

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

La interacción con los objetos: una cognición enactuada

Tesis que para obtener el título de:
Diseñadora Industrial y Diseñador Industrial

Presentan:
Ortega Cerón Mariana y Yépez Martínez Javier

Con la dirección de:
M.D.I. Héctor López Aguado Aguilar

Y la asesoría de:
M.D.I. Gustavo Víctor Casillas Lavín
M.D.I. Vanessa Sattelle Gunther
M.D.I. Miguel de Paz Ramírez
M.D.I. Enrique Ricalde Gamboa



Ciudad Universitaria, CDMX. 2024.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Programa de Egreso y Titulación

Aprobación de impresión

La interacción con los objetos: una cognición enactuada

Titulación por tesis y examen profesional: Trabajo teórico

Tesis Profesional que para obtener el Título de Diseñador Industrial presenta: Mariana Ortega Cerón en colaboración con Javier Yépez Martínez.

Con la dirección de M.D.I. Héctor López Aguado Aguilar, y la asesoría de M.D.I. Gustavo Víctor Casillas Lavín, M.D.I. Vanessa Sattelle Gunther, M.D.I. Miguel de Paz Ramírez y M.D.I. Enrique Ricalde Gamboa.

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de nuestra autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

Arq. Enrique Gándara
Coordinación de Titulación
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de documento.

El director y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar el documento del alumno, alumna:

NOMBRE: ORTEGA CERÓN MARIANA con no. de cuenta 312516174

PROYECTO: LA INTERACCIÓN CON LOS OBJETOS: UNA COGNICIÓN ENACTUADA

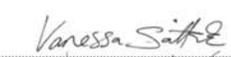
OPCIÓN DE TITULACIÓN: TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día _____ **a las** _____ **horas.**

Para obtener el título de DISEÑADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, CDMX a 8 de agosto de 2023

SINODAL	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR	
VOCAL M.D.I. GUSTAVO VÍCTOR CASILLAS LAVÍN	
SECRETARIO M.D.I. VANESSA SATTELE GUNTHER	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. MIGUEL DE PAZ RAMÍREZ	
SEGUNDO SUPLENTE M.D.I. ENRIQUE RICÁLDE GAMBOA	

Dr. JUAN IGNACIO DEL CUETO RUIZ-FUNES
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Programa de Egreso y Titulación

Aprobación de impresión

La interacción con los objetos: una cognición enactuada

Titulación por tesis y examen profesional: Trabajo teórico

Tesis Profesional que para obtener el Título de Diseñador Industrial presenta: Javier Yépez Martínez en colaboración con Mariana Ortega Cerón.

Con la dirección de M.D.I. Héctor López Aguado Aguilar, y la asesoría de M.D.I. Gustavo Víctor Casillas Lavín, M.D.I. Vanessa Sattelle Gunther, M.D.I. Miguel de Paz Ramírez y M.D.I. Enrique Ricalde Gamboa.

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de nuestra autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgo pertinentes.

Arq. Enrique Gándara
Coordinación de Titulación
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de impresión de documento.

El director y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar el documento del alumno, alumna:

NOMBRE: YEPEZ MARTINEZ JAVIER con no. de cuenta 310330082

PROYECTO: LA INTERACCIÓN CON LOS OBJETOS: UNA COGNICIÓN ENACTUADA

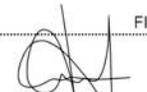
OPCIÓN DE TITULACIÓN: TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de , cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día a las **horas.**

Para obtener el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, CDMX a 8 de agosto de 2023

SINODAL	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR	
VOCAL M.D.I. GUSTAVO VÍCTOR CASILLAS LAVÍN	
SECRETARIO M.D.I. VANESSA SATTELE GUNTHER	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. MIGUEL DE PAZ RAMÍREZ	
SEGUNDO SUPLENTE M.D.I. ENRIQUE RICÁLDE GAMBOA	

Dr. JUAN IGNACIO DEL CUETO RUIZ-FUNES
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Para Fernando Martín Juez, por mostrarnos
la magia en lo cotidiano.

Gracias.

