleja y a lo largo de la historia. Discutir esas causas no es la labor de este trabajo, sin embargo, lo que sí se debe señalar es que la comunidad humana, ha construido un relato donde el aprecio por lo vivo a mermado. El profesor T. J. Demos, lo explica así:

Como sabemos, la destrucción continua de nuestro medio ambiente por la contaminación antropogénica nos está empujando a circunstancias catastróficas. Esta situación solo promete empeorar a medida que avanzamos hacia una serie de puntos de inflexión del cambio climático. Esta alteración ambiental, puesta en marcha por la modernidad industrial (con raíces en la formación del capitalismo siglos antes), representa la experimentación más trascendental con los sistemas vivos de la Tierra en la historia de la humanidad, amenaza con el aumento de las temperaturas, la caída en picado de los rendimientos agrícolas, la furia inconsecuente de incendios forestales, inundaciones masivas, fenómenos meteorológicos extremos, colapso de la pesca y averías de la salud pública con epidemias en expansión.¹⁴³

Así pues, la *Bíos* ha reificado a la *Zoé*, en una mercancía que se puede comprar y vender, en función de la demanda mundial. En la actualidad, “para la globalización empresarial, el mundo solamente es algo que debe poseerse y el mercado únicamente se mueve por el negocio de la rentabilidad.”¹⁴⁴ De esta manera, los ríos, los mares, los animales, las plantas, la biodiversidad, la tierra, las personas, etc., son despojados de su cualidad de sujeto y designados como un objeto más. Así pues, la actividad humana, ha enfocado su bienestar en el desarrollo económico, pero lo ha hecho con indiferencia al respecto de las consecuencias socioambientales.

Los sistemas económicos, las estructuras políticas, el conocimiento técnico-científico se han ido transformando a lo largo de la historia, sin embargo, su evolución avanzó en detrimento

¹⁴² Peter Sloterdijk, *¿Qué sucedió en el siglo XX?*, trad. Isidoro Reguera, 2018, <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2222058>, 7.

¹⁴³ T. J. Demos, *Decolonizing nature: contemporary art and the politics of ecology* (Berlin: Sternberg Press, 2016), 8.

¹⁴⁴ Shiva, *Manifiesto para una democracia de la Tierra*, 10.

de los ecosistemas e incluso de las sociedades. Como ejemplo, está América Latina, que continúa siendo objeto de la colonización. Héctor Alimonda, explica que en la actualidad de esta región:

Tanto su realidad biofísica (su flora, su fauna, sus habitantes humanos, la biodiversidad de sus ecosistemas) como su configuración territorial (la dinámica sociocultural que articula significativamente esos ecosistemas y paisajes) aparecen ante el pensamiento hegemónico global y ante las elites dominantes de la región como un espacio subalterno, que puede ser explotado, arrasado, reconfigurado, según las necesidades de los regímenes de acumulación vigentes.¹⁴⁵

Las *Plantas Nómadas*, son un ejemplo de cómo es posible apropiarse de la ciencia y de la naturaleza de forma distinta al relato hegemónico. Por un lado, decoloniza la idea de la máquina, un emblema de la industria, con una nueva narrativa: una tecnología diseñada para existir y proteger lo vivo. Por otro lado, sostiene una diégesis distinta con respecto al vínculo hacia el entorno natural, en el sentido que señala, Joanna Page, académica de la Universidad de Cambridge:

decolonizar la naturaleza significa resistir la dañina sobreexplotación para fines humanos, pero también, significa buscar formas de pensar y relacionarse con los mundos naturales que sean menos antropocéntricos, que no vean a los humanos como separados de la naturaleza y superiores a ella.¹⁴⁶

El cometido de Esparza, es conducir el pensamiento sedentario a la exploración de caminos de posibilidad divergente. Al replantear la utilidad de la tecnología robótica, que, generalmente, es diseñada y ejecutada en función del valor de producción o de la eficientización de tiempo y recursos; rompe con un modelo de creación estándar, que, Félix Guattari describe cómo “las mismas redundancias de imágenes y de comportamiento”¹⁴⁷. Esta repetición, para Donna Haraway, se observa en lo cotidiano pues “el mundo entero se reconfigura a imagen de la

¹⁴⁵ Héctor Alimonda, «Una introducción a la ecología política latinoamericana», en *Lugares descoloniales espacios de intervención en las Américas*, ed. Ramón Grosfoguel y Roberto Almanza Hernández (Bogotá, D.C.: Editorial Pontificia Universidad Javeriana : Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Sociales, 2012), 91-151, 92.

¹⁴⁶ Joanna Page, *Decolonizing Nature in Latin American Art*, accedido 4 de abril de 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=vIgQHyKsLLO&t=60s>. Se trata de un video ensayo que analiza, desde la perspectiva decolonial, la práctica artística latinoamericana. Incluye a tres proyectos mexicanos de los autores: Arte+Ciencia, Gilberto Esparza e Interspecifics.

¹⁴⁷ Félix Guattari, *Las tres ecologías* (Valencia: Pre-textos, 1989), 8.

producción mercantil”¹⁴⁸. En este sentido, el del mercado, las máquinas se construyen para hacer riqueza, si no cumplen con esta función, entonces no deben de existir.

Las *Plantas Nómadas*, son una especie endémica de México, pero pueden habitar en los bordes de cualquier río que mantenga las condiciones tóxicas ya mencionadas. El agua, origen de la vida, es un “catalizador para el desarrollo de importantes prácticas culturales que han generado expresiones de patrimonio cultural inmaterial”¹⁴⁹. En este sentido, la obra de arte, otorga una voz al entorno natural latinoamericano y contribuye en la renovación de las expresiones culturales para cuidado del recurso hídrico.

Este gesto artístico, demuestra la transformación desde la dimensión de lo sensible del artista, su espíritu creativo, tecnológico e indagador, pero con aprecio real por el vínculo humanidad-medio ambiente. En palabras de Esparza:

la manera para poder limpiar un río es que no lleguen residuos al río. La tecnología no se utiliza para limpiar el río, sino para evitar que lleguen esos contaminantes. ¿Dónde está esa tecnología? pues en las plantas de tratamiento, en la infraestructura hídrica de la ciudad, en la que se separa el agua de lluvia, que ya está limpia.¹⁵⁰

Plantas Nómadas confronta la idea colonial de un entorno natural que sirve de fuente, o de reserva para la necesidad de consumo. La autómeta, toma lo necesario para su subsistencia pero también reedita al paisaje, con agua limpia. Está diseñada para respetar su propio ciclo energético y no puede alimentarse más de lo necesario, ni acumular grandes reservas de bioenergía. El valor de esta expresión contemporánea, puede ser entendida observando los relatos del sistema económico, en los cuales “el ciclo capitalista y la explotación del trabajo se consideran más importantes que el ciclo de la vida de los organismos o los ciclos de uso de la energía y la “explotación” de la naturaleza”¹⁵¹.

Algo que asombra del discurso artístico de Esparza, es que utiliza la colonización encontrada en la naturaleza, a su favor. Ya que integra como núcleo energético, a las colonias de

¹⁴⁸ Haraway, *Las promesas de los monstruos*, 34.

¹⁴⁹ Susan McIntyre-Tamwoy, «Patrimonio cultural del Agua» (UNESCO-ICOMOS, 2011), http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/UNESCO_ICOMOS2011.pdf.

¹⁵⁰ Entrevista con Gilberto Esparza.

¹⁵¹ James O'Connor, *Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico*, trad. Victoria Schussheim (México: Siglo XXI, 2001), 20.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

bacterias que se reproducen en el agua exacerbadamente debido a la contaminación. Esto contrasta con el relato antibacterial, que se encuentra en los productos de consumo destinados a erradicar a estos organismos. En palabras del artista:

entonces, ya no es un enemigo. ¡Actualmente es el enemigo! -¡Ay las bacterias, hay que desinfectar todo!- Pero cuando empiezas a entender sus funciones, sus cualidades y su papel, dentro de la simbiosis con la ciudad, es integrarlas. En lugar de estar en una lucha constante contra las bacterias, cuando estamos produciendo y produciendo materia orgánica, que se tiene que procesar en algún lugar. Es esa visión, una tecnología que se desarrolla con base en estos enfoques. Y la *Planta Nómada* es justamente la reflexión de todas esas cosas. Todas estas reflexiones están contenidas en todo su sistema interno.¹⁵²

III.III La desconexión con lo viviente

La humanidad forma parte del entorno natural y depende de éste, irónicamente, se muestra insensible al impacto que sus elecciones imponen en los ecosistemas. Esto es, sin el medio ambiente habría poca posibilidad para el desarrollo de la vida humana, aún así, las políticas y economías globales continúan mermando los ecosistemas. Esta actitud, conduce a la pregunta hecha por la socióloga, Paula Sibila: “¿en qué nos estamos convirtiendo? ¿Qué es lo que realmente queremos ser? Son preguntas de alto contenido político, cuyas respuestas no deberían quedar libradas al azar.”¹⁵³

Dar respuesta a la pregunta propuesta por Sibila, resulta complejo debido a que hay muchos actores e intereses en esa macro historia, que es la dinámica político-económica que la autora menciona. Sin embargo, desde la práctica artística de Gilberto Esparza, es posible contar una microhistoria que responde de forma directa a la narrativa de la actividad antropogénica imprimiendo una herida en el planeta.

La humanidad padece de una aparente desconexión con el entorno natural, pues construye su narrativa, económica y política, como si los recursos naturales fueran ilimitados. Tiene una relación unilateral con el planeta, donde sólo toma lo que quiere y a cambio, da poco o nada. Esta es una situación grave, pues se está ignorando la importancia de los vínculos simbióticos

¹⁵² Entrevista con Gilberto Esparza.

¹⁵³ Paula Sibilia, *El Hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías* (Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005), 13.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

necesarios para una existencia a largo plazo. En este sentido, la única vida que peligra en realidad, es la vida humana.

En el pasado, los pueblos originarios sabían que dependían de esa conexión con lo vivo, conocían que la tierra los alimentaba, pero a su vez, percibían la necesidad de nutrir la misma tierra que los colmaba de frutos. Esto es, mantenían una relación simbiótica con el entorno natural, una donde todas las formas de vida se beneficiaban. Para el Biólogo, Victor Toledo:

Lo espiritual encuentra hoy en día su principal abrevadero en las culturas y los pueblos indios del mundo. Sus cosmovisiones, conocimientos y prácticas, constituyen un reservorio de inspiración civilizadora, y sus movimientos, iniciativas y demandas, aparecen cada vez más articuladas al movimiento ambiental, tanto que en muchos casos se hace difícil distinguirlos.

La esencia de la *Planta Nómada*, es un recordatorio a la necesidad inmanente del ser humano por convivir en simbiosis con el planeta. Desde su práctica artística, Esparza, recuerda la necesidad de conexión con esa cualidad vivificada del planeta y ayuda a trazar una ruta desde lo subjetivo a lo objetivo, desde lo sensible a lo maquínico. Para el filósofo, Félix Guattari, el arte a lo largo del tiempo, es:

el refugio de las cartografías existenciales basadas en una asunción de ciertas rupturas de sentido «existencializantes». Pero la época contemporánea, al exacerbar la producción de bienes materiales e inmateriales, en detrimento de la consistencia de los Territorios existenciales individuales y de grupo, ha engendrado un inmenso vacío en la subjetividad, que tiende a devenir cada vez más absurda y sin recurso.¹⁵⁴

La problemática social que *Plantas Nómadas* señala, es ese vacío que proviene de la falta de conexión con el ser viviente, que habita la humanidad, el planeta. Un parentesco que incluso proporciona un sentido de existencia, el cual, si se basa en proteger, nutrir y preservar la vida, es un vínculo simbiótico. En este sentido, el artista, señala que la consciencia humana puede elegir un camino distinto. Pues, a pesar de que su práctica artística está inmersa en un determinado contexto político y económico, decide apostar por lo vivo.

¹⁵⁴ Félix Guattari, *Las tres ecologías* (Valencia: Pre-textos, 1989), 20.

Así pues, *Plantas Nómadas* ubica como origen del desbalance a la falta de consciencia humana con respecto a sus acciones en el medio ambiente. Con *Plantas Nómadas*, se muestra cómo, desde la dimensión de la sensibilidad es posible construir un vínculo de unidad con el planeta, y, al mismo tiempo, sincretizar los intereses tecnológicos, artísticos y científicos en una obra de arte.

Es importante destacar que Gilberto Esparza, tiene una intención más allá de la experiencia estética, al proponer su obra. También, comparte un mensaje a la humanidad al respecto de nuevas formas de relacionarse con el planeta. Aquí, en sus propias palabras:

No es para beneficio humano y todo esto también me hace reflexionar en que, si nosotros utilizamos tecnologías para limpiar los ríos que llegan contaminados, entonces, como humanidad, no estamos aprendiendo a tener una relación con el agua (...) la solución no es la tecnología para resolver el tema del agua, es la relación que tenemos con el agua, con el entorno. El robot mismo, que es tecnológico, está teniendo esa relación, si nosotros la aplicáramos igual, convertiríamos esa muerte en vida y en energía.¹⁵⁵

Gilberto Esparza, evoca el poder del arte como un dispositivo para la autoreflexión. Resitúa la responsabilidad en el ser humano, separándola de la tecnología, esto es, no enfoca la solución en la máquina, como la entidad que “salva” al medio ambiente, sino que, lo reubica en el epicentro de la conciencia humana. Entonces el conocimiento se genera desde la dimensión afectiva y creativa. Desde el arte, cuya capacidad de acción se extiende desde esos “campos moleculares de sensibilidad”¹⁵⁶, hasta las soluciones tangibles y pragmáticas, de los problemas en la actualidad.

Tal como el artista menciona en una entrevista: “este robot, más que un dispositivo que limpia todo lo que ensuciamos, funciona más como un ejemplo de cómo podemos relacionarnos con el agua”¹⁵⁷. Así pues, Esparza, invita a decolonizar la dimensión de lo sensible para crear nuevo patrimonio emocional, donde nuevas formas de apreciación hacia lo vivo sean construidas, en contradicción con los paradigmas hegemónicos y coloniales predominantes.

Gilberto Esparza, propone un discurso activista, orientado a la reconexión con el mundo de la sensibilidad, desde la manifestación de una idea concreta y práctica. Para la investigadora

¹⁵⁵ Entrevista con Gilberto Esparza.

¹⁵⁶ Félix Guattari, *Las tres ecologías* (Valencia: Pre-textos, 1989). 4.

¹⁵⁷ Zoomin Global, *El robot mexicano que salva ríos contaminados*.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Berenice Cortés, este biorobot, es “arte útil”¹⁵⁸, que señala un compromiso del artista con los diversos grupos sociales con los que interactúa. Lo cual, en la actualidad es el tipo de acciones necesarias, tal como lo mencionan los autores, Ximena González y Eisamar Ochoa:

El cuestionamiento al modelo se muestra más efectivo si se hace desde la construcción de posibilidades concretas que puedan sustituir la situación cuestionada, antes que desde la denuncia. Esta construcción de alternativas a la racionalidad moderna debe hacerse desde la praxis cotidiana e implica la construcción de una nueva cultura de vida que implica a su vez cuestionar lo urbano, lo académico, lo educativo, lo productivo y las propias subjetividades.¹⁵⁹

A través del análisis de la obra de Gilberto Esparza, se hace evidente que es un creador, pero ante todo, un ser humano que apuesta por la vida. Comunica que es posible imaginar y contar relatos donde el arte y la ciencia, que se entrelacen en simbiosis para mostrar que es posible restablecer el medioambiente. Su investigación señala desplazamientos afectivos, por caminos no transitados anteriormente. Crea una reflexión para que el sedentarismo de pensamiento-sensibilidad, comience a vibrar con el movimiento de lo viviente y emprenda nuevas travesías.

¿Será que la práctica artística de Esparza nos muestra un vistazo de lo que serán las máquinas en un futuro? Sólo el tiempo puede responder a este cuestionamiento. Lo que es claro es que el artista, hace su manifiesto en un periodo de tiempo donde la humanidad, requiere imaginar nuevas formas de cómo relacionarse con el entorno natural para reconectar ese vínculo de sensibilidad hacia lo vivo.

¹⁵⁸ Berenice Cortés, «El papel del arte en la transformación de determinadas circunstancias sociales»: (Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2017), <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1401>, 49.

¹⁵⁹ Ximena González y Eisamar Ochoa, «Seminario de Héctor Alimonda: “Colonialidad de la naturaleza”», en *Encuentros descoloniales. Memorias de la primera Escuela de Pensamiento Descolonial Nuestramericano*, 1ª (Caracas, Venezuela: Fundación Editorial El perro y la rana, 2018).

CAPÍTULO 2. UN PLAN DE ACCIÓN

“La educación artística nos convoca a repensarla en un momento en el que los mundos visuales que nos rodean no paran de crecer y de hacerse cada vez más complejos, al tiempo que las experiencias mediante las que podemos realizar procesos de alfabetización crítica de esos mundos desaparecen de los contextos educativos cuya misión es desarrollarla. Nos convoca a entenderla como un arma para desarticular la promesa del paraíso capitalista.”

María Acaso y Clara Megías
Art thinking, 2017.

I. Plantas Nómadas: una herramienta para comunicar la sensibilidad hacia el medioambiente

El arte contemporáneo tiene la singular capacidad de permitir el sincretismo de diversas corrientes de pensamiento para crear nociones híbridas que rompan con los límites establecidos. Es una disciplina que abre paso a la transversalidad, a la interdisciplina y a la multidimensionalidad. Este poder, abre paso al desencarcelamiento de la expresión creativa. Tal como lo menciona, la artista conceptual, Minerva Cuevas, en una conferencia magistral: “lo que encontré, en lo que estaba sucediendo con el arte contemporáneo en México, es que tenía esta capacidad de libertad y potencia de hacer casi cualquier cosa y usar cualquier referencia.”¹⁶⁰

A partir de esta condición de apertura para incorporar diversas temáticas, el arte contemporáneo, también constituye una herramienta con la facultad de comunicar ideas complejas y llegar a los públicos más diversos. Sin embargo, en ocasiones, la obra aparece lejana a la comprensión de los espectadores. Las razones son diversas, pero, por ejemplo, si se pretende leer la obra contemporánea a través de códigos provenientes desde el arte clásico, posiblemente la decodificación resulte poco exitosa. Esto señala que hay un vacío de claves que permitan

¹⁶⁰ Leslie Jui, conferencia magistral con Minerva Cuevas, 20 de agosto de 2020, <https://youtu.be/jH8F5Q9W374>. Ver anexos. Minerva Cuevas es una artista mexicana, comprometida con lo social. Sus obras responden de forma crítica a situaciones de la actualidad, producidas por estructuras político-económicas. La artista es incluida en el libro *Decolonizing Nature*, del autor T.J. Demos, como una cuyas prácticas decolonizan a la naturaleza. En el mismo capítulo, titulado: ¡Ya basta! *Ecologies of art and revolution in México*, se incluyen también a los artistas mexicanos Marcela Armas y Gilberto Esparza. Para más información consultar la bibliografía. La entrevista fue realizada en el marco de la conferencia magistral que la artista impartió, con el tema "Hackeando la memoria visual". Efectuada por el centro de Estudios en Arte y Gestión Cultural, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

interpretar dichas manifestaciones. La consecuencia de esta carencia, es que, si el espectador no puede apropiarse de lo que la obra es, probablemente disminuya su interés en este tipo de propuestas.

Plantas Nómadas es una obra biotecnológica, cuya estética podría distraer al espectador del discurso que esboza. En el primer capítulo, ya se reflexionó en las cualidades artística de la autómeta, así como en la complejidad de las ideas que propone. Se trata de una obra de arte viva, que recuerda la facultad del artista para conectar ideas y formas divergentes de entrelazar el conocimiento, con la finalidad de pensar lo imposible y para hacer sentir lo inverosímil.

Durante una conversación con la artista, Marcela Armas, explicó que “la *Planta Nómada* nos da pistas de dónde están las respuestas a todos los males que estamos viviendo y que tienen que ver con la orientación de nuestras acciones.”¹⁶¹ Señalando que se trata de un dispositivo que permite la autotransformación, pues “no es por lo que esa máquina puede hacer física y materialmente, sino por lo que esa máquina puede hacer dentro de nosotros mismos”¹⁶². En este punto de la investigación, surge la pregunta, ¿cómo acercar esta compleja y singular obra de arte a públicos infantiles?

¹⁶¹ Leslie Jui, Entrevista con Marcela Armas, 25 de agosto de 2019. Marcela Armas, colaboró en el proyecto de *Plantas Nómadas*, involucrándose tanto en asesorar al artista, como en la construcción y documentación del proceso de investigación e implementación de la obra. Ver Anexo 2.

¹⁶² Jui.

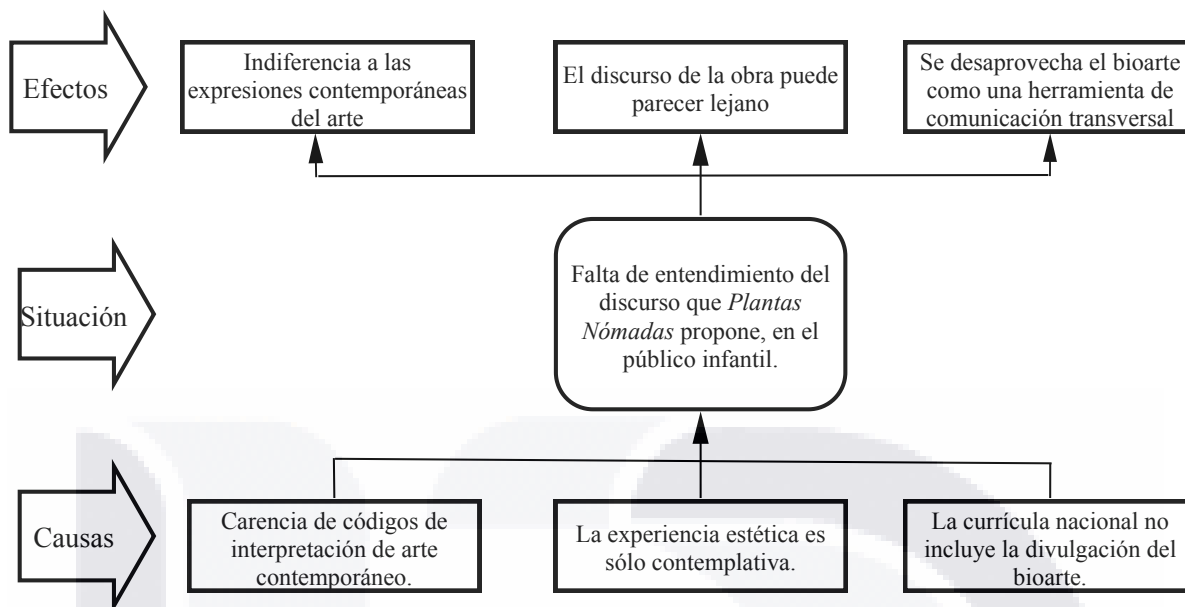


Tabla 2. Análisis de la situación: cómo acercar el discurso de las *Plantas Nómadas* a los públicos infantiles.

Para responder a dicho cuestionamiento, se analiza la situación a través de un mapa de ideas, que muestra una sencilla ruta del origen del problema (tabla 2). A través de dicho ejercicio, se concluye que hay un vacío, esto es, que no existe un modelo de intervención que tenga la capacidad de comunicar la obra de arte, de tal forma, que los participantes experimenten algunas ideas clave del discurso propuesto en *Plantas Nómadas*. A partir de este razonamiento, se proyecta que dicho modelo debe aprovechar la propuesta bioartística de la obra para hablar de la problemática socioambiental, así mismo, que proporcione a los participantes, códigos de interpretación que permitan una experiencia estética integral, una que facilite el entendimiento pero también la experimentación del discurso artístico.

Para explorar el arte contemporáneo, en especial el bioarte, y obtener algunos códigos de interpretación de primera mano, se realizó una serie de talleres y conversaciones con diferentes actores del arte actual. Por ejemplo, un taller de producción sonora con fuentes de origen biológico, impartido por el colectivo *Interpeacifics*; asistencia al Laboratorio de Experimentación Material, así como a un taller de biofabricación y biodiseño, impartido por la bioartista e investigadora, Edith Medina; Así mismo, se realizó una estancia artística con el artista, Gilberto Esparza, en la ciudad de San Miguel de Allende.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

A partir de dichas participaciones, con protagonistas del arte contemporáneo en México, fue posible determinar la dirección del modelo de intervención. Así pues, se tomó la decisión que observar la *Bíos* artística, la *Planta Nómada*, y cómo incorpora la *Zoé* en ella, sería la herramienta para buscar despertar en el espectador, interés por temáticas relacionadas con la sensibilización hacia el medio ambiente.

A partir de lo anterior, el modelo de intervención se enfoca en acercar las reflexiones a cuestiones como la exploración de lo que es la simbiosis, la empatía hacia la alteridad, la rítmica en los ciclos de la naturaleza, el aprecio por lo aquello que no es visible al ojo humano, como las bacterias, así como la idea de que es posible contemplar los espacios naturales que se encuentra en el entorno urbanizado y estar presentes en el momento; tal vez, de esta forma, la experiencia del espectador pueda contener mayor profundidad y así, vincular lo cotidiano con el discurso artístico.

II. Una escuela extraordinaria

El modelo de intervención se enfocó en atender un grupo de estudiantes del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades (CEIPAC), una escuela pública de innovación educativa que ofrece atención a niños de altas capacidades intelectuales, del Estado de Aguascalientes. El proyecto arrancó labores en 2016 y fue concebido con un gran espíritu social, que paso a paso, beneficiará a toda la comunidad aguascalentense, a través de sus diversos proyectos.

Es un espacio integrador para la implementación y divulgación, con una línea metodológica original, creada por el Mtro. José Ángel Moyano Cañero, director de la institución, un modelo que también podría atender a niños de perfil estándar detonando su potencial. La escuela promueve la participación directa de toda la comunidad educativa, pues también arroja a docentes y profesionales para su capacitación y abre las puertas a la investigación educativa.

CEIPAC trabaja para impulsar generaciones de niños y jóvenes que están desarrollando habilidades y llevando al límite sus capacidades para lograr un mejor México, pero siempre con una visión social. Es una escuela con atmósferas de aprendizaje completamente diferentes, donde los niños tienen acceso a herramientas tecnológicas, artísticas y de distintos ámbitos permitiéndoles descubrir el mundo del conocimiento sin límites. Un centro sin precedentes que transforma la manera de enseñar, de aprender y de compartir conocimientos a través de la investigación y la creatividad.

La premisa de la institución, es que las niñas y niños se desarrollen felices y estables. En palabras del Mtro. Moyano, el Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, es:

una escuela que no forma alumnos, sino personas; que los prepara para ser ciudadanos del mundo con identidad cultural; a que no tengan miedos, pero sí conciencia de que, sólo esforzándose por mejorar día a día, harán de México un mejor lugar. Somos una escuela primaria estatal pública que cuenta con los grados de primaria mayor, con varios reconocimientos estatales y nacionales como resultados cuantitativos (Tercer lugar nacional en matemáticas); con resultados emocionales en lo que se refiere a unir a las familias, más allá del esquema de cada una, ya que la escuela no juzga, la escuela ayuda; con niños que tenían diagnósticos en TDAH, que han logrado dejar la medicación pues un era un diagnóstico erróneo; con un modelo dual en el que ponen al servicio de la sociedad lo que aprenden a través de los proyectos que crean junto a sus maestros en museos, congresos u otras experiencias. Otra escuela es posible y tenemos las puertas abiertas para que conozcan cómo implementarla.”¹⁶³

Antes de proseguir, es importante mencionar que profundizar en la definición, características o evaluación de lo que las altas capacidades son, no es la labor de este trabajo. Lo que si es necesario señalar es que, gracias a CEIPAC, las niñas y niños con estas capacidades de aprendizaje, tienen la oportunidad de desarrollar su potencial al máximo, en una comunidad educativa diseñada especialmente para el desarrollo de su inteligencia, creatividad, personalidad, capacidades y habilidades, entre otros.

Las altas capacidades pueden pasar desapercibidas debido a un diagnóstico incorrecto, tal como señaló Moyano, en este sentido, un individuo puede tener todo el potencial pero si no encuentra un contexto donde pueda explorarlo y acrecentarlo, este se verá truncado. Explicado desde la psicología, el Dr. Diego González, relata: “la inteligencia del ser humano constituye un reflejo de su medio socio histórico dado a través y en dependencia de sus aptitudes hereditarias.”¹⁶⁴

¹⁶³ José Ángel Moyano, «Carta romántica sobre el Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades», 2019.

¹⁶⁴ Diego González, «¿Qué es la inteligencia humana?», *Revista cubana de psicología*, 2003. Diego Jorge González Serra, es doctor en Ciencias Psicológicas. Entre sus aportes destacan el desarrollo de teoría psicológica y de motivación humana, entre otros.

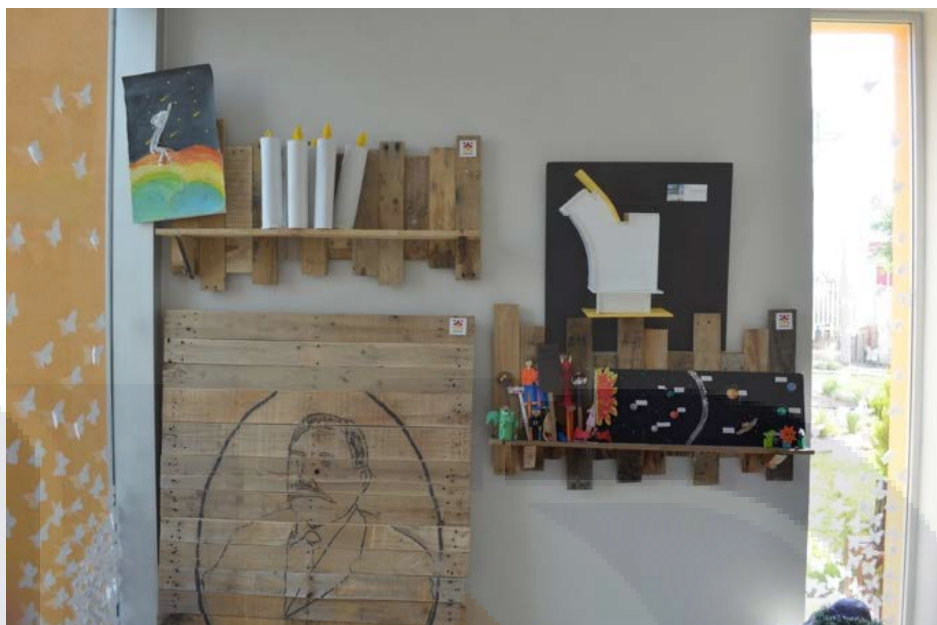


Figura 23. La escuela transmite un aura de alegría y siempre está en movimiento. Es una



Figura 24. Diseños realizados por los estudiantes habitando los espacios en CEIPAC.



Figura 25. Todas las obras son realizadas por los estudiantes.

Al ser una escuela pública, la metodología se apega a la currícula nacional establecida por la SEP pero no se limita a ésta, si no que, de forma transversal, se expande de acuerdo con los intereses de los estudiantes. Esto incluye una gran cantidad de acciones artísticas como danza, teatro, escenografía, poesía, performance, música, proyectos de arte y ciencia, entre muchas otras. Los profesores, están capacitados para guiar esos caudales de pensamiento, emoción y energía física, en proyectos concretos, que los estudiantes realizan pero que al mismo tiempo aplican en la sociedad. Cabe señalar que, incluso los padres de familia participan en la comunidad activamente.

Durante una serie de visitas a la escuela, se observó la metodología utilizada en CEIPAC, así como el impacto en sus estudiantes. Niñas y niños que participan activamente durante las sesiones, con toda la energía e inquietud que los caracteriza; risas, preguntas, manos levantadas, opiniones, expresión de emociones, escucha activa, son parte de la vida cotidiana que esta escuela construye para que los estudiantes sean agentes de cambio. Sus aulas son innovadoras y llenas de tecnología, los espacios son iluminados, las paredes están repletas de arte y los pasillos son habitados por los proyectos que desarrollan los estudiantes. Es en verdad una comunidad educativa viva, donde todos se perciben como una gran familia y trabajan por un bienestar común.



Figura 26. Detalle de una ventana del CEIPAC. Los espacios de la escuela

Así pues, la elección del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades como unidad receptora de este trabajo, radica principalmente en que su metodología, brinda la oportunidad de de aprender mediante retos y al ritmo que marquen los estudiantes. Se trata de una colaboración donde ambas partes ganan y construyen conocimiento de forma conjunta. Por un lado, el modelo de intervención proporciona un primer acercamiento al tema del bioarte a los estudiantes, y, al mismo tiempo, la institución apoya a la facilitadora, quien participa por primera vez con una comunidad educativa “que atiende exclusivamente a niños con un coeficiente intelectual de entre 140 y 160 puntos. Cifra muy por encima de la media nacional, que es de 87 puntos”¹⁶⁵.

Finalmente, al ser una escuela de reciente creación, requiere todo el apoyo para continuar funcionando y creciendo, desde lo gubernamental, lo empresarial, hasta las comunidades educativas, artísticas, civiles, etc., que puedan contribuir. El Mtro. Moyano, con su proyecto, del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, es un ejemplo de cómo es posible hacer una gran diferencia en el mundo, desde lo micro hacia lo macro, pues algún día, sus estudiantes cosecharán los frutos de todos los esfuerzos y sacrificios que realizan el día de hoy. Pero el beneficio no será exclusivo de sus familias, sino de la sociedad Mexicana, que obtiene de este proyecto ciudadanos que son verdaderos agentes de cambio.

¹⁶⁵ Milenio Digital, «Primaria pública única para niños genios», milenio.com, 20 de septiembre de 2016, <https://www.milenio.com/cultura/primaria-publica-unica-para-ninos-genios>.

III. El modelo de intervención

Construye su título a partir de los términos, *Bíos* y *Zoé*, descritos anteriormente, para diferenciar la vida cultural y la actividad humana, de lo vivo en el medio ambiente, o, de aquello que existe afuera de la individualidad, o de los grupos sociales centrados en lo humano. Se trata de una iniciativa que busca proporcionar a los participantes una experiencia viva, del discurso artístico en las *Plantas Nómadas*, de Gilberto Esparza.

III.I *Veo Bíos*: Laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medioambiente

Existen diversas iniciativas de arte y ciencia a disposición del público, las cuales, al tener formatos de corta duración, dan mayor peso al aprendizaje práctico de los instrumentos tecnológicos, su uso, programación y funcionamiento. Debido a lo anterior, las reflexiones en torno a lo sensible pueden pasar a segundo, incluso tercer plano. *Veo Bíos*, laboratorio de arte para la observación de lo vivo, es un modelo de intervención para la apreciación de lo sensible. Utiliza como herramienta el discurso artístico de las *Plantas Nómadas*, de Gilberto Esparza, e indaga al respecto de nuevas posibilidades en la construcción de una imaginación colectiva que apueste por proteger el entorno natural.

El término sensibilidad, *aisthesis*, tiene una larga tradición de debate en las teorías sobre el arte, muy cercana a todas ellas, sensibilidad en este trabajo se refiere a la experiencia del cuerpo como parte de la subjetividad sensible que a todos nos constituye, sensibilidad que está vinculada con las emociones, en este caso, de quienes participan. El doctor en pedagogía, Jordi Planella, explica que:

la sensibilidad tiene muchas lecturas, pero una de ellas es el hecho de tener los sentidos despiertos, no anestesiados. Esos sentidos se relacionan directamente con el cuerpo, con determinadas formas de concebir el cuerpo humano y de ejercer a través de él la condición de sujeto encarnado.¹⁶⁶

¹⁶⁶ Jordi Planella, *Pedagogías sensibles: sabores y saberes del cuerpo y la educación* (Barcelona: Universitat de Barcelona, 2017), 24-25.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Es un laboratorio equipado para que los participantes se involucren de forma activa con su propia sensibilidad, frente a las *Plantas Nómadas* y en relación con la cualidad viviente del entorno natural. El modelo, busca generar experiencias estéticas vivas, que permitan a los participantes apreciar el entrelazamiento del ser humano con el medio ambiente. Es importante destacar, que no pretende imponer significados, sino que, se enfoca en compartir las interpretaciones realizadas con respecto a la obra de arte, para que así, cada participante construya sus propias conclusiones.

Desde la filosofía, Noel Carroll, explica que las obras de arte son “objetos repletos de propiedades estéticas”¹⁶⁷, así pues, en términos generales, la contemplación de un trabajo artístico proporciona al espectador una experiencia estética determinada. Con base en lo anterior, para puntualizar a lo que se refiere este trabajo con respecto al término experiencia estética viva, es a la contemplación y al mismo tiempo a la vivencia de las propiedades estéticas de la obra, no como un todo, pero por separado.

La finalidad del modelo de intervención, es determinar cuáles reflexiones en torno a lo vivo se pueden generar, en una intervención inspirada en la experiencia estética que *Plantas Nómadas* ofrece. Donde, la dirección del imaginario del grupo es guiado por la curiosidad que surja en colectivo. Se trata de acompañar la atención del participante hacia la sensibilidad propia, a través de una exploración de la obra de arte, realizada con dinámicas y juegos.

Para Deleuze y Guattari, “la obra de arte es un ser de sensación, y nada más: existe en sí.”¹⁶⁸, se trata de una presencia que evoca el mundo sensible del espectador y le invita a reflexionar al respecto de su relación con esa intimidad. Así pues, Gilberto Esparza, expande los límites conocidos de la plástica, creando una nueva especie diseñada para “proteger la vida”¹⁶⁹, posibilidad que puede sugerir en el espectador, la creación de nuevas formas de relacionarse con el entorno natural y de apreciar su cualidad viviente.

Así pues, las sensaciones que despierten a través del acercamiento al discurso de las *Plantas Nómadas*, son el epicentro para que los participantes de este laboratorio exploren su mundo interior con preguntas, tales como: ¿qué siento? y ¿cómo percibo mi cuerpo al sentir? Las cuales, se generan para que la atención sea dirigida hacia las sensaciones físicas y emocionales. La importancia de reconocer estas impresiones en el cuerpo, la explica Freire mencionando que:

¹⁶⁷ Noel Carroll, *Philosophy of Art: A Contemporary Introduction* (New York; Florence: Routledge Taylor & Francis Group, 1999), <http://site.ebrary.com/id/10054555>.

¹⁶⁸ Gilles Deleuze y Félix Guattari, *¿Qué es la filosofía?*, trad. Thomas Kauf (Barcelona: Anagrama, 2017), 165.

¹⁶⁹ Padilla, *Plantas Nómadas*.

la lectura del cuerpo con los educandos, interdisciplinariamente, rompiendo dicotomías, rupturas inviables y deformantes. Mi presencia en el mundo, con el mundo y con los otros implica mi conocimiento entero de mí mismo. Y cuanto mejor me conozca en esta entereza, tanto mayores posibilidades tendré, haciendo historia, de saberme rehecho por ella.¹⁷⁰

El cuerpo es la forma en que los individuos integran la realidad en su ser, explorarlo y reconocer lo que siente, el cómo se expresa esa sensación en su propia materia, son formas de obtener conocimiento acerca del mundo. Para la autora, Eliza Araya, es importante:

considerar que somos mente encarnada, pensamiento corpóreo, es reconocer que nuestro ser en el mundo, lo que vivimos y aprendemos cotidianamente durante toda nuestra existencia, se constituye sobre la base de una experiencia corporizada¹⁷¹.

Experimentar de forma consciente las impresiones corporales permiten al individuo construir conocimiento sobre sí mismo. Así lo indican las investigadoras, Alicia Grasso y Beatriz Erramouspe, mencionando que “la corporeidad es parte de la construcción interminable que es la propia identidad, la que singulariza como individuos y como grupo.”¹⁷². Por su parte Freire, hace hincapié en el reconocimiento de la corporeidad como “una “lectura” del cuerpo como si fuese un texto, en las interrelaciones que componen su todo.”¹⁷³.

Así pues, encauzar la atención en la experiencia corpórea durante los juegos, dinámicas y reflexiones, diseñadas en este modelo de intervención, es fomentar el desarrollo de la capacidad de lectura del cuerpo en los participantes y, por lo tanto, es guiar la observación hacia los fenómenos en que se manifiesta lo vivo. Cabe señalar que cada lectura es íntima, cada cuerpo es distinto, por lo que no se impondrá ningún modelo a seguir, pero sí se ejemplifica con la finalidad de motivar a los participantes el diseño de su manera de hacerlo.

¹⁷⁰ Paulo Freire, *Cartas a quien pretende enseñar*, versión 2. ed., rev. y corr, 2. ed., Biblioteca clásica de Siglo Veintiuno (Buenos Aires: Siglo Veintiuno Ed. Argentina, 2009), 109.

¹⁷¹ Elisa Araya, *Corporeidad y acción motriz*, versión Junta Nacional de Jardines Infantiles, Junta Nacional de Jardines Infantiles (Santiago de Chile, 2015), 11.

¹⁷² Alicia Ester Grasso y Beatriz Erramouspe, *Construyendo identidad corporal la corporeidad escuchada* (Buenos Aires: Novedades Educativas, 2005),19.

¹⁷³ Freire, *Cartas a quien pretende enseñar*, 109.

Las *Plantas Nómadas* reflexionan acerca del impacto socioambiental de la actividad humana pero, también señalan “la falta de una conciencia para encontrar formas de vida que se relacionan en empatía con la naturaleza.”¹⁷⁴. De tal forma que, fomentar la escucha activa del cuerpo es una posibilidad más para evitar “la desatención a la necesidad de conocerse a sí mismo, al otro”¹⁷⁵. Si las personas están lejos de entender las sensaciones de su materia física o, dicho de otra forma, de habitar su cuerpo de forma “descorporeizada”¹⁷⁶, entonces será más complicado tener empatía con la otredad, pues carecerán de empatía para sí.

Cabe señalar, que esta desconexión es alimentada por la sociedad actual pues “la cultura contemporánea imposibilita la escucha corporal desde la quietud, el silencio y la intimidad, desde la calma y la tranquilidad”¹⁷⁷. Se trata de un ritmo de vida que rechaza la desaceleración. El filósofo, Byung-Chul Han, lo expresa así: “la *hiperkinesia* cotidiana arrebatada a la vida humana cualquier elemento contemplativo, cualquier capacidad de demorarse”¹⁷⁸.

Además del discernimiento que los participantes puedan obtener de su consciencia corpórea, será su historia personal y su personalidad, las que determinen cómo se apropian de la información que se comparte. Andrea de Pascual y David Lanau, lo explican así: “el verdadero conocimiento no puede encasillarse, se forma a partir de conexiones entre toda la información que nos llega de diversas disciplinas y experiencias: lo que leemos, vivimos, olemos, escuchamos y vemos.”¹⁷⁹. Esta diversidad de expresiones, son las que se buscan obtener a través del modelo de intervención.

III.II Una experiencia desde lo urbano

Para Gadamer, “la obra de arte tiene su verdadero ser en el hecho de que se convierte en una experiencia que modifica al que la experimenta”¹⁸⁰, en este sentido, la presencia de las *Plantas*

¹⁷⁴ Esparza, «Plantas Nómadas».

¹⁷⁵ Grasso y Erramouspe, *Construyendo identidad corporal la corporeidad escuchada*, 18.

¹⁷⁶ Grasso y Erramouspe, 17.

¹⁷⁷ Grasso y Erramouspe, 17.

¹⁷⁸ Han Byung-Chul, *El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse*. (Barcelona: Herder, 2015), <https://www.overdrive.com/search?q=B9B7B7B4-FD35-4B44-86BE-0BEAF89C0CDD>, 10-11.

¹⁷⁹ Andrea de Pascual y David Lanau, *El arte es una forma de hacer: (no una cosa que se hace): reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso*, versión Primera edición, Colección Arte + educación 3 (Madrid: Catarata, 2018), 39.

¹⁸⁰ Hans-Georg Gadamer, *Verdad y método. I.*, trad. Ana Aparicio y Rafael de Agapito (Salamanca: Ed. Sígueme, 2005), 145.

Nómadas y su propuesta sobre lo vivo en el medio ambiente, invita al espectador a construir reflexiones al respecto del vínculo que mantiene con su entorno, desde el entorno urbano.

Pero ¿es factible propiciar la reconexión con el entorno natural, de públicos infantiles, desde lo urbano? A partir de la observación de las *Plantas Nómadas*, quedó claro que no hay límites para crear o para manifestar las ideas, incluso aquellas que parecen poco probables. Sin embargo, para dar respuesta a dicho cuestionamiento, se conversó con la artista colombiana, Barbara Santos, quien trabajó más de dos décadas en el corazón de la Amazonía. He aquí su respuesta:

sí totalmente. (...) A mí me tocó irme y entender la selva y olerla para regresar y ver otras cosas acá. (...) Lastimosamente nosotros hemos creado un entorno donde la vida no existe. Hay cemento cierto, aquí no crece una planta, aquí no va entrar esta noche un trueno. Estamos tan distantes, que hemos hecho una barrera tan grande, ¿cómo vamos a permearnos de otras cosas? Es un ejercicio muy largo, siento que, por eso es más fácil irse a un bosque y estar ahí con los niños y después regresar. Es mucho más rápido que si lo hiciéramos desde acá. Yo creo que se puede (...) Pero creo que si nos estamos perdiendo de cosas más profundas (...) Hay cosas que tenemos que permitirnos. (...) Tenemos que permitirnos encontrar otras formas de pensar y dedicarles tiempo. Necesitamos dedicarle tiempo a otras maneras. Pero claro, todo está tan estructurado que la gente quiere resolverlo rápido. Pero esto, tiene que ver cómo con la experiencia, con el sentir, con el estar ahí. Y si me piden que sea rápido pues no va a funcionar porque tiene que ver con con el olor, por ejemplo. Y más si son varias personas o niños, ellos tienen un montón de cosas para decir, pero pues se ya acabo la media hora de clase. Entonces hay como una estructura tan fuerte que nos toca hacer mucho trabajo. Y reconciliarnos con muchas cosas y tener nuevos códigos o nuevos manuales de permitirnos. Por ejemplo, la noche es fundamental, la noche para el saber ancestral es importantísima. (...) Se trata de los ritmos. De todas esas estructuras que hay que cambiar. De poder se puede, pero es muy lento trabajo. Creo que el bosque, los campesinos y la gente que sí vive en la naturaleza, tiene mucho que enseñarnos, mucho más rápido que lo que podríamos hacer como por otros medios. Y hay que ser híbridos, podemos mover entre mundos.¹⁸¹

¹⁸¹ Bárbara Santos: La curación como tecnología, entrevistado por Leslie Jui, 2 de julio de 2020, https://www.youtube.com/watch?v=PmMK9FUx4cM&feature=youtu.be&fbclid=IwAR2SVZDazNTG1DZyMowVTS0k_yRFrweVi3jBs8M8oG1_Ks1vj0JD9faQ1cQ. Ver anexos. Bárbara Santos es autora del libro: Curación como tecnología, basado en entrevistas a sabedores de la Amazonía; es un proyecto de investigación de arte, tecnología y

El relato de Santos, hace claro que la experiencia sensorial que el entorno natural proporciona, es inigualable. Habla de esa falta de sensibilidad en la vida urbana, como algo que impide la experimentación a profundidad de esa cualidad vivificada que posee. Menciona la necesidad de identificar las estructuras que dan forma a la sociedad actual e invita a reformularlas. Y sobre todo, destaca la urgencia de invertir tiempo en permitir el nomadismo de ideas para explorar la diversidad de subjetividades que pueden existir.

Indiscutiblemente, el trabajo de reconexión con el entorno natural sería mucho más efectivo si fuera posible hacer visitas a este tipo de locaciones, de forma frecuente. De igual forma, sería ideal hacerlo con la presencia física de la *Planta Nómada*. Sin embargo, se trabaja con los elementos con los que sí se cuenta de forma inmediata y a través de la capacidad que el arte proporciona, ya que “es una forma de pensar y producir conocimiento cuyo método desborda la lógica y, por ello, precisamente, se sitúa por encima de la ciencia”¹⁸². Así pues, se aprovecha la carencia de dichos factores, a favor del modelo de intervención y se trabaja desde lo urbano para que los individuos reflexionen desde su entorno cotidiano.

III.III Herramientas

Entre las herramientas a utilizar se encuentran materiales audiovisuales, disponibles en plataformas conocidas, los cuales sirven para comunicar ejemplos de términos o conceptos a compartir. El consumo de los mismos, será propiciando el pensamiento crítico pero también desde la sensibilidad. La finalidad es que los participantes reconozcan sus propios conocimientos al respecto del tema presentado y reflexionen sobre la forma en que ellos se pueden apropiarse de la información que se presenta, lo que Paulo Freire, denomina como la “curiosidad epistemológica”¹⁸³.

La incorporación de material audiovisual se basa en el aprovechamiento de la hiperconectividad¹⁸⁴, que las tecnologías digitales permiten hoy en día. Para Serrano-Puche, se

ancestralidad. La entrevista fue realizada, en una transmisión en vivo, en el marco del Seminario #Gradocero, un espacio creado por el Programa Arte, Ciencia y Tecnologías.

¹⁸² Pascual y Lanau, *El arte es una forma de hacer: (no una cosa que se hace): reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso*, 37.

¹⁸³ Paulo Freire, *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*, Siglo XXI, 2012, 48.

¹⁸⁴ Dolors Reig y Luis Fernando Vilchez Martín, *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*, 2013, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=543171>.

“debe priorizar el aprendizaje ético y crítico frente a las pantallas, antes que el tecnológico.”¹⁸⁵ En este sentido, se promueve una forma de consumir los contenidos digitales de forma crítica y no solamente como entretenimiento.

También, se contará con diversos dispositivos tecnológicos que permitan la apreciación del entorno natural, desde una perspectiva distinta. Por ejemplo, se utilizará un microscopio digital para observar una colección de insectos, también se hará uso de una interfaz que permite la sonificación de los impulsos bioeléctricos, de los organismos vegetales. Es importante destacar que, las actividades emplean estos instrumentos tecnológicos, sin embargo, las experiencias no se centran en el uso de los mismos, si no en las posibilidades que permiten.

Por otro lado, de igual forma se incorporan artefactos no electrónicos, como un juego de madera, donde varios participantes deben trabajar en equipo para lograr una meta; diversas canciones que permiten comprender el concepto de ritmo, en la música; una visualización guiada para explorar la imaginación; o, una botella de plástico que sirve como receptáculo de intenciones. Todas estos utensilios, son elegidos con mucho cuidado con la finalidad de comunicar conceptos, que pueden ser complejos de explicar.

III.IV Actitud

Los estudiantes del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, son personas con un coeficiente intelectual por encima de la media nacional, pero continúan siendo niñas y niños. No significa que son mejores, ni peores, que otros individuos, tampoco que lo saben todo, solamente que poseen cualidades superdotadas. Dado lo anterior, debe destacarse la importancia de manifestar siempre una actitud de respeto hacia los intereses que los participantes manifiesten, ante las propuestas del modelo de intervención. El cual, pretende activar el interés a través de juegos colaborativos, dinámicas y reflexiones, busca propiciar un clima de empatía y de comunicación horizontal; donde los asistentes tengan la libertad de compartir sus opiniones, emociones y miradas, al respecto de lo vivo en el medioambiente.

¹⁸⁵ Javier Serrano-Puche, *La educación mediática en la era de la hiperconectividad: una apuesta por la desconexión digital periódica* (Editorial UOC, 2013), <http://dadun.unav.edu/handle/10171/34508>, 953.

III.V Estructura de las sesiones

Veo Bios: laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medio ambiente, se conforma de 7 sesiones, con duración de 45 min., cada una. En la primera reunión se presenta la obra de arte, de la segunda a la sexta sesión, se comparten los códigos de interpretación de la *Planta Nómada*, finalmente, en la séptima sesión se realiza el cierre del taller. Se elige este formato con la finalidad de mantener un flujo dinámico, pero concreto, de actividades. La propuesta, permite no distraer a los estudiantes de sus actividades escolares.

En las sesiones correspondientes, se comunicará un código de interpretación específico, o un eje temático, que permita facilitar la decodificación del discurso de las *Planta Nómadas*. A partir de esto, se desarrolla una reflexión específica del día, se vinculan los contenidos con sesiones previas, haciendo énfasis en la relevancia del asunto tratado durante la jornada. Lo anterior, tiene la finalidad de conducir los esfuerzos, a través de un hilo narrativo puntual.

Al respecto de los contenidos, las acciones se ordenan de forma tal, que cada sesión comienza con una inducción, le sigue la introducción al tema, la realización de las actividades y finalmente, se lleva a cabo un cierre. Dicha estructura pedagógica, busca moldear la experiencia de los participantes de forma organizada, con la finalidad de aprovechar al máximo el tiempo disponible.

La inducción es breve pero su intención es percibir cómo es el ánimo del grupo al comenzar el encuentro, si el grupo está exaltado se procura una introducción al tema que propicia la relajación, contrariamente, si la energía es baja se proyecta un principio con más energía. Se aprovecha para conversar un poco con las niñas y niños, para saber cómo ha sido el desarrollo de su mañana.

La introducción, es la parte teórica, es cuando se comparten los conceptos. Es fundamental ya que, a partir de esta labor, se preparan el tema y la reflexión. Así, las actividades pueden ser comprendidas con mayor facilidad. Cabe señalar que su duración será de máximo 10 min., para no perder la atención de los participantes. En esta sección, se utilizan los materiales audiovisuales como apoyo informativo.

El desarrollo de las actividades, es la parte práctica de la sesión. Aquí se realizan las dinámicas, los juegos o las acciones planeadas en el orden del día. Tiene una duración entre 25 y 30 min., lo cual indica que es la sección donde se invierte la mayor cantidad de tiempo. La

intención es que los participantes puedan poner en práctica la información recibida en la introducción.

Finalmente, el cierre trata de hacer un breve recuento, de forma verbal, de lo que sucedió durante la jornada. La sesión del día termina con los participantes, contestando algunas preguntas por escrito, también dibujando, o incluso, una conversación con ellos. Esto último es importante, ya que puede suceder que compartan alguna idea significativa, de forma casual.

Tabla 3. Estructura guía de una sesión del modelo de intervención.

Tema	Título de la sesión	
Materiales Didácticos	Listado de los requerimientos que se utilizarán para tratar el tema de la sesión.	
Reflexiones a desarrollar	Es lo que se pretende inspirar durante los esfuerzos de la sesión	
Relación con las sesiones anteriores	Reflexión sobre cómo hilar los temas entre sesiones.	
Relevancia	Explicación breve del porqué es importante el tema	
	Actividades	Minutos
Inducción	Se trata de una práctica para sondear cómo es la energía del grupo y equilibrarla.	
Introducción	En esta sección se prepara el tratamiento del tema para que las actividades sean comprendidas con mayor facilidad y para activar el interés de los participantes.	
Actividades	Aquí se realiza el trabajo práctico de la jornada, puede incluir actividades de juego, dinámicas, entre otros.	
Cierre	Al finalizar la sesión se realiza una retroalimentación que haga recuento consciente del esfuerzo en cada participante.	
Total de tiempo		

III.VI Mecanismos de registro

Para documentar el desarrollo de la implementación se propone hacer grabaciones de audio y video, así como la toma de fotografías durante las sesiones. En la sección, resultados de la implementación serán compartidas aquellas conversaciones o acciones que destaquen por su contenido. Esta información ayudará en la evaluación de los resultados.

III.VII Observación de la acción

Para supervisar el plan de acción, se observan las acciones contenidas en la planeación de forma crítica. Lo cual, se registra por escrito a modo de autorreflexión para poder advertir que hallazgos existen hasta el momento y qué cambios se pueden aplicar. Lo anterior, responderá a preguntas tales como: los materiales utilizados en la sesión ¿funcionaron como apoyo sin distraer a los participantes?, ¿comunican de forma asertiva lo que se requiere transmitir?, ¿qué reflexiones surgen entorno a la acción planeada?, ¿han aparecido conexiones al contenido visto en otras sesiones? y ¿qué cambios se requieren?

IV. Ejes temáticos

A partir del análisis de las *Plantas Nómadas*, se observaron ciertas propiedades estéticas que resaltan de la práctica de artística. Son ejes temáticos que arrojan códigos de interpretación, los cuales, permiten al espectador construir un camino de sentido que lo aproxime a la comprensión del discurso. Hay que recordar que el bioarte es un género del arte contemporáneo, de reciente creación, cuyas propuestas pueden parecer inexplicables si se tratan de analizar desde una perspectiva proveniente del arte clásico.

Así pues, los códigos de interpretación a comunicar en el modelo de intervención, *Veo bios*, laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medioambiente, son los siguientes: el tiempo en la obra de arte, la simbiosis, la empatía, apreciar lo “invisible” y finalmente, observar la vida (contemplación). Los códigos de interpretación se describen con mayor detenimiento en el desarrollo de cada sesión. Cada eje temático se presenta en una sesión por separado, para enfocar la atención en un tema a la vez. Al mismo tiempo, cada sesión fue diseñada para que los participantes obtuvieran una experiencia estética viva, de dichos ejes temáticos.

El código tiempo en la obra de arte, hace la distinción entre la duración en la obra de arte y la duración en el entorno natural. Con la finalidad de dimensionar esta magnitud física, se contrastan el tiempo de la obra, el tiempo del espectador, con el tiempo que necesita una entidad vegetal para desarrollarse. Con el código simbiosis, se hace evidente la importancia de la colaboración entre los diversos organismos involucrados en la obra de arte, debido a su interconexión e interdependencia con el paisaje.

De igual forma, el código empatía, reflexiona con respecto a la poca consideración otorgada a las formas vivientes, no humanas, en el entorno natural, pues muchas veces esta intención de comprender al otro, permanece a nivel antropocéntrico. Por otro lado, el código apreciar lo invisible, pone a la vista que hay procesos existentes en el entorno natural, y en la obra de arte, que son imperceptibles a la mirada humana, los cuales, al pasar desapercibidos dejan de ser valorados. Finalmente, con el código observar la vida, se hace énfasis en la contemplación de los seres vivos y en la experiencia estética que causa esa cualidad viviente.

V. Las sesiones

Una vez establecidos los cinco ejes temáticos a comunicar, se construyen los contenidos del modelo de intervención. El cual, se desarrolla a lo largo de siete sesiones, las cuales se enlistan a continuación:

1. Las *Plantas Nómadas*
2. El tiempo en la obra de arte
3. Simbiosis:
4. Empatía
5. Apreciar lo invisible
6. Observar la vida (contemplación)
7. Cerrando ciclos

A pesar de que comparten la misma estructura, cada jornada es distinta, por lo que, cada tema fue tratado en función de la experiencia estética viva a lograr. A continuación se expone el contenido de cada sesión, del modelo de intervención. Es importante señalar que no todas las actividades contienen imágenes del proceso de preparación debido a la naturaleza de cada diseño, sin embargo, al finalizar el desarrollo de cada tema, se incluye la guía temática creada para uso de la facilitadora durante la implementación.

Sesión 1: Plantas Nómadas

En la primera sesión del modelo de intervención se introduce la obra de arte. Pero, antes de entrar en materia, la facilitadora debe presentarse al grupo y preguntar los nombres de los participantes.

Después se describe, de forma breve, qué es *Veo Bios*, laboratorio de arte para la observación de lo vivo, qué objetivos tiene y qué duración tendrán las sesiones, en caso de que surjan dudas, estas se aclaran.

Para comenzar se propone una actividad de respiración consciente, que busca propiciar en los participantes, enfocar la atención en su corporalidad. Esta actividad es de corta duración y no excede los tres minutos. La lectura de la actividad se realiza de forma pausada y al ritmo que marca el grupo. A continuación se exponen las instrucciones del ejercicio:

Respiración consciente

- Cierra los ojos... ahora Inhala profundo.
- Siente como el aire llena tus pulmones. se infla tu pecho, el estómago.
- Vuelve a inhalar profundo
- Imagina cómo las moléculas de aire, entran felices por tu nariz y descienden por las cavidades, esta acción oxigena la sangre y permite al cuerpo continuar sus funciones.
- Inhala una vez más
- ¿Puedes sentir cómo la sangre corre por tus venas? Algunas personas lo visualizarán como una imagen, otros podrán sentir los latidos del corazón, sin importar cómo sea la forma en que lo percibes, sólo reconocerlo dentro de ti.
- Cuando estés listo, inhala profundo por última vez y abre tus ojos.¹⁸⁶

Al finalizar el ejercicio, se puede preguntar a los participantes cómo fue su experiencia y a partir de sus respuestas, es posible entrar en diálogo, aunque la finalidad es simplemente atraer su atención, al momento presente. Esta actividad se puede realizar como una inducción en cada sesión, pero ello dependerá de la decisión de la facilitadora.

Una vez terminada la actividad de inducción, se comparte el siguiente cuestionamiento: ¿alguien conoce, o a escuchado hablar de una planta-robot? Esta pregunta sólo busca generar curiosidad y disparar la creatividad de los asistentes, pues, en general, es poco común asociar la vida orgánica, con la robótica. La creatividad es esa “habilidad para alumbrar cosas nuevas y

¹⁸⁶ Leslie Jui, «Respiración consciente», Ejercicio de respiración diseñado para que los participantes enfoquen su atención en las sensaciones corporales, 2019.

valiosas¹⁸⁷, por lo que se trata de descubrir qué conexiones temáticas surgen en los participantes con respecto a las dos palabras entregadas.

Después de compartir el cuestionamiento, se reparten hojas blancas y se solicita a los participantes que saquen sus lápices y colores para realizar el diseño de una planta-robot. Hay que puntualizar que el dibujo del artefacto es libre a la imaginación. En caso de que surjan dudas sobre la instrucción, se procede a escuchar las preguntas y se da respuesta a las mismas. Es importante mencionar que existe un límite de tiempo, de máximo siete minutos. A pesar de que es una actividad enfocada en el desarrollo de la creatividad, permitirá dar un vistazo a la forma en que los participantes comunican sus ideas a través del dibujo.

Posteriormente, se procede a la presentación de la obra de arte. Para hacerlo, se utiliza el material audiovisual denominado *Plantas Nómadas*, realizado por Gilberto Esparza y colaboradores. Se trata de un video de diez minutos de duración, que describe a la autómatas de forma concisa y clara. A continuación, se transcribe el audio del video, con la explicación de la obra de arte.

Plantas Nómadas

Las *Plantas Nómadas* son entidades biocibernéticas dedicadas a proteger la vida. Articuladas por diversos organismos simbióticos sobreviven en ambientes afectados por la contaminación del agua. Al ser estructuras auto sustentables son capaces de incentivar la sinergia entre los individuos, la naturaleza y todas sus especies. Las zonas de desastre ecológico afectadas por la industria y los desechos de grandes centros urbanos en los que operan las *Plantas Nómadas* son sitios que representan un núcleo propulsor de enfermedades irreversibles y de un alto índice de mortandad.

La *Planta Nómada* es un sistema aplicable a cualquier punto geográfico del planeta afectado por estas condiciones. El Salto de Juanacatlán, en el estado de Jalisco, México. Es una comunidad establecida en las orillas del Río Santiago, extinto paraíso natural, ahora hostigado por la infección de las aguas que un día constituyeron su máxima fuente de subsistencia. Las *Plantas Nómadas* actúan a través de la unión de distintas formas de inteligencia, que en conjunto conforman una especie más fuerte, proveídas de comportamientos autónomos, toma de decisiones y voluntad propia. Son una modalidad de anticuerpos con el potencial para

¹⁸⁷ Dorte Nielsen y Sarah Thurber, *Conexiones creativas: la herramienta secreta de las mentes innovadoras*, 2018.

restaurar, a pequeña escala, los daños del entorno. Reivindicando la acción del desperdicio y los contaminantes.

Se desplazan únicamente cuando necesitan de su alimento, o ante la emergencia de alguna amenaza externa para evitar el movimiento innecesario y así autoconservarse. Su sistema locomotor consta de una serie de articulaciones impulsadas por un mecanismo de engranes y palancas. Su organismo se integra por un sistema nervioso, un sistema biodigestivo y algunas especies vegetales que antes abundaban en la zona y ahora habitan en las *Plantas Nómadas*.

El delineamiento de su esqueleto está basado en el estudio de los métodos de interpolación o construcción geométrica, llamado polígonos de Thiessen también conocidos como diagramas de Voronoi. El resultado es una estructura ósea sólida y geoméricamente armónica, diseñada para restarle volumen, disminuir su peso y así optimizar su consumo energético. Su sistema sensorial, les ayuda a reconocer el ecosistema y registrar datos que le permiten actuar de manera consciente, haciendo uso de un microprocesador que interpreta valores para tomar decisiones. Un sensor ultrasónico realiza un escaneo del espacio, en 18 tiempos, permitiendo tener una lectura cada 10 grados. La información obtenida se analiza en el microprocesador para precisar la orientación que debe tomar. A su vez, un sensor de compás la segunda para ubicarse en relación al norte. Sus patas delanteras tienen sensores ópticos que sirven para evitar colisiones resultantes de algún cálculo erróneo o de un obstáculo que eventualmente se interponga en sus trayectorias.

Cuando las *Plantas Nómadas* encuentran agua contaminada, la succionan para almacenarla en su sistema biodigestor y memorizan la dirección que las ha llevado hasta ese lugar, para facilitar futuras jornadas de búsqueda de alimento. Después se desplazan nuevamente para encontrar un lugar donde protegerse de las crecientes del río, en ese refugio reposan durante días para digerir el agua que tomaron. El sistema biodigestor de las *Plantas Nómadas* acelera el proceso de biodegradación del agua, al usar celdas de combustible microbianas, realizan un proceso bioelectroquímico, que produce electricidad y a la vez, mejora la calidad del agua. Cada celda está compuesta por una cámara cilíndrica, un ánodo de gránulos de grafito, un cátodo de carbón, una membrana de intercambio protónico y un catalizador de platino.

En el agua contaminada residen múltiples especies de bacterias, que se ocupan de biodegradar los desechos orgánicos y de transformar sustancias tóxicas. Las bacterias autóctonas del agua residual, colonizan los gránulos de grafito y con su metabolismo, liberan electrones que son capturados por un sistema de cosecha de energía, para cargar un grupo de baterías. El único desecho de la *Planta Nómada* es agua purificada con la que se nutren las especies vegetales que habitan en ella. Como otra fuente de energía las *Plantas Nómadas* aprovechan la luz solar.

Los altos niveles de contaminación en el agua se reflejan en el aumento de la producción eléctrica dentro de las celdas, este excedente es utilizado para emitir un canto que convive con los sonidos del ecosistema. Después de varios días, cuando las bacterias han consumido todos los nutrientes que había en el agua contaminada, la *Planta Nómada* completa su ciclo y vuelve a buscar alimento utilizando la energía que acumulo. A partir de la observación de otras especies que han acumulado conocimiento durante millones de años de existencia, las *Plantas Nómadas* proponen vías de transformación y restitución de la energía en la Tierra.¹⁸⁸

Posterior a la presentación del video, se abre un diálogo con el grupo para discutir el contenido visto. En caso de que surjan dudas o comentarios, éstos se atienden. Hay que tomar en cuenta que la primera sesión concentra la mayor cantidad de contenidos, y, es la única donde se realiza una sola actividad. Por lo anterior, podría ser tediosa para los participantes, así que es importante aclarar que es la única jornada con este formato, para evitar deserciones. Finalmente, para profundizar en la conversación al respecto de la obra de arte, se deben tener a la mano imágenes de apoyo para usar en caso de ser necesario.

Como opción de cierre, es posible añadir una breve dinámica enfocada en la gratitud. Para la psicóloga, Natalia Moyano, la “gratitud”¹⁸⁹ permite a las personas identificar aquello que los ha favorecido, relacionando ese beneficio como algo agradable. De tal forma que, se propone integrar el ejercicio de respiración consciente, realizado al inicio, pero enfocado en dar gracias por algo bueno que se recibió. Se trata de hacer tres respiraciones profundas y sentir gratitud por lo que se elige de forma individual. Esta acción puede ser utilizada a lo largo de la intervención y cuando la facilitadora lo considere adecuado.

¹⁸⁸ Andrés Padilla, *Plantas Nómadas* (México, 2010), <https://www.youtube.com/watch?v=gkJUYciNDMA&t=21s>.

¹⁸⁹ Natalia Moyano, «Gratitud en la Psicología Positiva», *Psicodebate* 10, n.º 0 (1 de diciembre de 2010): 103, <https://doi.org/10.18682/pd.v10i0.391>.

Tabla 4. Guía de la sesión para presentar la obra de arte

Tema 1	<i>Planta Nómadas</i>	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video sobre <i>Plantas Nómadas</i> (9.45 min) 2. Presentación <i>Plantas Nómadas</i> (PPT) 3. Hoja para dibujar 4. Hojas en blanco y lápices. 	
Reflexiones para desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> - Qué es <i>Veo Bios</i> - Presentación de las <i>Plantas Nómadas</i>. 	
Relevancia	Introducir la obra de arte a los participantes.	
	Actividades	Min.
Inducción	Presentación: saludo, nombre y cómo me gusta que me digan. -Presentación de los participantes: nombre y cómo les gusta que les digan. Tomar nota.	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Breve presentación del proyecto <i>Veo Bios</i>. -Dinámica de respiración: (3 min). -Pregunta: ¿Alguien conoce una planta que camine? -Se reparten hojas blancas y se solicita que dibujen cómo se imaginan una Planta-Robot (tienen 5 min). 	10
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Video <i>Plantas Nómadas</i> de Gilberto Esparza (10 min) -Charla sobre las <i>Plantas Nómadas</i> y presentación de <i>Veo Bios</i>. (10 min) 	20
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de cierre: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué les parece la propuesta de Gilberto Esparza? - ¿Cambiarían su dibujo ahora que las conocen? 	10
Total de tiempo		45"

Sesión 2: El tiempo en la obra de arte

La *Planta Nómada*, es una autómatas que funciona gracias a la bioelectricidad producida por los procesos biológicos bacterianos. Al contrario de las máquinas utilizadas por las sociedades modernas, cuya existencia está basada en la optimización de recursos, en función de la rentabilidad, donde -el tiempo es dinero-; el biorobot, se mueve a un ritmo lento y sin prisa, su velocidad recuerda a los ciclos encontrados en la naturaleza, por ejemplo, en el crecimiento de un árbol, alguna planta, incluso en los seres humanos.

A pesar de que esta especie híbrida posee un ritmo propio, se inserta de forma colaborativa con el paisaje donde se le sitúe. Está diseñada para existir sin aceleración. Su movilidad carece de velocidad, por un lado, para eficientizar el consumo de energía, por otra parte, para contestar al ritmo de celeridad, propio de los sistemas capitalistas. Así pues, el tiempo de la obra de arte, es una dimensión estética a considerar en su interpretación.

Forzar los ciclos en la naturaleza, una prontitud creada por la actividad humana e impuesta sobre lo viviente. Cuestión que afecta no sólo al medioambiente, si no al propio ser humano. El filósofo, Byung-Chul, comenta al respecto:

en realidad no se trata de una verdadera aceleración de la vida. Simplemente, en la vida hay más inquietud, confusión y desorientación. Esta dispersión hace que el tiempo ya no despliegue ninguna fuerza ordenadora. De ahí que en la vida no hay momentos decisivos o significativos. El tiempo de vida ya no se estructura en cortes, finales, umbrales ni transiciones. La gente se apresura, más bien de un presente a otro.¹⁹⁰

El impacto de esta velocidad humana, sobre el medio ambiente, puede observarse a nivel planetario. La deforestación debido a la sobre explotación de la madera, la pesca comercial insostenible, la hiperminería, la extinción de especies, la contaminación del medioambiente debido a la incorrecta disposición de los residuos urbanos e industriales, son sólo algunos ejemplos de las consecuencias producidas.

Dinámica: tiempo en la obra de arte

Este código es el más complejo. Para demostrarlo, se propone que los participantes experimenten físicamente, los conceptos de ritmo y velocidad. Para lo cual, se propone un ejercicio, adaptado de

¹⁹⁰ Byung-Chul, *El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse*, 27.

una práctica de Günther Rebel¹⁹¹, que combina música, danza y la percepción del cuerpo. Se reproducen 4 canciones, de distintos géneros y por lo tanto de ritmos diversos, donde los participantes bailan, a distintas velocidades y de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Género	Canción	Indicación
Jazz	<i>Pink Panter Theme</i> ¹⁹²	Al ritmo de la música pero con las cuatro extremidades
Hard techno	<i>Who we are</i> ¹⁹³	Moverse lo más lento posible
Latin Jazz	<i>Ran Kan Kan</i> ¹⁹⁴	Con libertad pero en un solo pié
Rock pop	<i>Karuka Kanata</i> ¹⁹⁵	Estilo libre

La selección se realizó cuidadosamente, buscando canciones que pudieran ejemplificar el trabajo a desarrollar durante la jornada. El tema oficial de la Pantera Rosa, es popular en diversas generaciones, ya que forma parte de la banda sonora de la caricatura. Su ritmo es pausado y la melodía recuerda al travieso personaje. Se comienza con esta canción para que los participantes conecten con la actividad de forma relajada.

Posteriormente, esa tranquilidad del ritmo de jazz, se ve invadida por la estridencia del *Hard Techno* en la siguiente canción. La cual, tiene una velocidad de 168 bpm y se caracteriza por golpes de bombo repetitivos y sonidos distorsionados, de corte industrial. Fue elegida como una metáfora de la aceleración del mundo contemporáneo, impuesta por el capitalismo.

Hay que señalar que el ritmo cardíaco en reposo, de una persona entre los 7 y 9 años de edad, es de 10 a 110 bpm, en personas de más de 10 años, es de 60 a 100 bpm; así pues, la velocidad de la canción, *Who we are*, permite yuxtaponer el ritmo cardíaco natural, del participante, sobre la celeridad artificial de la música; ya que la instrucción, es moverse lo más lento posible. Lo anterior, es una alegoría performática de esa velocidad que la obra de arte posee, frente a la celeridad exacerbada de la sociedad actual.

La tercer canción, invita al participante a moverse al ritmo de jazz latino, para sacudir el estrés del ejercicio previo. Sin embargo, se solicita que lo hagan con un solo pié, para incrementar

¹⁹¹ Günther Rebel, *El lenguaje corporal: lo que expresan las actitudes físicas, las posturas, los gestos y su interpretación* (Madrid: Edaf, 2012), 190.

¹⁹² Henry Mancini, «Pink Panter Theme (1963)», 1963, <http://www.henrymancini.com/music/scores>. La canción utilizada durante la sesión fue interpretada por *Movie Orchestra*.

¹⁹³ *Who We Are*, 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=zDIVmLNjyhQ>.

¹⁹⁴ Tito Puente, *Ran Kan Kan*, 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=TvMNjdz9Gew>.

¹⁹⁵ *Haruka Kanata*, 2011, https://www.youtube.com/watch?v=nJ6A6GC_ki4.

el nivel de dificultad física. Se trata de una práctica enfocada en la desaceleración, ya que, al faltar una extremidad no es sencillo moverse rápido.

La última canción forma parte de la banda sonora de una serie animada japonesa, titulada *Naruto*. Durante una conversación con el Mtro. Moyano, mencionó que dicha serie gozaba de gran popularidad entre los estudiantes de CEIPAC. Debido a lo anterior, se elige como cierre del ejercicio. En el cual, se instruye el movimiento en estilo libre, para liberar la energía acumulada y proseguir con la siguiente sección de la jornada.

Comunicar el código: tiempo en la obra de arte

Una vez experimentado el ritmo musical en los diferentes géneros musicales, yuxtapuesto con la velocidad corporal, se procede a la explicación del código. Para hacerlo, se utiliza la contraposición de dos imágenes. La primera, es un *timelaps*¹⁹⁶, una síntesis temporal que muestra la cantidad de días que tarda en desarrollarse un saco de cebollas. La segunda, es un video de un leñador que corta árboles con una motosierra, en cuestión de minutos.

El proceso de crecimiento de una planta tiene un ritmo propio, el cual está determinado por su biología, por ejemplo, un árbol puede continuar su desarrollo hasta por miles de años, como el denominado, Matusalén¹⁹⁷. En el caso de las cebollas, mostradas en el video, se observa qué sucede en un periodo de 200 días, pero en un lapso de 3.31 min. En los primeros 7 días no se muestra crecimiento evidente, a partir del día 11, se ve algo de movimiento, pero no es hasta el día 30 que aparecen los primeros brotes.

El segundo video, con la imagen de un hombre, portando una máquina, que secciona con gran facilidad un árbol de grandes dimensiones, permite ejemplificar el tiempo para el capitalismo. En el cual, la vida de los organismos vegetales carece de esa cualidad de sujeto, se le percibe como un objeto. En otras palabras, no se le considera un árbol, un ser viviente útil para el ecosistema, sino que, se le toma como simple madera. No se calcula la huella ambiental, sino que, se consideran las ganancias que dicha materia prima pueden generar para quien lo hace.

A través de estos materiales, se busca reflexionar al respecto de la actividad humana sobre el medioambiente. Permitirse observar los ciclos naturales, permite empatizar con el ritmo del

¹⁹⁶ Temponaut Timelaps, *Timelapse Onions*, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=v2JLKQP0JgU>.

¹⁹⁷ Ecoosfera, «Estos son los nueve árboles más viejos de la Tierra», *Ecoosfera* (blog), 19 de mayo de 2014, <https://ecoosfera.com/2014/05/top-estos-son-los-nueve-arboles-mas-viejos-de-la-tierra/>. El árbol Matusalén habita en el bosque Nacional Inyo, en California. Ha vivido por más de 4.847. Los guardabosques lo protegen al no revelar su ubicación. Acción que denota aprecio por la cualidad viviente, de este ejemplar de *Pinus longaeva*.

planeta y así, tal vez, pueden surgir ideas para actuar con desaceleración. Esto último, representa una idea rebelde, ante una estructura político-económica que considera que detenerse es improductivo.

Tabla 5. Guía de la sesión: El tiempo en la obra de arte

Tema 2	El tiempo en la obra de arte	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonidos de la naturaleza (.mp3) 2. Video: <i>time laps</i> crecimiento de planta 3. Video: cortadora de árboles 4. Canciones para bailar 	
Reflexión	Cómo es el tiempo en la propuesta de las <i>Plantas Nómadas</i> .	
Relación con las sesiones anteriores	El tiempo es una dimensión estética en la obra PN, su movimiento es lento para contestar al ritmo acelerado de la producción en masa del sistema capital. Está diseñada para existir, sin aceleración.	
Relevancia	Contraoponer el tiempo de crecimiento la naturaleza vs. la aceleración de la máquina productiva para cortar, cosechar u obtener recursos, permite dimensionar más ampliamente los hábitos de consumo. La valorar el tiempo de los ciclos naturales permite empatizar con el ritmo del planeta y tal vez, pensar en realizar las actividades humanas de forma menos acelerada.	
	Actividades	Min
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Respiración consciente 	5
Intro	<ul style="list-style-type: none"> • Vamos a Bailar <p>Se reproducen 60 seg. de 4 canciones diferentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pink Panter theme</i> de <i>Movie Orchestra</i> 2. <i>Who we are</i> de <i>Nosferatu</i> 3. <i>Ran kan kan</i> de Tito puente 4. <i>Karuka Kanata</i> de <i>Asian kung fu generation</i> <p>En cada canción se solicitará a los participantes desplazarse con diferentes tipos de movimientos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Al ritmo de la música y con las cuatro extremidades. ✓ Muy lento ✓ De pie y al contrario del ritmo: si es rápida hacerlo lento, si es lenta hacerlo rápido. ✓ Estilo libre <p>-Al finalizar se reflexiona sobre qué se experimentó en la actividad.</p>	10
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Así como en las canciones existe el ritmo para cada tipo de género musical, así mismo en la naturaleza tiene sus propios ritmos. - ¿Cuántos años tienes? La edad como parámetro para observar el desarrollo del cuerpo y poder verlo en otros seres. -Video: <i>timelaps</i> del crecimiento de una planta -Video: máquina cosechadora de troncos • ¿Recuerdan a qué velocidad se mueve una <i>Planta Nómada</i>? Su movimiento es lento para aprovechar al máximo la energía que produce, a diferencia de las máquinas que cortan los árboles muy rápido, esta obra utiliza su velocidad para eficientizar el uso de energía, al hacerlo, daña menos las plantas que pisa, pues lo hace con “suavidad” y con “cuidado.” 	25
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntar a los participantes ¿Les gustó permitirse este tiempo para bailar? 	5
Total de tiempo		45”

Sesión 3: Simbiosis

Como bien se ha señalado a lo largo de este trabajo, la *Planta Nómada* es una simbiote. A través de ella, el artista, hace evidente una característica que ya existe en la biodiversidad, pues “la simbiosis no es un fenómeno marginal o raro. Es natural y común. Habitamos un mundo simbiótico”¹⁹⁸. Este señalamiento, busca destacar la importancia de la interdependencia que existe en el desarrollo y conservación de la vida biológica. Por lo que, la materialidad de la obra de arte depende no sólo del artefacto tecnológico, sino también, de la vida orgánica que se encuentra en el medioambiente.

La vida de la obra de arte, se desarrolla gracias a una relación interespecies, donde la unión de las partes, genera un beneficio mutuo. Ambas especies se alimentan y protegen entre sí, gracias a la vinculación de sus procesos biológicos. En la *Planta Nómada*, el exoesqueleto, proporciona un refugio nuevo a la planta, que ha sido removida del suelo, así como a las bacterias que colonizan el agua; por otro lado, gracias a este hospedaje, la autómata, puede cosechar energía generada de los procesos biológicos de las colonias de bacterias con la finalidad de continuar funcionando y el procedimiento, resulta en agua limpia para alimentar al organismo vegetal.

Al observar la colaboración que tiene lugar dentro de la obra de arte, se hace evidente que las especies trabajan en equipo para lograr un bien común. De acuerdo con la RAE, la definición de cooperar es “obrar juntamente con otro u otros para la consecución de un fin común”¹⁹⁹, por lo anterior, se utiliza la metáfora simbiosis-cooperación, para comunicar este código de interpretación. Los simbiotes en el entorno natural, son especies distintas que colaboran para un determinado objetivo. Dado lo anterior, se planea una actividad que permita a los participantes experimentar la cooperación como una analogía de la simbiosis que existe en los ecosistemas.

¹⁹⁸ Margulis, *Planeta simbiótico.*, 17.

¹⁹⁹ RAE- ASALE y RAE, «Cooperación», «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario, accedido 7 de octubre de 2020, <https://dle.rae.es/>.

Comunicar el código: simbiosis

La bióloga Lynn Margulis, en su libro *Planeta Simbiótico*, señaló que “somos simbioses sobre un planeta simbiótico y, si nos fijamos, podemos encontrar simbiosis por todas partes.”²⁰⁰ Así pues, para transmitir este concepto se muestran ejemplos de relaciones simbióticas en la naturaleza. Es importante señalar que, existen diversas clasificaciones en las relaciones simbióticas y para efectos de este modelo de intervención, se ejemplifica solamente la simbiosis de tipo mutualista. Lo anterior, proviene del tipo de relación que se encuentra en la estructura interna de la *Planta Nómada*, donde una especie artística y una especie orgánica, se benefician de su interacción.

Se eligen 3 ejemplos, presentados en material audiovisual, que hacen evidente este tipo de relación. El primer video, muestra el vínculo que un pez payaso tiene con una anémona de mar. Se trata de una relación de mutuo cuidado, donde el vertebrado acuático se introduce dentro del plipo urticante, para colocar sus huevecillos, y, “a cambio de protección contra los depredadores y sobras de comida, el pez payaso mantiene alejados a los intrusos y acicala a su huésped, limpiándola de parásitos.”²⁰¹ A continuación se transcribe el contenido del video.

El pez payaso y su aliada la anémona

Los arrecifes de coral son los hábitats más ricos de la tierra. No es de extrañar que con tantas clases diferentes de animales viviendo tan juntos, se hayan desarrollado relaciones extraordinarias. Un pez payaso, un pequeño e indefenso habitante del arrecife. Parece haber escogido un lugar complicado para vivir, entre los tentáculos de una anémona de mar. Cada tentáculo está armado con aguijones paralizantes que pueden matar a un pez. Sin embargo, el pez payaso es totalmente inmune, para esta pareja la anémona es como un castillo. Mientras estén rodeados por los tentáculos, están a salvo. Y por eso deciden depositar aquí sus huevos. Tras seleccionar el lugar cuidadosamente, comienza el trabajo de preparar la superficie. Ambos peces comparten la labor, aunque es la hembra, de mayor tamaño, la que decide cuando está lista. Líneas y líneas de diminutos huevos se adhieren a la roca y luego se fertilizan. Están tan cerca de la anémona que estarán a salvo y durante los próximos siete días, recibirán constantes cuidados. Buena parte de los cuales, por parte del macho. Su aparente mente obsesiva preocupación por los huevos, tiene su razón de ser. Su posición en la anémona, no es ni mucho menos segura. La hembra vigila cada movimiento, ella está al mando y si los esfuerzos del macho no están a las alturas de sus exigencias,

²⁰⁰ Margulis, *Planeta simbiótico*, 14.

²⁰¹ NatGeoES, «Pez payaso y anémona», National Geographic, 5 de septiembre de 2010, <https://www.nationalgeographic.es/animales/pez-payaso-y-anemona>.

se deshará de él. Esperando para ocupar la vacante, hay un grupo de peces payasos inmaduros. Todos ellos esperando para ascender en la jerarquía. Para el macho, el mejor modo de conservar el favor de la hembra es prodigar cuidados a los huevos. Así que concentra todos sus esfuerzos en mantenerlos limpios y sanos. Los huevos crecen rápidamente y pronto sus pequeños corazones latentes son visibles, parece que ha cumplido su misión.²⁰²

El segundo video, relata la vital labor que los polinizadores realizan para asistir en la reproducción de especies vegetales, pues las plantas carecen de la capacidad de moverse para realizar la busca de una pareja y reproducirse. Este ejemplo, permite dimensionar la capacidad híbrida de la *Planta Nómada*, la cual tiene la capacidad de moverse a voluntad, a diferencia de las especies orgánicas que habitan arraigadas en el suelo. A continuación se transcribe el contenido del video.

La magia de los polinizadores

Los jardines son lugares conocidos por la paz y tranquilidad que nos brinda. Están llenos de colores, formas, texturas y aromas. Además, atraen una gran cantidad de mariposas, aves y otros animales que podemos observar, conocer y disfrutar. Hoy en día hay pocas áreas verdes en las grandes ciudades. Y por ello, es importante contribuir en su creación y en la medida de lo posible, elegir plantas nativas que brinden alimento y refugio a los polarizadores. Pero ¿qué es un polinizador? Las plantas tienen un pequeño problema para reproducirse, no pueden moverse para buscar pareja. Sin embargo, para la gran mayoría su problema se ha solucionado mediante las flores. De colores brillantes, dulce aroma y jugoso néctar, las flores atraen abejas, abejorros, mariposas, colibríes e incluso murciélagos. Es decir atraen a los polinizadores. Los cuales, después de haberse posado en las flores, se despiden llenos de polen. Que son células masculinas finas, como el polvo. Las nuevas flores visitadas, son fertilizadas al recibir el polen que se ha quedado pegado en las alas o en las patas de estos visitantes distinguidos. A este proceso se le llama polinización o fecundación cruzada. En muchos casos, la vida de las plantas y de sus polinizadores, está tan íntimamente ligada que no pueden vivir las unas sin los otros. Gracias a la polinización las flores producen frutos con semillas de las cuales nos alimentamos y también producen una nueva generación de plantas. Los polinizadores, están disminuyendo por el uso de insecticidas y herbicidas y las flores se están quedando sin sus leales visitantes y sus frutos. Pero tú puedes ayudar haciendo un jardín para polinizadores, con plantas nativas y sin insecticidas. No importa su tamaño, puede ser un balcón, algunas macetas en tu ventana o un pequeño patio. El jardín para polinizadores, se llamará de vida

²⁰² Amtibus, «El Pez payaso y su aliada la Anémona», 26 de diciembre de 2012, <https://blogsafariclub.blogspot.com/search?q=el+pez+payaso>.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

y disfrutarás del contacto directo con la naturaleza. Los polinizadores son cruciales para los ecosistemas y para nuestra alimentación. ¡Conservarlos!²⁰³

El tercer video, describe la interconexión e interdependencia que los árboles mantienen debajo del sustrato. Aparentemente, un bosque es un lugar de tranquilidad, sin embargo, si se observa con detenimiento, existe una compleja asociación entre las diferentes especies vegetales. Algunas relaciones son simbióticas, otras son parasitarias, pero es gracias a esa red viviente que los árboles se mantienen en comunicación y pueden compartir nutrientes. A continuación se transcribe el contenido del video.

El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies

Los árboles pueden parecer seres solitarios pero, debajo de la tierra, la historia es otra. Los árboles hablan, intercambian y guerrean entre ellos en secreto. Lo hacen a través de una red de hongos que crecen dentro y alrededor de sus raíces. Los hongos suministran nutrientes a los árboles y, a cambio, reciben azúcares. Los científicos han descubierto que esta conexión es mucho más profunda de lo que se pensaba. Al conectarse a la red de hongos, los árboles pueden compartir recursos entre ellos. Es como si un internet subterráneo que los ayuda a comunicarse entre sí. Se cree que los árboles más viejos, llamados "Árboles Madre" usan esa red de hongos para suministrar azúcares a los retoños en la sombra para que tengan más probabilidades de sobrevivir. Los árboles enfermos o moribundos pueden verter sus recursos en la red para que puedan ser utilizados por sus vecinos más sanos. Las plantas también usan los hongos para enviarse mensajes. Si son atacadas pueden lanzar señales químicas para advertir a sus vecinas para que suban las defensas. Pero como internet, esta red de comunicaciones también tiene un lado oscuro. Algunas orquídeas hackean el sistema para robar los recursos de árboles aledaños. Otras especies, como el nogal negro, esparcen químicos tóxicos para sabotear a sus rivales. Se sospecha desde hace tiempo que los organismos están más conectados de lo que aparentan. En tu próximo viaje al bosque, haz una pausa para apreciar lo que hay bajo tus pies, así como lo que crece por encima.²⁰⁴

La duración máxima de cada video es de cuatro minutos, o menos, se trata de información concreta que busca mostrar “el papel central de la simbiosis (...) en la interacción dependiente de especies

²⁰³ Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, *La magia de los Polinizadores*, 2019, <https://www.youtube.com/watch?v=IaYrrQXJBxY>.

²⁰⁴ BBC News Mundo, *El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies*, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=kW3FYvWT-Po>.

y la posibilidad del surgimiento de las mismas a partir de fusiones simbióticas”²⁰⁵. Mediante estos ejemplos, es posible observar cómo la biodiversidad en el medioambiente prospera a través de la simbiosis mutualista, de forma simplificada, es una analogía del concepto de cooperación.

Juego: simbiosis

Para que los participantes experimenten el concepto mencionado, se busca una acción que en su estructura contenga como meta la cooperación. De acuerdo con los autores, Raúl Omeñaca y Jesús Ruiz, este tipo de actividad es cuando “los objetivos que el juego marca para cada persona van unidos a los de los demás, de modo que cada uno alcanza su meta sólo si el resto de los participantes alcanza la suya.”²⁰⁶ Así pues, se elige un juego cooperativo para ejemplificar el concepto simbiosis-cooperación.

Para los autores, Omeñaca y Ruiz²⁰⁷, el juego cooperativo crea las condiciones adecuadas para que se encuentren soluciones creativas sin la tensión que crea la competencia pues el éxito ajeno es el éxito propio, permite que exista empatía y cordialidad entre los participantes, la importancia de la acción se centra en el proceso y no en el resultado, se trabaja integrando los errores y entre todos se apoyan para enmendarlos, posibilita destrezas en la convivencia entre los participantes, y finalmente, el apoyo y la colaboración permite que exista una comunicación entre iguales.

Así pues, el juego simbiosis para este modelo de intervención, está basado en un diseño de la profesora Rosana Nácher²⁰⁸, en el cual, se utiliza una base circular, de 15 cm de diámetro, en el perímetro se insertan 8 ganchos, se elige una parte posterior, del disco, donde se coloca una cadena delgada, de unos 10 cm de largo, que en la punta contiene un gancho. El juego se complementa de 6 cubos de madera, que contienen tornillos con un hueco en la cabeza y de 8 cordones. La adaptación del juego, añade un nivel de dificultad al contener un garfio de corta longitud, lo cual, requiere de mayor precisión a la hora de enganchar con las cabezas de los tornillos.

²⁰⁵ Hernando Uribe Castro, *Pensando ambientalmente: de las críticas al sistema a las posibilidades de cambio*, Primera edición (Santiago de Cali: Programa Editorial, Universidad Autónoma de Occidente, 2016), 26.

²⁰⁶ Raúl Omeñaca Cilla y Jesús Vicente Ruiz Omeñaca, *Juegos cooperativos y educación física*, 3ª, 2019, <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/119199>, 92.

²⁰⁷ Omeñaca Cilla y Ruiz Omeñaca, 95.

²⁰⁸ Rosana Nácher, «@menudosmaestros: juego cooperativo», 18 de septiembre de 2019, <https://www.instagram.com/p/B2j2Jhej6Bv/>. Es una maestra de educación primaria y autora, que genera recursos pedagógicos y los comparte en sus redes sociales. Para más información su página web es: menudosmaestros.es. Es importante señalar que la construcción de la adaptación para este diseño, fue realizado por la artista plástica, Alma Margarita Pérez Pérez, quien reutilizó materiales de desecho en su producción.

Durante la actividad, cada participante ayuda a sostener la base circular, mediante un cordón colocado en la cabeza de los tornillos, en el disco, la meta es que entre todos puedan mover la estructura, de tal forma, que logren construir una pirámide sencilla con los cubos de madera. Parece una acción sencilla, sin embargo, requiere de organización, comunicación y precisión por parte de los jugadores. Así mismo, quien dirige el desarrollo de los acontecimientos son los integrantes del equipo, no hay intervención por parte de la facilitadora para guiar, para que sean los jugadores quienes construyan la experiencia de cooperación.



Figura 27. Detalle de la construcción del juego simbiosis.

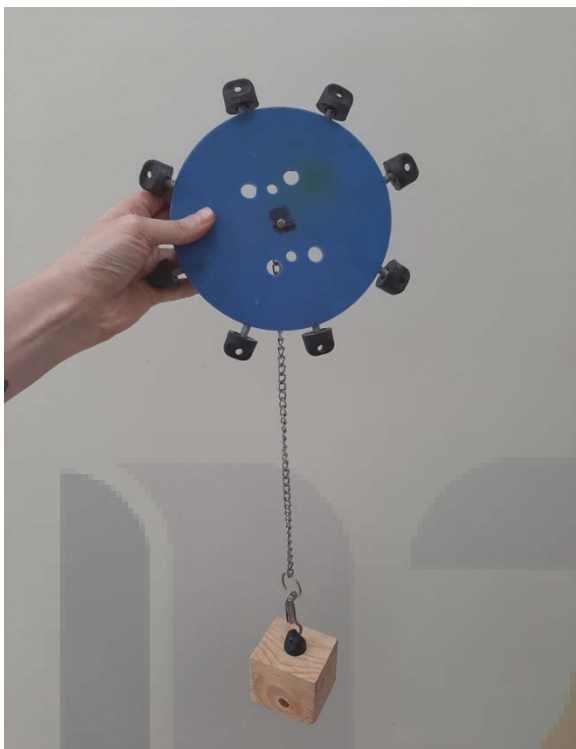


Figura 29. Prueba de funcionamiento del gancho de



Figura 28. Complementos del kit para el juego



Figura 30. Detalle del armado del juego simbiosis.

Tabla 6. Guía de la sesión: Simbiosis

Tema 3	Simbiosis	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonidos de la naturaleza (.mp3) 2. Video simbiosis en la naturaleza 3. Juego de madera, bloques y cuerdas 	
Reflexión	Cómo es la simbiosis en la propuesta de las <i>Plantas Nómadas</i> .	
Relación con las sesiones anteriores	Tomarse el tiempo para mejorar un diseño de Planta Robot, muestra motivación.	
Relevancia	La simbiosis es la “asociación de individuos animales o vegetales de diferentes especies, sobre todo si los simbiotes sacan provecho de la vida en común.” (ASALE, s. f.) La simbiosis en la PN nos muestra que es posible realizar trabajo conjunto y a pesar de las diferencias, cohabitar en armonía.	
	Actividades	Min.
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida: ¿Cómo ha ido su día? percepción del nivel de energía del grupo para mediar la actividad. 	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguien sabe qué significa la palabra simbiosis? Presentación del significado y dónde se encuentra en la naturaleza. • La <i>Planta Nómada</i> contiene distintos organismos en una sola nueva especie, se trata de una asociación de donde la diversidad crea bienestar. • Videos de simbiosis en el entorno natural 	10
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Juego: simbiosis El juego trata de construir una torre de bloques, entre todo el grupo, utilizando el juego. Primero se realizará con cuerdas del mismo tamaño, y luego con cuerdas de diferentes longitudes. La construcción deberá realizarse en una cantidad de tiempo de 5 min. Reflexión: ¿qué pasó? ¿cómo se siente construir algo entre todos? 	25
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué preguntas tienen al respecto de la simbiosis? • ¿Les gustó la sesión? 	5
Total de tiempo		45”

Sesión 4: Empatía

Uno de los señalamientos que Gilberto Esparza hace, con sus *Plantas Nómadas*, es evidenciar “la falta de una conciencia para encontrar formas de vida que se relacionen en empatía con la naturaleza.”²⁰⁹ La empatía es “la capacidad de comprender las emociones y sentimientos de los demás, entendiendo al otro como un ser independiente pero similar.”²¹⁰ De esta forma, el artista, muestra consciencia por la alteridad, que reconoce en el entorno natural, y, al mismo tiempo, preocupación por la falta de compasión humana hacia ese otro sujeto, que es semejante.

La aparente desvinculación humana, del entorno natural, está relacionada con el cómo se piensa el medio ambiente, desde lo histórico, hasta lo actual. Para el filósofo, Timothy Morton, el concepto naturaleza es de manufactura antropocéntrica, para él, “la naturaleza como tal es un producto humano de doce mil años de antigüedad, un producto geológico y discursivo.”²¹¹, que “está apartada, está lejos de este espacio humano que nos gusta considerar exclusivamente humano y antropocéntrico”²¹².

Desde lo simbólico, la autómatas caminante, ofrece un remanso a la planta que fue arrancada de su origen, y deviene en un nuevo refugio para que pueda continuar su existencia. Este sencillo gesto es producto de la empatía que Gilberto Esparza, muestra hacia los acontecimientos que hay en México, y en todo el mundo, al respecto de aquellos pueblos que son desplazados de su hábitat natural, que se ven forzados a migrar y a desarraigarse de su territorio, debido a las políticas y los procesos macroeconómicos.

Así pues, desde el discurso artístico, se propone una reconexión con la alteridad medioambiental, exponiendo la necesidad de realizar estos nuevos vínculos a través de la empatía. El Dr. Luis Moya Albiol, desde las neurociencias, amplía la explicación del concepto:

Ponerse en el lugar de los demás, eso es la empatía. Y hacerlo tanto desde el mundo de las ideas, con lo que pensamos o tomando la perspectiva de otra persona, como desde el de las emociones, es decir, de cómo nos sentimos ante lo que ocurre a los demás.²¹³

²⁰⁹ Esparza, «Plantas Nómadas».

²¹⁰ Lucas G. Gago Galvagno, Matías Periale, y Angel M. Elgier, «Los juegos cooperativos y competitivos y su influencia en la empatía», *Horizonte de la Ciencia* 8, n.º 14 (19 de junio de 2018): 77-86, <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2018.14.426>.

²¹¹ Timothy Morton, *Dark ecology: for a logic of future coexistence*, Wellek Library lectures in critical theory (New York: Columbia University Press, 2016), 90.

²¹² Timothy Morton, Timothy Morton: una ecología sin naturaleza | CCCB LAB, entrevistado por Roc Jiménez de Cisneros, CCCBLAB, 13 de diciembre de 2016, <http://lab.cccb.org/es/timothy-morton-ecologia-sin-naturaleza/?fbclid=IwAR3HsZJbov7ec1V1Q2cm2kESqaU-JETpCRXGhcevRrrxdSBGUSFnNMShU0k>.

²¹³ Moya Albiol, *La empatía*.

La *Planta Nómada*, es un ejemplo de que proteger y nutrir al otro, es cuidar de sí misma. Desde su cualidad simbiote, es posible observar la interdependencia que existe entre los seres vivos, entre las especies. Uno no puede existir sin el otro. Así, Esparza, expone la imperante necesidad de transformar la idea, colonialista y sedentaria, de que el medio ambiente existe separado de lo humano; e invita a abrirse paso hacia nuevos caminos de pensamiento, donde el colectivo humano, pueda percibirse en unidad con el planeta viviente.

La importancia de sembrar empatía

Desde la investigación neurocientífica se explica que “la empatía es un fuerte inhibidor de la agresividad (...) el camino hacia la no-violencia”²¹⁴, por lo cual, es de suma importancia añadirla a la enseñanza dentro de las aulas. El Dr. Moya Albiol, menciona que “la educación recibida, las experiencias vividas y el ambiente en el que crecemos hacen que se desarrolle en mayor o menor medida la capacidad de empatizar.”²¹⁵

Pero ¿se puede enseñar la empatía?, la respuesta es sí. En Dinamarca, por ejemplo, se destina durante la “*Klassens tid*”²¹⁶, o en español, la hora de clase, un espacio para la empatía. Se trata de una materia obligatoria, incluida en el plan de estudios, desde 1993. La impartición del tema se debe a que:

se cree que las clases de empatía les ayudan a fortalecer sus relaciones, a simpatizar con los problemas de los demás e incluso a prevenir el acoso escolar. También permiten que cada niño sea escuchado, se sienta valorado y se convierta en parte de una comunidad.

No sorprende que, las ciudades danesas de *Aarhus* y *Copenhagen*, se encuentran en el 2º y 5º lugar, respectivamente, dentro del *World Happiness Report 2020*²¹⁷, o en español, el Reporte Mundial de Felicidad. Dicha encuesta internacional, registra a 156 países, pero en su edición actual: “clasifica por primera vez las ciudades de todo el mundo por su bienestar subjetivo y profundiza en cómo los entornos sociales, urbanos y naturales se combinan para afectar nuestra

²¹⁴ Moya Albiol.

²¹⁵ Moya Albiol,8.

²¹⁶ Sofía Vargas, «En las escuelas de Dinamarca, los niños toman clases de empatía obligatorias», *My Modern Met* (blog), 25 de febrero de 2020, <https://mymodernmet.com/es/clases-empatia-dinamarca/>.

²¹⁷ The Sustainable Development Solutions Network, «Cities and Happiness: A Global Ranking and Analysis», 20 de marzo de 2020, <http://worldhappiness.report/>.

felicidad.”²¹⁸ Cabe señalar que la única ciudad mexicana que aparece en el listado, es la CDMX, que se encuentra en el 38° lugar.

Las *Plantas Nómadas* muestran que relacionarse empáticamente con el entorno natural, es cuidar de sí mismo, es recibir prosperidad gracias a que se cuida el hábitat, el hogar. Es un gesto que puede parecer pequeño o sencillo, pero que, en una consciencia receptiva es un mensaje que puede trascender positivamente a lo largo del tiempo. Por ello, es importante plantar una semilla de empatía en el corazón de los públicos infantiles, quienes germinarán la idea y cosecharán un camino propio.

Comunicar el código: empatía

Para el autor, Luis López González, meditar es “el acto de atender, enfocar, admirar, contemplar, abrirse al máximo, fijarse, concentrarse, interiorizarse.”²¹⁹ Así pues, con la finalidad de que los participantes enfoquen su atención en el concepto de empatía, se diseñó una micromeditación. Se trata de un ejercicio individual, de corta duración, donde las personas son guiadas a visualizar una historia, un acontecimiento relacionado con el medioambiente y que sucede en el mundo, para contemplar, con la imaginación, qué sucede en la intimidad corporal y emocional de cada uno.

Cada participante es distinto, cada vivencia será diferente, por lo que, es importante señalar que, lo que se espera de esta actividad es que los participantes se aventuren en su propio proceso, sin presión alguna, sin buscar que sientan empatía, pero que se permitan, en la medida de lo posible, abandonarse a la experiencia y al finalizar, compartir su visión con el grupo. En el caso de aquellos participantes que no logren conectarse con la actividad, se les pedirá que se mantengan en silencio para no interferir con la práctica de los demás.

De acuerdo con López González, existen tres requisitos para experimentar el estado de meditación:

1. Enfocar selectivamente un estímulo interno o externo (objeto de la atención).
2. Permanecer en ello un tiempo determinado, de ser posible fijado con antelación.
3. Devolver la atención al objeto una y otra vez cuando aparezca la distracción, y aceptarlo con normalidad.²²⁰

²¹⁸ The Sustainable Development Solutions Network.

²¹⁹ Luis López González, *Meditación para niños*, 2015, <https://www.overdrive.com/search?q=5DF09C24-C3D1-400B-9C9F-E40FA94E3EF5>.

²²⁰ López González.

De acuerdo con estos parámetros, se construyó la meditación denominada Raíz-Corazón, que tiene como hilo narrativo, visualizar que cada participante es un árbol y en conjunto, se conforma un bosque. La historia toma como referencia el contenido utilizado en la sesión de simbiosis, que explica la interconexión que los árboles mantienen entre sí, gracias a sus raíces. La visualización se realizará acompañada de sonidos de la naturaleza, con la finalidad de estimular la imaginación, a través del sentido de la escucha.

La duración es de 5 a 7 minutos, se utiliza un cronómetro para no prolongar la actividad demasiado. La lectura del relato se hace con voz suave y pausada, con la intención de facilitar la relación de los participantes. Se deberá observar el ritmo que marque el grupo, algunas veces será más sencillo conectar la imaginación con las imágenes sugeridas, pero en otras ocasiones podría tardar más lograr ese estado de tranquilidad. Es importante solicitar a los participantes ir al baño antes de comenzar la actividad.

Raíz-corazón

- Siéntate en un lugar cómodo, si es posible acostarse mejor.
- Cierra los ojos. Respira profundamente, mientras lo haces siente como el aire llena tus pulmones. Inhala profundo y exhala, una vez más...
- Ahora, imagina que eres un árbol hecho de luz. De las plantas de tus pies nacen unas raíces de luz, que lentamente, comienzan a atravesar por debajo de la tierra, se extienden debajo del suelo, sin aceleración, avanzan hasta conectarse con las raíces de los otros árboles alrededor.
- Ahora, visualiza como desde el centro de tu corazón nace un rayo de luz, del color que tú quieras, que se conecta con los otros rayos de luz de los otros árboles que están a tu alrededor. Puedes sentir cómo las personas de tu familia también son árboles y puedes tocar sus raíces y su luz te ilumina. Entre todas las personas se crea un enorme bosque de luz.
- De pronto, un árbol muestra señales de que requiere ayuda, visualiza cómo desde tu corazón, nace una luz color verde y se dirige a ese árbol, la luz lo cubre, lo alimenta y de pronto ese árbol se ve nuevamente sano y fuerte, puedes sentir que está listo para continuar por su cuenta, pues ya lo nutriste con luz.