La interacción con los objetos: una cognición enactuada

Nuestra evolución como seres culturales y biológicos, está en mucho determinada por las prótesis y metáforas que hemos desarrollado: la vida es un proceso de cognición; vivir es saber, y nosotros vivimos y sabemos utilizando objetos.

Fernando Martín Juez
(2001, p. 115)

Parte 01

Resumen

¿De qué va esta tesis?

Objetivos: general y específicos

Hipótesis

Metodología

Justificación

Introducción

Pensamiento complejo y transdisciplina

Universo de estudio: tres escalas de análisis

Preguntas de investigación

Parte 02

Marco teórico

Francisco J. Varela: la teoría enactiva

Lev S. Vygotski: la psicología sociohistórica

Fernando Martín Juez: la antropología del diseño

Parte 03

Propuesta: La interacción con los objetos, una cognición enactuada

Esquema base y mapa sistémico

Tema 01: El Espacio de Interacción

Tema 02: El vínculo que emerge durante la interacción

Tema 03: La comunicación, una relación enactuada

Tema 04: Retroacción entre lo colectivo y lo individual

Modelo:

La Interacción con los objetos: una cognición enactuada

Parte 04

Caso de estudio: La interacción con la bicicleta

Implicaciones de la teoría en la práctica

Parte 05

Conclusiones

Conclusiones generales

Reflexiones personales

Referencias

Referencias bibliográficas

Referencias electrónicas

Contenido

RESUMEN

La presente tesis es un trabajo de investigación teórica sobre la interacción con los objetos, a través de un análisis de los vínculos que emergen entre objetos, personas y su entorno; con el objetivo de generar un marco conceptual que evidencie la dimensión cognitiva que subyace en los objetos.

Con el método de investigación documental cualitativa exploramos nociones fundamentales de *Cognición 4E* y la relevancia de la experiencia cotidiana para el estudio de la cognición; también indagamos en temas de psicología sociohistórica y la importancia de la creación de *Signos* para el desarrollo idiosincrásico del ser humano; y por último estudiamos -desde un punto de vista antropológico- el vínculo entre los objetos diseñados y las personas; para posteriormente entretelar, parte por parte, un modelo que devela la interacción con los objetos como un proceso de cognición enactuada.

Finalmente aplicamos las aportaciones teóricas a un caso de estudio para propiciar la comprensión de la propuesta teórica al traerla de vuelta a la cotidianidad y a los objetos que nos rodean; y proponemos el primer acercamiento a una herramienta para estudiantes y profesionales del diseño, basada en dichas aportaciones.



¿De qué va esta tesis?

Con la intención de aportar al campo teórico de nuestra disciplina, presentamos un análisis de las interacciones con los objetos desde una perspectiva transdisciplinaria para enriquecer nuestra visión a través de la intersección de conocimientos, esperando contribuir hacia una visión del diseño más consciente de su vínculo con lo humano, lo cultural y lo social.

Nuestro marco teórico tiene bases en el enfoque enactivo de las ciencias cognitivas iniciado por Francisco J. Varela, en la psicología sociohistórica de Lev S. Vygotski, y en las contribuciones para una antropología del diseño de Fernando Martín Juez. Con ello, llevamos este análisis alrededor de temas como: el *contexto de significación* desde el cual se *internalizan* los objetos y se les confieren sentidos; los *procesos comunicativos* en los que los objetos participan como agentes interpretables; el vínculo como una relación continua en la que objeto, personas y su entorno son correlativos; las *relaciones potenciales* como posibilidades para la acción; y la construcción mutua entre conciencia y cultura como resultado de procesos de retroacción¹ entre los sentidos particulares y las prácticas de una comunidad.

¹ Mecanismo de regulación que permite la autonomía de un sistema, en el cual se propone un bucle causal: la causa actúa sobre el efecto y el efecto sobre la causa. (Morin, 2010)

Objetivo general

Generar un marco conceptual que relacione las nociones de complejidad y *Cognición 4E* con conceptos de diseño, que comprenda la interacción entre objeto, persona y entorno; y los significados de los objetos desde una perspectiva que contribuya a un paradigma de diseño en vías de un pensamiento complejo.