- Ahora escuchas la voz de ese árbol, que te da las gracias por enviarle tu luz. Escuchas que te dice: gracias por tu presencia, muchas gracias. Y observas como el árbol te regala un fruto de luz, es luz dorada y brillante, que viaja desde el corazón de ese árbol, hasta tu corazón. Puedes sentir cómo esa luz llena de paz todo tu ser.
- Ya casi es tiempo de regresar, pero antes de hacerlo el bosque tiene un mensaje para ti, escúchalo con calma, escúchalo en tu corazón.
- Cuando estés lista/o para regresar, agradece el mensaje que te entregaron los árboles.
- Respira profundo una vez más, visualiza cómo las raíces de luz comienzan a regresar hacia ti nuevamente, sin prisa, lentamente atraviesan la tierra de regreso a tus pies.
- Puedes ver como la luz que te rodea se transforma en tus pies, en tus piernas, tus rodillas, tu cintura, tu pecho, tus brazos, tu cuello y tu cabeza.
- Respira profundo una vez más y cuando estés lista/o abre tus ojos.
- Cierre de actividad²²¹

Durante la conversación de cierre es importante que la guía explique la siguiente información al grupo:

Para ser empáticos es importante saber cómo nos sentimos, pues eso nos permitirá comprender cómo se sienten los demás. Ser empático se trata de conectar con los sentimientos de los demás, cómo las raíces de los árboles a través de los hongos en la tierra, si una persona se siente triste, tú sabes cómo es estar triste entonces lo comprendes y puedes ayudarlo con un abrazo, con una sonrisa, o como sólo tú sabes.²²²

Una vez que los participantes abren los ojos, se solicita que se incorporen y tomen asiento, si deben ir al baño o tomar agua, es el momento para hacerlo. Una vez reunidos se dialoga al respecto de las experiencias personales. Es importante no forzar la participación, ésta debe ser voluntaria. Para generar la conversación es posible hacer preguntas como: ¿cómo fue su experiencia?, ¿qué mensajes les dieron los árboles?, ¿les gustó?, ¿cómo se sintieron?

²²¹ Leslie Jui, «Raíz Corazón», actividad de visualización guiada, 2019.

²²² Jui.

Tabla 7. Guía de la sesión: Empatía

Tema 4	Empatía	
Materiales Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies (.mp4) • Sonidos de la naturaleza 	
Reflexión	Cómo es la empatía en la propuesta de las <i>Plantas Nómadas</i> .	
Relación con las sesiones anteriores	En la naturaleza, todos los seres vivos conforman un tejido interdependiente, la simbiosis permite que todos coexistan integrando su aporte. Más allá de la simbiosis, de colaborar juntos por un bien común, cuidar unos de otros es cuidar de sí mismos.	
Relevancia	La empatía “es la capacidad de comprender las emociones y sentimientos de los demás, entendiendo al otro como un ser independiente pero similar” (Galvagno, Periale, & Elgier, 2018, p.77). En el caso de <i>Plantas Nómadas</i> , el robot se transforma en el hogar de una especie orgánica local que fue arrancada de su lugar en la tierra por el artista, como si hablara de aquellos pueblos que han sido apartados de su hogar por la guerra, en esta unión, las especies se autorregulan en una nueva forma de coexistencia. Entonces, la obra de arte tiene la capacidad de cuidar de sí misma, al hacerlo garantiza la vida de sus cohabitantes, pero su existencia asegura la microrremediación de las aguas contaminadas, por lo que protegerse y alimentarse, es también proteger y alimentar a los demás y viceversa.	
	Actividades	Min
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida: ¿Cómo ha ido su día? percepción del nivel de energía del grupo para mediar la actividad. 	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguien sabe lo que es la empatía? Compartir definición y desarrollar. • Video: El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies. 	10
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de Raíz-Corazón • Información para cierre: para ser empáticos es importante saber cómo nos sentimos, pues eso nos permitirá comprender cómo se sienten los demás. Ser empático se trata de conectar con los sentimientos de los demás, cómo las raíces de los árboles a través de los hongos en la tierra, si una persona se siente triste, tú sabes cómo es estar triste entonces lo comprendes y puedes ayudarlo con un abrazo, con una sonrisa, o como sólo tú sabes. 	25
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué opinan al respecto de la empatía? • ¿Les gustó la sesión? 	5
Total de tiempo		45”

Sesión 5: Lo “invisible”

El núcleo energético de la *Planta Nómada* permite apreciar la existencia del mundo microbiano, en otras palabras, sólo a través del movimiento del robot, es posible dar fé de la existencia de esa vida microscópica. La energía producida por las bacterias es utilizada de forma plástica para que la obra de arte pueda trasladarse, de esta forma, se hace evidente aquello que es invisible, mejor dicho, no visible, ni notorio, ante los ojos de espectadores.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Una función que realiza la obra de arte, es la micro biorremediación del agua contaminada, pero esta labor no la produce la autómeta, sino las colonias de bacterias que habitan dentro del líquido. Es la vida orgánica dentro de la obra, quien produce más vida. Las labores del exoesqueleto son proporcionar la estructura tecnológica que permite el nomadismo de la pieza, cosechar la bioelectricidad y servir de un receptáculo seguro a los organismos vivos.

Desde el discurso artístico, Esparza, recuerda al espectador la importancia de los microorganismos, que muchas veces “son denigrados con el nombre de gérmenes”²²³. Desde la biología, Lynn Margulis, afirma que:

la mayor parte de la evolución tuvo lugar en aquellos seres a los que llamamos desdeñosamente “microbios”. Ahora sabemos que toda la vida evolucionó a partir de las formas de vida más pequeñas, las bacterias.²²⁴

La obra de arte, es un organismo híbrido, capaz de proteger la vida porque contiene organismos vivientes. Y es precisamente en este entrelazamiento, que las especies se fortalecen gracias a su colaboración mutua. Con este gesto, el artista, otorga una presencia innegable, a los reinos invisibles, ante la mirada humana. Desde luego, la *Planta Nómada*, también confiere una voz a la vida microscópica, en otras palabras, a lo vivo en la autómeta. Las bacterias no hablan con palabras, pero sí comunican, y lo hacen a través de su capacidad biológica para metabolizar los contaminantes en el agua.

Gilberto Esparza, celebra la vida con la intención artística de cuidar a la alteridad. Con *Plantas Nómadas*, expone una *estética del cuidado*, gracias al ciclo vital de la obra de arte. Donde cada elemento proporciona custodia a otro, dicho de otra forma: el exoesqueleto protege a la planta pues la contiene; paralelamente, las bacterias que habitan en el líquido contaminado, limpian el agua y alimentan a la planta; al mismo tiempo, la bioelectricidad que emerge de los procesos biológicos de los microorganismos, llenan de energía al robot; de igual forma, la autómeta custodia a todos los elementos que la habitan, con su nomadismo. La repetición del ciclo de cuidado hacia los otros, resulta para la autómeta, en el cuidado de sí misma.

²²³ Lynn Margulis, *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución* (Madrid: Debate, 2002). 11.

²²⁴ Margulis.,10.

Comunicar el código: lo invisible

Como se ha mencionado previamente, la *Planta Nómada* se encarga de limpiar el agua contaminada. Una labor imprescindible, en cualquier escala, debido a la cantidad que existe sobre el planeta:

La disponibilidad de agua promedio anual en el mundo es de aproximadamente 1,386 millones de km³, de estos el 97.5% es agua salada, el 2.5%, es decir 35 millones de km³, es agua dulce y de ésta casi el 70% no está disponible para consumo humano debido a que se encuentra en forma de glaciares, nieve o hielo.²²⁵

Así mismo, el agua, es el líquido máspreciado para los seres humanos no sólo porque su consumo es necesario para el cuerpo humano, sino porque, tal como explica, la Dra. Elaine Marieb, “el agua es el compuesto inorgánico más abundante en el organismo. Es responsable de dos tercios del peso corporal.”²²⁶. Básicamente, la corporalidad de un ser humano promedio, está constituida en su mayoría por agua. Esta sustancia líquida, no se hace evidente ante la mirada, sino que, está integrada dentro de la complexión física, como si fuera invisible.

A partir de la propuesta de microrremediación del agua, en las *Plantas Nómadas*, y de la constitución líquida en la corporalidad física de las personas, se traza una actividad donde los participantes realicen una acción simbólica de limpieza del líquido. La obra de arte, presenta una idea de cómo los seres humanos pueden relacionarse con el agua desde lo tecnológico. Esto condujo a la pregunta ¿de qué otras maneras es posible vincularse con el líquido vital? Así se arriba a las investigaciones del Dr. Masaru Emoto, quien propone al mundo una forma de cómo relacionarse con el agua, desde el pensamiento y las emociones.

²²⁵ Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C., «Agua en el planeta», *Agua.org.mx* (blog), accedido 17 de octubre de 2020, <https://agua.org.mx/en-el-planeta/>.

²²⁶ Elaine Nicpon Marieb, *Anatomía y fisiología humana* (Madrid: Pearson Addison Wesley, 2012),. 42. Es autora de diversos libros de anatomía humana y fisiología.

Pensamiento-emoción y agua

Para el Dr. Emoto, “entender cómo funciona el agua es entender el cosmos, las maravillas de la naturaleza y la vida misma.”²²⁷ Sus investigaciones sobre este vital líquido, han mostrado al mundo, algo que pasa desapercibido a la mirada, “el agua es capaz de memorizar y transportar información.”²²⁸ Para demostrar esta idea, se le ocurrió congelar gotas de agua y fotografiar los cristales para observar su forma. Lo que comenzó como un simple experimento, terminó como una exploración inesperada.

Durante su investigación, el Dr. Emoto, expuso el líquido a ciertos estímulos, como palabras, plegarias²²⁹, imágenes, distintos tipos de música, entre otros., y encontró que: palabras positivas, como amor y gratitud²³⁰, daban como resultado cristales de geometrías complejas y con mayor simetría, por lo que los denominó como bellos; contrariamente, palabras negativas, como tonto o me enfermas, no forman cristales, sino figuras irregulares. De igual forma, sucedió con la música, canciones como la *La Quinta Sinfonía* de Beethoven, *Sinfonía 40* de Mozart producían “preciosos cristales de gran detalle y exactitud”²³¹ y de forma contraria, el *Heavy Metal*, no producía cristales sino que el agua parecía desfigurada.



Figura 31. Fotografía de un cristal formado por las

²²⁷ Masaru Emoto, *Los mensajes ocultos del agua: conoce el fenómeno que asombró al mundo de la ciencia y la espiritualidad* (México, D.F.; Miami, Fl.: Alamah ; Santillana Pub. Co., 2005)., 19. El Dr. Emoto, dedicó parte de su vida a investigar Los Mensajes Ocultos del Agua, sus pesquisas, fueron recibidas con alegría por personas de todo el planeta, a pesar de ser rechazadas por la comunidad científica.

²²⁸ Emoto.19.

²²⁹ Office Masaru Emoto, «Galería», 2020, <https://www.masaru-emoto.net/en/crystal-3/>.

²³⁰ Office Masaru Emoto, «Imagen de cristal: amor y gratitud», 2020, https://www.masaru-emoto.net/en/wp2020/wp-content/uploads/2018/09/al_w001.jpg.

²³¹ Emoto, *Los mensajes ocultos del agua*. 45.

Los hallazgos del Dr. Emoto, lo llevaron a concluir que el pensamiento y las emociones, son percibidas por el agua. En palabras del investigador:

Las fotografías de cristales que empecé a tomar demostraron ser en extremo elocuentes para expresar el mundo. Encontré una profunda filosofía dentro de ellas. Los cristales se forman sólo durante 20 o 30 segundos; cuando las temperatura se eleva el hielo comienza a derretirse. Las verdades del cosmos adquieren forma y se vuelven visibles, aunque sea por unos instantes. Esta breve ventana de tiempo nos permite un vistazo a ese mundo en verdad mágico.²³²

Es importante señalar que, a pesar de que las investigaciones, del japonés, muestran resultados visibles, desde la ciencia su trabajo es desestimado. Sin embargo, desde la mirada artística, la idea de que el ser humano puede influir en el agua, a través de la conciencia, crea condiciones para que una experiencia estética viva pueda darse. En este trabajo, se comunica un fragmento de las investigaciones del Dr. Emoto, pero, también se aclara la postura científica. No se trata de comprobar esa hipótesis, sino en disparar la imaginación de los participantes gracias al contenido presentado.

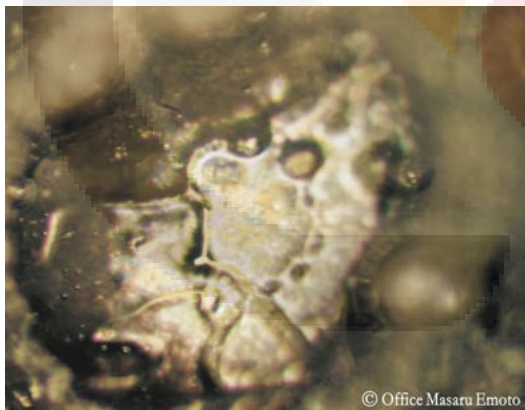


Figura 33. Imagen de una gota de agua, de la presa Fujiwara, antes de recibir una oración por un monje



Figura 32. Imagen de una gota de agua, de la presa Fujiwara, después de recibir budista, prefectura de Gunma en Japón.

²³² Emoto. 22.

Así pues, para comunicar el código: lo invisible, se comienza la sesión con un ejercicio que decolone la forma de apreciar una canción, así pues, antes de escuchar la pieza, se lee la letra de la misma. Para ello, se eligió una obra del músico barcelonés, Macaco, titulada *Mensajes del agua*.

La cual dice:

Mensajes del agua²³³

autor: Macaco

Qué le voy a hacer si yo, amo lo diminuto
 Y qué le voy a hacer si yo, no quiero que el océano sea tan profundo
 Y qué le voy a hacer si yo, de pequeño encontré la fuerza de mi mundo
 Y qué le voy a hacer si yo, si yo pienso que ellos y nosotros sumamos uno
 Qué le voy a hacer

Y es que gota sobre gota somos ola que hacen mares
 Gotas diferentes pero gotas todas iguales
 Y una ola viene y dice

Somos una marea de gente todos diferentes remando al mismo compás
 Y es que somos una marea de gente todos es diferentes remando al mismo compás

Y una ola viene y te dice
 Parece que te sigue
 Y el mundo repite

Y qué le voy a hacer si yo, nací en el mediterráneo
 Y qué le voy a hacer si yo, perdí las gotas de tu llanto
 De tus gotas me inunde transparencias en mi sed soñé torrenciales de amor y fé
 Como lluvia de primavera borrando grietas y igualando mareas
 Y es que gota sobre gota somos ola que hace mares
 Gotas diferentes, pero gotas todas iguales
 Y una ola viene y dice

Somos una marea de gente todos diferentes remando al mismo compás
 Y es que somos una marea de gente todo es diferente remando al mismo compás

Y una ola viene y te dice
 Parece que te sigue
 Y el mundo repite

Y una ola viene y te dice
 Parece que te sigue
 Y el mundo repite

²³³ Macaco, «Puerto Presente», 2009, <https://www.macaco.info/release/puerto-presente-2009/>. La canción utilizada para esta sesión, forma parte de la discografía citada. Macaco, es un cantante y artista español, reconocido internacionalmente. Su filosofía de vida, lo hace un artista comprometido con el medioambiente, que lucha contra la desigualdad social y el maltrato animal. Su proyecto MOVING, en coproducción con National Geographic, apoya a la lucha por la conservación del ecosistema.

La letra fue elegida porque hace la analogía de que cada ser humano es una gota de agua, y, todas esas gotas juntas forman un mar, que es la humanidad. Fomenta la diversidad cultural, a través de mencionar que cada grano de agua es distinto pero igual y en conjunto, se dirige al mismo lugar. Además, plantea la idea de amar lo diminuto, que es una metáfora de cómo la *Planta Nómada* se vincula con la vida bacteriana.

Con esta acción, se introduce al tema. Se trata de conocer qué reacciones pueden tener los participantes, primero hacia la propuesta que hace la letra, y, segundo, cuando escuchan la canción en su totalidad. Es importante señalar, que es una actividad de corta duración, máximo 10 minutos. Idealmente, se espera que los asistentes logren compartir sus ideas al respecto de la letra, se pueden hacer preguntas cómo: ¿qué opinan de lo que dice la letra?, ¿les gusta?, ¿se imaginan cómo es la música de esta canción?. Al final del diálogo, si el grupo decide bailar, con el pegajoso ritmo de la canción, se permite hacerlo; en caso de que eso no suceda, es importante no forzar la situación y pasar a la siguiente actividad.

Una vez realizada la introducción, se continúa a la siguiente labor en la sesión. La cual, se realiza compartiendo con el grupo la siguiente pregunta: ¿alguien me puede decir de qué forma las palabras que usamos a diario afectan nuestra vida cotidiana? Si hay respuestas, se escuchan pero no se entabla un diálogo, sólo se recibe la información. Al finalizar los comentarios, se comparten dos fragmentos del documental: *Mensajes del agua*²³⁴, que muestran parte de la investigación del Dr. Masaru Emoto.

El primer fragmento del documental se titula, *Exponer el agua a la música*²³⁵. A continuación se transcribe el diálogo y las imágenes presentadas:

Masaru Emoto:
(habla con calma)

la música es vibración. Así que, si exponemos el agua a la música, su estructura cristalina cambiará. Si conocemos los principios fundamentales, esto no debería tomarnos por sorpresa.

Narrador:
(se muestra una botella de plástico llena de agua, frente a un equipo de sonido casero y suena música clásica)

²³⁴ «Mensajes del Agua - Documental del Dr.Masaru Emoto», 21 de diciembre de 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=01gYfRr4boI>.

²³⁵ «Mensajes del Agua - Documental del Dr.Masaru Emoto», minuto 15:07.

¿cómo cambiarán los cristales cuando el agua se exponga a la música? Para mantener la consistencia usamos agua destilada durante el experimento

(se ve una figura hexagonal, plana, es una molécula de agua congelada. El subtítulo describe cristal de agua destilada)

Esto es agua cristalizada antes de que se exponga a la música.

(Suena la canción de Mozart, Pequeña Serenata Nocturna. Se observa un cristal que comienza a crecer y a obtener una forma singular. Como un copo de nieve que crece)

Mirad lo que ocurre cuando ponemos a Mozart.

(Suena la 9ª Sinfonía de Beethoven. Se puede ver cómo se cristaliza un copo de nieve bajo la influencia de esta canción. Igualmente las imágenes son muy armónicas, debido a la geometría que es simétrica)

Beethoven, la 9ª Sinfonía

(Suena la Sinfonía del Nuevo Mundo, de Dvorak. Se muestra otra conformación de cristal que crece al ritmo de la música)

Dvorak, Sinfonía del Nuevo Mundo

El segundo fragmento que se muestra al grupo se titula, *Exponer el agua a las palabras*²³⁶.

A continuación se transcribe el diálogo y las imágenes presentadas:

Masaru Emoto:

(Se muestra un acercamiento a unas manos, sosteniendo una botella de plástico, que están pegando una etiqueta con palabras escritas en japonés)

...así que intenté exponer el agua a las palabras escritas. Pensé que el agua podría tener la capacidad para sentir la vibración y darnos algunas respuestas.

Narrador:

(se observa una botella de plástico que contiene una palabra en japonés, en la etiqueta externa. Los subtítulos muestran la traducción: gracias)

La primera palabra a la que expusimos el agua fue: arigato. Esta palabra significa gracias en japonés.

(Se muestra una imagen del cristal formado por la palabra arigato, o gracias, en japonés. Es un cristal hexagonal de perfecta simetría)

El resultado fue la formación de una estructura de cristal preciosa.

²³⁶ «Mensajes del Agua - Documental del Dr.Masaru Emoto». Minuto 23:28.

(Se muestra una botella de plástico con una palabra en japonés. Los subtítulos muestran la traducción: tonto. Posteriormente, se muestra la imagen de una molécula de agua no cristalizada, es amorfa, parece una mancha transparente).

Por el contrario, esto es lo que ocurre cuando exponemos el agua a palabras negativas, como por ejemplo: estúpido.

(Se muestra una botella de plástico con una palabra en japonés. Los subtítulos describen la traducción: Me enfermas/ te mataré. Después se puede ver la falta de cristalización del agua, sin embargo, parece que se dibuja una silueta de una persona)

Se sucedieron múltiples experimentos, mientras exponíamos el agua a palabras positivas y negativas. Como resultado de ellos, observamos muchas diferencias en la formación de los cristales

(Se observa la siguiente secuencia de imágenes, mientras hay música de piano de fondo: una sucesión de distintos cristales, con su correspondiente palabra, por ejemplo: “hagamos” crea un cristal simétrico con una bella conformación; se contraponen a “debes de”, en el sentido, crea una forma que asemeja a un hueco, pues no tiene cristalización. Le siguen las imágenes de las palabras de "Paz" y "Guerra" confrontadas. Paz genera un cristal delicado, como muchas iteraciones y capas. En cambio, guerra produce una imagen confusa que parece que genera cristales, sin embargo, parece que la forma se autodevora.)

...Palabras hermosas daban como resultado cristales hermosos.

(se observa, el cristal que se crea con la palabra gracias, pero en idioma Francés. Se trata de un cristal distinto al que crea la palabra Arigato, gracias en japonés, pero es igualmente simétrico y bello)

Palabras amables daban como resultado cristales delicados.

(se observa el cristal que conforma la palabra gracias, pero en idioma Mandarín. Se distingue del cristal que conforman las palabras Merci y Arigato, en Francés y Japonés respectivamente)

Al aparecer ante nuestros ojos, en forma de cristal, el agua nos demuestra el poder oculto detrás las palabras.

Una vez terminado de observar los dos fragmentos del documental se abre al diálogo. El cual, puede ser motivado por las siguientes preguntas: después de ver la investigación del Dr. Emoto, ¿consideran que la elección de las palabras que usamos diario son importantes?, ¿por qué? También, podría suceder que los participantes compartan sus dudas, de forma espontánea. La facilitadora, deberá estar atenta para entablar una conversación, que guía a la actividad principal de la sesión, que se titula: Mi botella corazón.

Mi botella Corazón

Esta actividad se basa en la intención. Nace gracias a las *Plantas Nómadas*, de Gilberto Esparza, cuyo deseo es mostrar una forma empática y simbiótica, de relacionarse con el agua, a través del arte y la tecnología; Sin embargo, también está inspirada en los hallazgos y prácticas del Dr. Masaru Emoto, con respecto a cómo las palabras pueden crear diversas conformaciones, en los cristales de hielo. Pues, tanto Esparza, desde el discurso artístico, como el Dr. Emoto, desde su pesquisa, trabajan con el agua.

Sería ideal poder contar con la tecnología para cristalizar el agua, sin embargo, no es finalidad de esta actividad crear una muestra visual de cómo las palabras se imprimen en el agua congelada. Se trata más bien, de un ejercicio de imaginación, que busca sembrar en los participantes, la importancia de dirigir la intención consciente, hacia una creación de pensamientos y/o emociones positivas. Se trata de crear una experiencia estética viva, que relaciona la obra de arte, el agua y la sensibilidad de los participantes.

Hay que mencionar al grupo que “a lo largo de nuestra vida, *nosotros existimos principalmente como agua*”²³⁷, ya que, alrededor del:

70% de nuestro cuerpo es esencialmente agua que se encuentra en las células, en la sangre y en los diferentes tejidos y si queremos que funcione de forma correcta debemos hidratarlo como es debido”²³⁸

Posteriormente, se solicita al grupo que escriban una, o algunas palabras, en una botella de plástico, llena de agua, imaginando que serán los propios participantes quienes beberán de ese líquido. Dicho receptáculo plástico, debe ser de un tamaño justo para que todos escriban. Lo ideal, es que sea transparente, ya que se utiliza un marcador negro para escribir sobre ésta. El agua no se beberá por motivos de higiene, pues será una botella colectiva. Al finalizar la sesión se puede verter el agua en el jardín. En esta parte de la sesión, se invierte la mayor cantidad de tiempo, que es de aproximadamente 25 minutos.

²³⁷ Emoto, *Los mensajes ocultos del agua.*, 15.

²³⁸ Océane Bidault, «¿Cuánto líquido pierde nuestro cuerpo?», Waterlogic, 2016, <https://www.waterlogic.es/blog/cuanto-liquido-pierde-nuestro-cuerpo/>.

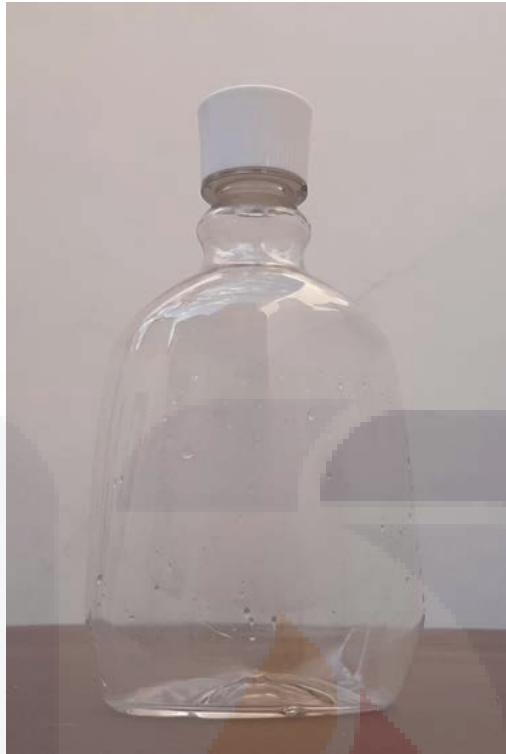


Figura 34. Para esta actividad se reutilizó una botella de plástico

El objetivo de esta acción, es obtener los mensajes que los participantes comunican a su propia corporalidad, por lo cual es de suma importancia que cada uno tenga la oportunidad de reflexionar y de plasmarse en la botella. Al finalizar, y, en caso de que haya tiempo disponible, se puede profundizar, en la medida de lo posible, al respecto del tema. En caso contrario, se cierra la jornada con la pregunta ¿les gustó la sesión?

Tabla 8. Guía de sesión: Lo invisible

Tema	Lo invisible	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Canción: <i>Los mensajes del agua</i>, de Macaco (.mp3) 2. Video: Masaru Emoto 3. Botella corazón 	
Reflexiones para desarrollar	Cómo se le da lugar a “lo invisible” en la propuesta de las <i>Plantas Nómadas</i> .	
Relación con las sesiones anteriores	Una vez explorado el concepto de empatía, se puede relacionar con la importancia de aquello que los ojos no pueden ver pero que influye en el individuo.	
Relevancia	Lo invisible es parte fundamental de <i>Plantas Nómadas</i> , la vida bacteriana que habita dentro del agua contaminada que ingiere y que no puede percibirse a simple vista. La energía producida por las bacterias es utilizada de forma plástica para la obra, los espectadores no pueden verlas, pero si pueden ver la materialización de su trabajo, en el movimiento del robot. Lo “invisible” o lo “no visible” nos afecta constantemente, no está solamente en el plano físico, también se encuentra en las sensaciones que puede provocar en cada individuo, especialmente a través de la obra de arte.	
	Actividades	Min.
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida: ¿Cómo ha ido su día? percepción del nivel de energía del grupo para mediar la actividad. 	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Otra forma de escuchar canciones: se proyecta la letra de la canción: <i>Los mensajes del Agua</i>, de Macaco, y, antes de escuchar la canción, se lee en voz alta. • Posteriormente se responde a la pregunta: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué opinan de lo que dice la letra? - ¿Alguien conoce al artista? - ¿Qué tipo de música tendrá esta canción? <p>-Posterior a la lectura de la letra, se responden a las preguntas y se comenta que siento al leer una letra así, que opino de lo que dice, al final, se reproduce la canción y, si se desea, se puede bailar.</p>	10
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Alguien me puede decir de qué forma las palabras que usamos a diario afectan nuestra vida? Vamos a ver un ejemplo. - Video: Documental Masaru Emoto (9') - ¿Cuánta agua tiene el cuerpo humano? Alrededor del “70% de nuestro cuerpo es esencialmente agua que se encuentra en las células, en la sangre y en los diferentes tejidos y si queremos que funcione de forma correcta debemos hidratarlo como es debido.” <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué preguntas surgen después de ver este video? • ¿Consideran que la elección de las palabras que usamos a diario son importantes? 	25

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué palabras pondrías en las botellas de agua que tú bebes? • Mi botella corazón Se les dará 1 botella plástica a los participantes, para que en grupo, escribirán los mensajes que deseen regalarse a sí mismos, no sólo se trata de escribir si no de imprimir el sentir en esas palabras. 	
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Les gustó la sesión? 	5
Total de tiempo		45''

Sesión 6: Observar lo vivo (contemplación)

Desde la filosofía, Byung-Chul Han, señala que las sociedades actuales, carecen de la posibilidad de permitir espacio para la contemplación. Dicho de otra forma, los seres humanos no pueden invertir tiempo para sí mismos. En sus propias palabras:

En realidad, no hacen más que esconder el verdadero problema. Es necesaria una revitalización de la *vita contemplativa*. La crisis temporal sólo se superará en el momento en que la *vita activa*, en plena crisis, acoja de nuevo la *vita contemplativa* en su seno²³⁹

La aceleración cíclica, de la sociedad moderna, se impone sobre el ritmo natural del medio ambiente. La velocidad es un requisito de la producción, la cual, se incrementa en función del beneficio económico a obtener. En términos generales, contemplar, es la observación consciente, sosegada, profunda e íntima de una realidad, que bien podría conducir a una reflexión. Lo anterior, implica desaceleración, por lo que, carece de valor para la voracidad ilimitada, de los intereses económicos. Así pues, desde el punto de vista de la producción acelerada, detenerse es una pérdida de utilidades.

Pero lo viviente posee un ritmo propio, para mencionar algunos ejemplos, el día y la noche, las estaciones, el ritmo circadiano de los seres vivos, los ciclos lunares, las migraciones, etc. Los seres humanos, por ejemplo, tardan años en crecer para llegar a la edad considerada adulta. Los árboles, también requieren años o decenas de años para engrosar y dar frutos. Así pues, cuando se

²³⁹ Byung-Chul, *El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse*, 11.

observan los ciclos biológicos del entorno natural, es posible aproximarse, un poco más, a la comprensión de la esencia viva del planeta.

La *Planta Nómada*, por ejemplo, posee una naturaleza desacelerada, camila lento y tarda un tiempo determinado en digerir el agua contaminada, mientras lo hace duerme para conservar energía. Pero una vez cosechada la bioelectricidad, vuelve al nomadismo. Incluso se permite tener un tiempo de ocio, el cual, en caso de que exista abundancia eléctrica, se traduce en un canto. Sus ciclos, son una metáfora de aquellos propios de los seres vivos. Así pues, observar el ritmo en la vida de la obra de arte, con su cadencia lenta, proporciona al espectador una experiencia estética que requiere detenerse a contemplar.

Comunicar el código: Observar lo vivo (contemplación)

El significado de contemplación, que se utilizará para fines de este modelo de intervención, se basa en la experiencia estética. Se trata de detenerse a experimentar las sensaciones que aparecen en la corporalidad, de los participantes, al exponerse a formas de vida encontradas en el entorno natural. Es una sesión totalmente práctica, donde los participantes tienen la misión de contemplar lo que se preparó para la sesión.

Debido a que la actividad se realiza desde lo urbano, en este caso específico, dentro de la escuela, se utiliza lo que está a disposición: tecnología y naturaleza. Así pues, para esta actividad se realizó una colección de insectos, encontrados sin vida, en distintos lugares. Se elige esta manera para utilizar lo que está a la mano, en los jardines, en la calle, y, abstenerse de capturar seres vivos, con fines de observación.

En esta sesión no hay explicaciones al respecto de conceptos, sino que, el grupo sólo se dedicará a manipular y observar las muestras. Lo que parece una actividad sencilla, se vuelve una experiencia estética viva, pues los individuos se exponen a la imagen maximizada de lo diminuto, algo no habitual. Desde la perspectiva humana, los insectos se ven lejanos, mínimos y aparentan una configuración simple, al acercarlos, un mundo sorprendente se abre ante los ojos del espectador.



Figura 36. Fotografía cenital de una abeja en el suelo.



Figura 35. Fotografía de una abeja con microscopio

(Jui, 2019)

En la primera parte de la sesión, se proporciona una herramienta que permite observar objetos minúsculos, con la cual, se observan las muestras colectadas. Al mismo tiempo, se solicita a los participantes encuentren algunos objetos o insectos, sin vida, por su cuenta. Cada participante tendrá la oportunidad de manipular su muestra y de observar. Para esta actividad se requiere de una computadora, una pantalla o un proyector, así como el equipo de microscopía necesario.

En la segunda parte de la sesión, se escucha la bioelectricidad de una planta, transducida en sonidos. Se solicita a los participantes que traigan al espacio de trabajo una planta, o algunas plantas, haciendo hincapié en que deben ser cuidadosos al transportarlas. Para esta actividad se requiere de una interfaz que traduzca la electricidad en sonido, con su aplicación correspondiente, bocinas para amplificar el sonido y cables.

Al final, se solicita a los participantes que describan en una hoja, lo que experimentaron, haciendo especial énfasis en cómo se siente su cuerpo al observar esas muestras y al escuchar esos sonidos. Se solicitará al grupo que hagan un esfuerzo por describir con palabras, las sensaciones que identifiquen. Mientras tanto, la facilitadora, deberá estar atenta de las reacciones, comentarios y observaciones que los participantes manifiesten.

Tabla 9. Guía de la sesión: Observar la vida

Tema	Observar la vida (contemplación)	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microscopio 2. Interface y bocinas 3. Muestras 4. Proyector y cables HDMI 5. Laptop 	
Reflexiones para desarrollar	Cómo la propuesta de las <i>Plantas Nómadas</i> sugiere la contemplación del medio ambiente y la propuesta de acciones para intervenir.	
Relación con las sesiones anteriores	Esta sesión incorpora los 4 temas anteriores: tiempo, simbiosis, empatía y lo invisible, se trata de identificar cómo los participantes entrelazan lo visto en las sesiones anteriores.	
Relevancia	La obra de arte viva invita a observar cómo se inserta en el paisaje a través de su acción. La actividad de contemplar parece simple sin embargo hay mucho más allá de lo que aparece como evidente. Se trata de un ejercicio para amplificar lo diminuto y asombrarse con ello.	
	Actividades	Min

Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida: ¿Cómo ha ido su día? percepción del nivel de energía del grupo para mediar la actividad. 	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se imaginan que un insecto fuera del tamaño de un autobús? En esta actividad vamos a acercarnos a lo diminuto • ¿Están listos? Tomar nota de sus reacciones 	5
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Observación con microscopios digital ¿cómo se siente su cuerpo al observar a los insectos de cerca? • Escuchar las plantas ¿Alguien se imaginó que las plantas pudieran hacer sonar una nota? 	30
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la experiencia. 	5
Total de tiempo		45"

Sesión 7: Cerrando ciclos

Así como la *Planta Nómada* se permite descansar para realizar sus procesos internos, la última sesión estará dedicadá a cerrar el ciclo de trabajo. Las únicas actividades planeadas para la jornada son el rediseño de la planta-robot, creada en la primera sesión y la repetición de alguna actividad previa, que sea del interés de los participantes. Se pronostica que las acciones más populares, serán aquellas que involucren tecnología como el microscopio o el sonido de las plantas. Para ello será necesario tener listos dichos materiales y una vez en la sesión, poder realizar la instalación de forma rápida.

Durante la jornada, se busca propiciar un clima de relajación, donde los participantes puedan crear un diseño que integre los conceptos vistos durante las 6 sesiones anteriores. Es importante destacar, que la finalidad no es obtener ese dibujo, sino observar de qué forma se apropiaron de los contenidos compartidos. Así mismo, se deberá llevar preparado hojas con preguntas para solicitar retroalimentación de los participantes con respecto al desarrollo del modelo de intervención. Cuestiones como, ¿te gustó?, ¿no te gusto? y ¿qué te gustaría añadir? serán opiniones que permitirán mejorar la estructura y contenido del mismo, para futuras implementaciones.

Tabla 10. Guía de sesión: Cerrando ciclos

Tema	Cerrando ciclos	
Materiales Didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interface y microscopio 2. bocinas 3. Instrucciones por escrito para diseño 4. Cuestionarios 	
Reflexiones para desarrollar	Es una acción simbólica enfocada en divertirse y celebrar el cierre del ciclo.	
Relación con las sesiones anteriores	Observar si los participantes relacionan los contenidos vistos anteriormente con esta sesión.	
Relevancia	La <i>Planta Nómada</i> celebra su propio bienestar y canta, habla de la importancia de tomarse un descanso o un momento para reflexionar la labor que se realizó. Representa un cierre de ciclo, lo contrario a la vida, al nacimiento, o la acción, pero en microescala. La obra de arte recuerda al espectador, que celebrar se trata de detenerse en el presente para sentir la satisfacción de lo cosechado. En esta sesión se pretende celebrar a través del disfrute de una actividad elegida por los participantes.	
	Actividades	Min.
Inducción	<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida 	5
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Hoy es nuestro último día, así que realizaremos el último diseño de la planta-robot. <p>En caso de que terminen antes de lo esperado, se puede repetir alguna actividad. Volveremos a escuchar la bioretroalimentación de una planta nuevamente, o utilizar el microscopio.</p>	5
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera parte, se entregan las hojas con las instrucciones para realizar un nuevo diseño de su planta-robot. • Se solicita contesten las preguntas de retroalimentación de la intervención. • Si hay tiempo, se coloca la interface en el lugar donde se amplificará el sonido de las plantas y se organiza al grupo para tomar un lugar. Todos podrán experimentar su oportunidad. 	30
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntar ¿Les gustó? • Entrega de cuestionario de evaluación 	5
Total de tiempo	45"	

CAPÍTULO 3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se exponen los resultados de la implementación del modelo de intervención, realizado entre los meses de diciembre 2019 y febrero 2020, en las instalaciones del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, ubicado en la ciudad de Aguascalientes. Las sesiones fueron espaciadas de forma semanal, con la finalidad de dar a los participantes oportunidad de reflexionar sobre los contenidos vistos durante las sesiones.

Cada una de las siete sesiones es presentada de forma individual y los comentarios se desarrollan siguiendo el orden establecido en el plan de acción, el cual está resumido en las diferentes guías de sesión, discutidas en el capítulo anterior. Se describe cómo sucedieron las actividades, se mencionan los ajustes que debieron ser realizados durante la implementación, así como la nueva estrategia a seguir. De igual forma, se presentan los resultados obtenidos en los cuestionarios que se repartieron al final de cada sesión.

Resultados sesión 1. *Plantas Nómadas*

En la primera sesión se presentaron la obra de arte y el modelo de intervención. Siguiendo el plan de acción, se realizó la primer actividad titulada respiración consciente, la cual, proponía un primer acercamiento a la atención de la corporalidad, en los participantes. Esta acción se realizó antes de que la facilitadora fuera presentada y compartiera la finalidad de la intervención. El resultado fue que los participantes no se concentraron del todo, sino que, se mostraban curiosos por conocer el resto de las actividades.

Comenzar con la percepción del estado corpóreo a través de la atención dirigida, dió la impresión de que todas las sesiones se desarrollarían con el mismo esquema. Por lo anterior, los participantes, a pesar de tener los ojos cerrados, demostraron falta de interés en la actividad pues eligieron cambiar a una posición donde pudieran acostarse sobre la mesa de trabajo. El lenguaje corporal de los participantes denotó ausencia de interés a pesar de la brevedad del ejercicio.

Lo anterior, se reiteró preguntando al grupo si lograron visualizar las imágenes que se compartieron durante las instrucciones. La respuesta fue afirmativa, sin embargo, existió desmotivación en los diversos tonos de voz. Lo anterior, llevó a determinar que, debido a que los

participantes desconocían la finalidad del modelo de intervención, pudieron sentir confusión acerca de la inducción. Por lo cual, se estimó que en la segunda sesión esto sería diferente.



Figura 37. Actividad: Respiración consciente

Después, se realizó la presentación de la facilitadora y los participantes también compartieron sus nombres. Se planeó comenzar la primera sesión directamente con dos actividades, la primera, un ejercicio de respiración consciente, y la segunda, realizando un dibujo. Para crear expectativa con respecto de las actividades a realizar, se decidió presentar el modelo de intervención posteriormente a la introducción de las *Plantas Nómadas*.

Así pues, se prosiguió con la planeación y se solicitó a los asistentes que dibujaran una planta-robot. Al escuchar la instrucción, el grupo se entusiasmó de inmediato y surgieron preguntas que denotaban curiosidad, tales como, ¿qué?, ¿puede ser cualquier tipo, un árbol, una flor? Para despejar las dudas, se explicó que la única directriz era plasmar lo que la imaginación de cada uno visualizaba al escuchar el binomio, planta-robot.

La estrategia del ejercicio consistió en disparar la imaginación de los participantes a través de una solicitud inusual, que además no proporcionó mayor información sobre lo que se dibujaría. El resultado mostró que el imaginario colectivo carecía de referencia alguna con respecto a la

asociación de un organismo vegetal con un mecanismo robotizado. En otras palabras, fue claro que se enfrentaron a una idea novedosa, que vinculó la vida orgánica de una planta, con la vida tecnológica de un dispositivo electrónico.

Hubo participantes que mostraron frustración porque no imaginaron lo que era una planta-robot. Hasta que alguien preguntó, ¿es nuestra imaginación?, y al recibir una respuesta afirmativa, los lápices comenzaron a moverse. Este cuestionamiento, reforzó la idea de que es infrecuente relacionar la vitalidad de un organismo vegetal con la funcionalidad de un sistema tecnológico. Sin embargo, los participantes hicieron su mejor esfuerzo y crearon una idea en papel. A continuación, se comparten algunos resultados destacados.

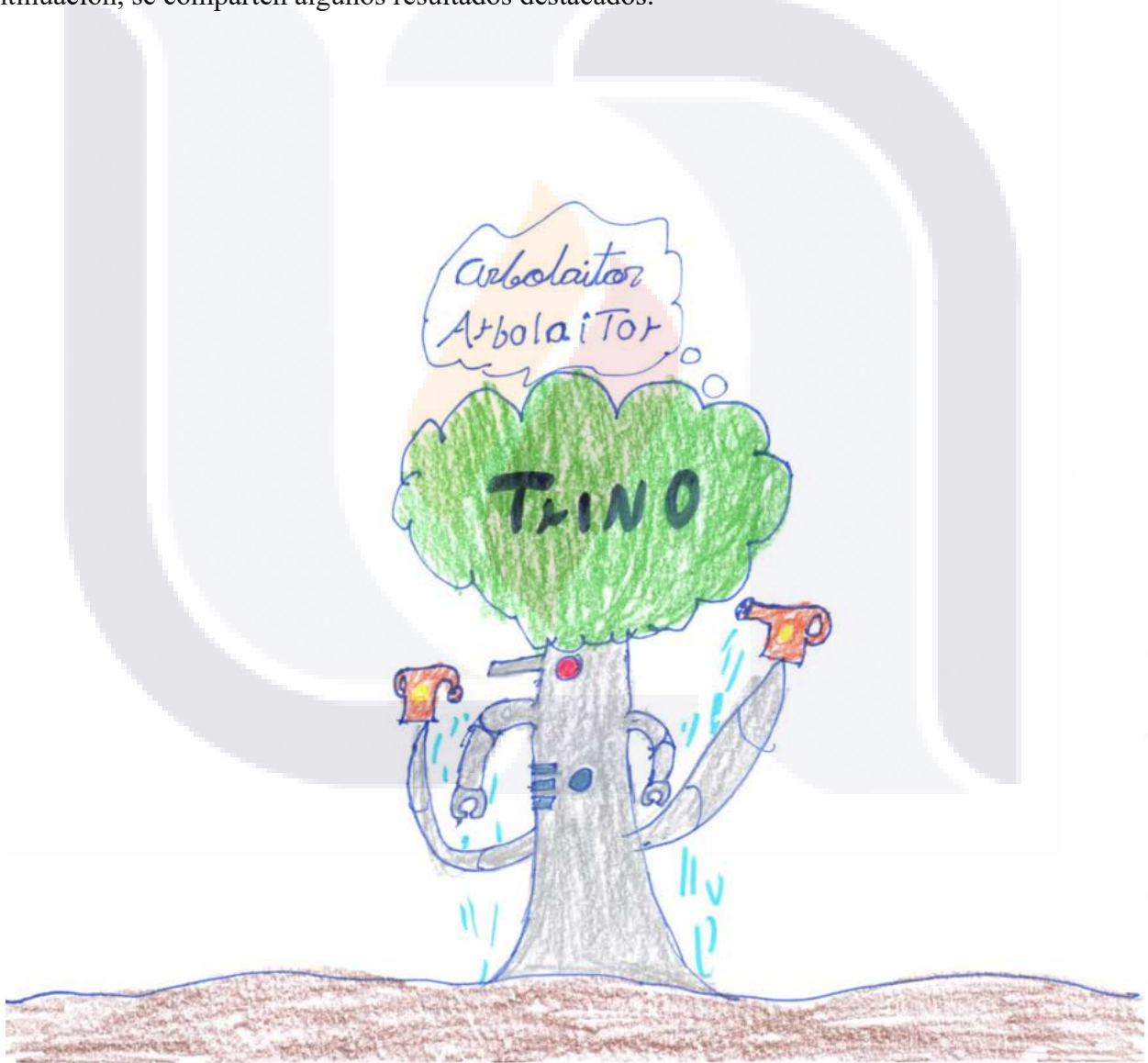


Figura 38. Título: Arbolaitor. Dibujo de una planta-robot realizado por Trino.

El dibujo que logró plasmar la idea solicitada fue *Arbolaitor*, de Trino, figura 38. Su creación, fue la única que obtuvo un título. La imagen muestra un árbol, que en la parte superior posee follaje verde y frondoso pero el tronco parece metálico debido a su color gris. En la parte media, tiene brazos, luz interna, botones, una especie de ramas que en la punta tienen una regadera con agua, la cual está derramando líquido, hacia las raíces del árbol.

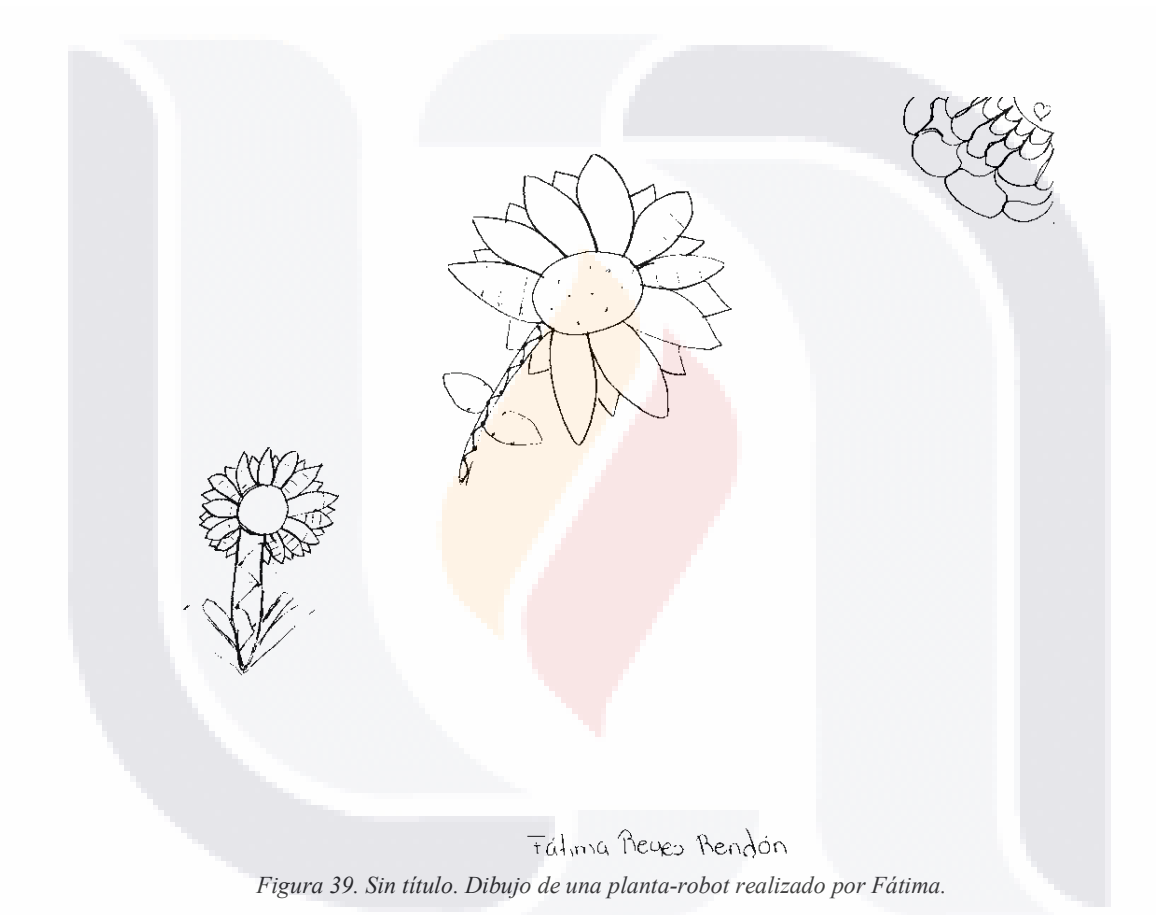


Figura 39. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Fátima.

En el dibujo de Fátima, figura 39, se trazaron varias flores, las cuales, poseen diversas capas de pétalos y hojas. Las figuras dejan ver nodos que conforman un cableado interno, una especie de estructura angulosa en el tallo, sin embargo, no se distingue de forma clara la integración del concepto planta-robot. A diferencia del dibujo de Trino, que incluso tiene un nombre que hace referencia a un robot cinematográfico.

Diego N



Figura 40. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Diego N.

En otro dibujo, creado por Diego N, figura 40, se visualiza una estructura semejante a una maceta y de los bordes inferiores de la misma, se extienden hacia abajo dos raíces gruesas, de color verde, que asimilan a dos piernas. En la parte superior de la estructura color café, hay un tallo grueso con cuatro pecíolos, dos en la parte media y que en la punta tienen hojas. Los otros dos, están en la parte superior, parecen poseer ojos parecidos a los de un felino. En una de las hojas, de la parte media, hay una charola con una bebida y un alimento. En este dibujo, hay una clara alusión a una planta-robot e incluso hay referencia a una funcionalidad.

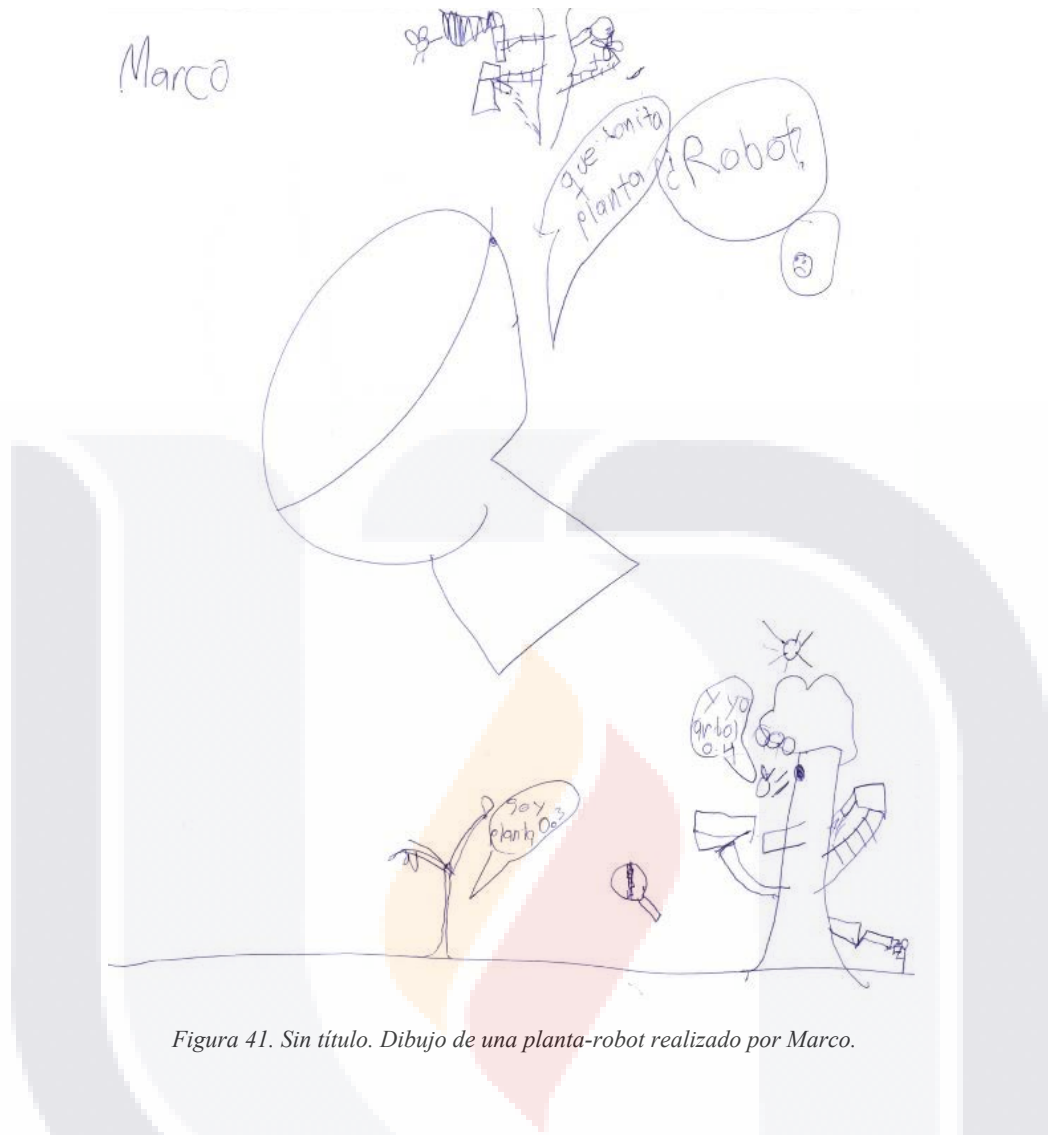


Figura 41. Sin título. Dibujo de una planta-robot realizado por Marco.