Objetivos específicos

- Entablar conexiones entre *Cognición 4E*, la psicología sociohistórica de Vygotski y las contribuciones de Martín Juez sobre antropología del diseño.
- Consolidar un modelo, a partir de las conexiones entabladas, que explique la interacción entre personas, objetos y entornos desde la *Cognición 4E*; y ejemplificar estos aspectos dentro de un caso de estudio.
- Explicar el vínculo entre la persona, objeto y entorno como propiedad emergente de las relaciones entre los actores de dicho modelo.
- Ahondar en el *proceso de comunicación* que emerge durante la interacción, haciendo énfasis en la construcción de significados compartidos.
- Acotar las reflexiones elaboradas sobre la interacción, dentro de un proceso de retroacción entre el contexto sociocultural y los procesos de prefiguración y configuración de los objetos.

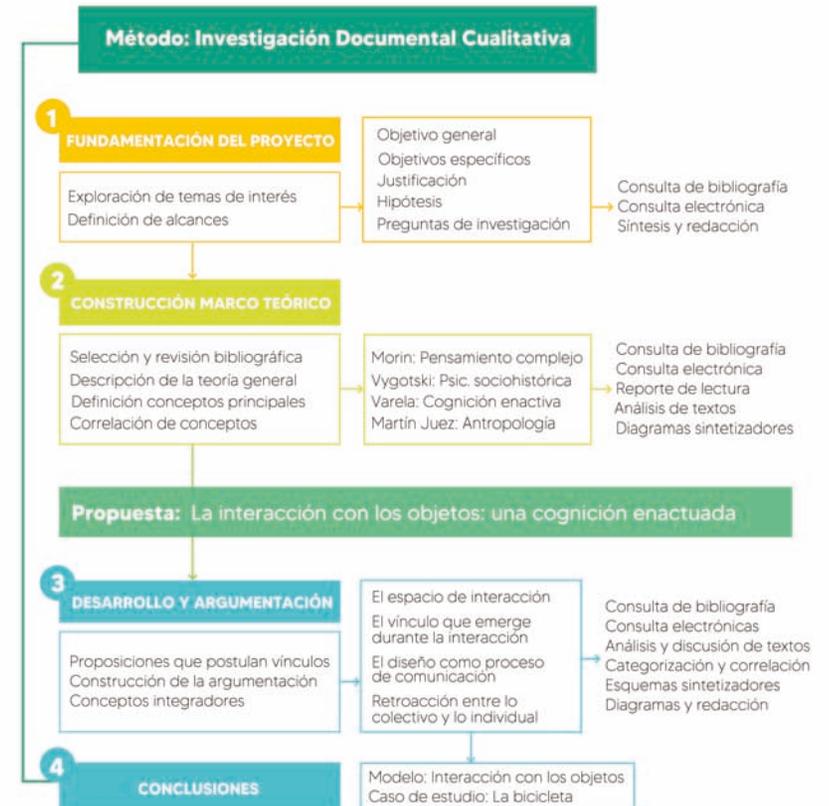
Hipótesis

Si identificamos los conceptos de la teoría de la cognición enactiva en relación a los objetos; será posible generar un modelo de la interacción con un enfoque enactivo que contribuya al pensamiento complejo del diseño.

Metodología

Para desarrollar este trabajo hicimos uso del método de investigación documental cualitativa, la cual se puede definir como: una serie de métodos y técnicas de búsqueda y procesamiento de la información, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento. (Constantino, 1993). A continuación mostramos las etapas de nuestra investigación, desglosando los pasos que seguimos y los métodos que utilizamos:

A. Método: Investigación documental cualitativa



Justificación

Este trabajo surge del interés por las incógnitas de la mente del ser humano, por la fascinación de vivir rodeados de una realidad artefactual y por la curiosidad del rol que juegan los objetos en la experiencia cotidiana.

Al adentrarnos en estos temas por medio de seminarios y lecturas de diversos campos disciplinares, tales como: las ciencias cognitivas, la psicología, la antropología -y por supuesto- el diseño; nos dimos cuenta que hay algo más en los objetos, más allá de su rol como productos de consumo, e incluso más allá de su relevancia en el sistema económico y su protagonismo en el sector industrial; en los objetos vemos parte de aquello que nos hace humanos. Esta perspectiva nos motivó a estudiar cuestiones sobre la antropología del diseño y sobre los significados que los objetos pueden llegar a adquirir para las personas.