En otro dibujo, creado por Marco, figura 41, la referencia a la planta-robot fue resuelta a través de la narrativa. Se trata de diversas imágenes, tales como un árbol, una planta y formas geométricas que mantienen un diálogo entre sí. En la parte media de la hoja, se aprecia una figura con una viñeta que dice -qué bonita planta, ¿robot?-, en la parte inferior de la hoja, se dibuja una línea horizontal, sobre ésta hay una silueta, cuya viñeta dice -soy planta 0.3-, al costado está la imagen de un árbol, su viñeta dice -y yo árbol 0.4- El árbol en este dibujo, hace alusión al *Arbolaitor*, figura 36, hay que tomar en cuenta que ambos participantes estaban sentados juntos, la diferencia es que en esta ilustración, los personajes tienen la facultad de hablar.

La actividad para dibujar una planta-robot duró sólo diez minutos y los participantes tuvieron poco tiempo para resolver la solicitud, sin embargo, los resultados mostraron que se despertó interés por imaginar la idea. No se esperaba ningún resultado específico pues la finalidad era obtener las primeras ideas, estampadas sobre papel. Al finalizar el ejercicio, se recuperaron los trabajos y se continuó con la siguiente parte.

Para presentar la obra de arte, se lanzó la interrogante: ¿alguien conoce alguna planta que camine? El cuestionamiento generó un breve debate al respecto del traslado de un organismo vegetal por diversos medios, por ejemplo, una patineta. Posteriormente, se preguntó al grupo si conocían una *Planta Nómada* y la respuesta fue negativa, por lo que se prosiguió a la proyección del material audiovisual.



Figura 42. Imagen del grupo durante la proyección del video sobre Plantas Nómadas, con la

Una vez que presenciaron el video, se preguntó al grupo ¿qué les parecieron las *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza? Los rostros de los participantes se mostraban pensativos, algunos parecían distraídos y otros continuaban viendo la imagen de la obra, en la pantalla. Sin embargo, hubo cuatro comentarios dirigidos a responder directamente la interrogante. A continuación, se presentan las primeras apreciaciones obtenidas:

Mateo

Bueno, opino que es una planta muy inteligente.

Diego

Me puedo imaginar a un montón en el campo, de puras *Plantas Nómadas* y que vayan corriendo todas juntas hacia los lagos contaminados... para tomar el agua y descontaminar.

Marco

Yo digo que es una idea innovadora, ya que eso ayudaría muy bien al ecosistema y sirven mucho, yo creo que sirve mucho porque el agua que agarraron la reutilizan y tal vez puedan descubrir más agua potable, de esa agua... para poder coexistir hasta el año 2090.

América

Bueno, si me pareció un proyecto muy bueno para que el agua no esté contaminada.

Posteriormente, se explicó la estructura del modelo de intervención y, a modo de conversación, se discurió en más detalles con respecto a la *Planta Nómada*. Para profundizar en el discurso artístico, se solicitó al grupo su opinión con respecto a la intención de Esparza, al crear a la autómeta. Las respuestas fueron diversas pero hubo dos que destacaron. Una respuesta se inclinaba hacia la venta de la obra y la otra, hacia la creación de conciencia en las personas. A partir de dichas contestaciones, se explicó que el artista tuvo la intención de crearla, como una invitación para reflexionar sobre la relación del ser humano con el entorno natural, y que, su señalamiento carece el deseo de lucro, más bien se dirigía hacia el fortalecimiento del vínculo con la naturaleza.

Para explicar el contenido del taller se mencionaron los ejes temáticos, lo cual, fue ahondar en la obra de arte. Se habló del tiempo, señalando la desaceleración en la obra, comparando la funcionalidad de las máquinas modernas y su velocidad, en contraste con las facultades de la *Planta Nómada*, con su lentitud. Se mencionó su capacidad simbiótica, al integrarse con el paisaje y sin interrumpir los ciclos naturales. Se hizo alusión a la empatía, ya que es una máquina que no lastima el entorno natural. Se comentó la importancia que la obra de arte otorgó a lo invisible, aprovechando la actividad del mundo microscópico.

Se explicó que las *Plantas Nómadas*, formaban parte de un género artístico contemporáneo, denominado bioarte, el cual entrelaza arte, biología y tecnología. Una vez compartido el significado del concepto, se explicó que el artista al incluir a bacterias dentro de la autómeta, estaba haciendo bioarte, y, por ello contemplaba a lo viviente. Finalmente, una vez presentados los códigos de interpretación a desarrollar durante las sesiones, se expresó que durante el modelo de intervención se realizarían actividades alrededor de dichos temas.

Igualmente, se hizo mención de lo que significaba la palabra antropoceno, se explicó que la obra de arte era una nueva especie, creada en dicho marco temporal, y, se hizo evidente que esta

era geológica estaba marcada por la actividad humana, así como sus consecuencias. Los participantes, tenían presente que hay actividades antropogénicas negativas para el medioambiente, para ejemplificar, mencionaron la tala desmedida de bosques, el exceso de contaminación, la caza furtiva de animales, especies en peligro de extinción y el cambio climático.

Así mismo, hubo un comentario que destacó cuando se cuestionó al grupo sobre las consecuencias de la actividad humana, no simbiótica y no empática con el entorno natural, señalando como ejemplo concreto, al agua contaminada. Diego, comentó que los seres humanos desperdiciaban la poca agua potable disponible sobre la tierra, gracias a la contaminación, y, explicó que el producto de dicha práctica representaba el fin de la propia humanidad. Para él, resultó ilógico tener poca cantidad de líquido para consumo humano y dejar que se desperdicie, a través de sustancias toxicidad.

Para cerrar con los contenidos de la sesión, se comunicó la invitación que *Plantas Nómadas* extiende al público, para reflexionar sobre el vínculo con el agua y con el medio ambiente. Se enfatizó en la voz de la obra de arte, que señalaba la imperante necesidad de interactuar con el entorno natural, de forma simbiótica, empática y respetuosa. Para concluir la jornada, se explicó el formato de la intervención, la cantidad de sesiones, la duración de cada una, así como la intención de modificar el diseño de la planta-robot una vez terminadas todas las sesiones. Se preguntó al grupo si les interesaba continuar con la propuesta presentada y si podían comprometerse con la realización de su diseño, la respuesta fue afirmativa.

Para terminar el día, se realizó una breve dinámica, donde los participantes, con ojos cerrados, respiraron profundo y enfocaron su atención en dar gracias. Finalmente, se repartieron hojas con algunas preguntas, destinadas a dimensionar si los participantes comprendieron los contenidos expuestos durante la jornada. A continuación se comparten los resultados, en la tabla 12.

Tabla 11. Concentrado de respuestas para la primera sesión

Nombre	¿Qué es una <i>Planta Nómada</i> ?	¿Para qué fue diseñada?	¿Qué me hace sentir ver una <i>Planta Nómada</i> ?	¿Por qué son importantes las <i>Plantas Nómadas</i> ?
América	Es una planta que ayuda al medio ambiente. También ayuda a purificar el agua	Sin respuesta	Me hace estar feliz por que ayuda al medio ambiente	Para que ayude a no tener tanta contaminación en el agua y ayudar a las Plantas

Dana Sofia	Es una planta que ayuda al medio ambiente. También esta planta se puede mover a donde quiera.	Para ayudar al medio ambiente y crear conciencia	Me hace sentir felicidad. Que alguien se haya dado cuenta del daño que estamos haciendo y buscarle una solución	Son importantes para crear conciencia en los humanos y ayudar al medio ambiente
Diego	Una planta robot que toma agua contaminada, la recicla para las plantas que lleva encima y camina muy lento	Crear conciencia de la contaminación	Bien por que alguien se preocupa por el medio ambiente	Concientizar y llevar a la gente a una vida que ayude al medio ambiente
Neftalí	Es una planta robot	Para ayudar a las plantas, al medio ambiente y crear conciencia	Feliz y emocionado	Por que ayudan al medio ambiente.
Fátima	Es un robot que limpia el agua de los ríos y luego la desecha limpia, ese proceso dura 15 días aproximadamente	Para limpiar el agua de los ríos contaminados	Me hace sentir felicidad pues ahora sé que hay una planta robot que puede ayudar al medio ambiente	Por que ayudan al medio ambiente
Fco. Axcel	Es una planta que ayuda al ecosistema	Para cuidar a la vida	Feliz	Para el medio ambiente
Iker	Es una planta que tiene sensores que hacen que se transporte por el lugar	Para hacer conciencia de la contaminación	Felicidad, alegría, emoción y sorprendido	Para descontaminar el agua y para generar conciencia
Marco	Una planta capaz de moverse	Para ayudar al medio ambiente	Bien	Para vivir más tiempo
Mateo	Una planta que descontamina, es compasiva y se preocupa por la vida	Para descontaminar y vivir	Felicidad porque son compasivas y se preocupan por todo	Por que descontaminan el agua todo el tiempo y eso nos ayuda
Renata	Es una Planta que a través de sensores y bacterias limpia o desinfecta y la devuelve en forma de gas. Esta se puede mover y dura 15 días en guardar la energía	Para desinfectar o limpiar el agua de manera productiva	Me hace sentir bien por que siento que ellas me van a salvar de toda la contaminación que algunas personas están generando	Por que si no existiera el agua seguiría estando contaminada o no se limpiaría en muchos años
Santiago	Una <i>Planta Nómada</i> es una planta encima de un robot que mueve a la planta en direcciones diferentes y se mueve tan lento que no lastima a otras plantas	Para limpiar el agua sucia	Bien, por que hace ver a la gente que hay que cuidar el medio ambiente	Por que ayudan al medio ambiente, elimina los gérmenes del agua, etc.
Trino	Es un robot que transporta plantas	Hacen reflexionar	Alegre	Por que limpian el agua

Resultados sesión 2. El tiempo en la obra de arte

En la segunda sesión, se abordó el primer código de interpretación de la obra de arte: el tiempo. Siguiendo la planeación, se prosiguió a la primera actividad programada: respiración consciente. Hubo poco interés de los participantes para realizar la acción, a pesar de que la mayoría lo experimentó durante la sesión anterior. Algunos participantes mostraron inquietud física, por ejemplo, no cerraron los ojos cuando se les solicitó hacerlo, platicando con el compañero a un costado, reclinándose en el escritorio o preguntando la duración de la acción. La falta de interés en la actividad, representó el primer cambio en la planeación.



Figura 43. Inicio de la segunda sesión, el tiempo en la obra de arte

Para cambiar la estrategia, se prosiguió a preguntar al grupo quién podría explicar a los compañeros nuevos las *Plantas Nómadas*. A diferencia de la actividad anterior, en esta ocasión hubo varias manos levantadas. Para propiciar el orden, se concedió la palabra sólo a aquellas personas que levantaron la mano. La descripción de la obra de arte, discurrió en una conversación que tuvieron los participantes. A continuación se comparte algunos fragmentos de dicho diálogo:

Diego

la *Planta Nómada* es un invento, de...

Grupo

(todos gritan)

Gilberto Esparza

Diego

(continúa)

de Gilberto Esparza, el cual, es una planta que transporta plantas en su interior y que va a lagos contaminados, absorbe el agua que está ahí cerca, contaminada, la purifica y la aprovecha para alimentar las plantas que tiene, así como los bichos que viven en su interior y luego las suelta, en forma de... (se queda pensando)

Renata

(levanta la mano)

Y las suelta en forma de vapor, ese procedimiento de agarrar el agua y de procesarla, dura 15 días.

Diego

(levanta la mano y menciona que no había terminado de hablar)

Nómadas es porque esa planta, al ser robótica, tiene piernas y se mueve, con el agua y con el sol va recargando su batería, tarda mucho en generarse por eso camina muy lento y tiene sensores que le permiten saber si hay piedras, avanzar, si es seguro.

Renata

(levantando la mano con emoción)

esa planta es empática con la naturaleza pues al moverse tan lento permite que no puedan dañar a ninguna de las demás plantas por donde pasa.

Iker

(levanta la mano)

que los sensores que tiene, tiene microsensores que están conectados a la planta para el bloqueo de movimiento, aunque sea pequeñísimo, que haga la planta y el robot, ya sea caminando, tienen sensores para que le de coordenadas y moverse...

Fátima

(levanta la mano con ánimo)

que Gilberto Esparza no quería vender esa *Planta Nómada* en todo este tiempo, porque muchos no sabrían cómo darle el cuidado y el uso correcto.

Marco

(levanta la mano insistentemente)

la *Planta Nómada* en sí es muy empática con nuestras plantas y va super lento mientras hace sus cosas... y también que es muy buen invento.

Amelie

(levantó la mano previamente)

que Gilberto Esparza no la quería vender a las empresas porque las sobreexplotarían.

A partir de los comentarios obtenidos sobre la obra de arte, fue claro que hubo comprensión de la funcionalidad de la autómeta, pero también de la intención artística de responder a la actividad antropogénica. Destaca que fue descrita por Diego y por Marco, como un invento, pues la asocian más cercana a la ciencia que al arte, debido a su funcionalidad. Por otro lado, sobresalió que los

participantes, recordaron dos códigos de interpretación a pesar de que fueron descritos de forma breve, en la sesión previa. El código tiempo en la obra de arte, fue descrito a través de la lentitud del exoesqueleto. Así mismo, el código empatía, se imprimió en la memoria de los participantes, pues tenían claro que la desaceleración del robot impedía dañar al entorno natural.

De igual manera, durante el diálogo de las *Plantas Nómadas*, hubo un comentario que llamó la atención debido a su profundidad. Fue realizado por Darío, quien completó una frase de la facilitadora. A continuación se muestra dicho planteamiento:

Leslie

Gilberto Esparza, lo que quiere es que las personas...

Darío

(interrumpe completando la frase)

Se concienticen de todo lo que hacemos. También concientizar de que los robots, no son, o sea, pues si, que no todo ser vivo es bueno ni malo.

Discurrir en las *Plantas Nómadas*, llevó más tiempo del planeado por lo que el grupo comenzó a bajar el nivel de energía. Lo anterior, se reflejó en la corporalidad pues algunos se distraen manipulando objetos con las manos, moviéndose sobre la silla o bien platicando entre sí. Por lo que, se prosiguió a explorar el siguiente paso en la planeación y se llevó a cabo la dinámica programada. Para ello se solicitó a los participantes dejaran sus sillas y se colocaron en el piso. La instrucción, rompió por completo la energía del grupo, la cual se elevó inmediatamente. Una vez que los asistentes estuvieron en el suelo, se introdujo la dinámica.

Primero, se explicó que la naturaleza posee sus propios ciclos, cuya velocidad puede ser variable. Luego, se preguntó al grupo, pero ¿cómo es la velocidad en la sociedad moderna?, la respuesta obtenida fue: muy rápida. Nuevamente se cuestionó al grupo, pero ¿cómo son de veloces las máquinas en la vida?, de igual forma, la respuesta obtenida fue: muy rápidas. Luego se explicó que con el ejercicio se explora el tiempo en las *Plantas Nómadas*, a través del ritmo. Se expuso que se reproducirían distintas canciones y que cada una de ellas, tendría una instrucción distinta para moverse con diferentes velocidades.

La mayoría de los participantes mostraron emoción por comenzar la dinámica, pero no todos tenían interés en estar acostados en el suelo. Se invitó nuevamente a tomar asiento, a nivel de piso, sin embargo, quien no deseó seguir la indicación fue libre de hacerlo, siempre y cuando permitieran trabajar a los demás. Fue de gran ayuda llevar el equipo de amplificación pues se

instaló previo al comienzo de la sesión, así, sólo se invirtió tiempo en la realización de las actividades.



Figura 44. Momento previo a comenzar la dinámica, el tiempo en la obra de arte

Así pues, la primera indicación fue moverse al ritmo de la música y con las cuatro extremidades, el tema pertenece a la serie animada, la Pantera Rosa. La canción fue reconocida de inmediato y comenzaron a moverse con la melodía. Los participantes comenzaron a moverse poco a poco, pero cada vez se mostraron más sonrientes. Los movimientos que hacían parecían un poco rígidos, como marchando, pero seguían el ritmo de la música y usaban los brazos y las piernas, tal como se solicitó. Algunos se imitaban entre sí, otros hacían movimientos que hacían reír a sus compañeros, algunos intentaron hacer movimientos que nadie estaba haciendo. Destacó el sonido de la risa llenando el salón, fue evidente que casi todos se conectaron con la actividad.



Figura 45. Bailando al ritmo del tema musical de La Pantera Rosa

(Jui, 2019)

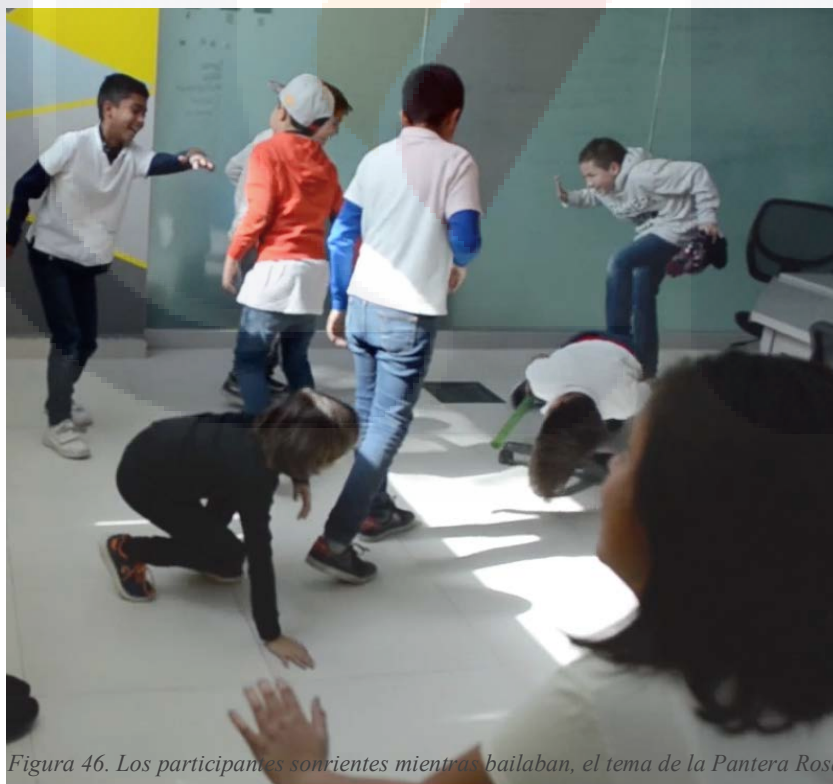


Figura 46. Los participantes sonrientes mientras bailaban, el tema de la Pantera Rosa

(Jui, 2019)

Una vez terminada la primera canción, se le preguntó al grupo si consideraban que era fácil moverse al ritmo de la música, las respuestas fueron diversas, algunos gritaron que sí y otros que no. La respuesta que destacó fue de Amelie, quien mencionó que no era fácil hacerlo, ya que debía elegir cómo se movería. Esta afirmación, señaló que la participante tomó consciencia de su corporalidad, no obstante, la instrucción de moverse al ritmo de la música y con las cuatro extremidades, le impedía fluir con su espontaneidad.

Antes de continuar con la dinámica, se preguntó al grupo lo siguiente, si nosotros tuviéramos que movernos al ritmo de la naturaleza, ¿sería fácil hacerlo? A continuación, se transcriben las respuestas obtenidas:



A partir de la conversación mencionada, se concluyó con el grupo que la *Planta Nómada*, no interrumpe los ciclos de la naturaleza, sino que se insertaba en ellos. Con ello se compartió información que sería discutida hasta la siguiente sesión, con el código simbiosis. A pesar de que la conversación duró menos de un minuto, los participantes comenzaron a dar muestras de

impaciencia física, sin embargo, estaban colocados a nivel de piso y cerca del aparato de amplificación, lo cual denotó que había interés por continuar.

Posteriormente, la segunda instrucción, solicitó al grupo hacer los movimientos lo más lento posible. La corporalidad de los participantes se volvió rígida con la segunda canción. El ritmo acelerado y los sonidos estridentes, hicieron del ejercicio un reto para todos. Se percibió tensión inmediatamente, sin embargo, casi todos se esforzaron por llevar a cabo el ejercicio con la mayor desaceleración posible. Destacó que un participante no siguió la instrucción, sino que hizo lo contrario y se movía sentado en una silla, e intentó distraer a sus compañeros. Sin embargo, uno de los compañeros le pidió que se detuviera pues estaban concentrados en realizar el ejercicio.

A diferencia del tema musical de la Pantera Rosa, la canción *Who we are*, creó tensión de inmediato. En esta canción, se suspendió el sonido después de 30 segundos, debido a que el ritmo repetitivo del bombo, su sonido acartonado, semejante a un golpeteo constante, fue estresante de escuchar. Lo anterior se notó de inmediato pues, a diferencia del tema anterior, al principio no hubo risas. La mayoría se concentró en la desaceleración, algunos sonreían mientras intentaban moverse lo más lento posible, finalmente, estallaron en carcajadas.

Se lanzó la siguiente pregunta, ¿es fácil contenerse con esta canción?, la respuesta obtenida fue unánime, es difícil. Curiosamente, al expresar esa dificultad, algunos niños, comenzaron a mover su cuerpo con movimientos rápidos y saltos, como liberando la tensión acumulada; en cambio las niñas, continuaban moviéndose lentamente, concentradas en su corporalidad a pesar de que ya no había música. Sólo rompieron esa atención en el momento que expresé la siguiente indicación.



Figura 48. Moviendo el cuerpo lento con la canción Who we are, de hard techno



Figura 47. Algunos participantes liberan la tensión acumulada por el ejercicio

La tercer instrucción a seguir, fue moverse como desearan pero con un solo pie. Se reprodujo la canción *Ran Kan Kan* y la energía en el aula se transformó instantáneamente. Los participantes comenzaron a bailar con soltura, haciendo lo posible por dejar una extremidad en el

aire. El ritmo de la música y la melodía, permitieron que la rigidez generada en el ejercicio anterior se sacudiera. Los participantes comenzaron a realizar movimientos abiertos, con los brazos extendidos, sonreían y se hizo notar su disfrute. Incluso, uno de ellos realizó movimientos propios de la danza urbana, como *breakdance*.



Figura 49. Movimiento al ritmo de *Ran Kan Kan*

Mientras la tercera canción sonó y los participantes movían su cuerpo con alegría, se les pidió que bailaran sin tocar el piso con los pies. Indicación que surgió de forma espontánea y fue evidente que gozaron inventando formas de lograr la indicación. Los participantes buscaron inspiración volteando a ver qué hacían los demás pero casi todos estaban acostados, algunos boca abajo y otros boca arriba, moviendo las extremidades, incluso hubo quien se arrodilló sujetándose los tobillos.



Figura 50. Bailando sin tocar el suelo con los pies

Durante el ejercicio se les preguntó ¿cómo se siente su cuerpo cuando disfrutan lo que hacen? La mayoría estaban concentrados en bailar, sólo Marco, quien comenzó con renuencia la actividad, levantó el pulgar mientras sonreía, y, de igual forma, Darío, gritó -¡Divertido!- Una vez que la canción se silenció, para dimensionar qué tanto estaban conscientes de su corporalidad, se lanzó una segunda pregunta, ¿cómo se siente cuando tienen que bailar muy lento pero la música es muy rápida? Los comentarios generales indicaron que se sentía bien. Pero, sin dejar de bailar, Neftalí, respondió, -¡desesperado!- Y, Darío, mostró con su cuerpo lo que sentía, caminando despacio como contenido en sí mismo y exclamó, -¡quererte mover rápido y no poder!-

Finalmente, la última canción fue el tema musical de una serie de animación japonesa, muy popular entre los estudiantes de CEIPAC, que tuvo la instrucción de moverse con estilo libre. Los participantes reconocieron al instante la canción, al principio, se mostraron dubitativos con respecto a moverse sin instrucción, pero cuando comenzó la guitarra, comenzaron a moverse por

todo el espacio. A pesar de que la última melodía duró solamente 30 segundos, los asistentes se llenaron de energía. Así pues cuando se les pidió tomar asiento de nuevo, lo hicieron poco a poco, pero contentos.

Posterior a la dinámica, se dialogó brevemente sobre cómo exponerse a una obra de arte resulta en sensaciones físicas y emociones, por ejemplo, al escuchar y bailar una canción. Luego, se les preguntó cómo se sintieron al conocer a la *Planta Nómada*, una pregunta que fue realizada en la sesión anterior. No todos los participantes respondieron verbalizando sus emociones, sólo Iker, describió sentir felicidad y emoción al observar a la autómatas, por su parte, Renata, describió sentir bienestar por la acción de la obra de arte, en el medio ambiente.

Por otro lado, cuando se reprodujo el video que muestra de forma acelerada, el tiempo que tarda en desarrollarse una cebolla, las reacciones de los participantes variaron desde el desagrado, la emoción, pero en general todos se mostraron sorprendidos. Se les pidió que pusieran atención en la duración del video y lo contrastaron en número de días documentados que se mostraban en el conteo en la pantalla. Todos coincidieron que eran aproximadamente doscientos días y que eso representaba una gran cantidad de tiempo.

Para contrastar lo anterior, se reprodujo el video que muestra, la tala de árboles con motosierra. Después de que el leñador cortara un árbol, de mediano grosor, se les cuestionó lo siguiente, ¿cuánto tiempo calculan que tardó en crecer ese árbol? Las respuestas variaron desde once hasta sesenta años. Luego, se mostró en la pantalla, un hombre que taló un árbol de espesor tan grueso que requirió varios cortes y mayor cantidad de tiempo. El video causó impacto en los participantes, quienes mostraron enojo, tristeza e impotencia. Sin embargo, hubo quienes disfrutaron con el proceso de corte y no le dieron un juicio de valor. Las afirmaciones obtenidas fueron las siguientes:

Fátima

(Indignada y triste)

¡Maestra este está más gordo!, ¡No!

Mateo

(gritó indignado)

¡Que injusto!

Darío

(reflexivo)

Maestra que personas tan malas. La gente es muy mala.

Amelie

Si, también las escuelas porque utilizan muchas hojas para las libretas.

Marco

(Gritó pegando en la mesa)

Ciento cincuenta años aproximadamente. Ese árbol es nuestra responsabilidad.
Es por nuestra culpa que están talando árboles

Trino

(disfrutándolo)

Ya se va a caer

Renata

(dice con tristeza)

Estaba gigante

Marco

(gritó con rabia y frustración, su cuerpo vibró, fue un grito desde el estómago)
No, ¡nooooooo!

Amelie

(dirigió su enojo y desesperación a la pantalla)

¡Ay si!, ¡ay si!, muy feliz, ¡acaba de talar un árbol!, ¡está bien menso!

Con este ejercicio, los participantes observaron cuánto tiempo tardó en crecer un organismo vegetal, y, al contraponerse con la duración de un proceso moderno de tala de árboles, pudieron explorar el tiempo. Al atestiguar la desaceleración del entorno natural, en contraste con la aceleración de la sociedad moderna, lograron construir una reflexión propia. Lo anterior se hizo evidente gracias a las reacciones que mostraron una gran sensibilidad, destacando que se reconoció al árbol, como una entidad viviente y valiosa.

Al mismo tiempo, ponderar la duración de los ciclos naturales y comprender que el ser humano, con su actividad, interrumpe ese flujo, hizo que surgieran juicios de valor. Para algunos hubo una intención maldad, de injusticia, de irresponsabilidad, incluso de ignorancia, para otros, hubo asombro en el proceso de corte y en la ingeniería. Al final, el ejercicio probó ser efectivo para vincular el concepto de tiempo, en la naturaleza, y en la obra de arte, con la sensibilidad de los participantes.

Incluso, al final de la sesión, hubo una conversación que resaltó la perceptibilidad en una participante en particular. Fátima, expresó su empatía hacia el árbol en proceso de ser derribado, mostró enojo por la acción, pero vinculó su emoción con una propuesta concreta. A pesar de haber sido una conversación breve, fue posible conocer la postura de los distintos actores. A continuación se comparte la transcripción:

Fátima
(enojada)
por cortar ese árbol que lo metan a la cárcel

Darío
(sonriendo)
Si

Diego
(frustrado)
¿por qué lo meterían a la cárcel?, ese es su trabajo

Neftalí
(con curiosidad)
regresa el video para verlo desde el principio y volver a sufrir

Fátima
(golpeó la mesa con ira)
y le daría una cadena perpetua

A través de este diálogo, Fátima compartió la emoción que vivió, observando cómo un árbol antiguo, fue cortado en cuestión de minutos. Pero su respuesta, implicó una reflexión más allá del enojo, para ella, la solución fue cuidar al entorno natural, a través de la acción legal. Darío, secundo la idea de su compañera con alegría. Diego, por su parte, respondió a través de la razón y cuestionó la sugerencia de la prisión. Neftalí, tuvo sentimientos encontrados pues deseaba volver a ver el proceso de corte, aunque ello le hiciera revivir una sensación no placentera.

Tabla 12. Concentrado de respuestas para la segunda sesión.

Sesión 2		El tiempo en la obra de arte			
Nombre	¿Por qué las <i>Plantas Nómadas</i> se mueven lento?	¿Cómo sentí mi cuerpo durante el ejercicio con música?	¿Qué emociones tengo al ver crecer una planta?	¿Cómo siento mi cuerpo al observar la velocidad de crecimiento de las plantas?	¿Qué siento al observar a las máquinas cortando árboles?
Mateo	Porque el proceso de la naturaleza es lento	Muy bien	Felicidad	Extraño	Tristeza

Amelie	Para fijarnos y no pisar las plantas	Bien, me sentí rara al no poder bailar	Bien	Muy bien	Mal, por que tardaron mucho tiempo en crecer
Sebastián	Porque es como una planta real	Muy chido	Sorprendente	Normal	Enojo
Marco	Porque es empática	Bien	Felicidad	Tranquilidad	Mal
Neftalí	Porque cuidan la naturaleza	Bien	Feliz	Raro	Tristeza
Dario	Para no dañar a otras plantas	Tranquilo, tenso, feliz. Emocionado	Feliz, serio, curiosidad	Curioso, ansioso	Tristeza y enojo
Axel	Porque una planta dura de 8 meses en adelante en crecer	Tranquilo, feliz y agusto	Sorpresa y felicidad	Feliz	Frustración, enojo y triste
Fátima	Para no dañar el proceso de la naturaleza	Muy activo y movido, me sentí libre	Felicidad pues es un nuevo ser vivo	Me sentí muy feliz pero tardan mucho en crecer	Me siento triste pues no está bien que se tarde tanto en crecer y luego muera
Diego	No dañar las plantas	Bien	Felicidad, confusión	Estresado	Mal, pensativo
Trino	Para no pisar las otras plantas	Me sentí relajado	Sorprendido	Estresado	Enojo
Renata	Porque son empáticas y no dañan a ninguna planta.	Feliz, algunas veces fue desesperante pero fue divertido	Se siente bonito, feliz y emocionante	Me desespera un poquito que sea tan lento pero bonito	Mal me siento enojada con el ser humano
Iker	Para no lastimar a la naturaleza.	Feliz, contento y libre	Tengo felicidad al ver cómo la naturaleza crece	Estresado	Tristeza y enojo

Resultados sesión 3. Simbiosis

Este encuentro se realizó después del periodo vacacional de invierno, así que, para la inducción, se preguntó a los participantes cómo habían pasado las vacaciones. Los relatos no se hicieron esperar, todos deseaban compartir una historia y hablaban al mismo tiempo. Poco a poco, fueron tomando asiento. Destacó que hubo un clima de confianza en el salón, los asistentes platicaban entre ellos pero se comportaron con familiaridad, con la facilitadora. Se consultó si se acordaban

de lo visto en la última sesión, sólo algunos respondieron pero sus respuestas fueron afirmativas, e incluso preguntaron si se repetiría la actividad de bailar.

Para comenzar la jornada, se consultó al grupo si conocían el significado de la palabra simbiosis, al obtener una respuesta que aludió a un personaje cinematográfico popular²⁴⁰, se procedió a compartir la definición del diccionario. La cual menciona que “la simbiosis es la asociación de individuos animales o vegetales de diferentes especies, sobre todo si los simbiosis sacan provecho de la vida común.”²⁴¹ Uno de los participantes, conectó la respuesta con la obra de arte. A continuación se comparte el diálogo:

Darío

Maestra entonces una *Planta Nómada* ¿es un simbiote?

Leslie

¿Por qué la *Planta Nómada* es como un simbiote desde tu perspectiva?

Darío

Porque tiene empatía con la vida, de la naturaleza, por ejemplo de las plantas y de los animales, todo eso que decía el término.

El comentario de Darío, dió pie para hablar sobre distintas formas de simbiosis en el entorno natural, por lo que, la reproducción de los videos que ejemplifican diversos tipo de relaciones simbióticas en la naturaleza, fue el siguiente paso. Después de la reproducción de, el pez payaso y la anémona, se preguntó ¿por qué la relación de las especies mostradas era simbiótica? Diego, respondió que se debía a que colaboraban, por su parte, Darío, respondió que era consecuencia de la cooperación mutua. Partiendo de esas afirmaciones, se preguntó al grupo si podían pensar en un ejemplo donde una especie animal colaborara con una vegetal. Nuevamente, Darío, comentó que las abejas asistían a las plantas. Así, se introdujo la reproducción del segundo video, la magia de los polinizadores²⁴².

²⁴⁰ Marvel, «Venom (Eddie Brock)», Marvel Entertainment, 2020, <https://www.marvel.com/characters/venom-eddie-brock>. La referencia que surgió fue este personaje de cómic, el cual es un ser de otro planeta que utiliza la corporalidad de un terrícola, uno con capacidades de araña,

²⁴¹ RAE- ASALE, «simbiosis», en «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario, accedido 30 de octubre de 2019, <https://dle.rae.es/>.

²⁴² Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, *La magia de los Polinizadores*, 2019, <https://www.youtube.com/watch?v=laYrrQXJBxY>.

Una vez observado el segundo video, Darío se aproximó con la facilitadora y le mencionó que había comprendido porqué las abejas y las flores son simbiotes. La forma en que ejemplificó ese entendimiento fue corpórea, pues describió la acción de la abeja volando hacia a la flor con las manos. Para mostrar cómo los polinizadores se transportaban de una especie a otra, utilizó mímica. Con la mano izquierda, unió las puntas de sus dedos para hacer una especie de capullo y ejemplificar a la flor, contrariamente, transforma en una abeja-mano, su diestra, y la hace volar hasta el interior del planta-mano. Una vez que explicó su perspectiva, regresó a su asiento con una gran sonrisa.

En este momento de la sesión se decidió realizar un cambio en el orden del día para incluir, un video programado para la siguiente sesión. Se consideró pertinente debido a que ejemplificaba de forma clara, el concepto de simbiosis. Así pues, se lanzó la siguiente pregunta: ¿ustedes saben que los árboles hablan entre ellos? El interés de los asistentes se centró en la facilitadora, se escucharon exclamaciones en el aula que intentaron explicarse el funcionamiento de esa comunicación. Diego, sugirió que dicha acción podría ser mediante las raíces, su respuesta fue correcta, sin embargo, no pudo explicar cómo funcionaba dicha conexión. El grupo mostró gran interés en el tema, a través de su corporalidad, todos se sentaron atentos frente a la pantalla.

El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies,²⁴³ causó gran curiosidad y asombro en los asistentes. Durante la proyección se abrió una conversación entre los participantes, se habló de lo que sucedía en el video y hubo detalles que pasaron desapercibidos, así que se volvió a reproducir. A continuación, se transcribe un fragmento de ese diálogo:

Fátima
(Con entusiasmo)
¡Por hongos!

Marco
Los hongos comparten azúcares entre ellos

Leslie
Exacto y se nutren entre ellos.

²⁴³ BBC News Mundo, *El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies*, 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=kW3FYvWT-Po>.

Marco

Entonces los árboles tienen una simbiosis entre ellos y si no hay mínimo dos juntos todos van morir.

Diego

No necesariamente.

Darío

Los hongos son como partículas que se comunican entre ellos.

Leslie

Los hongos son comparados con el internet, hacen una red. Y, un árbol se comunica con otro a través de la red de hongos, bajo tierra, que están en las raíces. Y hasta tienen hackers. El video lo muestra.

Iker

¿¡Oh hackers!?

Marco

Pero ¿cómo suben sus defensas maestra?

Leslie

suben sus defensas con nutrientes, o ayudándose entre ellos.

Marco

¿Y hacen redes entre ellos maestra?

Diego

si, alrededor de sus raíces.

Leslie

Si, son sociables.

Darío

¡Oh!, ¡y se intercambian nutrientes! por eso si uno está muriendo porque está seco, le puede pasar nutrientes al otro.

Leslie

Exacto. Pero también hay relaciones que no son completamente simbióticas. Y ahí lo dice, mira.

Diego

(cuando lee que los árboles enfermos heredan sus nutrientes).

¡Oh! se suicidan para ayudar a los demás



Figura 51. Dialogando con el grupo durante la proyección del video, el fascinante mundo que se esconde bajo tus pies

(Jui, 2019)

La opiniones sobre el material discurren desde la sorpresa porque se utilizó la palabra hacker para comprar la acción que las orquídeas hacen para robar recursos de los árboles, incluso se comentaron estrategias de guerra para que los árboles vencieran a las orquídeas. Al mismo tiempo, hubo rechazo a la figura del árbol de nogal, porque esparcía químicos tóxicos para sabotear a otras especies. Finalmente, hubo gran sorpresa pues los participantes desconocían que debajo de la tierra las especies vegetales se conectaran de esa forma.

Aprovechando la energía del momento, se invitó a levantarse del asiento para proseguir con la acción siguiente, lo cual llenó de ánimos al grupo. Se explicó que la actividad requería de ocho participantes para comenzar pero todos tendrían oportunidad de jugar. Se pidió que se dispersaran en el área del aula y mientras lo hacían, se colocaron los elementos para la dinámica. Al observar el objeto a utilizar, la curiosidad ganó y preguntaron qué es lo que se realizaría. La respuesta que obtuvieron fue, jugar a la simbiosis.

Se solicitó ayuda para montar los cordones correspondientes en la estructura circular plástica y la mayoría se voluntarió. Todavía no se había comenzado a jugar y los participantes ya tenían diferencias. Hubo quien colocó su trozo de cuerda más rápido que otros y la manipuló,

impidiendo que los demás pudieran introducir su parte. De manera simultánea, Darío, espontáneamente sugirió que si un participante durante el juego se cansaba, otro podría tomar su lugar y lo comparó con la actividad que los árboles realizaron, en el video. La expectativa para realizar esta dinámica se incrementó y los participantes estuvieron ansiosos por comenzar.



Figura 52. Los participantes ayudan a armar el juego de la simbiosis

(Jui, 2019)

Una vez que la estructura estuvo montada y lista para usarse, los participantes ocuparon un espacio, conformando un círculo. Se comunicó que la instrucción para el juego era trabajar en equipo y que la meta era realizar un orden de cubos específico, se les mostró cual. Las reacciones en los participantes al observar la sencillez de la alineación solicitada, dieron la impresión de confianza pero también de curiosidad pues la tarea les pareció demasiado fácil. Al mismo tiempo, se precisó que sólo podían manipular los cubos utilizando los cordones para mover el círculo de plástico, entre todos. Por otro lado, al ser una estructura con capacidad para ocho jugadores, habiendo diez participantes, dos de ellos se posicionaron como espectadores y esperaron su turno para participar.

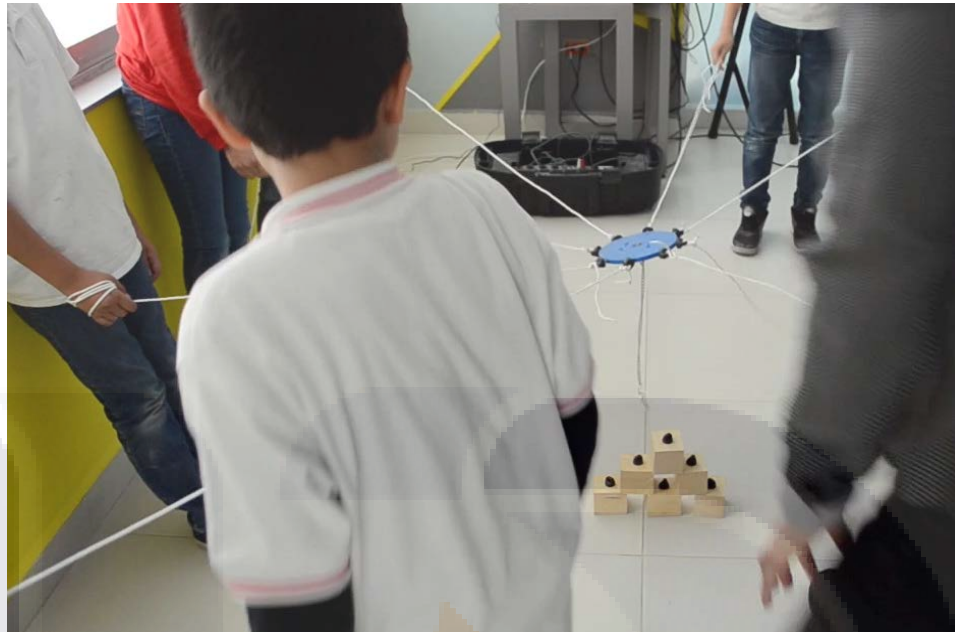


Figura 53. Muestra de la formación de cubos a realizar en equipo, durante el juego

El juego comenzó y los participantes tomaron con seriedad la actividad. Los primeros intentos fueron fallidos, incluso, hubo quien intentó tocar el disco plástico para estabilizar el movimiento, pero, dado que la indicación señaló claramente que eso estaba en contra de las reglas, el participante cede su lugar a otro jugador. Mientras volvían a intentarlo una y otra vez, se les animó a reorganizarse indicando que en el entorno natural, hay vínculos diversos, algunos cercanos y algunos lejanos, pero que al final todos los organismos colaboran su parte en una relación simbiótica. A partir de lo comentado, los jugadores, se permitieron moverse y tomar desde diferentes longitudes los cordones.



Figura 54. Primeros intentos de sostener un cubo

Lo que parecía una actividad sencilla, resultó un reto inesperado. Los jugadores, no lograban sostener entre todos, ni un solo cubo. La tensión comenzó a surgir y los primeros roces surgieron pues algunos participantes insistían en realizar intentos individualmente, sin embargo, la mayoría de los jugadores tenían claro que el esfuerzo era colectivo e insistían para que todos unieran esfuerzos. Diego, tomó la iniciativa y comenzó a liderar al equipo indicando a todos hacer movimientos lentos, destacó que ponía el ejemplo para que lo siguiera. Trino por su parte, señaló la pieza que era más sencilla de enganchar a su punto de vista. El grupo siguió las indicaciones sugeridas, sin embargo no todos tuvieron la misma paciencia y hubo momentos donde la concentración se perdía por la prisa de lograr la meta.



Figura 55. Reorganización del equipo, tomando los cordones en diferentes longitudes (Jui, 2019)

La intervención de la facilitadora durante el desarrollo de esta actividad fue mínima, pues correspondía al grupo organizarse para lograr la meta. La mayoría de los participantes demostraron capacidad de trabajar en equipo, de escuchar a los demás, de regular sus emociones para comunicarse y de ser pacientes. Hubo quien no logró integrarse al trabajo colectivo con paciencia y el propio grupo le llamó la atención pidiendo que cediera su lugar a otro jugador. Los participantes comenzaron a frustrarse por que no lograban enganchar una sola pieza, a pesar de todos sus esfuerzos. Por lo que, se les propuso una estrategia distinta, donde imaginara de qué forma podían hacer que la cadena tuviera más peso y por lo tanto más estabilidad. Los intentos para colocar algo en los eslabones carecieron de éxito, sin embargo, el esfuerzo hizo que todos se rieran.

Gracias a una maniobra creativa, el equipo logró obtener el triunfo y sostuvieron un primer cubo con el disco de plástico. La frustración inicial desapareció pues comprobaron que fueron capaces de manipular un elemento, lo cual, al principio les pareció poco probable. Los participantes celebraron el logro con exclamaciones, por ejemplo, Trino festejó diciendo -¡si pudimos!- Al mismo tiempo, se solicitó que aquellas personas que no habían participado todavía, se les permitiera hacerlo. Mientras los jugadores cambiaron de lugar, alguien hizo un

comentario que hizo que todos rieran a carcajadas, lo cual, propició un momento de relajación. A pesar de la risa, los jugadores prosiguieron a realizar el resto de la tarea.



Figura 56. El equipo celebra lograr manipular el primer cubo

Se preguntó si consideraban que las relaciones simbióticas eran sencillas de lograr y la respuesta fue unánime, todos dijeron que no era fácil. Al explicar porqué, las respuestas fueron diversas pero todas estaban encaminadas a señalar la falta de integración dentro de un equipo. Incluso hubo quien comparó esa incapacidad de incorporación con la de la orquídea, que hackeaba los recursos de los árboles. Al mismo tiempo, el juego proseguía y los participantes nuevamente comenzaron a frustrarse. Se propuso un cambio de estrategia, hacer dos equipos de cinco personas y manipular los elementos sin cordones. El reajuste fue exitoso y aunque hubo algunas tensiones, se logró la meta con mayor facilidad.



Figura 57. Finalmente se logró la meta

Tabla 13. Concentrado de respuestas para la tercera sesión.

Sesión 3		Simbiosis	
Nombre	¿Por qué las <i>Plantas Nómadas</i> son simbióticas?	Describe qué emociones enfrentaste durante el juego	¿Mi relación con el entorno natural es simbiótica?
Renata	Por que las 2 partes se benefician la planta tiene nutrientes y la parte robot tiene energía.	Estresada, fue un poco divertido porque ya casi lo conseguíamos y también poco frustrante.	No tanto por que a veces contamina y piso las plantas pero si las riego y todo, también con los animales.
Iker	Por que ayudan al medio ambiente	Euforia y felicidad	No, porque hacemos acciones que lo contaminan.
Ian	¿Porque se reúnen en equipo?	Enojo, felicidad y euforia.	A veces, por que a veces ayudo.
Fátima	Porque apoyan a la naturaleza	Sin respuesta	Sí, porque me gusta ayudar a las abejas de la escuela.
Diego	Trabajan con las plantas	Enojo y desesperación	No, casi nunca estoy con plantas.
Neftalí	Sin respuesta	Enojo	No
Darío	Tienen empatía con la naturaleza y se ayudan entre sí.	Risa, frustración, destreza y alegría.	Sí, porque no tiro la basura al suelo.
Sebastián	Porque se ayudan	Estrés y frustración	Si, porque convivimos con el entorno natural.

Resultados sesión 4. Empatía

Para comenzar la sesión se preguntó al grupo si conocían el significado de empatía, hubo tres respuestas. La primera fue de Iker, quien afirmó que era ponerse en los zapatos de otra personas para analizar su situación. La segunda respuesta fue de Marco, que explicó que era tomar acción para ayudar al bienestar de otra persona y que sintiera ese apoyo. La tercera, fue de Darío, quien

comparó la empatía con una relación simbiótica, afirmando que las partes involucradas se ayudaban entre sí para beneficio de todos.

Aprovechando los comentarios, se prosiguió a la reproducción de los audiovisuales de apoyo. Es importante señalar que, originalmente la sesión de empatía utilizaría como video, el fascinante mundo que se esconde bajo tus pies²⁴⁴, sin embargo, se eligieron nuevos materiales debido a que el recurso fue utilizado en la sesión anterior. Alrededor de la fecha en que sucedía esta jornada, acontecieron diversos incendios forestales en Australia, los cuales, debido a su dimensión, representaron una gran pérdida de biodiversidad. Por lo anterior, se eligieron dos fragmentos de reportajes que mostraron dicha situación.

El primer video fue, Veterinarios trabajan para salvar a koalas quemados, se estima que unos 30,000 han muerto en la isla Kangaroo en incendios²⁴⁵ (*Vets work to save burnt koalas as 30,000 estimated to have died on Kangaroo Island in bushfires*). Se trató de una grabación, en idioma inglés, de 1.47 minutos, donde un veterinario contaba los daños que sufrió un koala adulto que estaba atendiendo. Se mostraron imágenes del animal inmóvil, su piel presentaba quemaduras severas, al mismo tiempo el especialista explica que el daño sufrido fue debido a la gran cantidad de humo que inhaló, pero que tenía esperanza en su recuperación.

El segundo video se tituló, Voluntarios actuando para salvar la vida salvaje de Australia, en medio de los incendios forestales, (*Volunteer stepping in to save Australia's wild life amid fires*), su duración fue de 1.22 minutos. Las imágenes mostraban grandes extensiones de bosque incendiándose, poblados invadidos por enormes llamas, un koala bebiendo desesperadamente de una botella de agua, diversos animales hacinados en hogares, un vehículo lleno de koalas rescatados de un incendio y caminos carbonizados.

Al finalizar los videos, se conversó al respecto de lo visto y los participantes describieron las imágenes que recordaban. Posteriormente se preguntó al grupo, ¿qué sienten al ver que las personas ayudaban a los animales?. A continuación se comparten algunas respuestas obtenidas:

Marco

Yo tuve el tacto de sentir como los koalas y los animales se quemaban. La verdad, eso no me gustaría que le pasara a ningún animal, ni mucho menos a ese país. Ya que es una isla muy grande, pero es una de las más afectadas por el hombre ya que ahí se cazan muchos animales exóticos, además de que ahí

²⁴⁴ BBC News Mundo.

²⁴⁵ The Sun, *Vets work to save burnt koalas as 30,000 estimated to have died on Kangaroo Island in bushfires*, 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=2TUhVF8yy18>.

los animales son muy peligrosos. Y también hay especies endémicas que están en peligro de extinción.

Darío

Los doctores, los veterinarios, estaban intentando curar a los koalas. Estaban teniendo empatía con los koalas. Estaban haciendo una relación simbiótica para ayudarlos.

Ían

Las personas estaban siendo empáticas y era como una relación simbiótica porque, le estaban ayudando a él. También le dieron a uno lechita.

Iker

Me parece algo muy productivo, que unas personas estén siempre empáticas o creando simbiosis, con otras especies. Ya sean koalas o canguros, u otros animales, que no quieren salir de su hábitat.

Posteriormente, se comentó sobre las *Plantas Nómadas* y la empatía que muestran hacia en el entorno natural, recordando al ser humano, que es posible vincularse de formas distintas con el agua y el entorno natural. Se habló también de que los seres humanos poseían la capacidad de sentir con los demás y de ayudar, pero ese apoyo dependería de la capacidad de cada persona, por ejemplo, algunos podrían viajar a Australia para ayudar como voluntarios, o donar medicamentos, etc. Pero como niñas y niños, desde la ciudad de Aguascalientes, en ese momento presente se podría realizar una meditación guiada dirigida hacia el país australiano.

La idea de meditar fue poco exitosa. Renata, mencionó que meditar le producía sueño, su expresión mostró frustración. Por lo anterior, se explicó que la acción sería de cinco minutos solamente y que estaba enfocada en imaginar, en sentir y en vivir las imágenes que cada uno construyera. Se comentó también que se trataba de una invitación, no una obligación y que, quien lo deseara podría salir a hacer otra cosa. Así pues, a pesar de la renuencia, todo el grupo se trasladó hasta el jardín para continuar. Una vez ahí, se solicitó a los asistentes elegir un lugar cómodo para sentarse o acostarse, en el pasto. Ya acomodados se pidió que cerraran los ojos y respiraran profundo. Cuando se percibió el momento en que todos estaban relajados, se procedió a la lectura del nuevo texto.

Nube-corazón

Imagina que tu corazón está hecho de luz y que de él, comienzan a salir unas raíces de luz, que bajan por tus piernas, atraviesan la tierra, las placas tectónicas, atraviesan hacia abajo, hasta el

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

centro del corazón de la madre tierra. Puedes sentir como la madre tierra te baña de una luz especial y te llenas de energía. Ahora regresa a tu corazón, a ese corazón de luz y comienzas a notar que tu cuerpo se vuelve el de un árbol, te transformas en un árbol de luz. Empiezas a conectar esas raíces de luz con los árboles que están alrededor. De repente, uno de los árboles da la señal de que en Australia hay un gran incendio y no se puede apagar. Los bomberos hacen grandes esfuerzos, los gobiernos hacen grandes esfuerzos y todos los seres humanos se esfuerzan por apagar el fuego pero no pueden. De pronto, escuchas una voz que dice, -unamos nuestras fuerzas para enviar una nube gigantesca encima de Australia, que haga llover-, es el árbol madre, llamando a todos los árboles.

Comienzas a ver como todos los árboles del mundo, incluyendo el grupo aquí presente, forman parte de esa comunidad de árboles, la luz de todos comienza a vibrar y observas cómo las moléculas de agua comienzan a acumularse. Una nube gigante se empieza a crear en medio del mar. Poco a poco crece, de pequeño a grande. Pero la nube no se puede mover de su lugar, hasta que tú, te conectes con ella. Una vez conectado, lo que significa mandar esa intención de que la nube se mueva hacia Australia, observa cómo la nube empieza a moverse. Primero muy lento y mientras avanza crece más, empieza a moverse cada vez más rápido, pasa por varios países, pero tu sabes que se dirige hacia donde la necesitan. Mientras la nube viaja, los árboles de luz de este grupo, hablan con los árboles que están siendo incinerados por el fuego, en Australia, y les empiezan a mandar nutrientes, a través de la tierra, por esas raíces de luz. Y les dicen a esos árboles, todo está bien, todo va a estar bien, los estamos cuidando. En ese momento llega la nube gigante y puedes ver cómo, poco a poco, comienzan a caer pequeñas gotas, luego más y más, hasta que se vuelve un aguacero gigante que comienza a apagar el fuego. Ahora, puedes ver que el fuego ya está apagándose. Los árboles comienzan a agradecerse unos con otros por la ayuda. Los árboles no se hablan con voz pero a través del corazón y dicen -gracias por que sé que estás conmigo, puedo sentirte, gracias por tu ayuda.- Y puedes ver cómo, a través de tus raíces de luz, envías energía de salud, a los animales que están dañados. Puedes ver cómo poco a poco se empiezan a sanar, gracias a los cuidados de los voluntarios y a las personas que les envían buenos deseos y amor. Ahora, regresa a tu corazón de luz, puedes sentir cómo las raíces que están en el corazón del planeta, empiezan a recogerse otra vez hacia ti, suben, suben, suben, cruzan las placas tectónicas, cruzan la tierra, suben por tus pies, regresan por tus piernas y llegan a tu corazón. Tu corazón ahora tiene un color distinto. Obsérvalo. Siéntelo. Ese es tu corazón.²⁴⁶

²⁴⁶ Leslie Jui, «Nube-corazón», 2020.



Figura 58. Imaginando la visualización guiada

Algunos participantes se sentaron lejos del grupo, otros tardaron en encontrar su lugar pero cuando se acomodaron permanecieron ahí y la mayoría logró conectarse con la meditación. La actividad duró siete minutos en total, la lectura se realizó con un ritmo constante para mantener la atención activa. Al terminar, hubo silencio, a la distancia se escuchaban los ruidos urbanos pero destacaban los pájaros cantando. Cuando abrieron los ojos, quienes se involucraron con el texto, lo hicieron lentamente, como despertando de una siesta. Se les permitió tomarse su tiempo para incorporarse, sin prisas.

Mientras se levantaban para sentarse en grupo, se les preguntó si alguno se aburrió durante la actividad. Renata fue la primera en responder, -¡yo no!-, su sonrisa reforzó su afirmación. Incluso añadió, -lo quiero hacer una animación, me imaginé bien chido maestra-, hablaba gesticulando formas en el aire, con los brazos. Una vez sentados todos juntos, se conversó con el grupo para conocer la experiencia que había vivido. A continuación, se comparte un fragmento de ese diálogo:

Leslie

¿Cómo se sintieron con esta visualización?

Iker
Relajado

Trino
Bien

Darío
Maestra, yo sentí que por el cuerpo sentía como energía... aparte se siente como si fuera parte del pasto. Estaba acostado y se siente como si fuera pasto.

Marco
Yo pensé que pues, sentí mucha empatía ya que los animales y los árboles, yo los cuidé y los demás también, y todos sentimos empatía por esos animales, ya que en la visualización que usted nos hizo hacer, pues se sintió como si fueras un héroe de los animales y de los arbolitos en Australia. Aunque de hecho en la vida real si podemos hacer un cambio.

Darío
Maestra, también cuando dijo que los animales en Australia se estaban... se estaban hiriendo... yo sentí como quemadito acá, bueno caliente, no quemado, más bien como caliente. Como si fuera parte de, como si los sintiera a ellos que se están quemando.

Leslie
¿Ustedes pudieron sentir a los otros árboles cuando se estaban conectando?

Darío
Si

Renata
(señaló su antebrazo y lo acarició)
Sentía así algo como de ¡ah!. Como si algo me agarrara y quisiera...

Leslie
¿Como si te agarraran de la mano?

Renata
Sí, como las raíces.

Iker
(habló en inglés)
I feel, so very much connected, with my hands, my feet, all my body. I feel connection with the planet. (me siento, muy conectado, con mis manos, mis pies, todo mi cuerpo. Me siento conectado con el planeta).

Leslie
Gracias a todos. A mi me gustaría reflexionar con esta pequeña visualización, que estamos interconectados con el planeta. Si algo le pasa al planeta, nos va a...

Darío

(interrumpió con tranquilidad)

Nos va a pasar a nosotros... ¡Somos la vida más frágil!

Durante la conversación se compartió la importancia de la empatía hacia el entorno natural como algo fundamental, debido a que dependemos de sus recursos, por lo que cuidar del planeta significaba la supervivencia de los seres vivos, incluyendo a la humanidad. Se preguntó si consideraban que la *Planta Nómada* era empática con el entorno natural. Las respuestas fueron afirmativas y destacaron dos. La primera, de Diego, quien señaló que efectivamente era empática debido a que no dañaba al medio ambiente, enfatizando el aspecto funcional de la obra, pues al limpiar el agua, las plantas podrían nutrirse. La segunda, de Darío, quien afirmó que la empatía radicaba en que la autómeta y la planta se vinculan de forma simbiótica, pues se alimentaban y cuidaban mutuamente.

A partir de estas respuestas fue señalado que la obra de arte, también era empática pues proporcionaba un hogar a la especie vegetal arrancada de su hábitat. Se consultó si conocían el significado de la palabra metáfora y la respuesta fue afirmativa. Por lo que, se hizo hincapié en que este gesto, representaba a aquellos seres que han sido despojados de su territorio, de su origen. Finalmente, se expuso que *Plantas Nómadas* mostraban como a través del arte, la



Figura 59. Conversando sobre la experiencia

tecnología, la creatividad y el ingenio humano, era posible diseñar y construir a favor del entorno natural.

Para finalizar la sesión, se preguntó al grupo, ¿cómo podía el ser humano ser más empático con el medio ambiente? Las respuestas fueron diversas pero todas estuvieron enfocadas en ser más conscientes del consumo de plásticos, del desecho de basura y contaminantes, así como la reforestación y el cuidado de los ecosistemas. Destacó que esta protección fue proyectada de lo local a lo global, en otras palabras, desde la escuela y la familia, hacia el planeta entero.



Figura 60. Cierre de la sesión empatía

(Jui, 2020).

Resultados sesión 5: Lo invisible

Al comienzo de la sesión se percibió un clima relajado pero con ánimo de trabajar por lo que después de una breve charla, sobre cómo fluyó la mañana para cada uno de los presentes, se comenzó con la primera acción planeada. La lectura de la canción titulada, Mensajes del agua²⁴⁷, de Macaco, transcurrió sin mucho ánimo. Solamente algunos de los asistentes participaron de forma activa, los demás leyeron en silencio la pantalla. Al terminar, se cuestionó al grupo sobre ¿cómo se imaginaron el ritmo de la canción? Las opiniones fueron encontradas, desde una canción para bailar, una balada tranquila, o, dramática y triste, incluso alguien sugirió que sería de *hip-hop*.

Antes de reproducir la canción, se explicó que la apreciación de una obra de arte podía hacerse a través de diversas formas y se ejemplificó con la canción, primero apreciando su letra para después escuchar la música. Así pues, al poner la canción, se pudo escuchar la fusión musical que ofrece la canción, con un ritmo que invita a bailar. Sin embargo, la mayoría de los participantes permanecieron sentados observando la pantalla, mientras terminaba la melodía. Solamente un participante disfrutó moviéndose por todo el espacio e invitaba a los demás a bailar, sin éxito.

Se prosiguió a preguntar a los asistentes, ¿de qué forma las palabras usadas a diario afectan la vida cotidiana?, al carecer de respuesta, se relató al respecto del Dr. Masaru Emoto y sus experimentos con el agua. En los cuales, se exponían moléculas de agua a diversos estímulos como palabras o canciones y llegó a la conclusión de que el pensamiento puede cambiar la materia. Hubo algunas expresiones de sorpresa pero en general los rostros de los participantes se mostraron dubitativos. Se explicó que se observarían dos fragmentos de un documental, Mensajes del agua²⁴⁸, los cuales mostrarían cómo se comportan las moléculas del líquido, al ser expuestas a la música y a ciertos vocablos.

La narrativa visual del documental era lenta, así que los participantes comenzaron a mostrar aburrimiento. Observaron con atención durante los primeros minutos pero perdieron interés rápidamente. Sin embargo, dialogaban sobre qué canciones reproducirían en su experimento con agua y comentaban los resultados hipotéticos. Por ejemplo, Mateo, afirmó que el reggaeton haría que las moléculas de agua no cristalizaran. Así pues, se remarcó que el Dr.

²⁴⁷ Macaco, «Puerto Presente».

²⁴⁸ «Mensajes del Agua - Documental del Dr. Masaru Emoto».

Emoto, realizó su investigación con método científico y con resultados artísticos. A pesar de que la información presentada causó gran curiosidad en el grupo, fue notorio que los videos no captaron su interés.

Debido a lo anterior, se decidió continuar con la planeación por lo que se propuso la realización de una botella con mensajes escritos por el grupo. La idea generó gran entusiasmo. Así pues, se mostró el recipiente plástico y el plumón para escribir en él. Se les pidió pensar en aquellas palabras que escribirían para sus seres queridos, o para alguien que amaran. Manos ansiosas se alzaron. Se solicitó apoyo de un voluntario para que realizara el llenado del frasco con agua.

Antes de proseguir se aclaró que la actividad no involucraba un experimento científico, como el del Dr. Emoto, debido a que se carecía de las herramientas tecnológicas para realizarlo, pero sí se realizaría un ejercicio de intención. Se ejemplifica, con *Plantas Nómadas*, cuya intención era detonar la reflexión de cómo el ser humano se relacionaba con el agua. Así, el artista imprimió su propósito en la acción creativa.

Los participantes mostraron interés e incluso hacían preguntas de todo tipo, por ejemplo, ¿qué pasaría si se ponía a la botella el nombre de un asesino serial? Así que, para no desviarse del objetivo de la sesión se profundizó en el enfoque deseado para la botella del grupo, hablando de las emociones. Se ejemplificó con algunas situaciones que aparecen en películas infantiles populares, se habló de la tristeza, de la ira, la alegría, etc, y cómo a través de la intención era posible transformar algunos de esos momentos. Tal vez, jugar si se estaba triste o bailar si se estaba enojado, etc.



Figura 61. Los participantes escribiendo en la botella

(Jui, 2020)

Un participante señaló que, para él, comer era una buena forma de transformar sus emociones. A partir de su ejemplo, se habló de la intención que pone una madre al preparar la comida para su familia. Y los participantes estuvieron de acuerdo, en que, la comida de su mamá sabía rica porque la hacía con amor. Así pues, se preguntó qué evocaciones percibían al escuchar la palabra amor, las respuestas mencionaron desde la imagen de un corazón, una sensación de calidez, un beso, una emoción, ternura, e incluso, drama.

Así pues, se señaló que las palabras que escribieran en la botella, deberían plasmar la intención que deseaban compartir a un ser amado, o bien, a sí mismos. Se pidió que al realizar la actividad, mi botella corazón, se siguiera un orden por lo que se repartieron turnos. Se registró la primera palabra, esperanza, para dar una muestra del propósito que se deseaba crear. Un participante preguntó si era posible escribir diversas palabras, a lo que se respondió de forma afirmativa. A continuación, se muestran algunas imágenes de los resultados obtenidos.

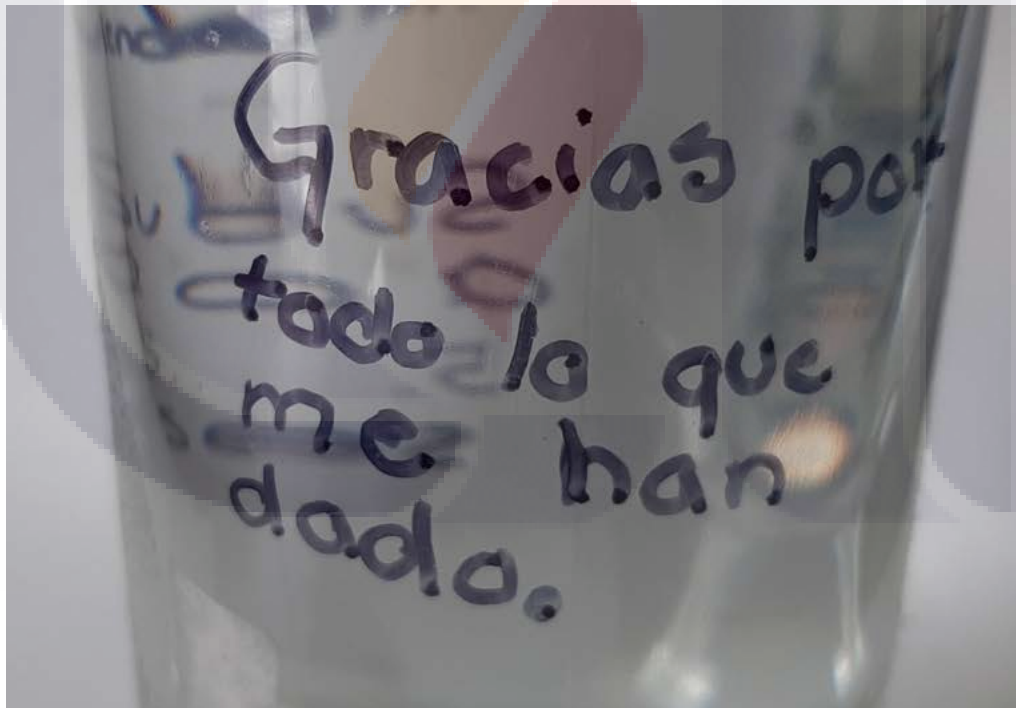


Figura 62. Plasmando una intención de gratitud

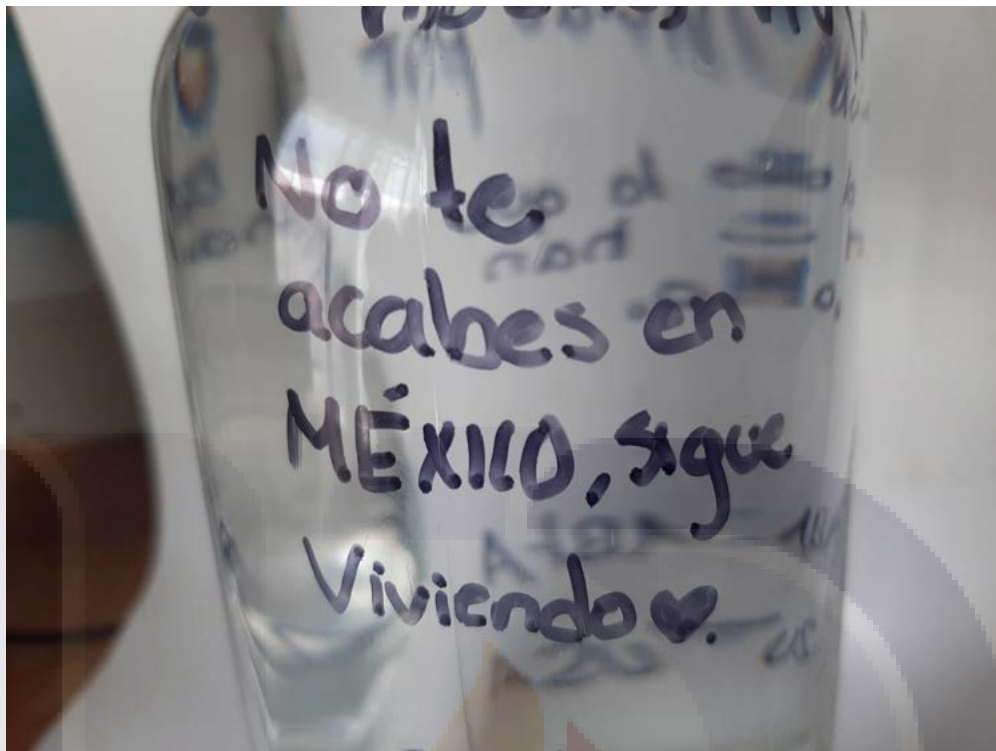


Figura 63. Detalle escrito durante la actividad, mi botella corazón

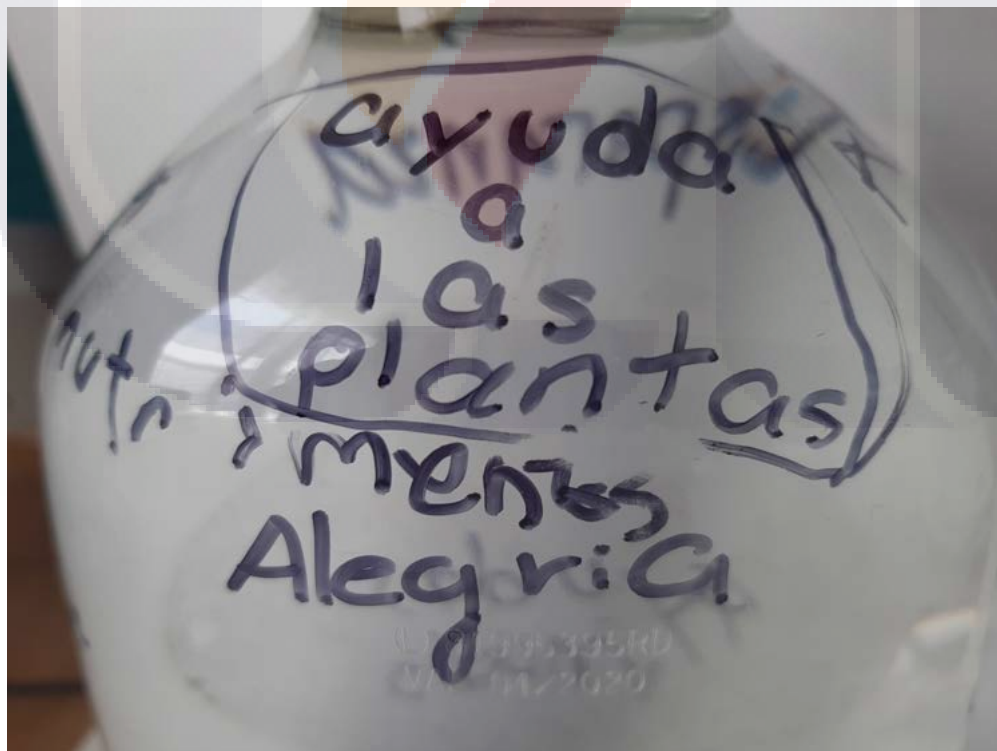


Figura 64. Plasmando intenciones en el agua

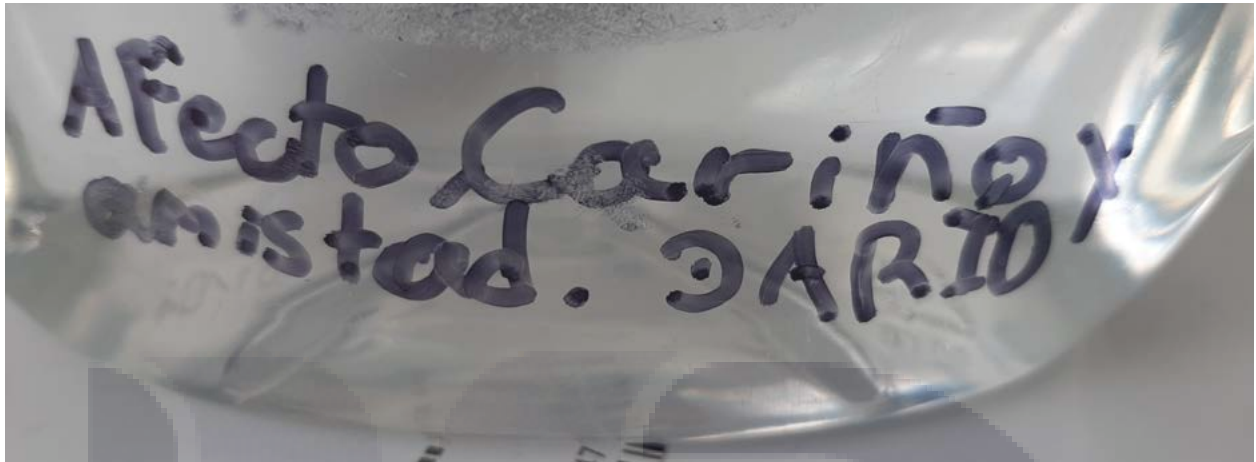


Figura 65. Detalle de palabras escritas en la botella



Figura 66. Intenciones dirigidas a mis seres queridos

(Jul, 2020)

La actividad para esta sesión tuvo un enfoque menos físico y más emocional, durante su desarrollo, hubo participantes que mostraron poco interés en la acción, mi botella corazón, incluso registraron palabras como adiós, palabra tusa, subeme a arena 5 y minecraft. A pesar de ello, la mayoría del grupo, plasmó una intención que deseaba compartir con sus seres queridos, o bien, consigo mismo. Al finalizar, se repartieron hojas con preguntas y a continuación se comparten las respuestas, en la tabla 14.

Tabla 14. Concentrado de respuestas para la quinta sesión.

Sesión 5	Lo invisible					
Nombre	¿Para qué la <i>Planta Nómada</i> limpia el agua?	¿Qué pienso al respecto del impacto que tienen mis pensamientos sobre las moléculas de agua?	¿Por qué es importante observar nuestros pensamientos y guiarlos?	¿qué palabras le pongo a mi botella de agua?	¿Qué palabras me gustaría decir al agua que beben mis seres queridos?	¿Qué emociones reconozco al saber que puedo cambiar con mi pensamiento las moléculas de agua?
Amelie	Para ayudar al medio ambiente	Es muy grande el impacto	Por el impacto que genera en el agua	Positivas	Palabras muy positivas	Que debo moderar mis emociones
Darío	Para eliminar emociones negativas, limpiar las emociones negativas y alimentarlas de energía positiva.	Conexión con el planeta y con todos los seres vivos, haciendo una relación simbiótica.	Para autocontrolarnos y reflexionar sobre los daños que le hacemos al planeta.	Amistad, afecto, amor, cariño, adoración y gloria.	Los aprecio, los amo y los adoro.	Conexión, afecto, cariño.
Mateo	Para purificarla	Pienso en amor para que el agua tenga amor	Para no enojarse con facilidad	Cosas amorosas	Amor y felicidad	Amor y paz
Trino	Para purificarla.	Sorpresa	Por que los pensamientos pueden cambiar el destino	Te amo, hola, guapo. (comenzó con feo hasta que le expliqué que las palabras eran para él mismo.)	Te amo, hola, feliz	Sorpresa
Marco	Para purificarla.	Que está chido ya que me sorprende	Para vivir bien	Botella eres buena	Mamá, Fer, te quiero, papá.	Sorprendido

Sebastián	Para alimentarlas	Que nunca me lo imaginaba	Para relajarnos	Súbeme a arena 5	Dame dinero	Sorprendido
Renata	Para que los animales y las plantas sean más felices y vivan más.	Que es muy interesante e increíble y siento que ahora quiero hablar más con el agua.	Para poder expresarnos mejor y que nuestra vida sea más positiva.	Vida feliz, alegría, te amo, te extraño, quiero que seas muy alegre el día de hoy, no le hagas caso a lo negativo.	¿Cómo estás?, te quiero mucho, ¿eres feliz?, cuándo nos vemos?	Emocionada, alegre y mucha curiosidad de saber más.
Fátima	Para regresarla a las plantas y ser una <i>Planta Nómada</i> amistosa con la naturaleza.	Pienso en el impacto que yo tengo es un impacto de amor hacia lo que me ayuda a seguir bien y en forma.	Para no dañar a las demás personas, seres vivos, etc. Y poder formar lazos buenos con los demás.	Le pongo palabras bonitas como nunca te acabes, hermosura, belleza, sabes que me caes bien.	Me gustaría ponerles: eres la mejor agua del mundo, ojalá hubiera más como tú, nunca dejes de existir.	Alegría, y también un poco desconcertada pues yo no sabía eso, pero me pone muy emocionada.

Resultados sesión 6. Observar lo vivo (contemplación)

La sesión comienza con una charla sobre cómo *Plantas Nómadas*, nos recuerda detenernos a observar el entorno natural para conocerlo. Pues gracias a esa contemplación la obra de arte pudo vincularse de forma simbiótica, empática con el paisaje y por ello, proteger a lo viviente. Así pues, la actividad de la sesión estaría enfocada en la observación microscópica. El interés fue inmediato. Se colocó el equipo en la mesa para ser instalado y los participantes se aglomeraron para ayudar. Las muestras de insectos se resguardaron en un estuche y se extraían individualmente, hubo miradas de sorpresa al observarlos.

La caja contenía diversas entidades, sin vida, como una abeja, una tijerilla, un ciempiés, una mosca, polillas de diversos tamaños, una avispa, un pedazo de nido de avispa y lentejas. Destacó la curiosidad del grupo sobre cómo llegaron esos especímenes ahí. Se relató que se trataba de una recopilación especial para el modelo de intervención, la cual y debido a la larga

planeación, se fue incrementando a lo largo del tiempo. La pregunta relevante fue, pero ¿dónde los encontró maestra?, y la respuesta fue sencilla, -en el piso, están en todas partes, sólo ¡hay que observar!- La conversación provocó la reacción de Iker, quien expresó con suspicacia - maestra, ¡eso suena un poco extraño!-, insinuando que la versión de los hechos era dudosa.

Al mismo tiempo, se preparaban las muestras para ser observadas. Se explicó que el primer turno sería de las personas que mostraron más compromiso durante las sesiones anteriores y se nombró a Renata, Fatima, Darío y Sebastián. Los cuales, fueron designados como ayudantes y se encargarían de manipular el equipo en caso necesario. Una estrategia enfocada en motivar la participación comprometida y reconocer a aquellos que sí han mostrado interés en las actividades.

La primera observación fue de una abeja. Exclamaciones de sorpresa surgieron entre los observadores, mencionando con admiración sus características físicas. Luego, siguió una mosca y las afirmaciones fueron distintas, por ejemplo, ¡qué asco!, ¿cómo puedes verla!? Un participante, mencionó que las moscas escupían virus a la comida para descomponerla, para describirlo frotó sus manos imitando la acción del insecto.

Se preguntó sobre cómo percibían la imagen del insecto al ser ampliado, las respuestas fueron chido e interesante. Los participantes no lograban describir con palabras la figura en la pantalla por lo que se lanzó una pregunta generadora ¿las moscas son bonitas o cómo son? Hubo respuestas encontradas algunos dijeron feas, otros bonitas, sin embargo, al final todos coincidieron con que al ver al insecto en el microscopio, la percepción de su materialidad era bella.

La tercera muestra fue una polilla de tamaño grande y al sacarla del recipiente, con la mano, la reacción de los participantes fue de sorpresa, de admiración pero al mismo tiempo de sobresalto, incluso hubo alguien que gritó, figura 67. Sin embargo, Renata solicitó manipular esa muestra y no mostró renuencia a tomarla con la mano. Hubo una conversación acerca de tocar las muestras con la mano entre los participantes, pues a algunos no les parecía agradable hacerlo y otros mostraban mucho interés por interactuar con ellas.



Figura 68. La muestra de una polilla de tamaño grande, causó gran impacto en el grupo

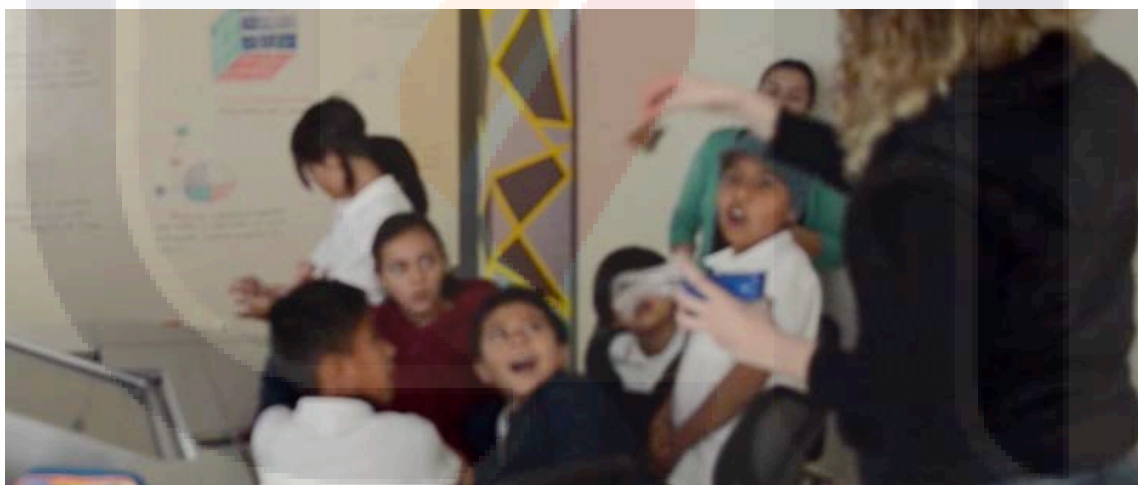


Figura 67. Una polilla causó sorpresa entre los asistentes



Figura 69. Renata solicitó manipular la muestra

La cuarta muestra fue una tijerilla, luego un ciempiés, sin embargo, los participantes manejaron las distintas muestras a su antojo y las intercambiaban en repetidas ocasiones. El asombro era evidente debido a que no se despegaron de la pantalla y hacían exclamaciones tales como ¡es hermoso!, o ¡las polillas tienen bonitos diseños en sus alas! Sin embargo, la afirmación que destacó fue una que logró describir la experiencia estética viva como, ¡es muy exótico ver animales en un microscopio!

De igual forma, se solicitó que se buscaran muestras en el jardín de la escuela, para que, de forma individual las revisaran. La única premisa era que eligieran especímenes sin vida. El aula no tardó en vaciarse y poco a poco, fueron llegando los participantes con sus hallazgos. Entre los cuales, se encontró una cucaracha, una cochinilla, una araña, una hoja, una hormiga, un limón, una catarina e incluso un pájaro. El ave fue regresada al jardín y enterrada, debido a que su manipulación constituía una actividad arriesgada.



Figura 70. Observando una cochinilla en el microscopio

Al observar de cerca la corporalidad de los insectos se abrió un mundo nuevo para el grupo. Por ejemplo, la cochinilla que encontraron contenía huevesillos, los cuales se hicieron evidentes debido al contraste de color. Hubo asombro con el descubrimiento e incluso intentaron contarlos, después de admirarla un rato, se decidió regresar a la cochinilla al jardín. En ocasiones se quedaban sin palabras y exclamaban sonidos como, ¡wow! o ¡ah!, o bien, expresaban de forma corpórea sus sensaciones, haciendo caras, elevando los hombros, poniendo rígido el tronco y las extremidades.



Figura 71. Observando una araña sin vida

El espécimen que mayor impacto causó fue, en definitiva, la cucaracha. Gritos de sobresalto y asombro comenzaron a escucharse abruptamente, a pesar de que sólo se estaba buscando enfocar al insecto. La corporalidad de los participantes se contraía y expandía, acompañado de gritos y de miradas apartadas de la imagen. Describían la superficie del exoesqueleto como grasoso, señalaban que tenía picos en las patas, pero, lo que más sorprendió fue que durante la observación, la entidad se movió. Entre gritos se comentó que estos seres pueden aparentar carecer de vida para evadir a sus depredadores.



Figura 72. Observando un espécimen de cucaracha



Figura 73. La entidad se mueve y provoca la reacción del grupo

(Jui, 2020)



Figura 74. Hay un gran interés por la cualidad estética del exoesqueleto



Figura 75. Primeras reacciones mientras se enfoca la vista de una cucaracha



Figura 76. Los participantes investigan el movimiento del insecto



Figura 77. Se afirma que la movilidad no es evidente a la mirada

Los participantes también decidieron explorar su propia corporalidad, observando sus dientes, su piel, incluso sus oídos. El interés que causó acercar la mirada al cuerpo, a través del microscopio, formó parte de la experiencia estética de observar la vida. Así, hubo una gran disposición en contemplar de forma consciente, lo micro, aquello que es diminuto y que pasa inadvertido a la mirada cotidiana. Las reacciones ante la pantalla fueron de asombro, desagrado, pero ante todo se generó una creciente curiosidad.



Figura 78. Las reacciones al observar lo viviente

(Jul, 2020)



Figura 79. Explorando con microscopio el cuerpo

(Jul, 2020)

Darío compartió una reflexión al final de la actividad con equipo de microscopía, afirmando que tuvo una experiencia bella al ver a los insectos magnificados pero que al percibirlos gigantes sintió algo de temor. Entonces, se pidió al grupo imaginaran ponerse en el lugar de los insectos, percibiendo qué sensaciones les causaría la imagen de un ser gigantesco levantando su cuerpo para observarlos. La conclusión fue que esas entidades sentían el mismo temor que los seres humanos al estar cerca unos de otros.

Alguien preguntó si se podía añadir a la colección de insectos un escorpión, la respuesta fue afirmativa pero con la premisa de que dicha entidad debía carecer de vida. Puntualizando en que se debe evitar la manipulación de seres vivos, especialmente aquellos que poseen toxicidad o veneno. Dicha conversación condujo a reflexionar sobre el reino animal, la simbiosis y el orden de la cadena alimenticia. Haciendo hincapié en que los animales toman solamente lo necesario para subsistir y que el ser humano podría aprender de ello, a través de la observación y empatía hacia el entorno natural.

Posterior a la observación con equipo de microscopía, se realizó la escucha de bioretroalimentación de plantas. Se solicitó que trajeran un organismo vegetal vivo al salón, específicamente uno que pudiera transportarse. Se colocaron los dispositivos electrónicos en su lugar y el grupo se sentó en el piso, alrededor de la planta. Se presentó el equipo y se explicó el término biosonificación, como la representación con sonido de los impulsos bioeléctricos, generados por aquello que está vivo.

Para comprobar que el equipo funcionaba se hizo una prueba creando un circuito humano. Se pidió a los participantes que hicieran un círculo tomándose de la mano, así, al cerrar el circuito, el sonido se produjo gracias a la bioelectricidad generada como grupo. Hubo asombro y entusiasmo con la prueba por lo que las expectativas incrementaron. El sonido que se originó contenía variaciones de notas agudas a graves y los participantes comenzaron a bailar.



Figura 80. Escuchando la biosonificación de un circuito humano

Posteriormente, se colocaron los electrodos en el organismo vegetal y se produjo sonido, al principio las reacciones fueron reservadas por que no había un referente de lo que debería o no suceder. Alguien dijo que la planta estaba triste debido a que los sonidos utilizaban notas agudas que parecían un lamento. Otra opinión fue que el vegetal estaba intentando comunicarse con código morse. También, se escucharon sugerencias sobre exponer a la planta a canciones o poner dos matas juntas. Sin embargo, sucedió algo que asombró a todos, el sonido emitido por la planta dió la impresión de responder a las palabras de los participantes. A continuación se comparten los diálogos:

Se escuchan sonidos agudos e intermitentes. Son parecidos a los que se produjeron con el circuito humano.

Iker

Chicos, ¡silencio por favor!

Diego

(solicitando que no toquen la planta)

Mateo, Darío

Fátima

A ver y si no le hacemos nada qué pasa

Iker

(describe mientras graba con su celular)
Ahora estamos escuchando una planta...

Leslie

A ver si no la tocamos, ¿qué pasa?

Mateo

¡Que bonita eres!

El sonido que se escuchó es agudo, melódico y alegre. En apariencia la planta respondió al comentario de Mateo.

Leslie

¡Vamos a experimentar! a ver digan una sola cosa

Amelie

¡Eres una fea!

Tan pronto Amelie terminó de decir la palabra, se produjo un sonido grave y disonante, muy distinto a las notas que previamente se escucharon.



Figura 81. La reacción al escuchar cómo varían los sonidos al hablar con la planta

(Jul, 2020)

Tabla 15. Concentrado de respuestas para la sexta sesión.

Sesión 6		Observar la vida (contemplación)		
Nombre	¿Cómo se siente ver un insecto gigante?	¿Qué es lo que más me gusta de contemplar la naturaleza?	¿Consideras que el ser humano puede diseñar máquinas simbióticas con el entorno natural? Describe un ejemplo	¿Por qué es importante apreciar lo vivo en el medio ambiente?
Diego	Raro, muy gracioso.	Puedo descubrir cosas nuevas	La <i>Planta Nómada</i>	Para que sobreviva y embellezca
Renata	Muy raro. En especial la cucaracha que se veía muy extraña pero bonita y los otros insectos eran espectaculares.	Que cuando le pones atención son hermosos y me hace pensar que hay que ponerle más atención porque es bellissimo. Yo quiero de grande también dedicarme a ponerle más atención a la naturaleza porque en vez de agradecerle la estamos matando.	Sí, como la <i>Planta Nómada</i> la cual es impresionante y muy bonita. Y así como ésta podemos hacer más si ponemos un poco más de importancia a la naturaleza.	Porque las plantas y todo eso, es lo que hace que vivas pero estas plantas al hacernos un favor ellas a cambio quieren que las cuidemos, protejamos y les pongamos atención.
Mateo	Muy raro	Que puedo sentirme conectado con las plantas	No	Para ser conscientes y no destruir
Iker	Interesante y un poco asqueroso	Ver cómo es diferente y muy diversa	Sí, la <i>Planta Nómada</i>	Para saber qué hay a nuestro alrededor y cómo es mi cuerpo.
Sebastian	Épico, porque nunca lo había visto	Que me siento de la naturaleza	Sí, nos podemos unir para hacer cosas grandes	Porque luego ya no habrá
Darío	Bello, temor, miedo es exótico.	Se siente conexión con la naturaleza	Sí, como la <i>Planta Nómada</i>	Porque la naturaleza nos da recursos y hay que apreciarlo.

Ameli	Extraño porque es la primera vez que lo ves	investigarla	<i>Planta Nómada</i>	Porque pensábamos que estaban muertas pero no era cierto.
Ian	Triste por que ellos sienten eso de nosotros y asqueroso	Su olor a tierra mojada	Sí puede haber. Una persona que críe a un perro de metal y lo programe de manera simbiótica	Por que nos da aire y naturaleza
Fátima	Se siente mucha emoción y un poco de asquito con algunos animales pero la verdad yo me sentí muy feliz. Verdad.	Lo que más me gusta es ver la belleza que a veces nosotros no podemos ver y sólo no lo podemos ver. Por que pensamos que es muy horrible y todo por su forma de reaccionar con nosotros, pero ellos no desean reaccionar así con nosotros es es su forma de actuar pues ellos actúan por su instinto y es por eso que a veces no nos damos la oportunidad de mirar tantas cosas tan geniales que la naturaleza no da. Muchas gracias naturaleza.		

Resultados sesión 7. Cerrando ciclos

En el plan de acción se propuso como actividad de cierre el rediseño de una planta-robot, una ilustración creada durante la primera sesión. Cuando realizaron esa imagen, los participantes desconocían a la *Planta Nómada*, así como los códigos de interpretación del discurso artístico. A lo largo de la implementación se fueron sumando nuevos conocimientos, así que, con la finalidad de descubrirlos, se propuso una acción distinta pero inspirada en la obra de arte.

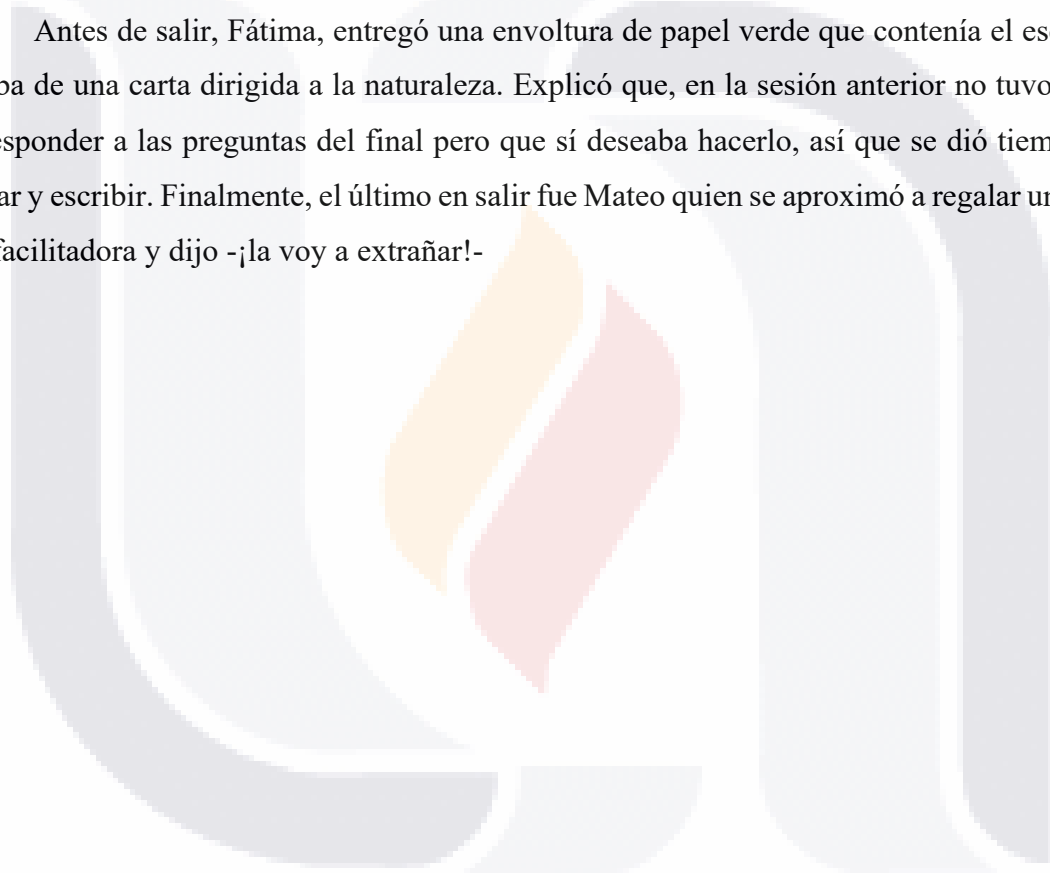
Tal como Gilberto Esparza observó en el ecosistema mexicano, una problemática real, para proponer una solución a través del arte y la tecnología; de igual forma, se planteó a los participantes identificar un problema en el entorno natural de su escuela y diseñar una máquina que lo resolviera. Y la instrucción contenía dos condiciones a cumplir, la primera, que creara un vínculo simbiótico con el entorno natural, la segunda, que mostrara empatía con lo viviente, mejor dicho animales y plantas.

Para ejemplificar el ejercicio, se realizó el diseño de un bebedero de abejas móvil. Un artefacto de forma esférica, con diversos compartimentos, que permite la condensación de la humedad relativa en el ambiente y coloca ese líquido en un recipiente interno, donde las abejas pueden abastecerse de agua. Contiene silos de agua, los cuales al estar en estado sólido, permite que los insectos puedan posarse en ellos sin ahogarse. Está proyectada para ser colgada en

árboles pero en caso de caer, tendría la capacidad de autoconservarse, gracias a los sensores. A continuación, se muestra el plano original, en las figuras 82 y 83.

Una vez compartido el ejemplo para la actividad, los esfuerzos se concentraron en realizar los diseños. Al terminar los dibujos, se eligió como actividad de cierre la biosonificación de las plantas. Por lo que, los participantes escogieron un organismo vegetal, escucharon los sonidos que producía y jugaron un poco más. Mientras unos manipulaban la interfaz, otros escribían sus opiniones sobre el modelo de intervención. Al finalizar el tiempo de la sesión, el grupo fue regresando poco a poco a sus respectivos salones.

Antes de salir, Fátima, entregó una envoltura de papel verde que contenía el escrito, se trataba de una carta dirigida a la naturaleza. Explicó que, en la sesión anterior no tuvo tiempo de responder a las preguntas del final pero que sí deseaba hacerlo, así que se dió tiempo para pensar y escribir. Finalmente, el último en salir fue Mateo quien se aproximó a regalar un abrazo a la facilitadora y dijo -¡la voy a extrañar!-



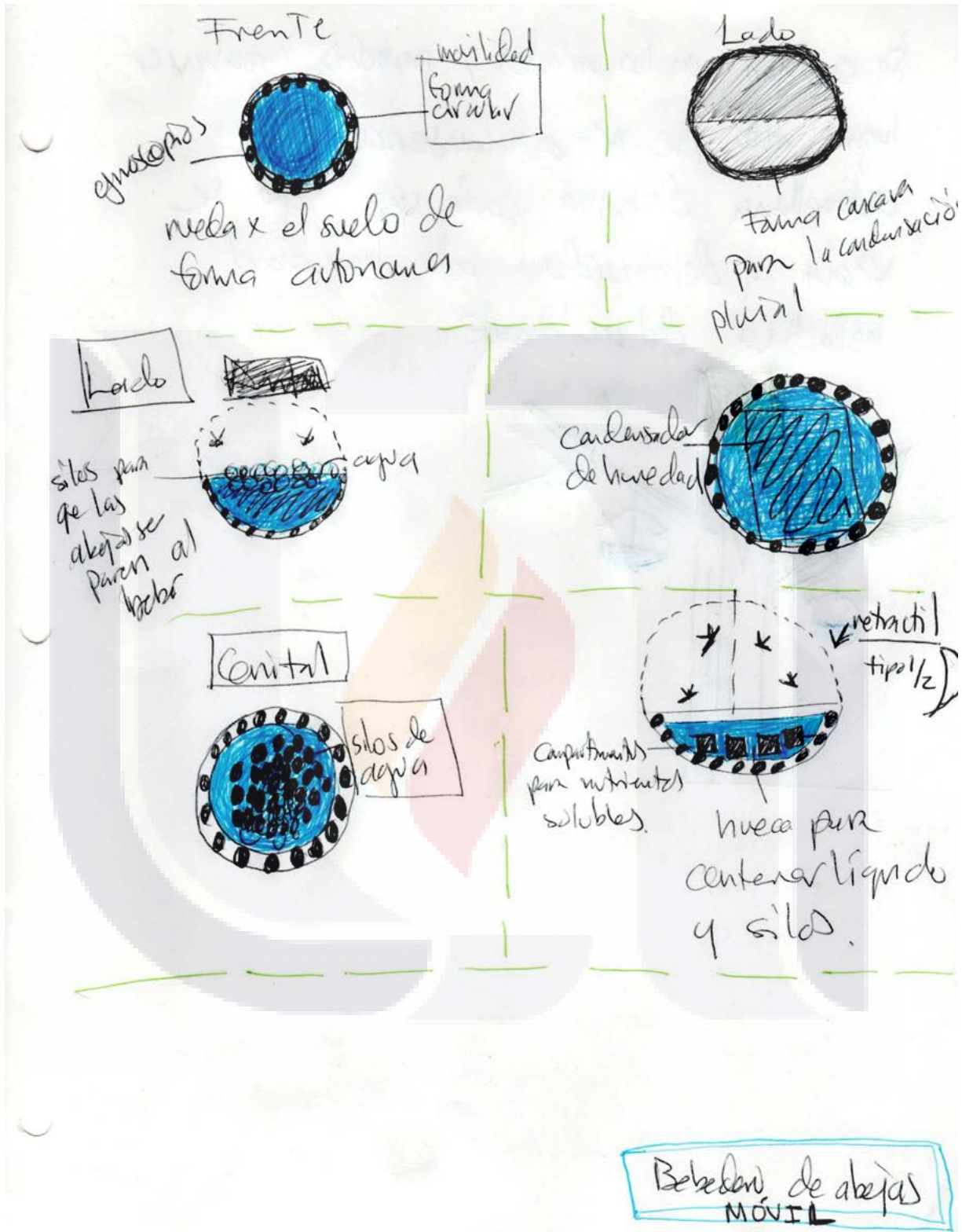


Figura 82. Esquema de un bebedero para abejas

Se cuelgan en los árboles, paredes, o cualquier lugar alto, se ~~por~~ autocontiene, se autocuelena de agua cada vez que se veía y de acuerdo a la humedad relativa del ambiente

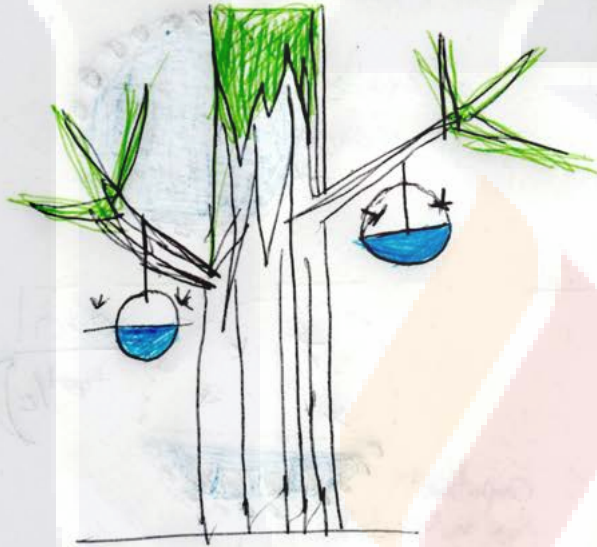


Figura 83. Esquema de un bebedero para abejas en un árbol

Nombre: Fátima Reyes Rendón 6^a A.

Identifica un problema en el entorno natural de tu escuela y dibuja una máquina que resuelva ese problema, pero que contenga las siguientes condiciones:

- 1) Que funcione en simbiosis con la naturaleza
- 2) Que sea empática con lo viviente (animales y plantas)

Aplica todo el conocimiento que descubriste durante nuestras sesiones juntos. Puedes usar varias hojas y recuerda explicar sus componentes.

Es simbiótica porque ayuda a las abejas sin lastimarlas.

Mi maquina salva abejas en mal estado y las salva con unas abejas mas grandes que las agarra con sus patas y las lleva a esa maseta, las abejas grandes son robots con sensores que saben identificar cuando una abeja esta en mal estado.

Nombre

Fátima

Abejas

Medio

Ambiente

Simbiótica

SALVANDO
EL MEDIO
AMBIENTE



Figura 84. FAMAS es un diseño de Fátima para ayudar a las abejas

Transcripción del dibujo de Fátima

(Figura 84)

Fátima

Abejas

Medio

Ambiente

Simbiótica.

Es simbiótica porque ayuda a las abejas sin lastimarlas.

Mi máquina salva a las abejas en mal estado y las salva con unas abejas más grandes que las agarra con sus patas y las lleva a esa maceta, las abejas grandes son robots con sensores que saben identificar cuando una abeja está en mal estado.

- Hay flores que el gustan a las abejas
- Hay 2 abejas salvavidas
- Las cuidan y las dejan volver a donde viven
- Lo que hace es que tiene 3 panales donde las abejas pueden vivir mientras se curan.
- Las abejas funcionan con energía del sol.

El dibujo se complementa con una leyenda que dice, salvando el medio ambiente.

Nombre: *Renata Pérez Presencio*

Identifica un problema en el entorno natural de tu escuela y dibuja una máquina que resuelva ese problema, pero que contenga las siguientes condiciones:

- 1) Que funcione en simbiosis con la naturaleza
- 2) Que sea empática con lo viviente (animales y plantas)

Aplica todo el conocimiento que descubriste durante nuestras sesiones juntos. Puedes usar varias hojas y recuerda explicar sus componentes.



*Renata
Pérez
Presencio
Creada en
el 2020*

INER es una planta hecha para el cuidado de las aves en especial los bebés o huevos.

La 1ª máquina tiene 2 o más plantas que tendrán unidos donde los paperos pueden venir a sus bebés y cómo los ayudan cuando los paperos están en peligro de un animal o del clima la máquina se activa y los protege con un gran sombrero y cuando se trata de lluvia los cubre por completo y entre care por los lados en la parte de abajo casi llegando a la tierra del robot.

Figura 85. INER, es un diseño de Renata para cuidar de las aves

(Jul, 2020)

el 2^{do} robot o maquina es un recolector de agua donde hay un gran goteo de agua para alimentar a la planta de la 1^{ra} maquina, el goteo va a esta redonda de tierra donde van a estos alguitos gusanos que se van a posar a la 1^{ra} maquina para alimentar a los pajonitos bebes.

- ¿Porque es empatica?

La planta se mueve para proteger a los pajonitos, pero la maquina no lastima a ninguna planta por donde pasa va a tener mucho cuidado y recolecta agua sucia para despues limpiarla con alguitos bacterias.

- ¿Porque es simbiotica?

bueno es simbiotica porque la maquina limpia el agua y la maquina se alimenta de basura del agua o del piso y con los pajonitos, la maquina protege a los pajonitos y los pajonitos le dan una funcion a la maquina o sea son su razon de existencia.

Figura 86. Explicación de INER por Renata

Transcripción del dibujo de Renata

(figuras 85, 86)

Creada en el 2020

Iner es una planta hecha para el cuidado de las aves, en especial los bebés o huevos.