A razón de que nos sumergimos a estos temas por medio de diversas áreas del conocimiento, lo más sensato para nosotros fue realizar una investigación transdisciplinaria con el *Pensamiento complejo* como teoría general -siguiendo a Edgar Morin-; y como marco teórico: la teoría enactiva de las ciencias cognitivas de Francisco J. Varela, la psicología sociohistórica de Lev S. Vygotski, y las contribuciones a una antropología del diseño de Fernando Martín Juez.

Creemos que estos planteamientos podrían resultar enriquecedores para nuestro campo disciplinar y el panorama como diseñadoras y diseñadores, pues rescatan el vínculo que sostiene el diseño con las personas; la relevancia de la creación de *artefactos socioculturales* para el desarrollo cognitivo; y por otro lado, estudia la cognición del ser humano considerando la experiencia de vida cotidiana, que no es otra que una realidad construida por los objetos que diseñamos. Por ello esperamos que este trabajo nos permita repensar el diseño de modo que la dimensión cognitiva y cultural se integren como factores en el proceso creativo.

Por último, vale la pena decir que optamos por elaborar una tesis teórica para invitar a la reflexión acerca del diseño e incentivar el ciclo de retroalimentación entre práctica y teoría; con la intención de contribuir a la reivindicación del concepto de *techné*², como unidad de técnica y arte.

Además, esperamos que los modelos y diagramas aquí propuestos, sirvan como una herramienta para la comprensión de las interacciones con una concepción compleja del diseño y ojalá les sean útiles para todas aquellas personas diseñadoras afines al análisis de problemáticas y casos de estudio desde la complejidad de los objetos.

² Techné como una forma de conocimiento que se refiere a una acción, una actividad mental y física encaminada a crear o producir algo y que, lejos de oponerse, se complementa con la ciencia (episteme). (Gustavo Casillas, 2013, p. 8)

Introducción

Parte

01

No hay ser humano que no utilice un objeto; tampoco hay disciplina que omita comentarios al respecto. Sin embargo, carecemos de una visión transdisciplinaria, amplia e integradora de la cultura, la naturaleza y el objeto; de la antropología y el diseño.

Fernando Martín Juez
(2001, p. 15)

Pensamiento complejo y transdisciplina

La visión de la presente tesis tiene sus bases en el *Pensamiento complejo* y la transdisciplina; el término *complejo* designa una comprensión del mundo como entidad, donde todo se encuentra entrelazado. *Complexus*: lo que está tejido junto. (Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2018)

Para profundizar en estos temas partimos de las aportaciones de Edgar Morin en el libro *Pensar la Complejidad* (2010); y en el trabajo de Fernando Martín Juez: *Transdisciplina y complejidad en el diseño* (2015).

Para Morin (2010), el *Pensamiento complejo* no abandona los principios básicos de las ciencias clásicas (orden, separabilidad y lógica inductiva-deductiva), sino que propone una combinación dialógica³ entre su utilización, reinserción y transgresión. El *Pensamiento complejo* fue permeando gradualmente en las ciencias a raíz de descubrimientos que dejaron de ajustarse a sus propias leyes clásicas.

³ El principio dialógico une dos nociones antagonistas que son indisolubles e indispensables para comprender una misma realidad. (Morin, 2010)

Sin embargo, esto resultó en lo que Morin llama *complejidad restringida*, ya que se mantuvo la epistemología de la ciencia clásica y se buscaron *leyes de la complejidad*, utilizándose como un agregado al paradigma clásico. A razón de esto, Morin propone volverla a pensar epistemológicamente, para llegar a una *complejidad generalizada*, y asumir un cambio en la manera en la que se aborda el conocimiento y cómo lo entendemos.