La 1er máquina tiene 2 o más plantas que tienen nidos donde los pájaros pueden criar a sus bebés y ¿cómo los ayuda? cuando los pájaros están en peligro de un animal o del clima, la máquina se activa y los protege con un gran domo y cuando se trata de lluvia los cubre por completo y entra aire por los lados, en la parte de abajo casi llegando a la tierra del robot.

El 2º robot o máquina es un recolector de agua donde hay un gran garrafón de agua para alimentar a la planta de la 1era máquina. EL garrafón va estar rodeado de tierra donde van a estar algunos gusanos que se van a pasar a la 1er máquina, para alimentar a los pájaros bebés.

¿Por qué es empática? La planta se mueve para proteger a los pajaritos, pero la máquina no lastima a ninguna planta por donde pasa va a tener mucho cuidado y recolecta agua sucia para después limpiarla con algunas bacterias.

¿Por qué es simbiótica? Bueno, es simbiótica porque la máquina limpia el agua y la máquina se alimenta de basura del agua o del piso y con los pájaros, la máquina protege a los pájaros y los pájaros le dan una función a la máquina o sea, son su razón de existir.

Veo Bios. Laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medio ambiente

Nombre: Iker Abdiel Rernal Gonzalez.

Identifica un problema en el entorno natural de tu escuela y dibuja una máquina que resuelva ese problema, pero que contenga las siguientes condiciones:

- 1) Que funcione en simbiosis con la naturaleza
 - 2) Que sea empática con lo viviente (animales y plantas)
- Después se convierte en agua

Aplica todo el conocimiento que descubriste durante nuestras sesiones juntos. Puedes usar varias hojas y recuerda explicar sus componentes.

Agarrar la popó con el guante incluido



Figura 87- DOMMY, una máquina de Iker para reciclar residuos fecales

(Jul, 2020)

Nombre: Diego G.E.

Identifica un problema en el entorno natural de tu escuela y dibuja una máquina que resuelva ese problema, pero que contenga las siguientes condiciones:

- 1) Que funcione en simbiosis con la naturaleza
- 2) Que sea empática con lo viviente (animales y plantas)

Aplica todo el conocimiento que descubriste durante nuestras sesiones juntos. Puedes usar varias hojas y recuerda explicar sus componentes.

una pistola con 3 cañones de: fertilizante (caca, lombricomposta, Artificial (etc...)) otro de semillas (todo tipo de semilla que quepa en el compartimento) y uno de agua (agua a sin mucha presión) cañones divididos recarga por separado



Figura 88. Diego diseñó una pistola para sembrar

(Jul, 2020)

Una pistola con 3 cañones de fertilizante (caca, lombriz, composta artificial, etc.), otro de semillas (todo tipo de semilla que quepa en el compartimento) y uno de agua (agua sin mucha presión). Cañones divididos, recarga por separado.

Veo Bias. Laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medio ambiente

Nombre: Diego Verónica Callejas Alonso

Identifica un problema en el entorno natural de tu escuela y dibuja una máquina que resuelva ese problema, pero que contenga las siguientes condiciones:

- 1) Que funcione en simbiosis con la naturaleza
- 2) Que sea empática con lo viviente (animales y plantas)

Aplica todo el conocimiento que descubriste durante nuestras sesiones juntos. Puedes usar varias hojas y recuerda explicar sus componentes.

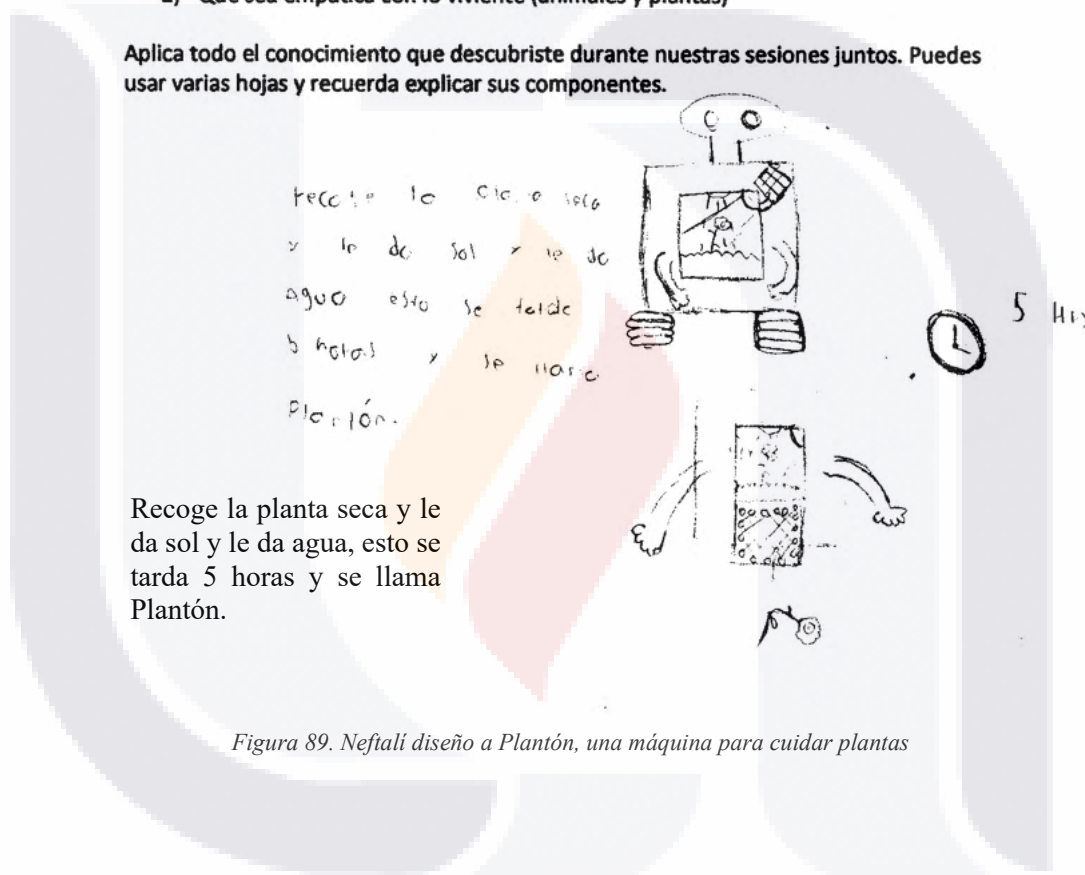


Figura 89. Neftalí diseño a Plantón, una máquina para cuidar plantas



*Figura 90. Al final de la sesión se repitió la actividad de biosonificación
(Jui, 2020)*

Tabla 16. Concentrado de respuestas para la séptima sesión.

Sesión 7		Cerrando ciclos		
Nombre	¿Te gustó?	¿Qué no te gustó?	¿Qué te gustaría añadir?	
Mateo	Sí	Nada	Nada es perfecto	
Iker	Sí	Que hubo algunos compañeros que arruinaban la experiencia	Clases	
Sebastián	Si, me gustó todo.	Nada	Que viniese todos los días	
Neftalí	Sí, por que escuchamos las plantas	Se tardaron mucho con los electrodos	Nada, es muy divertido	
Renata	Sí, porque aprendí muchas cosas y me divertí mucho con las actividades y con usted, me gustó todo y usted es una gran persona como maestra me gustó su taller.	No me desagradó nada siendo sincera	Que viniese más seguido eso es lo que añadiría al taller. Y que hiciéramos exposiciones sobre lo que aprendimos o carteles y los pegaramos en la escuela y en todos lados.	
Diego	Sí, está interesante. Póngale 100.	Que no vino más seguido	Clases	
Darío	Me encantó	Me gustó todo porque aprendimos jugando e interactuamos y descubrimos cosas que no sabíamos.	Que venga más días	
Fátima	Sí, porque es un tema muy lindo y bello, que a todo el mundo le debe interesar.	Todo me gustó	Que hiciéramos una campaña donde recicláramos cosas y las vendieramos todos los fines de semana y el dinero utilizarlo ya sea en pagarle la clase a la maestra o comprar materiales para hacer <i>Plantas Nómadas</i> , o una interfaz biosonificadora.	

Querida Naturaleza te doy gracias por enseñarme que no todo en la vida son oficinas y dinero sino que tambien es dedicarle tiempo a quien me ayudo a respirar por primera vez, a quien me ayudo a gente en su economia y esa gente nunca dio las gracias y tal vez ya extingio a muchas especies y nunca les dijo adios, y ese alguien eres tu la Naturaleza, tambien te doy gracias por todo.

Por tantos amaneceres tan bonitos, por el aire fresco que se respira gracias a ti te quiero mucho nunca desaparezcas, gracias por darme esas ganas de saltar como conejo de volar como Aguila de nadar como Ajolote, gracias por darme tantas cosas tantos paisajes verdes que te dan sentido a todo, gracias por las Flores, los arboles, el cielo, el sol, los animales, gracias por todo lo que haces por mi, y te doy las gracias por aquellas personas que no lo hacen, gracias por eso y mas.

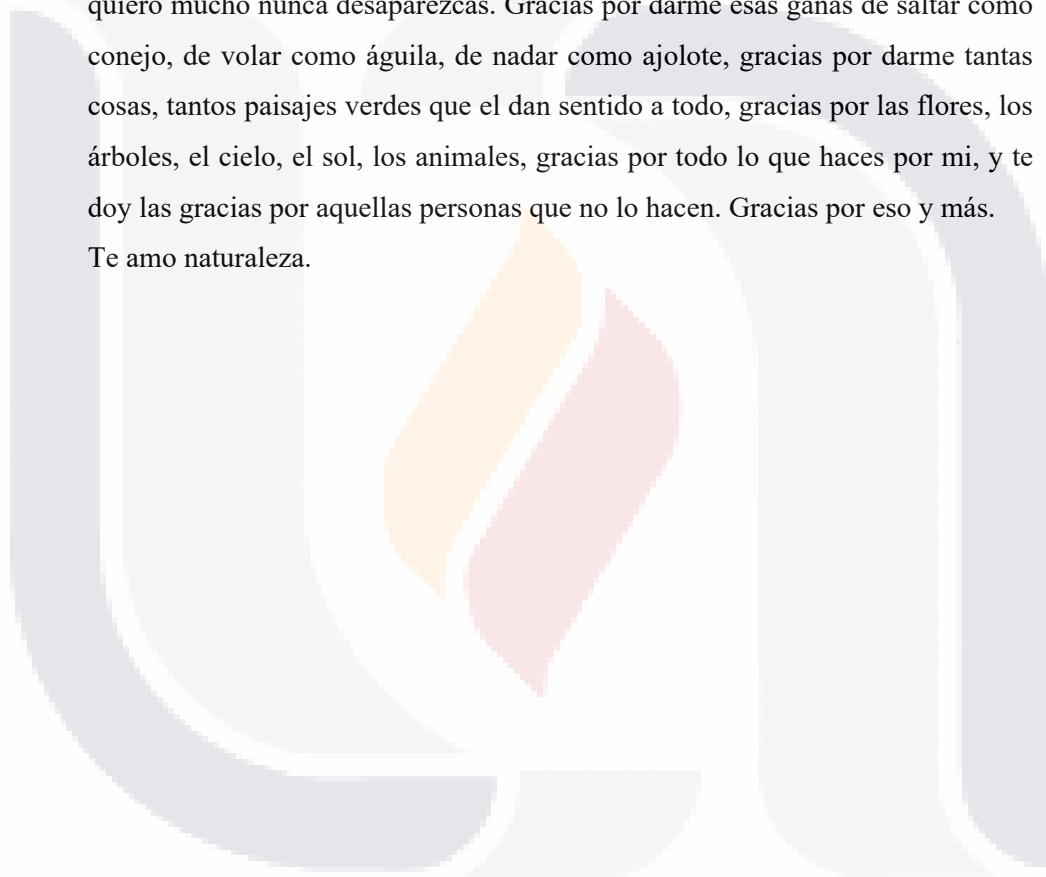
Te amo naturaleza.

♡ ♡ ♡ ♡ ♡

Figura 91. Carta a la naturaleza escrita por Fátima

Carta a la Naturaleza por Fátima

Querida Naturaleza te doy gracias por enseñarme que no todo en la vida son oficinas y dinero sino que también es dedicarle tiempo a quien me ayuda a respirar por primera vez, a quien ha ayudado a gente en su economía y esa gente nunca dió las gracias y tal vez ya extinguió a muchas especies y nunca les dijo adiós, y ese alguien eres Tú, la naturaleza. También te doy las gracias por todo. Por tantos amaneceres tan bonitos, por el aire fresco que se respira gracias a ti, te quiero mucho nunca desaparezcas. Gracias por darme esas ganas de saltar como conejo, de volar como águila, de nadar como ajolote, gracias por darme tantas cosas, tantos paisajes verdes que el dan sentido a todo, gracias por las flores, los árboles, el cielo, el sol, los animales, gracias por todo lo que haces por mí, y te doy las gracias por aquellas personas que no lo hacen. Gracias por eso y más. Te amo naturaleza.



CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DEL MODELO DE INTERVENCIÓN

En esta sección se dimensionan los resultados del modelo de intervención, se valoran los objetivos logrados, se comentan los alcances y limitaciones de la planeación, se discuten los aportes al Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades y a sus estudiantes, así como los aspectos a considerar para futuras implementaciones. Lo anterior, se plasma a modo de reflexión sobre lo acontecido durante cada sesión. Lo cual, incluye comentarios a las respuestas más destacadas y obtenidas de los participantes.

Comentarios de la sesión: *Plantas Nómadas*

Las acciones planeadas fueron de gran ayuda para dar a conocer a las *Plantas Nómadas*. Es importante crear un vínculo entre el facilitador y los participante, para que sientan seguridad al participar o al dar su opinión. En esta ocasión, la estrategia de crear expectativa presentando poco a poco los contenidos del taller, fue exitosa. Para futuras intervenciones, es importante tener claro que lo primero que hay que construir con el grupo es la confianza, pues coadyuva a que los asistentes logren comprometerse con las propuestas del modelo de intervención.

Durante la primera actividad, de respiración consciente, que invitó a poner atención en la corporalidad en el momento de inhalar y exhalar, se observó poco interés en los participantes. En este sentido, se hizo evidente la necesidad de considerar en cada inicio de sesión, si es una dinámica adecuada para comenzar. Así pues, las actividades planeadas no necesariamente prosiguen el orden establecido, sino que la estructura se adapta a consideración de la facilitadora.

La siguiente actividad, que proporcionó una imagen poco común de imaginar, en este caso, el diseño de una planta-robot, facilitó a los participantes explorar nuevos caminos de pensamiento y de creatividad. La solicitud para que dieran forma a algo nunca antes habían visto, representó un nuevo reto. Fue un desafío estimulante pero también frustrante, debido a que la única referencia eran dos palabras. Por ello, la facilitadora debió ser paciente y comprensiva del proceso individual de los participantes.

Destacó que para asegurarse de la instrucción surgiera la pregunta: ¿es nuestra imaginación? Pues esto, denotó la existencia de una estructura interna, una imagen establecida de lo que es un robot. En otras palabras, la vida tecnológica generalmente se asocia con la funcionalidad, por ejemplo, las máquinas sirven para transformar la naturaleza; en cambio, es poco común, involucrar organismos vegetales con dispositivos electrónicos. Por lo anterior, el diseño de un artefacto tecnológico que incluyera una planta, resultó un desafío novedoso para que los participantes ejercitaran la imaginación.

Debido a que la primera sesión concentró la mayor cantidad de contenidos, el apoyo del material audiovisual denominado, *Plantas Nómadas*, proporcionó balance con respecto a la intervención de la facilitadora, y, más aún, presentó la obra de arte desde la voz del propio Gilberto Esparza. A pesar de que el ritmo de la narrativa visual es pausado, sin prisas, como si emulara la velocidad de una *Planta Nómada*, los participantes, fueron cautivados por la imagen del exoesqueleto en acción. A pesar de que la corporalidad de algunos participantes continuó mostrando inquietud, en gestos como moverse sobre la silla, o, girar sobre el eje del asiento, no dejaron de observar la pantalla o de escuchar el audio.

Así pues, la primera experiencia estética que proporcionó la obra de arte fue a través del registro documental, pues las imágenes cautivaron la atención de los asistentes. A partir del diálogo, se proporcionaron más detalles de la propuesta artística y el interés se incrementó, lo cual se mostraba en diversos comentarios u opiniones. A pesar de que la obra de arte fue muy atractiva para el público infantil, de altas capacidades, los participantes mostraron inquietud física hacia el final de la jornada.

Las primeras impresiones de la obra de arte mostraron que hubo interés en la propuesta, de Gilberto Esparza. Por ejemplo, Mateo, atribuyó inteligencia a la planta debido a su constitución híbrida. Por otro lado, la imaginación de Diego se disparó gracias a la funcionalidad de la obra de arte, asociando de forma cuantitativa, la biorremediación del agua con la presencia de muchas *Plantas Nómadas*. Por su parte, Marco, comprendió a la autómatas como una idea novedosa que permitiría a la humanidad coexistir en el futuro. Finalmente, para América, la obra le pareció relevante debido a su funcionalidad, haciendo hincapié en el cuidado del agua como algo fundamental.

Paralelamente, resaltó que al hablar del antropoceno los participantes tenían claro qué tipo de evidencias negativas, con respecto a la actividad humana, existían en el entorno natural

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

e incluso enumeraron algunas. En este sentido, la obra de arte propició la construcción de un ejemplo positivo, que si bien señaló el problema, también respondió a la problemática expuesta. Mostrando que es posible, desde la disciplina artística, realizar acciones concretas que impacten positivamente en el planeta.

Así mismo, las afirmaciones que los participantes plasmaron al final de la primera sesión, ver tabla 11, muestran que hubo comprensión de la funcionalidad de la obra. Algunas respuestas puntualizan que, la obra de arte, se encargaba de la limpieza del agua en los ríos contaminados, pero la mayoría de las contestaciones describieron a la *Planta Nómada*, como una ayuda al medio ambiente. Lo anterior, denota que los participantes poseían una comprensión de la importancia del agua, al asociar la descontaminación del líquido como un auxilio al entorno natural.

De igual forma, las respuestas revelaron que hubo una apreciación de la intención artística, pues afirmaron que la *Planta Nómada*, era un artefacto que creaba consciencia, del daño hacia el entorno natural. Destacó la respuesta de Francisco Axcel, quien explicó que la obra de arte fue diseñada para cuidar la vida. Así mismo, Mateo, reconoció que la autómatas era compasiva y se preocupa por la vida, una aseveración que relaciona la sensibilidad emocional con la especie híbrida.

Por otro lado, las declaraciones obtenidas con respecto a los sentimientos que la obra de arte despertó en los participantes, se encaminaron, de forma general, hacia el bienestar. Las palabras que más utilizaron para describir lo anterior, fueron: felicidad y alegría. Resaltó un comentario en particular, de Renata, el cual describió una sensación de alivio gracias a la presencia de las *Plantas Nómadas*. Lo anterior, reforzó la idea de que *Plantas Nómadas*, facilitó la construcción de un ejemplo positivo, el cual, mostró cómo desde el bioarte fue posible señalar un problema actual pero, también, proponer su solución.

Finalmente, gracias a que las *Plantas Nómadas* despertaron el interés y la imaginación de los participantes, la primera sesión demostró ser llamativa para ellos. La presencia de las maestras fue valiosa pues coadyuvó para que los asistentes mantuvieran la atención en las actividades. A pesar de que esta jornada de trabajo concentró la mayor cantidad de contenido, los asistentes lograron conectarse con las propuestas de la sesión y al finalizar, afirmaron compromiso para las siguientes sesiones.

Comentarios de la sesión: El tiempo en la obra de arte

Esta jornada fue la más compleja de realizar debido al tema. La primera actividad planeada, respiración consciente, fue poco exitosa. A partir de la experiencia, se decidió dejar de incluirla como una forma de comenzar las próximas sesiones, pues fue evidente que los participantes requerían una inducción más dinámica, que les condujera a conectar su interés. A partir de este ajuste en la acción, se evidenció la necesidad de tener más de una forma de comenzar la sesiones. Una planeación lineal, sería poco efectiva con un público infantil, en especial, de altas capacidades.

Por otro lado, este tipo de momentos son la esencia de la investigación-acción en la práctica educativa, en otras palabras, la comprensión de que la planificación tendrá cambios constantes con miras a mejorar la práctica en el aula. Lo anterior, ayudó con la sensación de frustración debido a la falta de interés en la actividad. Aunque no todas las acciones logren el interés de los asistentes, de forma inmediata, aquellas que fueron descartadas quedaron en la planeación para utilizarse posteriormente.

Hay un gran interés en la robótica por parte de todos los participantes, sin embargo, se observó que la mayoría de las opiniones, que se enfocaron en describir los procesos mecánicos y tecnológicos, fueron realizados por aquellos de género masculino; por su parte, la descripción de las participantes de género femenino, enfatizó en el cuidado al medio ambiente, en la empatía, así como en la respuesta a la actividad antropogénica.

Quedó claro que, la idea que la obra de arte es, sedujo de inmediato la imaginación del público infantil, de altas capacidades. Mejor dicho, a pesar de que los participantes no se expusieron a la presencia física de la obra de arte, sino que, la descubrieron a través de un documental, ese breve acercamiento proporcionó una experiencia estética, que despertó su interés. Y de forma general, invitó a los participantes a reflexionar con respecto a la acción antropogénica y a la falta de empatía que existe hacia el entorno natural.

Destacó la observación que hizo Darío, con respecto a la obra de arte como una generadora de consciencia pues se reforzó la idea de que hubo comprensión en la intención artística de Esparza. Así, entender la obra de arte permite dimensionar la responsabilidad humana y la necesidad de hacerse cargo de la relación con el medioambiente, que es el hogar. Lo anterior, también es asumir que la sociedad moderna ha elegido mantener un vínculo

parasitario hacia el entorno natural. Por otro lado, la afirmación de que los seres vivos son, ni buenos, ni malos, habla de un proceso de reflexión centrado en la observación de lo vivo, que es otro código de interpretación de la obra de arte.

Las niñas y niños de altas capacidades son sorprendentes. Al comenzar la dinámica, se tuvo la impresión de que que estaban distraídos mientras se compartían las instrucciones, sin embargo, hicieron preguntas y participaron. Al trabajar con este tipo de necesidades de aprendizaje, se vuelve imperativo identificar cómo transformar la energía colectiva, a partir de las necesidades de cada individuo. Hacerlo, coadyuva a mantener la atención de los participantes, así como su interés en realizar de forma comprometida las actividades planeadas.

Como facilitadora, fue frustrante no lograr integrar a todo el grupo en la dinámica, el tiempo en la obra de arte, sin embargo, el dejar fluir a los participantes fue de suma importancia, ya que pudo haber existido alguna situación de la que no se tuvo conocimiento. Se evitó imponer la realización de las acciones, para prevenir la resistencia y desconfianza en los participantes. Sin embargo, una vez comenzado el ejercicio con música, la energía del grupo se transformó completamente. Cada uno se integró en la manera que eligió y al final, la mayoría se comprometió con la acción propuesta.

La vitalidad de los participantes fue notoria, pues, en el momento que se cambió la dinámica para dejar de estar sentados frente a la mesa, la energía física de todos se activó. Hubo sonrisas y mucha emoción por descubrir qué es lo que harían a continuación. Durante el desarrollo de la actividad, fue evidente que hubo participantes con más intensidad física que otros, por ello, fue de suma importancia el respeto a esas necesidades personales. Finalmente, sus movimientos corporales, su concentración, pero sobre todo, la risa de los participantes fueron los indicadores de que hubo conexión con la propuesta.

Las reflexiones de los participantes con respecto a la adaptación del ser humano, a los ciclos naturales y a su velocidad, se dirigieron de forma constante al discurso de la obra de arte. Algunos declararon que fue complicado moverse de acuerdo con las instrucciones de la dinámica, las cuales, emulaban la aceleración en el mundo moderno, frente a la desaceleración del entorno natural. Al mismo tiempo, hubo afirmaciones que mostraron un entendimiento de la velocidad en la autómatas, asumiendo que la obra de arte se movía en sincronía con los ciclos naturales, debido a que el nomadismo era producido por la planta. También, hubo quien comparó la capacidad robótica y los mecanismos de la obra, con la capacidad de tomar

decisiones de la consciencia humana. Incluso, alguien comparó la desaceleración del entorno natural con la vida de la obra de arte.

Observar cómo los participantes vivieron la experiencia estética, explorando los distintos ritmos musicales, a través del movimiento consciente, fue muy satisfactorio. Lo cual, destaca la capacidad del arte para comunicar conceptos tan complejos, como el tiempo en la autómatas. Gracias a la música, fue posible adaptar un ejercicio sencillo donde los asistentes comprendieron las ideas transmitidas, aventurándose en ellas. Cabe señalar que la velocidad con que la información va surgiendo es demasiado rápida y muchas cosas que pasan al mismo tiempo, así pues, la grabación de las sesiones representó una herramienta excelente para el análisis posterior.

Las respuestas obtenidas al finalizar la segunda sesión, dejan ver que los participantes poseen una gran compasión y la dirigen hacia el entorno natural. Cuando se les preguntó por qué la obra de arte avanza lentamente, hacen referencia a la desaceleración en el entorno natural, al cuidado del medio ambiente y a la empatía hacia distintas formas de vida vegetal. Lo anterior, señala que el código tiempo, coadyuvó en la comprensión de los participantes, con respecto a la *Planta Nómada*.

Así mismo, al mencionar las sensaciones físicas con respecto al ejercicio realizado, la mayoría de los participantes, expresan bienestar. Destacaron algunas respuestas, como la de Amelie, quien describió su corporalidad como incómoda, al enfrentarse a la aceleración y seguir la instrucción de moverse lentamente. Darío, expresó que la dicotomía tranquilidad-tensión, le produjo emoción y logró sentirse feliz. Fátima, comentó que experimentó libertad, a través de la actividad y del movimiento. Renata, resaltó una sensación de desesperación al realizar los ejercicios, pero que ello, pero el esfuerzo le condujo a la diversión.

La corporalidad de los participantes reaccionó al observar cuánto dura el crecimiento de un organismo vegetal, por lo que, las respuestas se expresaron en función de la desaceleración. Mencionaron sentir bienestar, curiosidad, felicidad y tranquilidad al ver el crecimiento de la planta, sin embargo, reconocieron en su cuerpo, sensaciones de intranquilidad, ansiedad y estrés, debido a la duración de este desarrollo. Se debe tomar en cuenta que se trabajó desde el entorno urbano, que es acelerado, donde los ciclos de la naturaleza pasan desapercibidos o invisibilizados. En este sentido, la experiencia estética viva les permitió sentir el contraste de forma consciente.

Finalmente, el grupo mostró una gran sensibilidad con respecto a la acción humana transformando el entorno natural. Hubo una emoción generalizada de tristeza, enojo y frustración, al observar cómo se talaban los árboles. Sin embargo, este sentimiento fue motivado por una reflexión en los participantes, quienes llegaron a sus propias conclusiones. Lo anterior, es precisamente uno de los objetivos de las *Plantas Nómadas*, pues tal como señaló, Esparza, “son un dispositivo de reflexión.”²⁴⁹

Comentarios de la sesión: Simbiosis

Plantas Nómadas fue una herramienta efectiva para hablar de las relaciones simbióticas en el entorno natural. Mostrar este tipo de vínculos, fue poner a la vista la interconexión e interdependencia que los seres vivos tienen, entre sí y con el planeta. Durante la sesión, se descubrieron mundos no imaginados, lo cual, facilitó que los asistentes construyeran una mirada distinta hacia lo que ocurría en los estratos vivientes, no visibles, ni obvios.

Los diversos comentarios generados en la sesión, mostraron que hubo comprensión del significado de simbiosis y que el concepto fue asociado con el entorno natural y su cuidado. Destacó que, Darío, al escuchar la definición de la palabra, vinculó de forma inmediata a la autómatas, con la cualidad simbiote explicada. Lo anterior, indicó que el código, simbiosis, sí acercó la comprensión del discurso artístico a los asistentes.

Durante la tercera sesión, los participantes respondieron de forma positiva al observar distintas entidades vivientes y su forma de relacionarse. Los materiales de apoyo sí fueron de interés para el grupo, especialmente el que describe la comunicación entre árboles. Destacó la sorpresa producida al conocer todo lo que sucede bajo la tierra, incluyendo las relaciones simbióticas, de parasitismo y competencia entre especies. Esta perspectiva, coadyuvó a la revaloración de la cualidad viviente del entorno natural y de sus habitantes, no humanos.

A partir de esta jornada, se comprendió que el trabajo en el aula, especialmente con altas capacidades, debe fluir al ritmo del grupo. Fue claro que, cuando un tema captó su interés, lo exploraron con curiosidad y lo asimilaban de forma rápida. Paralelamente, si una actividad les

²⁴⁹ Padilla, *Plantas Nómadas*.

gustó se involucraron hasta el final. Destacó su capacidad de observación, amplitud de vocabulario y su sensibilidad, por ejemplo, cuando se mencionó la inmolación de los árboles moribundos para proveer sus últimos nutrientes a los demás.

El uso de un juego cooperativo para que los participantes saborearan una metáfora de simbiosis, fue una herramienta exitosa pues permitió que vivieran la experiencia estética del significado de colaborar, con un beneficio en común. Que los participantes se comprometieran con la realización de la actividad, denotó la existencia de interés en el juego. Por lo que, el colectivo diseñó la estrategia para dar resolución al problema planteado, se comunicó de forma asertiva, mostró disposición para cooperar e incluso, enfrentó las tensiones que surgieron, de forma relajada. Cabe señalar que, todo ese trabajo en equipo reflejó el árduo trabajo de la comunidad educativa a la que pertenecen los jugadores.

Por otro lado, para explicar la simbiosis en la obra de arte, los participantes destacaron la colaboración de vida artificial con vida orgánica, así como la funcionalidad de la obra que al limpiar el agua contaminada proporciona un beneficio al entorno natural. Sus respuestas incluyeron palabras, tales como, planta, robot, energía, ayuda, empatía, equipo y medio ambiente, las cuales, son expresiones clave encontradas en el discurso artístico de las *Plantas Nómadas*.

Para comunicar cuáles emociones experimentaron durante la actividad, la mayoría de los participantes describió sensaciones de frustración y enojo, acompañados de alegría, felicidad y diversión. Las emociones generadas por no lograr el objetivo de forma inmediata, tienen relación con la aceleración, con la necesidad de ir cada vez más rápido, lo cual puede ser una metáfora de la velocidad en el entorno urbano. De igual forma, las emociones generadas a partir de un deleite por el proceso, más allá del enfoque en la meta, tienen relación con un ritmo no acelerado y puede ser una metáfora de la velocidad en el entorno natural.

Por otro lado, cuando se cuestionó a los participantes si consideraban tener una relación simbiótica con el medio ambiente, las respuestas variaron. Algunos participantes consideraron que su vínculo no era simbiótico, debido a que contaminaban o, a que mantenían una relación distante con el entorno natural. Para otros participantes, su conexión sí era simbiótica pues reconocían en sus acciones, consciencia, ya sea cuidando especies animales o evitando tirar basura. Incluso, hubo un participante que reconoció en su conexión con el entorno natural, una

simbiosis intermitente. Al final, todas las respuestas mostraron un proceso de observación y de autoreflexión, en el cual destacó la honestidad en cada uno de los asistentes.

Las *Plantas Nómadas*, invitaron a los participantes a acercar su entendimiento hacia la simbiosis en el entorno natural. A través del juego se logró vivenciar una metáfora de la complejidad que existe en el entrelazamiento, de lo vivo, con el entorno natural, representado por el trabajo en equipo. El grupo, logró vencer los obstáculos que encontraron, como la falta de cooperación, sin embargo, al final de la sesión fue evidente que valoraron el esfuerzo colectivo pues no sólo lograron terminar el reto, sino que también, lo celebraron. En otras palabras, realizaron su labor de forma simbiótica.

Comentarios de la sesión: Empatía

Tal como las *Plantas Nómadas* señalaron un escenario de emergencia en su momento, así también, se contempló oportuno elegir una situación de desastre que se vivía en Australia, a principios del año en curso. Donde “5.8 millones de hectáreas de bosque templado se quemaron en los estados de Nueva Gales del Sur y Victoria”²⁵⁰, resultado de una sequía provocada por factores como el incremento en la temperatura planetaria. Cabe señalar que el idioma del video estaba en inglés y dado que los subtítulos no eran precisos, se tradujeron verbalmente los pocos diálogos.

Los materiales audiovisuales para esta sesión, coadyuvaron a experimentar empatía por las entidades vivientes, no humanas, que sufrían debido a la pérdida de su hogar y familiares. Los participantes mostraron gran sensibilidad e interés por conocer la realidad de las especies damnificadas, haciendo preguntas y comentarios. Destacó la afirmación de Marco, quien compartió percibir las sensaciones táctiles de los koalas, pero también, el deseo de proteger a todas las especies animales para que esa situación no se repitiera en ninguna parte del planeta, pero especialmente en la biodiversidad del país australiano.

²⁵⁰ AFP, «Incendios en Australia destruyeron quinta parte de los bosques», El Informador. Noticias de Jalisco, 24 de febrero de 2020, <https://www.informador.mx/tecnologia/Incendios-en-Australia-destruyeron-quinta-parte-de-los-bosques-20200224-0060.html>.

Así mismo, Darío e Ian, observaron la capacidad empática en los veterinarios y reconocieron en esa cualidad, una relación simbiótica. Iker, por su parte, asoció la empatía y la simbiosis con una actividad productiva. Hay que recordar que las *Plantas Nómadas* son simbioses que mantienen una relación empática con el entorno natural, y, su productividad está vinculada con la microbiorremediación del agua contaminada. Dado lo anterior, la relación empatía-simbiosis reflejó una comprensión de la esencia en el discurso de la obra de arte, la cual, también es enlazada de forma directa con la salvaguarda del medio ambiente.

En las observaciones de los participantes se mostró un conocimiento previamente adquirido del significado de empatía, eso reflejó el trabajo que sucede en el Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, pues fue notorio que esta comprensión era vivida diariamente, al interior de las aulas. Aprovechar ese entendimiento y vincularlo con la obra de arte, contribuyó a que los participantes concibieran nuevos caminos que los acercan a la dimensión sensible de un discurso artístico que apuesta por la protección de lo viviente.

Por otro lado, elegir las palabras adecuadas para comunicar las actividades es de suma importancia, en próximas ocasiones, en lugar de meditación se deberá denominar como visualización guiada. Al parecer, la palabra meditación hizo referencia a la no actividad, a dejar de moverse, por lo cual, el término, fue poco alentador para los participantes. Lo anterior se evidenció de forma inmediata a través de la corporalidad colectiva, la cual demostró desinterés e inquietud.

Con respecto al texto, Nube-corazón, es importante señalar que el relato se diseñó a partir de figuras encontradas en el material audiovisual revisado en la sesión anterior, el fascinante mundo que se esconde bajo tus pies²⁵¹. Por ejemplo, el árbol madre, que se encargaba de cuidar a los retoños y nutrirlos, o bien, la comunicación rizomática en las plantas arbóreas. A través de esas imágenes, se procuró construir una experiencia simbólica que enfatizará en la interconexión que el ser humano posee con el medio ambiente, pero también con la otredad, humana y no humana.

Fue satisfactorio escuchar que la actividad permitió a los participantes conectar su imaginación con la narrativa propuesta. Destacó que quien mostró resistencia en un principio, fue una de las participantes que logró conectarse con la experiencia estética viva, enfatizando que deseaba materializar esas imágenes en una animación. Así mismo, hubo quien se permitió

²⁵¹ BBC News Mundo, *El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies*.

sentirse parte del planeta, percibiendo en su corporalidad la misma textura vegetal del lugar donde reposaba, incluso advirtió sentir en la piel un incremento de temperatura y lo relacionó con aquel que sentían los animales mencionados en el texto.

Al mismo tiempo, hubo quien utilizó la enunciación -sentí mucha empatía- para referirse a lo que la experiencia estética viva le proporcionó, pues logró percibir una conexión sensible con los animales y los árboles. Destacó que dicha apreciación fue relacionada con un bienestar, debido a la sensación de tomar acción para apoyar a un otro, y, al mismo tiempo, contribuir en el cuidado del medio ambiente. De igual forma, una participante percibió contacto físico durante el entrelazamiento de las raíces simbólicas en el relato. Incluso, otro participante enunció reconocer de forma consciente una conexión palpitante entre su corporalidad y la cualidad viviente del planeta.

Finalmente, la experiencia estética viva y generada para comunicar el código empatía, sí permitió a los participantes aventurarse en un espacio imaginario, donde, de forma simbólica lograron percibir en su corporalidad, una conexión con la otredad. Así pues, sembrar en los públicos infantiles, semillas de empatía, a través de la exploración del discurso artístico de Gilberto Esparza, permitió crear vínculos transversales entre el arte contemporáneo y la educación. Al hacerlo, explorando más allá del concepto, sino a través de una experiencia dirigida, fue posible que los participantes percibieran de forma consciente su propia sensibilidad física y emocional, frente a la alteridad.

Comentarios de la sesión: Lo invisible

Durante el desarrollo de las sesiones los participantes mostraron más confianza en el proceso de la intervención, por lo que la jornada comenzó de forma relajada pero con curiosidad por lo que se realizaría. La lectura de la letra de mensajes del agua²⁵², de Macaco, careció del ánimo de los espectadores. Incluso al escuchar la melodía, ni el ritmo pegajoso de la música les atrajo, algunos balanceaban la cabeza o movían las manos pero sólo un participante se levantó a bailar de forma espontánea.

²⁵² Macaco, «Puerto Presente».

Se observó la necesidad de comenzar las sesiones con actividades que conecten la atención de los participantes de forma instantánea, la dificultad radica en que se planea sin conocer las necesidades de cada individuo con quien se trabajará. Por lo que, queda claro que cualquier planeación realizada sólo servirá para improvisar, mejor dicho, para adaptar las acciones a la dinámica del grupo. Algo similar a lo que hace la *Planta Nómada*, al insertarse en el paisaje sin interrumpir los ciclos del entorno.

Por otra parte, las ideas presentadas en el documental, Mensajes del agua²⁵³, sí captaron el interés del grupo, sin embargo, debido a que la narrativa del material está enfocada a público adulto, con ritmo visual pausado y acompañado de música clásica, fue poco llamativo para el público infantil. En próximas ocasiones, la estrategia para comunicar la información que propone el Dr. Emoto, deberá relatarse de forma sintetizada, mostrando imágenes de los diversos cristales de agua.

Hablar de la intención que *Plantas Nómadas* tiene, para propiciar una reflexión en el espectador con respecto a la cualidad del vínculo antropogénico con el medio ambiente, es también señalar la responsabilidad que cada individuo tiene, para fortalecer ese lazo de forma individual. La obra de arte, muestra que es posible hacer acciones desde lo micro para impactar en lo macro. Así, la idea de que cada persona puede imprimir sus emociones en el agua y hacer una microbiorremediación de la cualidad afectiva contenida en ella, fue una idea que interesó a los participantes.

Lo anterior fue notorio pues discutían qué pasaría si se exponía cierta música, palabras o nombres de personas. Pero el ejemplo que aportó más claridad sobre cómo la intención es plasmada en una acción, se dió con la comparación del amor de una madre que prepara alimentos para su familia. Con la metáfora de una figura cercana, como Mamá, se logró comunicar la idea de intencionalidad. A partir de esa imagen los participantes se permitieron escribir palabras que mostraran una intención personal.

Así pues, las frases que destacaron mostraron una reflexión personal sobre la intención enviada al otro. Por ejemplo, el mensaje -Gracias por todo lo que me han dado- denotó la visualización de beneficios obtenidos por lo que se reconoce en ese regalo, una sensación de gratitud. La cual, desde la psicología, es señalada como “una habilidad primordial para desarrollar y mantener niveles adecuados de bienestar emocional, satisfacción y calidad de

²⁵³ «Mensajes del Agua - Documental del Dr. Masaru Emoto».

vida.”²⁵⁴ Por lo que, tal vez, una persona que siente gratitud en sus relaciones personales tenga más posibilidad de construir un vínculo de agradecimiento por el bienestar que le proporciona el entorno natural.

En la expresión, -No te acabes en México, sigue viviendo .- se observa una apropiación del discurso artístico de *Plantas Nómadas*. La afirmación posee una consciencia de la finitud del recurso, al mismo tiempo localiza geográficamente esa intención y también otorga una cualidad de sujeto viviente al agua. Esto último, refleja un vínculo sensible con el entorno natural. Considerar al líquido más importante para el ser humano una entidad viva, permite fortalecer la conexión de empatía con ese otro.

También hubo mensajes que expresaron intenciones de aprecio hacia la otredad, por ejemplo, -Afecto, cariño y amistad-, fue escrito por Darío, quien plasmó su nombre. Otros participantes pusieron -Amor y felicidad- como un deseo para ese ser amado. Al mismo tiempo, se mostró comprensión de la vida vegetal con la afirmación, -ayuda a las plantas-, un mensaje dirigido al agua. Cada una de las frases mostró una visión que incluía a la otredad, humana y no humana, lo cual fortifica los lazos que conectan a lo vivo, con la sensibilidad de los participantes.

Por otro lado, al preguntar para qué limpia el agua la *Planta Nómada*, ver tabla 14, la mayoría de los participantes relacionaron su respuesta a la protección del medio ambiente. Sin embargo, destacó una afirmación que fue más allá de preservar el entorno natural y conectó la idea del Dr. Masaru Emoto, de imprimir emociones en el agua, con la intención del discurso artístico de Gilberto Esparza. Darío, respondió que la automática limpiaba el agua con la finalidad de remover y transformar las emociones negativas en positivas. Esto comprobó que la experiencia estética viva fue exitosa en acercar la comprensión de la obra de arte, a través del código de interpretación, lo invisible.

Al ser un dispositivo que invita a la reflexión, *Plantas Nómadas*, realiza una limpieza simbólica que, tal como señaló Darío, permite transformar las ideas colonizadoras en pensamiento decolonial. Este llamado a permitirse un razonamiento nómada, que se aventure en explorar nuevos mundos o narrativas distintas a la oficial, fue captado por Fátima. Quien expresó en su respuesta consciencia de sí misma, así como del impacto que supone su ser y su sentir, en el mundo.

²⁵⁴ Moyano, «Gratitud en la Psicología Positiva».

La obra de arte se autorregula para preservar su existencia, lo hace a través de la homeóstasis que generan los distintos organismos que la conforman. De forma análoga, los pensamientos de un individuo permiten la construcción y conservación de la identidad propia. Así, los participantes respondieron que la importancia de observar y guiar lo que se piensa, radicaba en el impacto que pueden generar en la otredad, humana y no humana. Sin embargo, destacó lo que afirmó Trino, al señalar que el pensamiento tiene la capacidad de cambiar el destino. Así, la obra de arte mostró al espectador que es posible transformar las ideas para crear nuevas realidades.

Finalmente, la *Planta Nómada* mostró a los participantes, cómo el arte con su capacidad de pensamiento no convencional, puede impactar de forma concreta y en problemas reales. Hablar del poder de la intención, a través de la voz de Gilberto Esparza, proporcionó una herramienta extraordinaria para vincular la sensibilidad de los públicos jóvenes, hacia el cuidado de sí mismos, de la otredad y por lo tanto, del medio ambiente.

Comentarios de la sesión: Observar lo vivo (contemplación)

Las actividades para esta jornada mezclaron bioarte y naturaleza. La primera impresión del grupo al observar la colección de insectos fue de curiosidad y de asombro. La insistencia por conocer el origen de los especímenes, reflejó que era inusual para los participantes este tipo de actividades. Por ejemplo, Iker, mostró un gran instinto investigador pues indagó sobre si los insectos eran, o no, atrapados con vida, antes de ingresar a la caja.

Desde lo urbano, el ser humano concentra su mirada en la cotidianeidad del entorno, el cual, generalmente es un paisaje conquistado por estructuras arquitectónicas que dominan el hábitat. Debido a ello, es poco usual poner atención a lo que viviente, lo no humano, especialmente a nivel micro, incluso puede extrañar que alguien ponga interés en este aspecto. Sin embargo, *Plantas Nómadas*, obliga al espectador a observar lo viviente, desde el ecosistema hasta la vida bacteriana, de lo macro a lo micro.

Para los participantes era común experimentar atardeceres y asombrarse por ellos, sin embargo, jamás habían observado insectos en un microscopio. Así, las reacciones físicas al manipular las muestras o simplemente al estar cerca de ellas, mostraron una gran diversidad de

emociones. Por ejemplo, la polilla, impactó de forma tal, que algunos no querían proximidad con ella, en cambio, otros mostraban curiosidad por verla magnificada.

Una reacción como el temor a estar cerca de un insecto sin vida, refleja un vínculo distante con el entorno natural. Sin embargo, estos impulsos forman parte de la experiencia estética que, el código observar lo vivo, está programado para mostrar. Así, los participantes observaron de forma consciente cómo su cuerpo respondió a la apreciación de la imagen. Curiosamente, ningún participante desertó a pesar de que hubo muestras que impactaron más que otras.

Un señalamiento que hace la obra de arte, es mostrar la poca empatía que la acción antropogénica tiene hacia el entorno natural. Así, la experiencia estética que brinda la autómata, permite comunicar a públicos más jóvenes la necesidad de dejar atrás la cosificación de lo viviente. Al acercar la sensibilidad de los participantes a la comprensión, el respeto y el afecto hacia el medio ambiente, es posible coadyuvar con los esfuerzos del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, para formar personas conscientes.

Sin duda, la acción de observar con un microscopio fue exitosa. El grupo se comprometió a seguir las reglas, pues cada uno tuvo un turno para manipular el equipo y respetaron la solicitud de hacer la actividad en orden. Lo que no se pudo evitar, fue amontonarse cerca de la pantalla y de las muestras pues cada vez que cambiaban los especímenes se descubrían cosas nuevas. Incluso exploraron su propia corporalidad extendiendo la admiración hacia la máquina biológica que habitan. Todo esto denotó el gran interés por la actividad.

Destacó el comentario de un participante que reconoció sentir temor ante la belleza de la imagen que le mostró el microscopio. Esta oposición de emociones es la esencia de la experiencia estética viva. Que, por un lado, contrapone la idea colonial del insecto que estorba, que invade y que debe ser exterminado, frente a la admiración, curiosidad y respeto, por las cualidades en su materia y en su estructura. Al mismo tiempo, concientiza al espectador de su corporalidad al saborear la aventura sensible.

Por otro lado, el ejercicio de biosonificación fue lo que más impactó a los participantes. Destacó que, no parecían sorprendidos porque pudieran interactuar con la planta a través de una interfaz que transduce los impulsos bioeléctricos en sonido, sino por la aparente comunicación entre especies. Donde la variación en la sonoridad, altura y duración de los sonidos, ocurrida

después de mencionar con intensidad, una palabra negativa a la planta, eso dejó una sensación de perplejidad y asombro. Al mismo tiempo, mostró que hubo una apropiación del código, lo invisible, revisado de la sesión anterior y donde se habló del poder de la intención.

Así como la *Planta Nómada* otorgó una voz simbólica a la vida en ella, de igual forma, este ejercicio brindó la posibilidad de escuchar el flujo eléctrico producido por una entidad vegetal, a través de una máquina. Por lo que, dilucidar si la planta se comunicó o no, eso no es el objetivo de la acción, sino el de experimentar la vida del organismo vegetal, tal como se escucha el habla en los sujetos. Así, la experiencia estética viva es contemplar lo viviente, más allá del sentido de la vista, sino a través de un ejercicio de sensibilidad consciente, saboreando lo físico y lo emocional.

Esta acción benefició a los participantes pues practicaron la atención consciente en la corporalidad, así como su mundo afectivo, lo que les acercó a ejercitar el autoconocimiento. Al mismo tiempo, fortaleció la árdua labor que el Centro Educativo Integral Para las Altas Capacidades realiza para que los estudiantes vivan experiencias transversales que les permitan enriquecer sus conocimientos. Finalmente, la experiencia estética viva, también coadyuvó en la formación de públicos capaces de reconocer y disfrutar el bioarte.

Los comentarios de los participantes al finalizar la sesión muestran que hubo un proceso de autoreflexión, tabla 15. Para describir la experiencia de observar un insecto magnificado, se utilizaron palabras como raro, gracioso, extraño, espectacular, interesante, asqueroso, épico, bello, temor, exótico, extraño, emoción, asco, triste y feliz. Los términos expresan una dicotomía en la que hay rechazo y atracción por la imagen, sin embargo, a pesar de la dualidad también existió placer en la aventura.

Destacó el comentario de Ian, quien declaró sentir tristeza al imaginar la experiencia del insecto de ser observado. En este sentido, puso en práctica la empatía por la otredad, la no humana. Ponerse en el lugar del otro fue un ejercicio que se realizó en la sesión dedicada a la empatía, así pues, esto reflejó el alcance que puede tener el comunicar este tipo de intención en el aula. Así, gracias a la obra de arte fue posible crear un diálogo para acercar a los públicos más jóvenes a la observación de lo viviente, desde una perspectiva empática.

Así mismo, el código de interpretación, observar lo vivo, permitió a los participantes explorar mundos que desconocían. Destacaron los comentarios de algunos participantes quienes expresaron sus nuevos conocimientos, integrando la experiencia estética viva. Por ejemplo,

Renata manifestó descubrir belleza al dirigir su atención hacia el entorno natural y así cómo una intención de continuar haciéndolo al crecer. Mateo, afirmó sentir una conexión con las plantas. Sebastián, admitió reconocerse como parte del entorno natural, no fuera de él. Darío, declaró sentir un vínculo con la naturaleza con la simple acción de verla.

Hay que resaltar que Fátima, reflexionó con respecto a la validez que la mirada humana otorga a la vida de ciertas entidades, los cuales son clasificados bajo parámetros que los hacen valiosos o no valiosos de esa atención. Por ejemplo, que la esencia animal, el instinto, era algo digno de observarse pero que la humanidad no sabía apreciarlo todavía. Finalizó su introspección dando gracias al entorno natural, lo cual reflejó el reconocimiento de un beneficio recibido por la experiencia estética.

Comentarios de la sesión: Cerrando ciclos

La *Planta Nómada* al celebrar su bienestar, descansando y cantando, invita al espectador a recordar que todo ciclo llega su fin. Con este gesto, Gilberto Esparza, nuevamente señaló la necesidad de desaceleración, como una voz gentil en contra del vertiginoso ritmo de sociedad moderna. Así pues, en esta sesión ya no se presenta contenido, más bien, se invierte el tiempo en plasmar la imaginación con un diseño para observar cómo se integran los contenidos vistos durante la intervención.

Realizar un diseño para compartirlo como ejemplo de la actividad a realizar, fue una estrategia, figuras 82 y 83. Los participantes pudieron asimilar de forma más sencilla la instrucción de identificar un problema en el entorno natural de CEIPAC y crear una máquina que lo resolviera, estableciendo un vínculo simbiótico y empático con lo vivo. Con esta acción se invitó a ejercitar la imaginación, integrando algunos códigos de interpretación de la obra de arte. A continuación se comentan los resultados más destacados.

El diseño de Fátima, ver figura 84, pone atención en el cuidado y preservación de polinizadores. En su diseño, explicó que la simbiosis en la máquina radicaba en la manipulación gentil de los seres vivos. Al mismo tiempo, visualiza la tecnología de su invento funcionando con energía renovable y con la capacidad de reconocer las abejas dañadas para proporcionarles

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cuidados. El dibujo se complementa con una leyenda que dice, salvando el medio ambiente, lo cual, indica que hay una reflexión con respecto a la actividad humana.

Renata creó Iner y aunque no explicó el título elegido, si fue minuciosa para describir la funcionalidad de su artefacto, ver figuras 85 y 86. El cual consta de dos máquinas que interactúan entre sí, proporcionando refugio y nutrición a especies aviares jóvenes. Destacó el desarrollo que hizo de su idea, explicó que la empatía se mostraba en el cuidado que el aparato tendría al transportarse y al proteger a las especies. Con respecto a la simbiosis, su solución fue utilizar vida microbiana para purificar el agua y reciclar basura. Además, especificó que la misión de su obra era proteger la vida.

Los diseños de Fátima y de Renata, muestran una apropiación del discurso de las *Plantas Nómadas* pero no se limitan a imitarlo, sino que, lo adaptan a su realidad y añaden nuevos recursos. Fátima incluyó el nomadismo en las abejas móviles de su diseño, por su parte, Renata, le dió la facultad de caminar a su artefacto. Ambas creaciones apuestan por la vida, pues sirven de hogar a las especies en peligro. Al mismo tiempo, ambos mecanismos incluyen la hibridación de vida orgánica con tecnológica. Estas propuestas hablan de la obra de arte, sin mencionarla. Pero sobre todo, reflexionan en la necesidad del cuidado hacia el entorno natural.

Otros diseños que sobresalieron fueron, el de Iker, quien propuso, DOMMY, una máquina que recicla materia fecal y la transforma en agua para regar, figura 87. Por su parte, Diego, reinventó un objeto destinado a crear muerte y lo reingenió para crear vida, se trató de una pistola que sirve para sembrar y regar, figura 88. Al mismo tiempo, Neftalí integró el código tiempo, pues al diseñar a Plantón mencionó la duración que tiene el proceso en su máquina, figura 89.

La creación de experiencias estéticas vivas para los estudiantes del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, fue una estrategia pedagógica que impactó de forma positiva. Los participantes lograron experimentar los conceptos más allá del pensamiento, sino a través de vivenciarlos. Así, lograron construir sus propias concepciones de la obra de arte, acercarse a su discurso artístico de forma tangible y aventurarse en su propia sensibilidad. Un ejemplo de ello, se ve reflejado en la carta a la naturaleza, escrita por Fátima, figura 91, quien expresó su visión y afecto hacia el entorno natural.