Edgar Morin se refiere al *Pensamiento complejo* como: “un método de pensamiento nuevo, válido para comprender la naturaleza, la sociedad, reorganizar la vida humana, y encontrar soluciones a las crisis de la humanidad contemporánea.” Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2018)

A su vez, la complejidad es uno de los pilares de la transdisciplina; para explicar el término de transdisciplina tomaremos el siguiente extracto de: La transdisciplinariedad. Manifiesto de Nicolescu. (1996)

Aparecido hace tres décadas, casi simultáneamente, en los trabajos de investigadores tan diversos como Jean Piaget, Edgar Morin y Eric Jantsch, ese término [transdisciplina] fue inventado en su momento para expresar la necesidad de una feliz transgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad. (...) La transdisciplinariedad concierne, como lo indica el prefijo “trans”, a lo que simultáneamente está entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas, y más allá de toda disciplina. (p. 34-35)

Por ello optamos por realizar una investigación transdisciplinaria que nos permita -por su naturaleza dialógica- comprender y aceptar la coexistencia de diversos niveles de realidad y la complementariedad de paradigmas. Siguiendo la visión de Fernando Martín Juez (2015):

[los diseñadores] lo que hacemos es ser un puente que enlaza disciplinas “muy disciplinadas”, como lo son la Física o la Química, con muchas otras disciplinas “poco disciplinadas”, como suelen ser el Derecho o la Economía, la Antropología o el Arte, la Política o la Mercadotecnia, la Estética o la Filosofía misma. (p. 42)

Asumiendo “el pensamiento complejo como una forma de vida, más que una teoría y la práctica de la transdisciplinariedad como una forma de relacionarnos, más que un modo de trabajar.” (Martín Juez, 2015, p. 43)

Es así que el *Pensamiento complejo* y la transdisciplina son la base de nuestros planteamientos, la guía a seguir de nuestra investigación; en la cual relacionamos e integramos conceptos provenientes de campos disciplinares diversos, sin intención de que uno domine al resto, sino buscando enriquecer nuestro conocimiento.

Universo de estudio: tres escalas de análisis

Para acotar el enfoque de nuestra investigación, definimos tres escalas de análisis en torno a los objetos y su relación con lo humano. De una escala microsocia -los individuos- a una escala macrosocia -la sociedad-: desde los procesos al diseñar, hasta el papel de los objetos en las sociedades. A continuación detallaremos cada una de ellas:

a. Los procesos de prefiguración y configuración al diseñar: a esta escala serían de interés temas como la enseñanza y aprendizaje del diseño, así como los procesos cognitivos que toman lugar al diseñar.

b. La interacción entre persona, objeto y entorno: esta escala se refiere a los procesos que emergen⁴ de la interacción, como la *comunicación*⁵ y el vínculo que surge a partir de las *relaciones potenciales* entre persona, objeto y entorno. Así como los factores que influyen en la interpretación de los objetos y la construcción de significados.

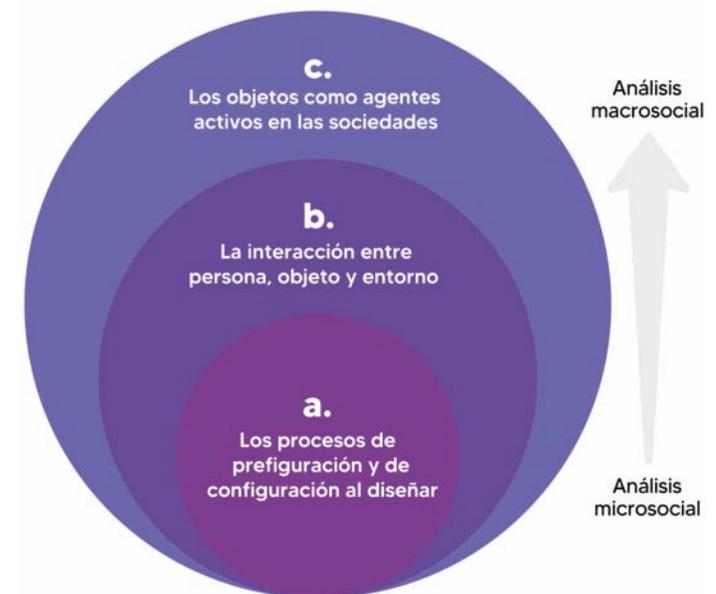
⁴ Emergencia: propiedades que aparecen una vez que la organización de un sistema se ha constituido, irreductibles por aparecer solamente a partir de la organización del todo e indeducibles de las cualidades de las partes. (Morin, 2010)

⁵ Comunicación: Hacemos referencia a un modelo comunicativo de un proceso abierto, en el que el mensaje varía según los códigos, los códigos actúan según ideologías y circunstancias, y todo el sistema de signos se va reestructurando continuamente sobre la base de la experiencia. (Eco, 1981, p. 374)

c. Los objetos como agentes activos en el contexto sociocultural: a esta escala se puede notar que los valores e ideologías de una sociedad definen a los objetos, y que estos a su vez posibilitan o limitan prácticas socioculturales en tanto que son la materialización de dichos valores e ideologías.