En la tabla 16, los participantes manifestaron disfrutar de las experiencias que *Veo Bíos*, laboratorio de arte para la observación de lo vivo en el medio ambiente, les proporcionó. Describieron la intervención como divertida e interesante, destacando que aprendieron jugando. Manifestaron también que la duración les pareció reducida e incluso señalaron que añadirían sesiones. Finalmente, los comentarios de Renata y Fátima, muestran que faltó un cierre donde se compartiera el conocimiento adquirido con los demás. Lo cual, se deberá añadir en las siguientes implementaciones.

Acercar públicos infantiles a la comprensión de obras como las *Plantas Nómadas*, de Gilberto Esparza, significó la apertura a una forma de pensamiento no convencional. Donde se habló del presente antropogénico pero también se demostró que es posible decolonizar las ideas y asumir la responsabilidad por construir un vínculo empático y simbiótico con los ecosistemas. El modelo de intervención, permitió la creación de un vínculo entre los participantes y la autómatas, así, la obra de arte dejó de ser un objeto lejano, ubicado en el seno de la institución artística, con un discurso distante a la comprensión.

Una experiencia que reafirmó la vocación

Al final de la implementación, se logró conversar con la Sra. Marcela, mamá de Fátima, quien mencionó sentirse sorprendida por el impacto que la intervención tuvo en su hija. Explicó que ella siempre tuvo interés en estudiar biología marina, sin embargo, a partir de la implementación su intención se transformó en determinación. Marcela describió sentir la angustia que su hija comunicó debido a su preocupación por el cuidado al medio ambiente. A continuación se comparte un fragmento de esa charla:

Marcela

Algo que me sorprendió mucho fue la manera en que le impactó este taller. Porque nos contaba lo que veían en las sesiones pero el día que observaron a los insectos, algo pasó. Ella me decía que quería ser bióloga marina porque quiere ir a los arrecifes de coral, etc. Lo que ella quiera hacer, tiene que soñarlo primero, aunque sean cosas no comerciales y aparentemente no redituables. Me sorprendió que ya tenía tiempo diciéndolo pero ahora más y de una manera que me sorprendió y también me angustió porque la veía angustiada. Un día la ví sumamente angustiada por esa consciencia de ¿qué estamos haciendo?, no

estamos cuidando, no estamos respetando, ¡a ese grado! Hubo una noche que nos platicó lo que le preocupaba. Era demasiada la carga emocional. Declaraba que cuando ella fuera gobernadora cambiaría estoy y aquello. Me sorprendió mucho, me pareció muy bueno. El hecho de hacerse sensible a la naturaleza porque crecemos y se nos olvida.

Leslie

¿Considera que hubo una sensibilización a través de este taller?

Marcela

Sí, logró conectarse con esas cosas que en algún momento sintió que quería hacer y que ahora las reafirmó. No sé qué pase después pero en este punto de su vida, quiere hacerlo.

Veo Bios, laboratorio de arte para la observación de los vivo en el medio ambiente, facilitó experiencias para sensibilizar a los participantes con respecto al entorno natural. Pero fue gracias a la receptividad de Fátima, al apoyo incondicional de su núcleo familiar y a su comunidad educativa, que el modelo de intervención fue una herramienta exitosa que le permitió reafirmar su vocación. Lo anterior, reflejó el cumplimiento del objetivo general propuesto en este proyecto, de conocer qué experiencias se generaban a través del modelo de intervención.

CONCLUSIONES

En la infancia se posee una conexión con la naturaleza, a los pequeños les gusta jugar en el lodo, investigar insectos, nadar, trepar árboles, en fin, disfrutan descubriendo mundos nuevos al explorarla. Propiciar el fortalecimiento de este lazo desde el entorno urbano, para que no se desgaste con el tiempo, es una acción indispensable para la actualidad. El arte es un medio para ello. Desde la práctica bioartística se producen diálogos con la actualidad que cuestionan la relación antropogénica con el entorno natural y su cualidad viva.

Las *Plantas Nómadas* de Gilberto Esparza, es una de esas prácticas. Una nueva especie creada para las circunstancias del presente. Su cualidad simbiote y su carácter empático, señalan que es posible construir un vínculo con el medio ambiente, más allá del parasitismo y de la cosificación de los recursos naturales. Por ello, es importante acercar a los públicos más jóvenes al arte actual que apuesta por la vida, pues proporciona modelos de acción que pueden influenciarlos de forma constructiva.

El origen de la problemática ambiental y social expuesta por *Plantas Nómadas*, es trazado desde una bifurcación. Por un lado, la falta de sensibilidad humana hacia la vida del entorno natural, por otro lado, el pensamiento sedentario que perpetúa la reificación del sujeto viviente, que es el planeta y de sus habitantes. Pero la obra de arte también revela la forma de revertir el parasitismo antropogénico y de avivar la empatía humana. Desde lo micro a lo macro, evidencia cómo pequeñas acciones pueden generar grandes transformaciones.

El imaginario de Gilberto Esparza, logra sorprender a los públicos más jóvenes con esa capacidad de sincretizar arte, ciencia y tecnología, impulsando el pensamiento creativo, divergente y no convencional. Así pues, *Las Plantas Nómadas* proporcionan al binomio arte+educación, una herramienta singular para ejemplificar cómo la acción humana tiene la capacidad de revertir el impacto negativo en el entorno natural, a través de la sensibilidad artística.

Así nace, *Veo Bíos*, laboratorio de arte para la observación de lo vivo, en el medio ambiente, que es el primer modelo de intervención de su clase. Por un lado, aporta la creación de una herramienta metodológica original, basada en la experiencia sensible de las propiedades estéticas de una obra de bioarte mexicana. Por otro lado, enfoca su interés en fortalecer el

vínculo de los públicos más jóvenes con el entorno natural, desde lo urbano, y, a través de la exploración artística.

Las *Plantas Nómadas* impactaron de forma positiva en los estudiantes del Centro Educativo Integral para Altas Capacidades. Gracias a la metodología del modelo, se logró aproximar la sensibilidad de los estudiantes, a la problemática ambiental y social planteada por el artista. Lo que dió como resultado una apropiación del discurso de la obra de arte. Ahora, los participantes identifican una máquina simbiótica, así como el sentimiento de empatía por la otredad humana y no humana, conocen el poder de la intención, pueden reconocer la cualidad viviente en un organismo vegetal, percibir las sensaciones de su corporalidad al observar el entorno natural, e incluso se pudo reafirmar una vocación con enfoque naturalista.

La educación es un acto comunitario, dinámico, fluctuante y que cada día debe ser reinterpretado en relación con las necesidades de los individuos involucrados. Esto fue claro gracias al Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades y sus integrantes, quienes extendieron un apoyo vital para el éxito de la implementación. Hubo la apertura para que el modelo de intervención se desarrollara con libertad y se proporcionó acompañamiento constante con respecto a las inquietudes que surgieron en el desarrollo de *Veo Bíos*. Pero sobre todo, los estudiantes reflejaron en el aula aquellos los valores que viven dentro de la cultura escolar, destacando la gratitud, el esfuerzo, la colaboración, la empatía, la alegría y la honestidad.

Por otro lado, trabajar con estudiantes de altas capacidades fue una gran satisfacción pero también un gran reto. El diseñar estrategias que enciendan su interés representó un desafío, pero una vez lograda la atención, se entregaban por completo a la exploración del tema. Fue claro que aprenden a su propio ritmo, pues captaban la información más rápido de lo esperado, esta velocidad posibilitó la profundización, en temas como la empatía o la simbiosis.

Como facilitadora es importante desarrollar la capacidad de reconocer, en la medida de lo posible, las necesidades de aprendizaje de cada individuo, así como sus intereses personales, esto permitirá plantear canales de comunicación eficientes, en el aula. La paciencia es vital para trabajar con los públicos más jóvenes pues permitirá crear un clima de confianza, sin embargo, también es necesario establecer límites saludables para que el grupo pueda convivir en armonía.

Finalmente, se recomienda la realización de estudios que vinculen al arte con la practica ecofeminista debido a que en este trabajo no se alcanzó a cubrir la temática. La aportación que

el pensamiento ecofeminista puede proporcionar para reavivar y profundizar el vínculo con lo viviente, es sin duda una perspectiva necesaria de considerar.



BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, Inmaculada. «Conocimiento científico y bioarte: Pulsión entre lo natural y lo artificial: Una escena del arte en México», *Arte y políticas de identidad*, n.o 10-11 (2014): 191-208.
- Agamben, Giorgio. *Homo sacer, el poder soberano y la nuda vida*. Valencia: Pre-Textos, 1998.
- AFP. «Incendios en Australia destruyeron quinta parte de los bosques». *El Informador*. Noticias de Jalisco, 24 de febrero de 2020. <https://www.informador.mx/tecnologia/Incendios-en-Australia-destruyeron-quinta-parte-de-los-bosques-20200224-0060.html>.
- Alimonda, Héctor. «Una introducción a la ecología política latinoamericana». En *Lugares descoloniales espacios de intervención en las Américas*, editado por Ramón Grosfoguel y Roberto Almanza Hernández, 91-151. Bogotá, D.C.: Editorial Pontificia Universidad Javeriana : Pontificia Universidad Javeriana,
- Alimonda, Héctor, ed. *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*. 1. ed. Colección Grupos de Trabajo. Buenos Aires: Ediciones CICCUS : Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO, 2011
- Amtibus, «El Pez payaso y su aliada la Anémona», 26 de diciembre de 2012, <https://blogsafariclub.blogspot.com/search?q=el+pez+payaso>.
- «Aprendizajes clave». Accedido 21 de julio de 2020. <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/prim-intro-artes.html>.
- Araya, Elisa. *Corporeidad y acción motriz* (versión Junta Nacional de Jardines Infantiles). Junta Nacional de Jardines Infantiles. Santiago de Chile, 2015.
- Arano, Diana. «Naturaleza melódica El Laúd Plasmath de Ariel Guzik», *The Red Crow / El Cuervo Rojo* (blog), 26 de septiembre de 2015, <https://proyectodart.wordpress.com/2015/09/25/naturaleza-melodica-el-laúd-plasmath-de-ariel-guzik/>.
- Armas, Marcela. «El mundo de Gil». En *Gilberto Esparza: CULTIVOS*, Primera edición., 35-40. México, Distrito Federal: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2015.
- Armas, Marcela, Tatiana Cuevas, José-Carlos Mariátegui, Karla Jasso, Jessica Riskin, Matthew Hall, y Jens Hauser. *Gilberto Esparza, cultivos*. Editado por Gilberto Esparza. Primera edición. México, Distrito Federal: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2015.
- Ars Electronica. «Prix Ars Electronica», *Prix Ars Electronica*, 2020, <https://ars.electronica.art/prix/en/>
- ASALE, RAE. «Cooperación», «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario, accedido 7 de octubre de 2020, <https://dle.rae.es/>.
- ASALE, RAE. «simbiosis». En «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Accedido 30 de octubre de 2019. <https://dle.rae.es/>.

- ASALE, RAE. «parásito, parásita | Diccionario de la lengua española», «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario, accedido 18 de agosto de 2020, <https://dle.rae.es/parásito>.
- Beas Zárate, Carlos, Daniel Ortuño Sahagún, y Juan Socorro Armendáriz Borunda. *Biología molecular: fundamentos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2009.
- BBC News Mundo. El fascinante mundo que se esconde bajo tus pies, 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=kw3FYvWT-Po>.
- Bidault, Océane. «¿Cuánto líquido pierde nuestro cuerpo?» Waterlogic, 2016. <https://www.waterlogic.es/blog/cuanto-liquido-pierde-nuestro-cuerpo/>.
- Buitrón, Germán, y Jaime Pérez. «Producción de electricidad en celdas de combustible microbianas utilizando agua residual: efecto de la distancia entre electrodos». *TIP. Revista especializada en Ciencias Químico-Biológicas* 14, n.º 1 (julio de 2011). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2011000100001.
- Byung-Chul, Han. *El aroma del tiempo, un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse*. Barcelona: Herder, 2015.
- Carroll, Noel. *Philosophy of Art: A Contemporary Introduction*. New York; Florence: Routledge Taylor & Francis Group, 1999. <http://site.ebrary.com/id/10054555>.
- Joseph Caputo, «Creating Art with Genes and Bacteria», Elsevier Connect, 20 de enero de 2016, <https://www.elsevier.com/connect/creating-art-with-genes-and-bacteria>.
- López-Nava, Adriana y Cárdenas-Trejo, Dalila. «Una mirada hermenéutica del Laúd Plasmahit», *Cinzontle* 8, n.o 18 (2016), <http://revistas.ujat.mx/index.php/Cinzontle/article/view/2569>.
- Castro, Edgardo. *Diccionario Foucault: Temas, conceptos y autores*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores, 2018.
- Castro, Sixto. «El ser arte del bioarte», en *Prós Bion. Reflexiones naturales sobre arte, ciencia, filosofía.*, ed. María González (México: UNAM, 2014), 481-501.
- Cervantes Ramírez, Marta, y Margarita Hernández. *Biología general*. México: Larousse - Grupo Editorial Patria, 2015.
- Chin, Mel. *Revival Field*. 1991. <http://melchin.org/oeuvre/revival-field/>.
- Cortés, Berenice. «El papel del arte en la transformación de determinadas circunstancias sociales»: Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2017. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1401>.
- Comisión Nacional del Agua. «Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico», [gob.mx](http://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/organismo-de-cuenca-lerma-santiago-pacifico), 2017, <http://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/organismo-de-cuenca-lerma-santiago-pacifico>.
- Comisión Nacional del Agua. «Atlas del Agua en México (edición 2018)», 2018, http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/AAM_2018.pdf

- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *La magia de los Polinizadores*, 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=IaYrrQXJBxY>.
- Crutzen, Paul J. «Geology of Mankind». *Nature* 415, n.o 6867 (enero de 2002): 23-23. <https://doi.org/10.1038/415023a>.
- Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Globaïa, International Geosphere-Biosphere Programme, International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, y Stockholm Resilience Centre and Stockholm Environment Institute. «The Anthropocene», 2012. <http://anthropocene.info/>.
- Dannoritzer, Cosima. «Comprar, tirar, comprar», Documental, 2011, <https://www.rtve.es/television/documentales/comprar-tirar-comprar/directo/>
- Davis, Joe. «Microvenus», *Art Journal* 55, no. 1 (1996): 70-74, <https://doi.org/10.2307/777811>.
- Dia Art Foundation, «Robert Smithson, Spiral Jetty», accedido 15 de enero de 2020, <https://www.diaart.org/visit/visit/robert-smithson-spiral-jetty/>.
- Dirección General de Divulgación de la Ciencia. «La UNAM te explica: La historia hidrológica de la Cuenca de México | Fundación UNAM». Accedido 25 de agosto de 2020. <https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/la-unam-te-explica-la-historia-hidrologica-de-la-cuenca-de-mexico/>.
- Deleuze, Gilles, y Félix Guattari. *¿Qué es la filosofía?* Traducido por Thomas Kauf. Barcelona: Anagrama, 2017.
- De Menezes, Marta. *¿Naturaleza?* <http://martademenezes.com/portfolio/projects/>
- Demos, T. J. *Decolonizing nature: contemporary art and the politics of ecology*. Berlin: Sternberg Press, 2016.
- Documenta. «documenta 7 - Retrospective», accedido 9 de junio de 2020, https://www.documenta.de/en/retrospective/documenta_7
- El País. «Criadores y cultivadores de obras de arte», *Tendencias: Bioarte*, 16 de noviembre de 2007, <http://www.ekac.org/montevideo.html>
- Ecoosfera. «Estos son los nueve árboles más viejos de la Tierra», *Ecoosfera (blog)*, 19 de mayo de 2014, <https://ecoosfera.com/2014/05/top-estos-son-los-nueve-arboles-mas-viejos-de-la-tierra/>
- Emoto, Masaru. *Los mensajes ocultos del agua: conoce el fenómeno que asombró al mundo de la ciencia y la espiritualidad*. México, D.F.; Miami, Fl.: Alamah ; Santillana Pub. Co., 2005.
- Entrevista con Gilberto Esparza. Entrevistado por Leslie Jui, 24 de agosto de 2019.
- Esparza, Gilberto. «Biografía», s. f. <http://gilbertoesparza.net/bio/>.
- Esparza, Gilberto. «BioSoNot», 2013, <http://gilbertoesparza.net/portfolio/biosonot/>.

- Esparza, Gilberto. «Parásitos Urbanos», 2007, <http://www.parasitosurbanos.com/parasitos/proyecto.html>.
- Esparza, Gilberto. «Perejil buscando al Sol», 2007, <http://gilbertoesparza.net/portfolio/perejil-buscando-al-sol/>.
- Esparza, Gilberto. «Plantas Nómadas», 2008. <https://www.plantasmnomadas.com/>.
- FILAC, Comunicación. «Poblaciones Indígenas los mejores protectores de la naturaleza». *Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe* (blog), 18 de octubre de 2017. <http://www.filac.org/wp/comunicacion/filac-informa/filac-poblaciones-indigenas-los-mejores-protectores-de-la-naturaleza/>.
- Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C. «Agua en el planeta». [Agua.org.mx](http://agua.org.mx) (blog). Accedido 17 de octubre de 2020. <https://agua.org.mx/en-el-planeta/>.
- Fundación Telefónica, «¿Qué es VIDA?», 1999, <https://vida.fundaciontelefonica.com/que-es-vida/>.
- Festival de Arte y Ciencia El Aleph, «Live con Eduardo Kac», 26 de mayo de 2020, <https://www.facebook.com/artecienciaytecnologias/videos/274422177295915/>.
- Freire, Paulo. *Cartas a quien pretende enseñar* (versión 2. ed., rev. y corr). 2. ed. Biblioteca clásica de Siglo Veintiuno. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Ed. Argentina, 2009.
- Freire, Paulo. *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI., 2012.
- Gadamer, Hans-Georg. *Verdad y método. I*. Traducido por Ana Aparicio y Rafael de Agapito. Salamanca: Ed. Sígueme, 2005.
- Galvagno, Lucas G. Gago, Matías Periale, y Angel M. Elgier. «Los juegos cooperativos y competitivos y su influencia en la empatía». *Horizonte de la Ciencia* 8, n.º 14 (19 de junio de 2018): 77-86. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2018.14.426>.
- García, Leslie. «Documentación | Pulsu(m) Plantae», 2012, <http://lessnullvoid.cc/pulsum/documentacion/>,1
- Grasso, Alicia Ester, y Beatriz Erramouspe. *Construyendo identidad corporal la corporeidad escuchada*. Buenos Aires: Novedades Educativas, 2005.
- Gobierno del Estado de Aguascalientes, «Hidrografía del Estado de Aguascalientes», 10 de julio de 2019, <http://www.aguascalientes.gob.mx/estado/hidrografia.html>.
- González, Andrés, *Leyendas del agua en México* (Jiutepec, Morelos, México: IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), 2006).
- González, Diego. «¿Qué es la inteligencia humana?». *Revista cubana de psicología*, 2003.
- González, Ximena, y Eisamar Ochoa. «Seminario de Héctor Alimonda: “Colonialidad de la naturaleza”». En *Encuentros descoloniales. Memorias de la primera Escuela de Pensamiento*

Descolonial Nuestramericano, 1a. Caracas, Venezuela: Fundación Editorial El perro y la rana, 2018.

Guattari, Félix. *Las tres ecologías*. Valencia: Pre-textos, 1989.

Guasch, Ana María. *El arte último del siglo XX: del posminimalismo a lo multicultural*. Alianza forma 145. Madrid: Alianza Ed, 2002.

Guzik, Ariel. *Laúd Plasmaht*, 2011, <https://vimeo.com/31877773>.

Guzmán-Colis, G., E. M. Ramírez-López, F. Thalasso, S. Rodríguez-Narciso, A. L. Guerrero-Barrera, y F. J. Avelar-González. «Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del río San Pedro en el Estado de Aguascalientes». *Universidad y ciencia* 27, n.o 1 (abril de 2011): 17-32.

Jasso, Karla «Autosustentabilidad energética y vida simbiótica: plantas-en-nomadismo», *Textos Plantas Nómadas*, 2010, <https://www.plantasmnomadas.com/>.

Jui, Leslie. «Nube-corazón», 2020.

Jui, Leslie. «Raíz Corazón». Actividad de visualización guiada, 2019.

Jui, Leslie. «Respiración consciente». Ejercicio de respiración diseñado para que los participantes enfoquen su atención en las sensaciones corporales, 2019.

Haraway, Donna J. *Las promesas de los monstruos: ensayos sobre ciencia, naturaleza y otros inadaptables*. Traducido por Jorge Fernández Gonzalo, 2019.

Haruka Kanata, 2011, https://www.youtube.com/watch?v=nJ6A6GC_ki4.

Hernández, Guillermo, y Manuel Sánchez. «Plurifuncionalidad de las bacterias electrogénicas». *Universitarios potosinos, revista de divulgación científica*, n.º 211 (mayo de 2017): 4-10.

International Geosphere-Biosphere Programme. «Have We Entered the “Anthropocene”?». 31 de octubre de 2010. <http://www.igbp.net/news/opinion/opinion/haveweenteredtheanthropocene.5.d8b4c3c12bf3be638a8000578.html>.

Kac, Eduardo. «Kac Bio», accedido 7 de julio de 2020, <https://www.ekac.org/kacbio600.html>.

Kac, Eduardo. «GFP BUNNY», 2000, <http://www.ekac.org/gfpbunny.html#gfpbunnyanchor>

Kac, Eduardo, Marta Menezes, Marion Laval-Jeantet, George Gessert, Benoît Mangin, y Paul Vanouse. «What Bio Art is: a manifesto», 2017. http://www.ekac.org/manifesto_whatbioartis.html.

Kagan, Sacha. «The practice of ecological art». [plastik] 4 (15 de febrero de 2014). https://www.researchgate.net/publication/274719395_The_practice_of_ecological_art.

Lafuente, Antonio. «¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente?», Noticias ONU, 12 de diciembre de 2018, <https://news.un.org/es/interview/2018/12/1447801>

- Latorre-Beltrán, Antonio. *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó 179. Barcelona: Graó, 2010.
- Lobato, Jaime. «Pulcher Aureus Filum», Jaime Lobato (blog), 2017, <https://www.jaimelobato.com/es/obra/instalacion/pulcher-aureus-filum/>.
- López del Rincón, Daniel. *Bioarte: arte y vida en la era de la biotecnología*, Akal, 2015.
- López del Rincón, Daniel. «Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología». Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2014. <https://www.tdx.cat/handle/10803/146173>.
- López González, Luis. *Meditación para niños*, 2015. <https://www.overdrive.com/search?q=5DF09C24-C3D1-400B-9C9F-E40FA94E3EF5>.
- Macaco. «Puerto Presente», 2009. <https://www.macaco.info/release/puerto-presente-2009/>.
- Mancini, Henry. «Pink Panter Theme (1963)». 1963, <http://www.henrymancini.com/music/scores>.
- Margulis, Lynn. *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución*. Madrid: Debate, 2002.
- Marieb, Elaine Nicpon. *Anatomía y fisiología humana*. Madrid: Pearson Addison Wesley, 2012.
- Marvel. «Venom (Eddie Brock)». Marvel Entertainment, 2020. <https://www.marvel.com/characters/venom-eddie-brock>.
- Matewecki, Natalia. «Estética y bioarte: Pasajes de lo moderno a lo contemporáneo en torno a las nociones de obra, artista, espectador y experiencia». Doctor en Artes, Universidad Nacional de La Plata, 2015. <https://doi.org/10.35537/10915/44457>.
- McIntyre-Tamwoy, Susan. «Patrimonio cultural del Agua». UNESCO-ICOMOS, 2011. http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/UNESCO_ICOMOS2011.pdf.
- Medina, Edith. «A lágrima Viva», Edith Medina (blog), 2012, <https://edithmedina.com/obra/alagrimaviva/>
- «Mensajes del Agua - Documental del Dr.Masaru Emoto», 21 de diciembre de 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=01gYfRr4boI>.
- Mies, Maria, y Vandana Shiva. *Ecofeminismo: teoría, crítica y perspectivas*. Barcelona: Icaria, 2015.
- Milenio Digital, «Primaria pública única para niños genios», milenio.com, 20 de septiembre de 2016, <https://www.milenio.com/cultura/primaria-publica-unica-para-ninos-genios>.
- Mitchell, Robert. *Bioart and the vitality of media, In vivo: the cultural mediations of biomedical science* (Seattle: University of Washington Press, 2010).

- Morton, Timothy. *Dark ecology: for a logic of future coexistence*. Wellek Library lectures in critical theory. New York: Columbia University Press, 2016.
- Morton, Timothy. Morton: una ecología sin naturaleza | CCCB LAB. Entrevistado por Roc Jiménez de Cisneros. CCCBLAB, 13 de diciembre de 2016. <http://lab.cccb.org/es/timothy-morton-ecologia-sin-naturaleza/?fbclid=IwAR3HsZJbov7ec1V1Q2cm2kESqaU-JETpCRXGhccvRrrxdSBGUSFnNmSHU0k>.
- Moya Albiol, Luis. *La empatía: entenderla para entender a los demás*. 2014. <https://www.overdrive.com/search?q=B0032BE7-0692-4A7C-BD18-12B2B2AA8750>
- Moyano, Natalia. «Gratitud en la Psicología Positiva». *Psicodebate* 10, n.o 0 (1 de diciembre de 2010): 103. <https://doi.org/10.18682/pd.v10i0.391>.
- Moyano, José Ángel. «Carta romántica sobre el Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades», 2019
- Nácher, Rosana. «@menudosmaestros: juego cooperativo», 18 de septiembre de 2019, <https://www.instagram.com/p/B2j2Jhej6Bv/>.
- NatGeoES, «Pez payaso y anémona», National Geographic, 5 de septiembre de 2010, <https://www.nationalgeographic.es/animales/pez-payaso-y-anemona>.
- Nielsen, Dorte, y Thurber, Sarah. *Conexiones creativas: la herramienta secreta de las mentes innovadoras*, 2018.
- Nosferatu. *Who We Are*. 2011. <https://www.youtube.com/watch?v=zDIVmLNjyQ>.
- O'Connor, James. *Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico*. Traducido por Victoria Schussheim. México: Siglo XXI, 2001.
- Office Masaru Emoto. «Galería», 2020. <https://www.masaru-emoto.net/en/crystal-3/>.
- Office Masaru Emoto. «Imagen de cristal: amor y gratitud», 2020. https://www.masaru-emoto.net/en/wp2020/wp-content/uploads/2018/09/al_w001.jpg.
- Omeñaca Cilla, Raúl y Ruiz Omeñaca, Jesús Vicente. *Juegos cooperativos y educación física*, 3a, 2019, <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/119199>.
- Ortiz Millán, Gustavo. «Víctimas de la educación. La ética y el uso de animales en la educación superior», *Revista de la Educación Superior* 45, n.o 177 (enero de 2016): 147-70, <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.01.010>.
- Oliveras, Elena. «Recepción estética». En *Una teoría del arte desde América Latina*, editado por José Jiménez. Badajoz]: [Madrid: Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo ; Turner, 2011.
- Padilla, Andrés. *Plantas Nomadas*. México, 2010. <https://www.youtube.com/watch?v=gkJUYciNDMA&t=21s>.
- Page, Joanna. *Decolonizing Nature in Latin American Art*. Accedido 4 de abril de 2020.

- Pascual, Andrea de, y David Lanau. *El arte es una forma de hacer: (no una cosa que se hace): reflexiones a partir de una conversación de Luis Camnitzer y María Acaso* (versión Primera edición). Colección Arte + educación 3. Madrid: Catarata, 2018.
- Planella, Jordi. *Pedagogías sensibles: sabores y saberes del cuerpo y la educación*. (Barcelona: Universitat de Barcelona, 2017).
- Puente, Tito. *Ran Kan Kan*, 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=TvMNjdz9Gcw>.
- Quintero, Liliana, y Jordi Vallverdú. «Repensando lo vivo a través del arte: bioarte un desafío filosófico». Fedro, Revista de Estética y Teoría de las Artes, 2017. <http://institucional.us.es/fedro/index.php?page=Repensando-lo-vivo-a-traves-del-arte-bioarte-un-desafio-filosofico>.
- Raquejo, Tonia. *Land art*, 1998. https://www.academia.edu/39906934/Land_art.
- Reig, Dolors, y Luis Fernando Vilchez Martín. *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*, 2013. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=543171>.
- Rebel, Günther *El lenguaje corporal: lo que expresan las actitudes físicas, las posturas, los gestos y su interpretación* (Madrid: Edaf, 2012).
- Restrepo, Rodrigo. «Si Alba es un monstruo, también lo somos nosotros». Revista Arcadia, 2008. <https://www.ekac.org/arcadia.2008.html>.
- Rivera, Daniel. «El jardín de las Delicias», s. f. <http://altamiracave.com/riesgo5.htm>.
- Robert Morris, *Observatory, 1977*, 1977, <https://www.landartflevoland.nl/en/land-art/robert-morris-observatorium/>.
- Romero, Cesar. «Crisis migratoria, a fuego lento | UNAM Global», 24 de octubre de 2018, <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=51196>.
- Sanz, Nuria, y Inti Muñoz. «Libro blanco del patrimonio cultural UNESCO en la ciudad de México». UNESCO Biblioteca Digital, 2018. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366309.locale=es>.
- Serrano-Puche, Javier. *La educación mediática en la era de la hiperconectividad: una apuesta por la desconexión digital periódica*. Editorial UOC, 2013. <http://dadun.unav.edu/handle/10171/34508>.
- Shiva, Vandana. *Las Guerras Del Agua: Privatización, Contaminación y Lucro*. Mexico; Los Angeles: Siglo XXI Ediciones Sony Electronics [distributor, 2009. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=101075>.
- Shiva, Vandana. *Manifiesto para una democracia de la Tierra: justicia, sostenibilidad y paz* (Barcelona: Paidós Ibérica, 2006)., 9.
- Sistema de Información Legislativa, «Democracia», accedido 21 de agosto de 2020,

<http://www.sil.gobernacion.gob.mx/Glosario/definicionpop.php?ID=67>.

Sibilia, Paula. *El Hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005.

Sloterdijk, Peter. *¿Qué sucedió en el siglo XX?* Traducido por Isidoro Reguera, 2018.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=222058>.

Stelarc. «Ear on arm». 2018. <http://stelarc.org/?catID=20242>

Taller 30, «Korallysis: Conferencia y Activación Piloto», 29 de febrero de 2020,
<https://www.facebook.com/events/493110831634872/>.

The Sun. *Vets work to save burnt koalas as 30,000 estimated to have died on Kangaroo Island in bushfires*, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=2TUhVF8yy18>.

The Sustainable Development Solutions Network. «Cities and Happiness: A Global Ranking and Analysis», 20 de marzo de 2020. <http://worldhappiness.report/>.

Timelaps, Temponaut. «*Timelapse Onions*». 2018,
<https://www.youtube.com/watch?v=v2JLKQP0JgU>.

Tinoco-Berrios, Ingrid. «Un vaivén entre ciencia y arte», 2019,
<https://www.c3.unam.mx/noticias/noticia98.html>.

Uribe Castro, Hernando. *Pensando ambientalmente: de las críticas al sistema a las posibilidades de cambio*, Primera edición (Santiago de Cali: Programa Editorial, Universidad Autónoma de Occidente, 2016).

Vargas, Sofía. «En las escuelas de Dinamarca, los niños toman clases de empatía obligatorias». *My Modern Met* (blog), 25 de febrero de 2020. <https://mymodernmet.com/es/clases-empatia-dinamarca/>.

Weintraub, Linda. *To life! eco art in pursuit of a sustainable planet*, Ahmanson-Murphy fine arts imprint (Berkeley: University of California Press, 2012).

Wilson, Stephen. *Information arts: intersections of art, science, and technology*, Leonardo (Cambridge, Mass: MIT Press, 2002).

Zapata Clavería, Miguel. «Convertir la Zoé en Bíos: democracia, representación y animales», *Acta Sociológica* 71 (1 de septiembre de 2016): 101-21, <https://doi.org/10.1016/j.acso.2016.07.001>.

Zoomin Global. *El robot mexicano que salva ríos contaminados*, 2017.
<https://www.youtube.com/watch?v=YkdJL1FCRi0>.



**CEIPAC**CENTRO EDUCATIVO INTEGRAL
PARA ALTAS CAPACIDADES

21 de agosto 2020

M. en E. H. Ana Luisa Topete Ceballos
Decana del Centro de las Artes y la Cultura
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Presente.-

Por medio de este conducto hago constar los siguientes hechos: Que la estudiante, Leslie Jui González, quien cursó sus estudios de Posgrado en el programa de Maestría en Arte, por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, desarrolló el trabajo práctico titulado: Bioarte para reconectar la sensibilidad con el medio ambiente, un modelo de intervención basado en las Plantas Nómadas, de Gilberto Esparza, caso: Estudiantes del Centro Educativo Integral para las Altas Capacidades, como requisito para su proceso de titulación en nuestra organización durante el período comprendido, de diciembre 2019 a febrero 2020. Y, en mi carácter de Lector en dicho trabajo, manifiesto Muy Alto grado de Satisfacción en relación con la entrega final de dicho trabajo práctico.

El Centro Educativo Integral para Altas Capacidades, CEIPAC, es una escuela pública estatal de innovación educativa, un espacio integrador para la implementación y divulgación con una línea metodológica propia, que promueve la participación directa de toda la comunidad educativa: estudiantes, familias, docentes, instituciones, autoridades y sociedad. Dado lo anterior, se aprueba la utilización de los conocimientos construidos durante esta investigación con la finalidad de continuar el trabajo de investigación, así como de fortalecimiento del tejido social.

Atentamente,

INSTITUTO DE EDUCACION
DE AGUASCALIENTES
CENTRO EDUCATIVO
INTEGRAL PARA
ALTAS CAPACIDADES
CLAVE: 01EPR0001 U

Mtro. José Ángel Moyano Cañero
Creador del Modelo CEIPAC
ceipacaguascalientes@gmail.com

Anexo 1

Conversación con Gilberto Esparza²⁵⁵

Leslie Jui: Hola Gil, muchas gracias por recibirme para esta charla. Mi tesis de investigación se basa en las *Plantas Nómadas*. Me interesa mucho cómo abordan la biorremediación, la simbiosis, el darles voz a cosas que normalmente no tienen, como la naturaleza o la migración. También que señales cómo la contaminación afecta a las personas en las comunidades y cómo tienen que moverse a causa de ello. *Plantas Nómadas* es el resultado de un gran esfuerzo de trabajo y me gustaría si pudieras platicar un poco sobre este trabajo.

Gilberto Esparza: *Plantas Nómadas* surgió porque hay un proyecto anterior que se llama *Parásitos Urbanos* que cuestiona el tema de los desechos tecnológicos, que se producen por el consumo y el obsoleto programado. A partir de esto, lo que hice fue crear seres artificiales, que viven en la ciudad para buscar estrategias de cómo sobrevivir en esos entornos. Lo que mejor se logró, fue que aprovechaban la energía en los cables de la propia ciudad para robársela y por eso se llaman parásitos. Entonces, en ese proceso estaba pensando en otros remanentes de la ciudad y buscando otras estrategias, por ejemplo, que un organismo pudiera sobrevivir de ese remanente. Entonces, están los ríos contaminados. Cuando un río toca una mancha urbana sistemáticamente, aquí en México, tienes aguas residuales. En esas aguas hay muchos nutrientes porque hay mucha contaminación de desechos orgánicos. Esa energía, se puede aprovechar de alguna manera. De ahí surge este proyecto de *Plantas Nómadas* que, en vez de parásitos son simbiosis. Son organismos que con su presencia pueden mejorar la calidad del agua, pero no tanto del río, sino del agua que transforman para beneficiar a unas plantas que viven sobre el robot.

²⁵⁵ Gilberto Esparza, «Biografía», s. f., <http://gilbertoesparza.net/bio/>. Es un artista que investiga la tecnología como posibilidad para crear nuevos planteamientos con respecto al impacto de las sociedades humanas sobre la vida en el planeta. Ha realizado diversas exposiciones en países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, Argentina, España, Holanda, Bélgica, Eslovenia, Doha. Recibió el *Golden Nika, Hybrid Art* en el *Prix Ars Electronica 2015*, segundo premio Vida 13 de Fundación Telefónica de España, mención honorífica en *Ars Electrónica*, Linz Austria y el premio a la Producción Iberoamericana VIDA 09. Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Creadores de Arte. La entrevista fue realizada en la cd. de San Miguel de Allende en agosto 2019.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Leslie Jui: Me da mucha curiosidad como, seguramente, la *Planta Nómada* es el resultado de muchas cosas que influyeron en tu vida, pero ¿cuándo eras niño soñabas con crear robots?

Gilberto Esparza: (sonríe) Bueno más que robots, creaturas.

Leslie Jui: ¿Hay algún libro que te influyera o películas?

Gilberto Esparza: Pues películas, veía lo que tenían accesible en el momento. No era mucho de investigar, sobre buscar cine. Yo casi no veía la tele, pero cuando me tocaba ver algo, pues había cosas que me movían.

Leslie Jui: ¿Te gustaba la naturaleza?

Gilberto Esparza: Sí. Siempre tuve como el contacto con la naturaleza. Porque crecí en un rancho, en una casa, donde hay una huerta, entonces me la pasaba en la tierra, en los árboles, con animales y así.

Leslie Jui: ¿crees que eso te ayudó a amar la tierra, lo natural, lo vivo, de forma distinta?

Gilberto Esparza: Sí, sí tiene que ver.

Leslie Jui: actualmente todos estamos muy globalizados, conectados. He observado que hay muchos niños con teléfonos celulares y con mucha tecnología. ¿Consideras que tal vez el arte nos pueda ayudar a través de la tecnología, regresar la mirada hacia la naturaleza y a recuperar esa conexión perdida?

Gilberto Esparza: bueno, a nuestra generación no nos tocaron los dispositivos. Tiene sus ventajas por una parte porque teníamos el contacto directo, siempre con el entorno real. Y si tienes en el entorno real, la naturaleza, es más fácil esa conexión. Es algo ya dado. Ahora, el problema que veo con los dispositivos tecnológicos, que incluso ya acabo de ver que se prohibió en una ciudad, no recuerdo cual, en primaria y secundaria están prohibidos los ipad's y eso; es

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

porque se está encontrando que si hay problemas cognitivos. Otro tipo de inconvenientes tienen que ver con el aislamiento e incluso ya lo están considerando como un problema. Sí está afectando a las nuevas generaciones. Claro, son dispositivos que nuevos en el mercado y nunca sabes que va a pasar en el futuro. En esa prueba y error, en este caso fue medio error (risa). Digo también jugué videojuegos. Tuve Nintendo (NES) y estuve jugando increíble.

Leslie Jui: ¿Qué juego te gustaba más?

Gilberto Esparza: varios, desde los *Mario Bros*, los *Megaman*, etc.

Leslie Jui: ¿cómo de aventuras y de rescatar a alguien?

Gilberto Esparza: si, cosas así. Pero sólo jugamos una vez a la semana. Sólo teníamos la consola y un solo juego, el que viene con el NES. Pero llegaba el fin de semana, el sábado, y rentábamos uno o dos juegos y lo pasábamos jugándolos. Pero tampoco fue un periodo largo que jugamos a eso.

Leslie Jui: ¿ya después tu interés se fue hacia otra hacia otros lados?

Gilberto Esparza: Si. De hecho, antes, cuando nuestros primos tenían el *Atari*, nosotros no teníamos esa consola, ni nada, entonces poníamos tachuelas en el respaldo de la cama con el *reset* y el *enter*, con eso, según nosotros, activábamos los cartuchos. Era un papelito con el dibujito, -vamos a jugar tiburón²⁵⁶-, pues le ponemos ahí unas tachuelas, como si fueran los botones. Uno era el tiburón y el otro, el que tenía que brincar de unas camas a otras.

Leslie Jui: ¿lo hacían inmersivo?

Gilberto Esparza: Si, ya era trasladar el juego o la historia del juego, a un juego real.

²⁵⁶ Gil, utiliza diálogos para apoyar su narración.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Leslie Jui: en mi trabajo de tesis enfoco el trabajo con niños de altas capacidades. Y hablando de dispositivos tecnológicos y aislamiento. Los niños de alta capacidad tienen muchos retos, específicamente por su sensibilidad. Por ejemplo, al insertarse de una escuela especializada a una escuela que no lo es. Como artista, que trabajas en el mundo de lo sensible, ¿tendrías alguna recomendación?, de como tú te has enfrentado a la hora de verte con, tal vez, alguien no entiende tu proyecto, o alguien no te quiere apoyar, o, simplemente por que eres diferente a todos los demás ¿algo que le puedas recomendar a los niños de altas capacidades?

Gilberto Esparza: yo creo que lo más importante sería que pudiéramos, los adultos, no sólo la escuela de alta capacidad, sino sobre todo los papás y los que están cerca de ellos, simplemente acompañarlos y ayudarles, aportándoles las cosas que ellos van necesitando en sus intereses. Entonces, por ejemplo, si tienen un interés en un tema o por la música, o cualquier cosa, pues que tenga acceso a esas cosas. Y que tenga sobretodo referencias. Que los papás se involucren en esos intereses, como para ellos explorar y saber cuáles van a ser sus influencias. Entonces se trata de las referencias y de buscar entornos que favorezcan a esos intereses que tienen. Cuando no sucede eso, pues el aislamiento, considero, tiene que ver con que no encuentra ese entorno que está buscando. A mí me pasó en la escuela. Cuando estudié, casi todos los días me llevaban con el director, que era un padre, y me daba de reglazos en la mano, por no estar atendiendo las clases, por estar haciendo figuras de plastilina abajo de la mesa. O, cuando me encerraban en el recreo, en el salón, solo. Puedes construir edificios con las butacas (sonríe).

Leslie Jui: entonces aprovechabas todo momento.

Gilberto Esparza: esos eran mis mejores momentos, -ah bueno, sí aquí estoy encerrado entonces -¡voy a aprovechar para jugar!- Me ponía a hacer un castillo de puras butacas. Y claro, eso era mala conducta. Entonces era otra vez castigo, castigo tras castigo (se ríe).

Leslie Jui: bueno, sí, el sistema educativo siempre es mejorable.

Gilberto Esparza: si bueno, a mí me tocó uno más así. Estuve en el colegio Portugal.

Leslie Jui: claro, por que eres de Aguascalientes.

Gilberto Esparza: sí

Leslie Jui: si no te dedicaras al arte ¿qué estarías haciendo?

Gilberto Esparza: yo creo que estaría haciendo lo mismo, pero con otro enfoque. Si hubiera sido biólogo, estaría haciendo ciencia. Pero pensando en todas estas cosas, en estas relaciones de lo biológico, lo humano, lo tecnológico. O, si hubiera sido escritor o músico, esos serían los temas de interés al final. Lo que me dio el arte y creo que fue afortunado, es esa aproximación desde un espacio de más libertad, no tan académico, no tan estructurado, sino que yo puedo jugar qué tan académico, o no, pueden ser mis aproximaciones.

Leslie Jui: ¿consideras que el arte tiene un papel que jugar en la concientización sobre el cuidado del planeta?

Gilberto Esparza: Sí. Porque al final la principal cualidad del arte es la comunicación. Entonces, tiene la característica de poder llevar a distintos públicos, desde exhibiciones, publicaciones, entre otros. Y puede llegar a muchos públicos, contado de una manera que pueda ayudar a sensibilizar.

Leslie Jui: en el documental *Plantas Nómadas*, hay una testigo que dice, muy emocionada, que la comunidad está reactivando la esperanza, dándose cuenta que pueden cambiar las cosas. Ya que habían intentado luchar contra las autoridades, contra la falta de normatividad y se dieron cuenta que se toparon con pared, sin embargo, a través del arte pudieron recuperar esa esperanza. Me llama mucho la atención que ella menciona: si hubiera bichos de éstos por todo el río o bichos gigantes, yo creo que el agua, el río, podría limpiarse. Entonces ¿se consideró alguna vez hacer las *Plantas Nómadas* algo más grande?

Gilberto Esparza: sí, de hecho, hasta empresarios me han preguntado sobre esa posibilidad. Las *Plantas Nómadas* producen medio litro de agua limpia, en 20 días. Es esa cantidad pequeña de

agua la que utiliza para regar las plantas que viven sobre ella. El agua que limpia es equivalente al consumo de las plantas que viven sobre el robot. Al final, sólo limpia la que requiere.

Leslie Jui: es completamente simbiótico.

Gilberto Esparza: exacto. No es para beneficio humano y todo esto también me hace reflexionar en que, si nosotros utilizamos tecnologías para limpiar los ríos que llegan contaminados, entonces, como humanidad, no estamos aprendiendo a tener una relación con el agua. Entonces la solución no es la tecnología para resolver el tema del agua, es la relación que tenemos con el agua, con el entorno. El robot mismo, que es tecnológico, está teniendo esa relación, si nosotros la aplicáramos igual, convertiríamos esa muerte en vida y en energía.

Leslie Jui: es un ejemplo.

Gilberto Esparza: exacto, es eso. Cuando empiezas a entender el proceso, el metabolismo de las *Plantas Nómadas*, te das cuenta que en realidad quién está haciendo toda esa parte de limpieza, son las bacterias del agua. Lo que estamos haciendo técnicamente en el robot, es recolectar agua del contaminada del río, separarla del resto para que esté resguardada en una celda, ahí, las bacterias empiezan a colonizar las celdas microbianas y empiezan a producir energía, pero también están limpiando el agua porque se la están comiendo, se están comiendo todos los desechos orgánicos, incluso metales pesados. Y es toda una colonia. No es sólo una especie de bacteria. Hay una especie, la *geobacter*, que es la que más produce energía eléctrica. Pero acompañada de esa, hay toda una comunidad de bacterias, que están en simbiosis. Unas se alimentan de los desechos de otras, o, de lo que no se comen unas. Otras, que son más extremófilas, comen metales pesados y pueden digerir estos compuestos. Entonces, al final, lo que nos hace entender este dispositivo tecnológico es que, el río, se puede limpiar a sí mismo. Y al final, eso que nos infecta, que son las bacterias, es el sistema inmune del río. Esas bacterias siempre están en el río. Así como en nuestro cuerpo, que tenemos 8 kilos de bacterias, son parte de nosotros, esto es, no somos un individuo, somos toda una colonia de especies. Cuando te enfermas es porque hay un desequilibrio. Por ejemplo, una gripe o cuando se empacha un niño, es un desequilibrio de los microorganismos que ya viven en nosotros. Cuando entiendes esto,

empiezas a ver todos los errores que hacemos, incluso en medicina, incluso con los ríos. Un río que apesta le echan químicos para que ya no huelga. Pero, lo que estás haciendo es matando a su sistema inmune. Estás frenando el proceso de biorremediación, ¡imagínate! Se limpian los ríos por que los ven llenos de hierbas, cuando son ellas, las que están ayudando a que se filtre y se limpie. Las plantas tienen una relación simbiótica con las bacterias que ayudan al suelo y que ayudan a limpiar el agua. Entonces, estás evitando que se limpie el río. Quitas el mal olor en tu pedazo, pero matas al río. Y llega más lejos, contaminado, sin que pueda tener procesos de biodegradación. Y eso pasa en el cuerpo humano. Cuando tú tienes una gripe, tomas algo que la detenga. Pero estás cortando los síntomas, sólo los síntomas. El cuerpo tiene que quedarse con toda esa toxicidad y lo va sacando como puede, poco a poco, sin la reacción del cuerpo, que es la calentura, los mocos, la diarrea, todas esas reacciones del cuerpo, que son para liberar. A lo mejor te tardas una semana en sanar, pero te estás curando. De la otra forma, es nada más interrumpir, -no me quiero enfermar ahorita, ¡me tomé algo!- Todo eso, en el cuerpo, siempre busca salidas, busca la manera de procesarlo. Pero eso se va acumulando en el cuerpo y luego, 15 años después, -¡ay ya me pegó un cáncer!-

Leslie Jui: claro y luego nos preguntamos por qué suceden esas cosas.

Gilberto Esparza: claro, -¿por qué me pasó a mi?- Entonces, empiezas entender esas cosas.

Leslie Jui: básicamente, no hay que estorbarle a la naturaleza para que haga su acción.

Gilberto Esparza: exacto (dice con énfasis). Por ejemplo, la manera para poder limpiar un río es que no lleguen residuos al río. La tecnología no se utiliza para limpiar el río, sino para evitar que lleguen esos contaminantes. ¿Dónde está esa tecnología? pues en las plantas de tratamiento, en la infraestructura hídrica de la ciudad, en la que se separa el agua de lluvia, que ya está limpia. Los que no la quieren aprovechar, es porque no quieren. Toda esa agua limpia, va directo al río. A lo mejor pasa por un proceso mínimo de una laguna y de ahí, al río. Luego, aguas grises y aguas negras, o bueno, aguas negras para no hacer una infraestructura tan grande. Pero en lo que se tiene que invertir es en tres redes hídricas: la industrial, la doméstica y las aguas pluviales. Donde aguas pluviales van directo, aguas domésticas van a un proceso biológico. En este

proceso biológico se obtiene gas, o puedes obtener electricidad con celdas microbianas. ¡Se aprovecha toda esa actividad biológica! Y las aguas industriales van aparte. Porque si se mezclan con las aguas negras, medio matas a las bacterias, por la toxicidad química. Cuando llegue a la planta de tratamiento, es más difícil tratar el agua si las bacterias están moribundas. Necesitas bacterias vivas, abundantes.

Leslie Jui: entonces la bacteria protagoniza, es como un superhéroe, pero no lo vemos.

Gilberto Esparza: entonces, ya no es un enemigo. ¡Actualmente es el enemigo! -¡ay las bacterias, hay que desinfectar todo!- Pero cuando empiezas a entender sus funciones, sus cualidades y su papel, dentro de la simbiosis con la ciudad, es integrarlas. En lugar de estar en una lucha constante contra las bacterias, cuando estamos produciendo y produciendo materia orgánica, que se tiene que procesar en algún lugar. Es esa visión, una tecnología que se desarrolla con base en estos enfoques. Y la *Planta Nómada* es justamente la reflexión de todas esas cosas. Todas estas reflexiones están contenidas en todo su sistema interno.

Leslie Jui: una celda microbiana de la *Planta Nómada*, tiene una cámara cilíndrica que es como parecido a esto (señalo una sobre la mesa del taller), un ánodo de gránulo de grafito, un cátodo de carbón, una membrana de intercambio protónico...

Gilberto Esparza: esas ya no las tiene.

Leslie Jui: ¿ya evolucionó?

Gilberto Esparza: es que esa esa versión de celda fue un diseño que desarrolló UNQUICA, un centro de investigación en Cartagena, España. Pero ese diseño era muy caro, porque usaba la membrana de intercambio de platino, que es carísimo. Era super caro producirlas. No era viable, en el sentido de que no es democrático. Entonces empecé a investigar otro tipo de celdas. Hay una, de cámara simple, que no necesita membrana de intercambio. Lo que haces, es estratégicamente poner el ánodo en la parte más profunda del recipiente, para que estén en un ambiente anaeróbico, esto es, donde no hay oxígeno.

Leslie Jui: ¿ánodo corresponde a la carga negativa?

Gilberto Esparza: sí. Las bacterias anaeróbicas, que son las que están ahí comiéndose los residuos pues prefieren estar en ese ambiente en la parte más profunda y es donde los sedimentos van cayendo. Solita la comida les llega, -¡aquí vamos a colonizar!-, es ideal para vivir²⁵⁷. Y en el cátodo, es donde hay otros procesos de oxidación, porque está en contacto con el aire. La mitad del cátodo es también una almohadilla de grafito con carbón, está en contacto con el aire y ahí hay procesos de oxidación. Ahí es donde se genera el intercambio de electrones, porque, en la parte de abajo cuando las bacterias se alimentan, rompen la molécula del agua y liberan dos electrones. Y arriba cuando ese hidrógeno y oxígeno llega a la superficie, hay otro proceso de oxidación que vuelve a unirlos. Las moléculas se vuelven agua otra vez. Entonces pide electrones, hay una demanda de electrones.

Leslie Jui: Sabemos que la *Planta Nómada* tiene autonomía, toma decisiones, tiene voluntad propia para la autoconservación. ¿Cómo sabe la *Planta Nómada* cuánta agua tomar?, ¿cómo sabe cuándo alejarse de las crecientes del río?, ¿cómo sabe dónde resguardarse?, y por ejemplo, si cuando está digiriendo ¿está dormida?, como metafóricamente ¿duerme?