A raíz de la definición de estas tres escalas, seleccionamos la escala **b. Interacción entre persona, objeto y entorno**, ya que corresponde a la *puesta en escena* de la cotidianidad que involucra al entorno como un agente activo en la interacción con los objetos. Cabe mencionar que si bien nos enfocamos en esta escala intermedia para analizar la injerencia de los conceptos de la teoría de la cognición enactiva directamente en el uso de los objetos; nuestro trabajo -por el carácter sociocultural de las disciplinas en las que nos basamos- también tiene acercamientos en relación a la escala **c: Los objetos como agentes activos en el contexto sociocultural**.

B. Escalas de análisis



Preguntas de investigación

Con el enfoque previamente descrito, procedimos a plantearnos las siguientes preguntas para guiar nuestro estudio:

¿Qué papel juega la interacción entre personas y objetos, en una cognición *enactuada*, *corporizada*, *extendida* y *situada*?

¿Qué implicaciones tiene el entorno en la interacción entre personas y objetos?

¿De qué manera influyen los significados construidos, en la interpretación de los objetos?

¿Existe un *proceso de comunicación* entre el objeto y la persona?

¿Cómo incide el plano colectivo en la concepción que tienen los individuos sobre los objetos?

Marco teórico

Parte

02

El conocimiento se relaciona con el hecho de estar en un mundo inseparable de nuestro cuerpo, nuestro lenguaje y nuestra historia social.

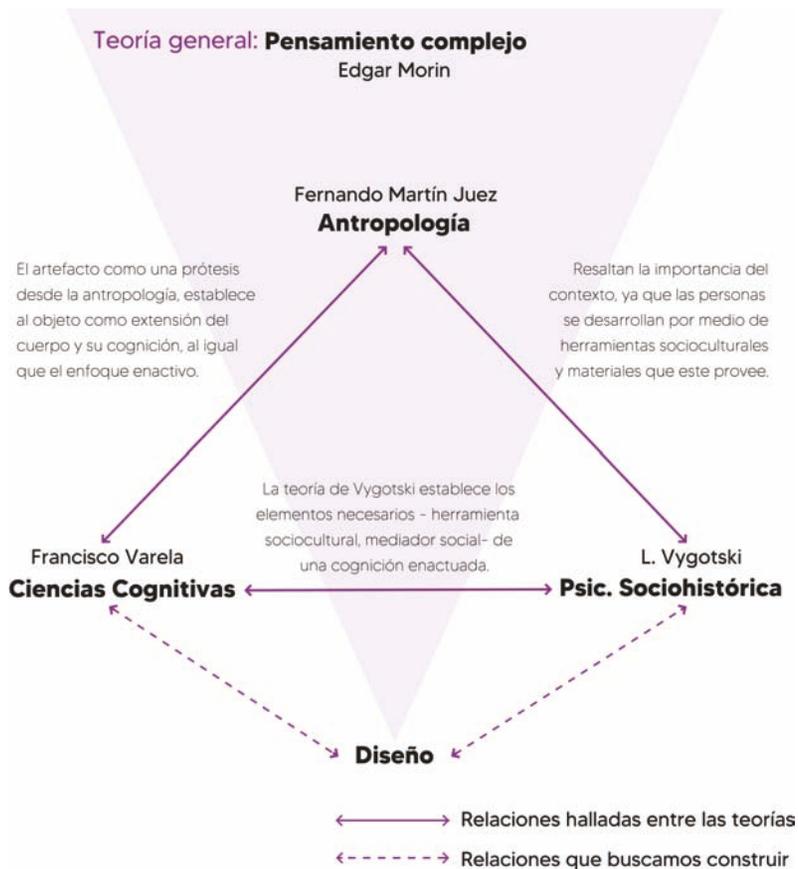
Francisco J. Varela
(2006, p. 95)