Gilberto Esparza: de hecho, es toda la inteligencia que tiene, se realiza con cosas lo más simple posible. No hay un proceso de inteligencia artificial, ni cosas complejas porque eso se traduce en consumo de energía. Queremos evitar cualquier consumo. Entonces, hay un ejemplo que tengo, de un bichito inteligente, un poco inteligente, que se llama Perejil buscando al sol. Es una plantita que justo fue el intermedio entre Parásitos Urbanos y Plantas Nómadas. Era estar pensando en el tema de la ciudad y la urbe (lo dice con pasión), de pronto sale esta reflexión; y los demás seres vivos que conviven con la urbe ¿qué pasa con ellos? (sonríe). Y una reflexión fue ver una grieta en la banqueta, donde, en medio de los carros, hay una grieta pequeña y una plantita surgiendo ahí. Como encontrando la primera oportunidad para florecer. Eso me ayuda hacer el Perejil. Que era, tener un perejil en una habitación, de un departamento, con una ventanita que le entra poca luz. La única manera de que puede sobrevivir ese perejil es teniendo

²⁵⁷ Gil hace una pausa para abrir la puerta a una perrita que habita en el Taller 30. Su atención sobre lo viviente, me parece se extiende hacia todos temas de la vida.

por lo menos 5 horas de luz, al día. Por la ventanita sólo le daba media hora de luz. No era posible estar en ese entorno hostil. Esa prótesis, es lo que le ayuda a su supervivencia. Su inteligencia, está en que siempre busca estar en el haz, en la proyección de la luz para que haga fotosíntesis. Avanza y cuando llega al límite de la sombra, se gira y vuelve a entrar en la luz, y siempre está ahí en la luz. Y lo que tiene de tecnología, no hay microcontroladores, no hay electrónica, nada. Sólo hay dos motorcitos y dos celdas solares. Pero están puestas de manera estratégica para que tenga ese comportamiento. La celda derecha alimenta el motor izquierdo y la celda izquierda alimenta al motor derecho. Va recibiendo la luz en los dos paneles, los dos motores giran y avanza hacia adelante. Cuando la celda derecha entra primero a la sombra, el motor izquierdo se detiene, porque ya no tiene carga directamente. Como la otra celda, si está expuesta al sol, este motor sigue girando y el otro está parado pues da vuelta, esquivando esa sombra. Y otra vez, cuando siente la luz en los dos paneles, los dos motores siguen y avanza derecho. Así se la pasa. Hay una inteligencia sin necesidad de programación, de ningún circuito, de ningún transistor, nada, nada.

Leslie Jui: Me imaginé que tenía sensores y algo de *machine learning*. Y ahora que me lo estás describiendo me maravillo con la simpleza. Es pensar en formas simples de dar soluciones a los problemas cotidianos.

Gilberto Esparza: Además lo hace más estable. Nunca se va a desprogramar, tampoco hay mantenimiento, no hay riesgo de que se desestabilice o de cualquier cosa. Y esa lógica está en Plantas Nómadas. No llegamos a ese nivel de simple, pero lo buscamos. El agua, por ejemplo, tiene dos terminales de metal, de acero inoxidable, a distintas alturas una de otra. Está su patita²⁵⁸, con la que apoya y están dos sensores. Cuando la patita toca el agua, los dos fierritos están haciendo contacto con el agua y ahí se cierra el circuito. Es como un interruptor de agua. Toca el agua y dice -¡ay! -, manda una señal de -¡espérate!, ¡párate!, ¡hazte para atrás!-. Para buscar el agua, por ejemplo, tiene sensores de humedad. Esos sensores están también cerca de

²⁵⁸ Gil tiene un tono de voz muy gentil, de vez en cuando habla en primera persona con la voz de la *Planta Nómada*. Además, utiliza onomatopeyas y mímica para explicarme su funcionamiento. Se apoya también del uso de diminutivos para enfatizar las dimensiones de los componentes de la obra.

las patas, entonces, normalmente en un río hay cierta humedad en el suelo y esa humedad es degradada.

Leslie Jui: que va de menos a más.

Gilberto Esparza: si. Entonces mientras más lejos del río, menos humedad. El robot cuando camina y siente que aumenta la humedad, sabe que está en buena dirección. Y, si va bajando, sabe que está en sentido contrario. Entonces gira, vuelve a intentarlo y si mejora sigue por ahí, si no mejora vuelve a girar y vuelve a intentarlo. Luego, tiene una brújula para que, una vez que llega al agua, grabe ese dato.

Leslie Jui: ¿Y sabe que ahí tiene que regresar?

Gilberto Esparza: no es *GPS*. Sólo sabe que hacia el noreste está el agua. Como el río es largo, si caminas hacia el noreste, tocas con el río. Una vez que lo encuentra graba ese dato, como referencia solamente. Y entonces, ya sabe hacia qué dirección alejarse.

Leslie Jui: hacia el lado contrario.

Gilberto Esparza: eso, el lado contrario, más la referencia de la humedad, dice -me voy a un lugar más seco-, así evita una creciente del río. Cuando hay crecientes, esas zonas son más húmedas que donde nunca llega el agua. Es como un entender el entorno. Ver el entorno te ayuda para facilitar eso, esos fenómenos. Luego, en el tema de cómo decide cuándo llena, o, cuándo sabe que tiene que ir por agua. Este tipo de sensores que tiene, de dos terminales, o, también tiene unos flotadorcitos que cuando se levantan interrumpen un botoncito y deja de bombear, o viceversa. Tiene ese tipo de sensores análogos que flotan y levanta un *switch*. O, estos cables que están expuestos y el nivel de agua los activa. Cuando va por agua, va con los sensores de humedad, buscando ese porcentaje de humedad. Cuando los niveles de humedad son muy fuertes, entonces camina más despacito y espera a la siguiente orden. Que es, cuando recibas la conductividad del agua en las patas, entonces haces lo que sigue. Llega a ese punto, -ya llegué al espejo de agua-, entonces baja su trompa. Y esa trompa, su función es, -baja hasta

que tu sensor de flotador se mueva-. Si no se mueve y no encuentra nada, tiene otro tope, que es un *switch*, donde si topas se aprieta. Eso quiere decir que no había agua ahí. Entonces tiene que levantar la trompa, echarse para atrás, hacer otra rutita y volver a intentarlo.

Leslie Jui: La *Planta Nómada* canta. Ese detalle me parece muy poético, porque los perros ladran, los gatos maúllan y ella canta. Este proceso ¿cómo se hace?

Gilberto Esparza: bueno, tiene un sensor biológico. Que suena muy complicado pero lo más simple del mundo. Cuando recibe el agua residual, en las celdas, empieza el proceso de colonización, de crecimiento de bacterias, empiezan a comer todos los residuos. Cuando están comiendo hay una generación de energía, que es equivalente a la actividad metabólica de las bacterias. Están comiendo y están produciendo energía. Cuando se les está acabando el alimento, baja el voltaje. Se refleja en que el voltaje empieza a bajar y bajar.

Leslie Jui: ya limpiaron el agua.

Gilberto Esparza: si. Entonces ya se están durmiendo otra vez. Cuando están durmiendo, están inactivas pues ya no hay que comer. Entonces el nivel de voltaje va bajando, llega a un umbral en el que la programación, dice: cuando el voltaje de la celda sea menor que esto, te activas y buscas el agua otra vez. Esa parte la programación la nombramos el hambre.

Leslie Jui: Claro que es como tener hambre, en los seres humanos.

Gilberto Esparza: es lo mismo que nos pasa. El hambre que tenemos, es sobre todo nuestras las bacterias. Por qué el cuerpo tiene reservas y puede durar hasta 20 días, sin comer. Pero ¿por qué te da hambre a las a las 3 horas?, ¿cómo el cuerpo sabe? ¡Reacciona!, todo el cuerpo ya se está sintiendo -¡agh!- (hace un sonido de compungimiento). Son las bacterias, toda la flora intestinal, la que dice -¡dame!-, es la que nos indica, es la que nos da los antojos. Claro, las bacterias son las que te dicen -¡ay, ya quiero comer!-o te dicen -ay quiero un panecito y un vasito de leche y dulcecito por favor- (risas).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Leslie Jui: ¡Estoy impactada!

Gilberto Esparza: Entonces todos los antojos, tienen que ver con la comunidad bacteriana. Para equilibrarlo, quítales ese antojo. Son a ellas a quienes se lo estás quitando. Igual acá (la *Planta Nómada*), empieza ha haber este voltaje que baja, ahí está esa necesidad de volver a buscarlo. Como un ciclo biológico. Al final esas bacterias, se convierten en la flora intestinal del híbrido. Sobre el canto, aparte de ese sensor biológico, está la parte de la cosecha de energía. Tiene un cosechador de energía que está acumulando toda esa energía que se está generando en las celdas microbianas. Pero también unos paneles solares, que ayudan al proceso del tiempo que tardan las bacterias en limpiar. Todo está calculado. Sólo con las bacterias, sería más largo el tiempo pues se les acaba el alimento antes de que las pilas puedan hacer que el robot se mueva. Con las celdas solares ayudamos a que se ajusten los tiempos.

Leslie Jui: ¿como una reserva de energía?

Gilberto Esparza: sí, para qué se pueda mover cuando le da hambre. A veces, el río viene muy cargado de materia orgánica, viene muy contaminado y sigue habiendo alimento para las bacterias. Cuando se cumplen esos 20 días, más o menos, las baterías se llenan, pero todavía no se acaban el alimento. El robot dice -ya estoy listo para ir porque ya tengo mis reservas de energía listas- pero, las bacterias anuncian, -todavía hay comida no es necesario que te muevas-. Y esa programación es la relación de dos sensores, el de la carga de batería y la producción de energía que realizan las celdas. Si la carga de batería ya está llena pero las baterías biológicas siguen generando energía, esa energía se tendría que desperdiciar. Hasta que se acaban el alimento despiertan (las bacterias). Para no desperdiciar, la usa para cantar. Es un momento de ocio o de bienestar. Es como el exceso de energía que tenemos, ese excedente que tienes para tu ocio.

Leslie Jui: para liberar la energía que te sobra.

Gilberto Esparza: Igual el robotcito (la *Planta Nómada*). Ahí sólo está consumiendo el exceso, el excedente biológico. Es una energía chiquitita que alcanza para acumularse en un capacitor.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Que es un acumulador de energía chiquitito. Acumula la energía y la libera. Empieza a llenarlo de energía, tarda unos 4 segundos en llenarlo, ya que se llena, lo vacía en medio segundo. Y ese vaciado es una energía suficientemente fuerte como para mover un vibrador de celular. Ese vibrador está dentro de un tubo de cristal, un tubo de ensayo, que está dentro del robot y hace que suene el cristallito. Esa es su parte de biológica, pero, si lo ves desde afuera, es la señal de que el río está muy contaminado. Si las *Plantas Nómadas* cantan, nos están avisando que está muy contaminado el río.

Leslie Jui: Entonces ¿utilizas la simbiosis como una práctica estética?

Gilberto Esparza: estética y funcional. Fue la mejor manera de que un bicho así, se adaptará al entorno. La estrategia para la supervivencia más eficiente, es la simbiosis. Si eso se aplica la ciudad, que es el proyecto de *Plantas Autofotosintéticas*. Es esa pregunta ¿cómo se puede aplicar esto, a una ciudad, en el futuro? *Plantas autofotosintéticas* es la maqueta de una ciudad, más que una instalación. Es cómo podría ser el sistema para una ciudad. Está el núcleo que representaría a la ciudad y esa ciudad está conformada, no sólo por una especie es una diversidad de especies. La biodiversidad garantiza la supervivencia, porque hay justamente relaciones simbióticas. En esa esfera hay una biodiversidad donde hay plantas acuáticas, crustáceos, organismos desde todo tipo, incluso bacterias, pero en un equilibrio. Las hojas que se secan, que se mueren de las plantas acuáticas, las consumen los crustáceos, la popo de los crustáceos se la comen las bacterias. Está en un equilibrio. Y esa agua está limpia. Afuera, alrededor, está toda la contaminación transformándose en energía. Esa energía está sustentando una parte del ecosistema, que es, la luz para que las plantas hagan fotosíntesis. Es esa metáfora.

Leslie Jui: ¿es diseño biomimético?

Gilberto Esparza: si es algo así, pero, pensando en la comunidad, no en los humanos, sino en esa comunidad completa.

Leslie Jui: ¿la palabra clave es equilibrio? en la comunidad

Gilberto Esparza: sí, por ejemplo, si lo aplicamos en lo social. Hay una amiga que lleva años dedicándose a ir a comunidades y enseñarlos a podar los mezquites y los huizaches. Porque, normalmente, lo que se hace es cortarlos para leña, pues son comunidades donde no hay energía. Es cómodo para las personas, pero en un cierto tiempo, pasan 15 años y ya no tienen esos recursos. Por lo que, tienen que ir más lejos por la leña. Surgen otros problemas como inundaciones, que no había, falta de agua, erosión, etc. Problemas que se van sumando por ese detalle. Entonces ella hace cursos de poda. En lugar de cortar, expurgar las ramas que tienen plagas, todo eso. Eso usan de leña y siempre van a tener un Mezquite al lado suyo. Siempre van a tener la leña cerca, vas a evitar la erosión, vas a evitar muchas cosas.

Leslie Jui: se trata de que, te cuidas a ti mismo a través de cuidar a la naturaleza.

Gilberto Esparza: ¡exacto! Entonces, hay más bienestar. Se siente que hay bienestar en lo inmediato -ay pues corto todo y ya tengo un chingo de leña- pero no se piensa en todas las otras cosas, que luego se cobran.

Leslie Jui: ¿la biorremediación es una finalidad en tu práctica artística?

Gilberto Esparza: no necesariamente. Depende del contexto donde voy a hacer una intervención. En el caso de los ríos con la *Planta Nómada*, es conocer la problemática, estudiarla y ver desde lo más profundo, ¿qué es lo que provoca ese problema?

Leslie Jui: ¿consideras que el arte se ha aislado del impacto que tiene sobre lo vivo, de la naturaleza? Me refiero a ignorar las consecuencias ambientales de hacer arte.

Gilberto Esparza: no sé, yo creo que depende de los artistas y desde los discursos. A lo mejor, artistas que no están pensando en eso, sus temas son estéticos y están usando acrílicos o están usando materiales tóxicos. Pero están hablando de otras cosas. Los que están hablando de medio ambiente, pues sí tiene que haber una coherencia con el tipo de materiales que utiliza. Tienes que haber como un balance para que todos los elementos que utilizas ayuden al discurso, sobre todo. Si estas hablando de eso, que no exista el manufacturar algo y generando más huella. Eso,

a nivel discursivo, es un ruido que no ayuda a la reflexión completa de lo que quiere decir el proyecto. Mucho tiene que ver con eso. Por ejemplo, ahora con el proyecto de coral, voy a hacer unos mecanismos, unos robots que se mueven con las corrientes marinas. Entonces, una de las preguntas es ¿qué materiales voy a usar para el robot? Si llega un huracán, va a destruirlo por muy fuerte que lo haga. Entonces, ¿qué voy a aportar de materiales al mar si sucede eso? Estoy pensando en cerámicas. Hacer mecanismos y un robot cerámico, que puedes meterle ciertas propiedades (a la cerámica), depende lo que necesites. Pero, si se destruye, aportaste material que le sirve al arrecife.

Leslie Jui: ¿es para cuidar a los arrecifes?

Gilberto Esparza: si, ayuda a que los corales crezcan más fuertes y que puedan sobrevivir al cambio climático. Esa es la idea.

Leslie Jui: me parece muy importante. Estás señalando problemas a través de arte y estás mostrando posibilidades de cosas que podemos hacer. Pues no está en las manos de un solo individuo biorremediar, es responsabilidad de todos nosotros. A través de lo que haces, señalas que algo está pasando. *Plantas Nómadas* es un ejemplo de esto, pero todos podemos contribuir.

Gilberto Esparza: al final siempre estamos esperando. Por ejemplo, a que el gobierno ponga la planta de tratamiento, estamos esperando a que se muevan, ¿quién?, ¿quién se mueve?, al final los que están ahí son como tú, con tus hábitos.

Leslie Jui: exacto. Ahora que he tenido la oportunidad de estar en Taller 30, con todos ustedes, me doy cuenta de que el trabajo en comunidad, la organización de varios miembros creativos, ayuda a enriquecerse mutuamente. Lo que tú no ves, lo puede ver el otro. Entonces, organizarse es algo que nos hace falta. Bueno, ya para finalizar. ¿Alguna recomendación, algún mensaje, para los futuros creadores de cualquier edad?, algo que puedas simplemente sugerir a todas aquellas personas, niños, adultos, que quieran hacer algo creativo.

Gilberto Esparza: de entrada, que no piensen en la parte económica de lo que vayan a hacer. Uno de los principales frenos de lo creativo, de la creatividad, es ¿a quién se lo vas a vender? toda esa parte comercial sólo estorba. Te limita a que puedas explorar libremente un tema hasta el fin. Buscar estrategias para los fondos, desde convocatorias, charlas, o subproductos, lo que sea, pero que no metan ruido en tu investigación, ni en las cosas que te interesan. Por ejemplo, si te gusta la música, hay ciertas fórmulas que hacen que una música tenga éxito en un ámbito comercial. Ahí, ya ves cómo se destroza. Pongo el ejemplo de la música porque es el más evidente, el que entendemos más.

Leslie Jui: tu estudiaste artes plásticas en la Universidad de Guanajuato (UG) y en Valencia, ¿imparten robótica o mecatrónica ahí?

Gilberto Esparza: nada de eso.

Leslie Jui: ¿lo fuiste tu buscando?

Gilberto Esparza: cuando estudié artes plásticas, en la Universidad de Guanajuato, era más clásico. Me enseñaron pintura, dibujo, escultura un poquito porque no teníamos un taller de escultura. Era más práctico. Algunas clases de historia del arte, pero hasta el siglo XIX, un poco de siglo XX máximo. Nunca vimos lo contemporáneo del arte. Cuando hice el intercambio en Valencia, uno de los requisitos de la escuela para que me pudieran revalidar las materias, es que tomara clases que tuvieran relación con la oferta en la UG. ¡Claro que no iba a ir allá estudiar dibujo 2 o pintura 2! Elegí escenografía, animación, performance, eran como ocho materias y lo extendí a un año porque era seis meses. Eran como 8 materias o más. ¡Ninguna se podía revalidar! sabes. Pero no hay que hacer eso de que -¡ay no! es que el sistema me pide- No, no, tú tienes que hacer lo que a ti te gusta y aprender las cosas que tú quieres. Si los sistemas no te lo dan, ni modo. Y si vas a perder un año académico, lo pierdes, o dos, ¡o todos! O si es necesario, que te tienes que salir de la escuela, te sales. Nada que te obstruya a que sigas explorando lo que quieres.

Leslie Jui: perfecto. muchas gracias Gil.

Gilberto Esparza: a ti, gracias.



Anexo 2

Entrevista a Marcela Armas (Fragmento)

Entrevista realizada en la ciudad de San Miguel de Allende, el 25 de agosto de 2019.

Marcela se dió el tiempo para recibirme en su casa y permitirme esta conversación. Fue muy amable, me impresionó su sencillez y su mente aguda. Debido a mi poca experiencia realizando entrevistas, me sentía intimidada. Noté de inmediato que escuchaba con profundidad pues había ocasiones en que el nerviosismo me traicionaba y no podía formular con claridad mis preguntas, pero ella me apoyó haciendo un esfuerzo por comprender lo que quería decirle. Al final, logré relajarme gracias a su empatía.

Leslie Jui: ¿puedo aprovecharte para hacer una pregunta sobre Gil?

Marcela Armas: sí

Leslie Jui: las *Plantas Nómadas*, que es sobre lo que estoy haciendo mi tesis, es como un juguete el futuro, como una máquina...

Marcela Armas: (completa mi frase mientras sonrío) ... que nos va a salvar.

Leslie Jui: (sorprendida) ¡sí!

Marcela Armas: es que ¿sabes por qué nos va a salvar esa máquina?

Leslie Jui: ¿¡por qué!?

Marcela Armas: no es por lo que esa máquina puede hacer física y materialmente, sino por lo que esa máquina puede hacer dentro de nosotros mismos. Por eso nos puede salvar. No nos va a salvar, por eso, entraña la posibilidad de salvarnos. Es como lo que te decía de subvertir el objeto, de abrirlo y decir a pues yo no lo voy como dice el instructivo. Yo voy a inaugurar este nuevo camino. Es lo mismo que la *Planta Nómada* hace, nos dice hay otra forma de hacer las cosas. Y eso no significa que necesariamente si nos salve. Pero nos está ayudando a ver por un resquicio, para decir -¡híjole vamos en esta dirección, pero para acá vamos a nuestra propia destrucción!- Si miramos por aquí por este ojuelito, está todo a lo que hemos a lo que le hemos dado la espalda, lo que hemos dicho que no tiene inteligencia, que no tiene autonomía, que no tiene alma porque no tiene una forma humana. A todo eso que decimos que - ¡uy las bacterias!,

¡las plantas ni sienten, ni los animales!- todo eso es lo que tiene la respuesta. Y eso es, lo que la *Planta Nómada* nos dice, nos da pistas de dónde están las respuestas a todos los males que estamos viviendo y que tienen que ver con la orientación de nuestras acciones. Si realmente nos ponemos a ver críticamente a la *Planta*, más allá del juguete, vamos a darnos cuenta que lo que la *Planta* está diciendo es que las bacterias pueden limpiar el río, las bacterias tienen el conocimiento ancestral, es una maquinaria de vida complejísima y a la vez no tanto, que tienen una enorme capacidad, si aprendemos a vivir en sintonía y en armonía con ellas.

Leslie Jui: como especie, el hecho de que una obra de arte nos tenga que recordar la importancia de la autoconservación me pone muy triste. Pensar que nos tienen que recordar que hay que cuidarse a uno mismo y a tu casa.

Marcela Armas: y lo que es muy bonito. Y en ese sentido, algo que dijiste hace un momento, no sé cómo lo dijiste pero es algo así como: no todo es tan desesperanzador. Y si es cierto que la luz de la esperanza también está dentro de nosotros, porque todas estas cosas también surgen de nuestra capacidad que si tenemos esa capacidad natural de tener empatía con la vida. Lo que pasa es que estamos llenos de filtros, de ruido, de interferencia. Sin embargo, con toda esa interferencia, algo vive dentro de nosotros que puede recuperar esa empatía. Y la empatía es una forma inteligencia. Lo que pasa es que no la vemos, nos hacemos caso, no estamos.

Leslie Jui: no se le da un valor en nuestro mundo.

Marcela Armas: estamos en una inercia de locura.

Leslie Jui: por ejemplo, se busca que la gente sea exitosa siendo brutalmente cruel con los demás y a cualquier costo.

Marcela Armas: sí claro, entonces, voy a hacer esta chamba porque necesito pagar mi renta. Y lo digo sin juicios porque todos estamos en ese barco y estamos soportando este sistema. Pero, sí creo que estas pequeñas resistencias no pueden ir moviendo un poquito de lugar o de dirección.

Leslie Jui: en el taller 30 trabajan en equipo, en colaboración y es una forma de resistencia. Por que hay mucha competencia en el arte.

Marcela Armas: sí

Leslie Jui: los espacios de arte contemporáneo son competencias internacionales, para determinar cuál es el mejor arte.

Marcela Armas: sí, esa cosa de los mejores artistas. Son como espejismos del sistema. La cosa es no comprar esa realidad. Bueno, existe y alguna vez pasas por ahí y te toca ser partícipe de eso, pero no creérsela.



Anexo 3

Conversación con Minerva Cuevas

Pregunta realizada en el marco de la conferencia magistral que la artista, Minerva Cuevas, impartió, con el tema "Hackeando la memoria visual". Realizada por el centro de Estudios en Arte y Gestión Cultural, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el día 20 de agosto de 2020, por vía digital.

Leslie Jui: Buenas tardes. Trabajo acercando a los niños al arte contemporáneo, especialmente aquel que decoloniza la naturaleza. Te encontré en un libro de T.J. Demos, que se llama *Decolonizing Nature* y me interesé por tu trabajo. Al respecto, Tengo dos preguntas, porque le quiero hablar a mis niños de ti. La primera es cuando eras niña, ¿tú soñabas con ser artista?, ¿te imaginabas ser la gran Minerva Cuevas, artista internacional? y lo segundo es, si nos puedes compartir un poco sobre cómo entrelazas tu sensibilidad humana, tu sensibilidad artística, con tu proceso creativo.

Minerva Cuevas: bueno, yo de niña quería ser cajera de la CONASUPO (sonríe). Pero, creo que en la adolescencia lo que más me interesó fue el cine, la literatura y la filosofía. A nivel de preparatoria lo que encontré, en lo que estaba sucediendo con el arte contemporáneo, en México, es que tenía esta capacidad de libertad y potencia de hacer casi cualquier cosa y usar cualquier referencia. Fue por eso que yo entré a la escuela de arte, a la ENAP, en Xochimilco. Porque era de algún modo, la carrera que parecía que podría incluir cualquier cosa. Finalmente, la educación ahí es bastante académica, conservadora. Pero, de algún modo, esta idea que tenía yo de que todo es posible en el campo del arte, sobre todo la interdisciplina. Esta libertad de hacer casi cualquier cosa, con las referencias que quieras, literatura, filosofía, política, está ahí. En realidad, mi formación fue totalmente autodidacta. Pero, finalmente, sí tenía que ver con este afán de libertad. Creo que mis proyectos tuvieron más resonancia cuando finalmente pude unir esta tendencia a lo social y político, con mi producción. Que en ese entonces, tenía que ver con video, video-escultura, estuve haciendo ejercicios de proyecciones de video fachadas. Hay uno que quiero rescatar que se llamó: *Metería las manos al fuego por ti*. Básicamente, hice un pequeño incendio en una charola que creció más de lo que debería y metía las manos, con estos guantes de protección. Y la frase puede decir mucho, se puede interpretar de muchos modos, sin embargo, no había una conexión tan clara, esta motivación del afán social y político. Como que eran dos esferas presentes, pero separadas. Con *MEJOR VIDA CORP.*, creo que fue cuando,

como mencionas, esta sensibilidad, que tiene mucho que ver con la intuición y con responder al contexto. Básicamente, ese primer logotipo modificado del Melate, es porque es la constante a nivel de las calles, o regalar boletos de metro, era una situación totalmente extraordinaria. Entonces, más allá de elementos visuales como tal, era esta relación, que es una constante también en la obra, se resuelva como se resuelva. Creo que este elemento de intuición, en mi práctica, es básico. Cuando hablo de investigación, no me refiero a simplemente documentarme o buscar cosas en internet, que ya es un mar de información inmenso, sino, también tener contacto con la gente que está viviendo realidades locales y a partir de ellos generar mi propia opinión. Ellos básicamente son los portadores, ya sea de historia oral o de situaciones que no llegan a estos niveles de documentación, como en línea, documental como tal, o libros. Y eso fue muy claro en un proyecto que hice en las bibliotecas de San Francisco. Mi concepto en general tenía que ver con el fuego, históricamente con la ciudad de San Francisco y ejemplos de quema de libros políticos, destrucción de bibliotecas, etcétera. Pero finalmente, ahí lo más interesante fue hablar con los bibliotecarios porque ellos tenían la información, que como dije, no está, ni en línea, ni en documentos, de ejemplos súper interesantes a nivel ya de los usuarios de las bibliotecas. Como un ejemplo de censura, alguien que destruía en las bibliotecas los libros que tenían que ver con la palabra homosexual o gay, alguien enfermo que estaba destruyendo ese material. Finalmente, la opción de la biblioteca, bueno de los bibliotecarios, fue reunir todo este material que había sido medio mutilado y destruido y hacer una exposición. Y es una cosa fantástica, te habla mucho de esos años cuando no había acceso a ningún tipo de documentación sobre libros que tengan que ver con la condición homosexual, etcétera. Pero también, esta historia de los bibliotecarios, que básicamente hacen una gran obra a partir de esta desde tipo de censura. Eran ese tipo de elementos, que ya al comentarlos, para mí representaban mucho más que aprender de la historia de las bibliotecas allá. Otro ejemplo de una biblioteca, muy lindo, es que hicieron una biblioteca de semillas porque estaba en una zona que tenía viveros y la gente podría ir a sacar semillas, como cuando sacas un libro prestado y se suponía que tenía que regresar un poquito de la semilla. Generalmente no sucedía pero ellos echaron a andar esta biblioteca alternativa, respondiendo a las condiciones de la zona. Y al final, hubo una situación a nivel gubernamental, debido a las leyes, o las condiciones de peligrosidad biológica, etc., y no pudieron seguir con ese proyecto. Pero los bibliotecarios siguieron haciendo el proyecto. Para mí, era como ¡ok!,

estamos hablando en el mismo canal, en el de, vamos a hacer lo posible por encontrar estos espacios de libertad y de defensa. Si encontramos que es un elemento positivo a nivel social, tal como ellos pudieron verlo y cómo uno se puede imaginar fácilmente. Pues ¡a defenderlo!, sí, a lo mejor es ilegal, pero está contribuyendo a un bien social, entonces sigamos adelante.

Leslie Jui: Muchas gracias.



Anexo 4

Charla con Barbara Santos

Esta pregunta fue realizada en el marco del Seminario #Gradocero, un espacio creado por el Programa Arte, Ciencia y Tecnologías. Se realizó una transmisión en vivo con la artista, quien habló de su trabajo en la Amazonía por más de dos décadas, que resultó en el libro titulado: La curación como tecnología.

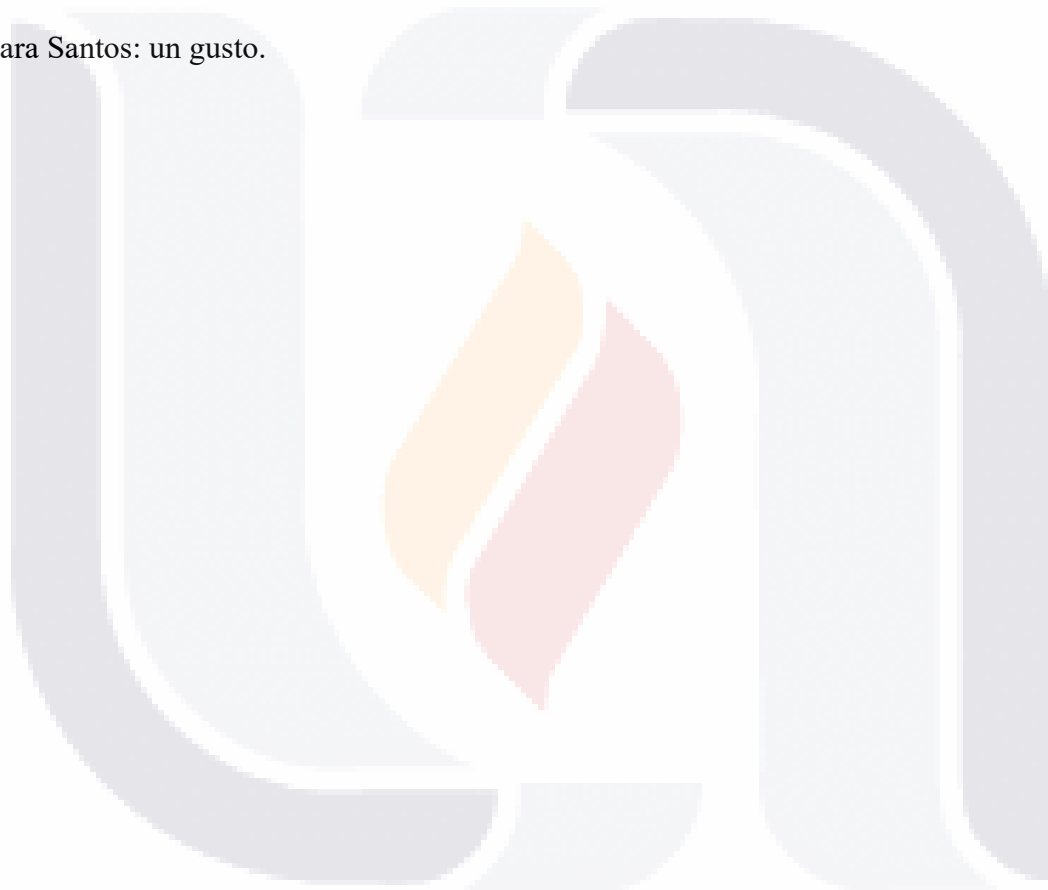
Leslie Jui: Buenas tardes. Bárbara me encanta tu trabajo. Yo trabajo con niños y quería preguntarte una cosa, en tu experiencia ¿es posible reconectarse con el entorno natural desde lo urbano?

Barbara Santos: sí totalmente. Pero creo que tiene que ver con esto que hablábamos de la ingesta. A mí me tocó irme y entender la selva y olerla para regresar y ver otras cosas acá. En ese ejercicio, sí sólo se fuera desde aquí, o desde la vida que a mí me tocó, puede haber caminos, seguramente como la música, el sonido, los encuentros. Lastimosamente nosotros hemos creado un entorno donde la vida no existe. Hay cemento cierto, aquí no crece una planta, aquí no va entrar esta noche un trueno. Estamos tan distantes, que hemos hecho una barrera tan grande, ¿cómo vamos a permearnos de otras cosas? Es un ejercicio muy largo, siento que, por eso es más fácil irse a un bosque y estar ahí con los niños y después regresar. Es mucho más rápido que si lo hiciéramos desde acá. Yo creo que se puede, se puede hacer yoga y cocinar juntos o respirar juntos, todas esas cosas obviamente son vitales. Pero creo que si nos estamos perdiendo de cosas más profundas, yo creo que simplemente estar en un bosque y olerlo, ir hoy y volver en una semana y dentro de 3 meses, volver a ir y regresar. Hay cosas que tenemos que permitirnos. De pronto voy a repetir mucho esto. Tenemos que permitirnos encontrar otras formas de pensar y dedicarles tiempo. Necesitamos dedicarle tiempo otras maneras. Pero claro, todo está tan estructurado que la gente quiere resolverlo rápido. Pero esto, tiene que ver cómo con la experiencia, con el sentir, con el estar ahí. Y si me piden que sea rápido pues no va a funcionar porque tiene que ver con con el olor, por ejemplo. Y más si son varias personas o niños, ellos tienen un montón de cosas para decir, pero pues se ya acabo la media hora de clase. Entonces hay como una estructura tan fuerte que nos toca hacer mucho trabajo. Y reconciliarnos con muchas cosas y tener nuevos códigos o nuevos manuales de permitirnos. Por ejemplo, la noche es fundamental, la noche para el saber ancestral es importantísima. No para los niños,

claro, pero pensando en los adultos y llega un punto que te das cuenta que nosotros la noche usamos para otras cosas. Se trata de los ritmos. De todas esas estructuras que hay que cambiar. De poder se puede, pero es muy lento trabajo. Creo que el bosque, los campesinos y la gente que sí vive en la naturaleza, tiene mucho que enseñarnos, mucho más rápido que lo que podríamos hacer como por otros medios. Y hay que ser híbridos, podernos mover entre mundos.

Leslie Jui: gracias.

Barbara Santos: un gusto.



La vida de la obra de arte: Plantas nómadas desde la bifurcación de la mirada

Leslie Jui González¹
Raquel Mercado Salas²
Brenda María Antonieta Rodríguez Rodríguez³

*Yo creo que la realidad es virtual.
Creo sinceramente que no existe una realidad absoluta
y fundamental, todo es una ilusión que creamos,
algo que inventamos para luego cambiarlo.*

David Cronenberg

No lo entiendo, no lo entiendo, de veras no lo entiendo... El leñador que pronuncia estas palabras al inicio de la película del realizador japonés Akira Kurosawa (1950). El leñador se encuentra en

-
- 1 Estudiante. Maestría en Arte. Centro de las Artes y la Cultura. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: leslie.jui@gmail.com.
 - 2 Profesora Investigadora. Maestría en Arte. Centro de las Artes y la Cultura. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: raquel.mercadosalas@gmail.com.
 - 3 Profesora Investigadora. Maestría en Arte. Centro de las Artes y la Cultura. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: antonieta.rodriguez@edu.uaa.mx.

la puerta del antiguo templo de Rashomon, con un monje y un peregrino. El monje, también testigo de lo que ha pasado añade: *Después de lo que he visto no creo que pueda confiar en nadie más.*

Para mostrar los hechos a los que aluden las frases anteriores, Kurosawa orquesta en una estructura disruptiva diferentes puntos de vista de un mismo suceso así como la existencia de diferencias entre las distintas versiones. Para ello, utiliza tanto el tiempo cinematográfico: el presente, y el pasado en dos momentos distintos, como el espacio cinematográfico a través de la puesta en cuadro y del bosque como el espacio en que se genera el acontecimiento del que trata la película.

Un samurai ha muerto y su mujer ha sido violada, todos coinciden en esto, por lo cual hay una verdad objetiva, según plantea Kurosawa; pero los testimonios no concuerdan. *Mentiras, los dos mienten*, afirma el leñador. *Los hombres siempre decimos mentiras, tenemos tantas cosas ocultas que no somos sinceros con nosotros*, responde el peregrino; *porque son débiles*, corrige el monje. La realidad de lo que ha pasado queda oculta, entonces, bajo subjetividades no sólo de la perspectiva y parcialidad de los acontecimientos, sino por las intenciones e intereses de los testigos. Kurosawa en el filme plantea la imposibilidad de conocer una verdad absoluta.

Kurosawa no devela la verdad al espectador, le imposibilita conocer qué pasó en el bosque; sin embargo, a través de la nobleza de los hombres del leñador recupera la fe en la humanidad y la convierte en la única verdad posible.

Esta película, basada en el cuento homónimo escrito por Ryūnosuke Akutagawa dieron pie a lo que el antropólogo estadounidense Karl G. Heider ha llamado “efecto Rashomon”, el cual se refiere a la “subjetividad detectable en la percepción y la memoria, cuando testimonios de un mismo acontecimiento pueden ofrecer relatos o descripciones de éste sustancialmente distintos pero, sin embargo, igualmente plausibles” (Heider, 1988).

Rashomon se plantea el viejo problema nietzscheano que dicta así: *En el mundo no existen verdades, lo que existen son interpretaciones.* Un hecho, un evento o un acontecimiento pueden ser vistos desde las perspectivas más dispares, aun si los espectadores lo viven en un espacio y un tiempo comunes. Esto se debe a que las referencias personales, el gusto y el horizonte epistemológico de cada individuo varía y, por lo tanto, se expresa de distinta forma. Más complicado resulta aún, si la experiencia de por sí diversa se hace respecto a un objeto híbrido, a una especie de quimera, creada por y para el siglo XXI.

La obra como proceso

No lo entiendo, no lo entiendo, de veras no lo entiendo... Podría ser la primera frase de un lector de *Frankenstein* de Mary Shelley, al leer cómo aquel híbrido, hecho de partes de cuerpos a partir de la fuerza de la naturaleza, transfigurada en energía eléctrica, estaba vivo. Sin duda, esta irrupción de la potencia de la vida en la *obra de arte* a partir de los círculos románticos es la primera crítica a la unidimensionalidad de la verdad artística, y a la apuesta ilustrada por la razón.

Uno de los términos de la “vida como proceso” es el acento que se pone en la *poiesis* en el siglo XIX, es decir en la capacidad de producción y autoproducción de la vida. Esta producción creativa se centra en las relaciones que nos cambian conforme nuestra experiencia del mundo se mueve y deviene otra. Por ello, los conceptos dejan de ser fijos y comienzan a ser pensados en contextos históricos (Hegel, 2015) y la experiencia siempre implica tener en cuenta los pliegues y las perspectivas. La vida de la obra de arte se alimenta de sus relaciones con el mundo en un determinado momento histórico, dando así una respuesta a una pretendida subjetividad pura en términos analíticos. La crítica de ese momento también implica que la razón tiene un problema de sesgo, pues el problema del arte es no solamente un problema de conocimiento sino de sensaciones, del cuerpo. Y de él, nadie sabe lo que puede.

Así, de la modernidad inaugurada por Descartes (2011) con “Yo soy una cosa pensante, esto es, una cosa que duda, que afirma, que niega, que entiende pocas cosas, que ignora muchas, que quiere, que no quiere, que imagina también y que siente” (Descartes, 2011, p. 31) –en la que estaba incluida como última característica el sentir–, a la primera modernidad crítica con Kant, hay una emergencia de la sensibilidad como el aval último de toda práctica del mundo, pues: “No hay duda alguna de que todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia” (Kant, 2013, p. 41). Placer, conocimiento y deseo, se conforman en ese momento como los tres grandes ejes que discutirá la crítica a la modernidad. Posteriormente, a inicios del siglo veinte, las prácticas artísticas son, sin duda, las que ponen en duda el placer-displacer de lo que es considerado arte tomando en cuenta el contexto histórico, lo que desde el conocimiento puede ser considerado como arte, cuestionando la verdad como discurso y circuito; y, finalmente, el deseo, como aquella relación de la acción como el ámbito más importante de la práctica artística. Dentro de este panorama general, ocurre además que el epicentro desde el cual se enunciaba el paradigma del arte cambia de continente:

de la Europa central en medio de las guerras mundiales se emplaza el territorio a un programa de nación que se pone en marcha desde la recesión norteamericana. Con este movimiento tanto discursivo como geopolítico, que exponemos de manera general, ocurren los dos primeros antecedentes (Guash, 2000) importantes del arte procesual: la antiforma y el minimalismo.

Un par de ejemplos pueden ilustrar los antecedentes. Los ejercicios de Robert Morris, desde el *less is more*, a partir de la repetición de formas, de una sola forma (en este caso, geométrica), a la configuración de un espacio completamente distinto por la sutileza de los ángulos. Pensemos la participación del espectador como alguien en movimiento al recorrer la propuesta en su tridimensionalidad, para quien la experiencia de la obra sea siempre distinta, a partir “del punto de vista” de aquel que la vive. De esa manera, la obra se vuelve múltiple, no solamente por sus referencias discursivas respecto al arte sino también por la forma en que la experiencia del mismo se da.



Figura 1. SEQ Figura * ARABIC 1. *Untitled (Mirrored Cubes)* de Robert Morris. Recuperado de: <http://art.moderne.utl13.fr/2014/03/cours-du-24-mars-2014/2/>.

Estos ejercicios con el espacio se multiplican cada vez más a lo largo de las décadas y se distribuyen en lugares no institucionales del arte: las montañas, los bosques, los lagos, los desiertos. Obras que desde el *ecological art*, *land art*, *earth art*, y sus representantes vuelven a poner en el centro de la discusión el problema de la *poiesis* antropológica y la natural. La intervención de una alteridad viva y latente se puede observar; por ejemplo, en obras como *The Lightning Field* de Walter de María.

Las que mejor definen la contribución de W. de María al arte de la tierra son aquellas en que las nociones de espacio y tiempo quedan modificadas por los fenómenos atmosféricos. Tal era la voluntad del artista al crear *The Lightning Field* con 400 esbeltos mástiles-pararrayos de acero terminados en punta de 5.40 m de altura puestos regularmente en diversas alineaciones en una zona (1x 1.6 km) semiárida e inhabitada de Nuevo México. Las frecuentes tormentas eléctricas que se producen en esa región convertían los pararrayos en vehículos de las descargas eléctricas producidas por las nubes y la tierra y, en cierto modo, en ordenadores y concentradores de fuerzas de la naturaleza en una especie de sinfonía cósmica en la que lo bello queda subsumido por el concepto de lo sublime expuesto por Barnett Newman. Los mástiles transforman, pues, un espacio real en un espacio temporal, cambiante por la luz, por las variaciones de temperatura, y sobre todo, por la acción de los rayos, cuya captura convierte el fenómeno natural en obra de arte (Guasch, 2000).



Figura 2. SEQ Figura * ARABIC 2. *Lightning Field* de Walter de Maria. Recuperado de: https://auladefilosofia.net/lightning_field/.

De esta manera, la intervención del espacio por parte de De María en el semidesierto, y los rayos cayendo en las varillas colocadas premeditadamente nos hacen experimentar de otra manera la relación entre la *poiesis* humana como la de los fenómenos atmosféricos. De nuevo, una sola forma, una varilla, repetida *n* número de veces, es la forma mínima en la que se enuncia desde la acción artística un espectáculo no sólo atmosférico sino, simultáneamente, procesual.

En ese trayecto experimental del arte coincide con el pensamiento postestructuralista y las perspectivas decoloniales, lo cual hace que las disciplinas sean cuestionadas en sus lindes y los procesos dimensionados en sus enunciaciones. La práctica artística, sin embargo, gana posibilidades, pues en su apertura de soporte y en su vinculación entre existencia-mundo-alteridad se modifica y modifica a todos aquellos con quienes se encuentra en su camino. En su cualidad procesual, nos conduce a categorías más abiertas de temporalidad también, pues no es solamente la cronológica sino la de la *duración*, como existencia, en sí misma. La obra artística soberana de su propia vida se yergue como un *bloque de sensaciones* y como tal, existe y crea realidad para expandir las posibilidades de mundo.

Plantas que caminan

No lo entiendo, no lo entiendo, de veras no lo entiendo... Podría ser el pensamiento de un espectador al dar un primer vistazo en la materialidad vivificada de una obra de *bioarte*. Esta disciplina hereda del *earth art*, *land art* y *ecology art*, la preocupación por devolver un lugar esencial a las fuerzas de la vida. Su aparición sólo pudo ser articulada a principios de la centuria actual, pues a finales del siglo xx la ciencia concentraba el mayor conocimiento en cuanto a “la biología y las tecnologías asociadas a ella” (Smith, 2004). Con el devenir tecnocientífico, llega un discurrir de horizontes novedosos, en diversos campos del conocimiento, y el arte no se queda atrás.

La utilización de materiales *vivos*, tales como el ADN y sus componentes, células, microorganismos u organismos complejos, como elementos para dar corporeidad a la expresión artística, es una singularidad del bioarte. La manipulación de estos ingredientes, poco usuales, propicia el traslado del taller artístico tradicional al laboratorio científico, fusión que da como resultado una dimensión transdisciplinar con infinitas posibilidades. La vida de la obra, al

integrar literalmente a *lo vivo*, produce la atomización de los límites conocidos en el arte contemporáneo canónico. El proceso artístico sale del sedentarismo medial, se nutre del método científico, de sus instrumentos y saberes, el resultado es un diálogo abierto con lo que está por venir.

Un ejemplo de esta vinculación de conocimientos entre arte y ciencia, en el discurso sensible, es el artista mexicano, Gilberto Esparza, en cuya praxis se incluye la reutilización de residuos provenientes de la sociedad de consumo y la exploración de la biotecnología. Esparza, en su proceso de investigación, descubrió la capacidad de generar energía a partir de aguas residuales y bacterias. Así nació el proyecto: *Plantas nómadas*.

Este híbrido del siglo XXI nace gracias al trabajo colaborativo del artista con diversos científicos, expertos, entre otros. Es una especie biotecnológica creada en el antropoceno, que sobrevive emigrando constantemente en lugares donde la impronta humana ha causado desbalance en el ecosistema. Es un organismo vivo, que subsiste gracias a la homeostasis que mantienen sus sistemas internos, pues se compone de un robot, una planta, así como de “un conjunto de celdas de combustible microbianas y fotovoltaicas.” (Esparza, 2008). Absorbe los nutrientes de las aguas residuales que bebe y los transforma en electricidad gracias al metabolismo de la sobrepoblación de bacterias, que habitan en el medio hídrico contaminado. El proceso resulta en agua tratada, de mejor calidad, para que los “retoños de Mala madre o *Chlorophytum*” (Programa BBVA Bancomer-MACG, 2012), puedan conservarse vivas. Al mismo tiempo, genera y almacena bioelectricidad, una forma de producción de energía limpia y empática con el entorno natural, lo cual, le permite al robot recargarse para volver a comenzar su ciclo alimenticio una vez más.



Figura 3. Planta Nómada. Recuperado de <http://plantasnomadas.com>.

El paisaje-hogar adecuado para que la vida de esta obra se desarrolle, es en las orillas de los ríos cuya polución es elevada. Esparza, elige el más extenso del país: el río Lerma, el cual, además de atravesar varios estados de la república también cruza el centro de la ciudad de Salamanca, en Guanajuato. En esta región se concentra una gran actividad industrial incluyendo una refinería, de Petróleos Mexicanos, que fue inaugurada en 1950 (PEMEX, 2016, párr. 2). Y a partir de ahí, el río se volvió un vertedero de desechos agroindustriales. ¿Qué sucedió con la vida frente a la invasión de la industria petrolera y agroquímica en esta comunidad? “Actualmente, los niveles de contaminación en Salamanca provocan enfermedades respiratorias y de la piel en los habitantes. Numerosas especies, animales y vegetales de la cuenca del Lerma han desaparecido o están en peligro.” (Programa BBVA Bancomer-MACG, 2012).

La intención de esta obra, que mezcla biología, ingeniería y robótica, es mostrar los problemas socioambientales debido a que “el poder soberano expone la vida a la muerte” (Castro, 2014). Además, reflexiona sobre “la falta de una conciencia para encontrar formas de vida que se relacionen en empatía con

la naturaleza.” (Esparza, 2008). Estos bichos, como Esparza (TEDxMexicoCity, 2016) los llama, son ejemplo de un individuo simbiote. Donde la unión de distintas formas de vida, “de inteligencia [...] constituyen una especie más fuerte, entendida como un anticuerpo, con el potencial para restaurar a pequeña escala los daños del entorno.” (Esparza, 2008). En este sentido, la biorremediación producida por las *Plantas nómadas* muestra al “arte como un agente capaz de realizar actividades y proyectos orientados a la restitución de la vida” (Gutiérrez, 2014: 174). Su existencia resalta la importancia de las relaciones empáticas con el mundo y con la alteridad. Pues, al mostrar que la regeneración del líquido vital es posible, al menos en microescala, se abre una nueva perspectiva para la colectividad que lo percibe. Aquí el testimonio de una joven mujer que comparte su imaginario, en el documental *Plantas nómadas Lerma*:

El río siempre ha tenido como un concepto negativo y el proyecto que traen ustedes, está como interesante para que a la gente le llame la atención y se empiece a concientizar de lo que tenemos aquí y hacer cosas positivas, que puedan recuperar alguna parte del río. Si el bicho fuera gigante y de verdad absorbiera toda la contaminación, sería increíble, o tener muchos bichos de este tipo (Esparza, 2011).

La experiencia estética que proporcionan las *Plantas nómadas* abre un panorama completamente divergente. Una forma distinta de cómo, a través del arte, es posible apreciar los recursos naturales y crear nuevos conocimientos acerca de la relación humano-naturaleza. Como Guattari (1996) menciona:

La potencia estética de sentir, aunque igual dé derecho a las otras potencias de pensar filosóficamente, de conocer científicamente, de actuar políticamente, nos parece en trance de ocupar una posición privilegiada en el seno de las conformaciones colectivas de enunciación de nuestra época (p. 125).

En la película de *Rashomon* (Kurosawa, 1950), se hace evidente que no existe una verdad universal, lo que existe son diferentes interpretaciones que se producen de un mismo acontecimiento. En las *Plantas nómadas* de Gilberto Esparza, la fuerza estética se vierte manifestada en las diversas interpretaciones que el autor hace de un mismo acontecimiento: *lo vivo*. Por un lado, está la sensibilización que produce su imagen diminuta, mecánica, inquieta, inmersa

en el formidable paisaje. Por otro lado, en el imaginario que despierta en los espectadores de la localidad donde habita la obra, que reaniman su ilusión por rescatar el patrimonio hídrico. También muestra la preocupación por comunicar que es posible crear artefactos empáticos con los recursos naturales. Además de conformar en sí misma, un cúmulo de organismos orgánicos e inorgánicos donde conviven máquina, bacterias y planta, en un nuevo espécimen que además de poseer vida, la restituye.

La vida de la obra traspassa el proceso de intervención de la potencia natural, ya no se sitúa como una especie de agente geológico que manipula la tierra, las piedras, la atmósfera. Gracias a la posibilidad que incorpora la tecnología en el campo del arte, el artífice se transforma en un cocreador del entorno natural, que logra proporcionar *vida* a su obra, que integra biomateriales y que vivifica, a microescala, el entorno en que habita.

Referencias

- Castro, E. (2014). *Introducción a Foucault*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Descartes, *Meditaciones metafísicas*, Madrid, España: Gredos.
- Esparza, G. (2008). *Investigación*. Obtenido de <http://plantasnomadas.com>
- Esparza, G. (2008). *Plantas nómadas principal*. Recuperado el 03 de 2019, de <http://plantasnomadas.com>
- Esparza, G. (Dirección). (2011). *Plantas Nómadas. Río Santiago* [Película].
- Guasch, A. M. (2000). *El arte último del siglo xx*. Madrid: Alianza.
- Guattari, F. (1996). *Caosmosis*. Buenos Aires: Manantial.
- Gutiérrez, B. (2014). Arte y vida: de 7,000 robles a uno-árbol. En M. González, *Pròs Bión. Reflexiones naturales de arte, ciencia y filosofía*. Ciudad de México: UNAM.
- Heider, K. (1988). The Rashomon Effect: When Ethnographers Disagree. *American Anthropologist New Series*, Vol. 90 (No. 1), pp. 73-81.
- Hegel, G.W.F (2015) *Filosofía del arte o Estética*. Madrid: ABADA-UAM.
- Jongo, Minoru (productor), Kurosawa, A. (Dirección). (1950). *Rashomon* [Película] México, Daiei.
- Kant, I. (2013). *Crítica de la razón pura*. Taurus.
- PEMEX. (29 de 07 de 2016). *La Refinería Ing. Antonio M. Amor Cumple 66 años de servicio*. Recuperado el 03 de 2019, de Pemex: <http://www.pemex>.

com/saladeprensa/boletines_regionales/Paginas/2016-059-salamanca.aspx#.XJvOvy_mFqM

Programa BBVA Bancomer-MACG. (06 de 2012). El incesante ciclo entre idea y acción. (C. Cebreros, & A. Paasch, Edits.) Ciudad de México, México. Obtenido de www.academia.edu: http://www.academia.edu/3141898/El_incesante_ciclo_entre_idea_y_accion_The_Endless_Cycle_of_Idea_and_Action

Smith, J. (2004). *Biotecnología*. Zaragoza: ACRIBIA.

TEDxMexicoCity (Dirección). (2016). *Diseñando nuevas formas de vida* [Película].