Relaciones de nuestro marco teórico

En el siguiente diagrama señalamos las relaciones entre los autores que conforman nuestro marco teórico. Partimos del *Pensamiento complejo* (Edgar Morin) como teoría general y con ello en mente, relacionamos a las contribuciones para una antropología del diseño (Fernando Martín Juez) con el enfoque enactivo de la cognición (Francisco Varela) y la psicología sociohistórica (Lev Vygotski).

El esfuerzo que llevaremos a cabo en esta sección (parte 02) tratará de sintetizar estos desarrollos teóricos que encontramos relevantes para nuestro estudio de la interacción con los objetos; haremos una breve revisión de las perspectivas de las ciencias cognitivas, la psicología sociohistórica y la antropología del diseño para plantear los fundamentos de nuestro marco conceptual.

C. Relaciones del marco teórico



El triángulo representa el enfoque de la teoría general que corresponde al *Pensamiento complejo*. Igualmente, señalamos con línea continua las relaciones que hallamos entre las disciplinas que conforman nuestro marco teórico, y con línea punteada aquellas relaciones que buscamos construir en esta tesis.

Francisco J. Varela La teoría enactiva

El término *enacción*⁶ se refiere a desempeñar un papel, *actuar* en el sentido de ser un agente activo; cuando se hace mención de una cognición enactuada, la conjugación *enactuada* se refiere a que la cognición no es predefinida, sino que se le hace emerger.

Por otro lado, el término de teoría enactiva o enfoque enactivo de la cognición, se refiere a las elaboraciones teóricas propuestas por Francisco J. Varela en torno a estas ideas.

La teoría enactiva sostiene que el *contexto* y el *sentido común* -entendido como la capacidad de extraer información relevante de un trasfondo de consideraciones contextuales- son elementos indispensables de una cognición capaz de hacer emerger un mundo; con ello Varela (2006) busca enfatizar el carácter codeterminante entre un sistema cognitivo y el mundo en el que actúa.

Nos adentramos a este enfoque debido a que sienta las bases de un marco conceptual para el estudio de la cognición que amplía sus horizontes para abarcar la temporalidad del vivir y la experiencia humana, incluso en la vida cotidiana. Por lo anterior, y aunado al

⁶ El neologismo *enacción* se traduce de *enaction* - *enact*: "representar". "Hacer emerger" se traduce de *hervorbringen* como término de origen fenomenológico "traer al frente". (Varela, 2006, p. 89)

hecho de que nosotros como seres humanos experimentamos la cotidianidad inmersos en una realidad artefactual, -que está en mucho determinada por los objetos que hemos diseñado-; creemos que introducirnos a estos temas nos arrojaría luces sobre la incidencia de los objetos en la cognición de las personas.

A continuación, hacemos un breve recorrido por las etapas de las ciencias cognitivas para conocer los diferentes planteamientos y perspectivas que se han propuesto desde sus años formativos hasta la teoría enactiva (de la cuál hablaremos más adelante con mayor profundidad); basándonos en el libro: *Conocer. Las ciencias cognitivas tendencias y perspectivas* (Varela, 2006)

Etapas de las ciencias cognitivas

a. Etapa temprana, el movimiento cibernético: la intención del movimiento cibernético se resume en crear una ciencia de la mente; se buscaba expresar los procesos subyacentes a los fenómenos mentales en mecanismos explícitos y formalismos matemáticos. En esta etapa se propone ver al cerebro como un dispositivo que encarna principios lógicos en sus elementos constitutivos. (Varela, 2006, p. 31-33)

b. Los símbolos, la hipótesis cognitivista: el cognitivismo plantea a la cognición como un procesamiento de información que funciona a través de la representación y manipulación de símbolos. El sistema cognitivo funciona adecuadamente cuando los símbolos representan apropiadamente un aspecto del mundo real y el procesamiento de la información conduce a una exitosa solución del problema planteado al sistema. (Varela, 2006, p. 43-44)

c. La emergencia, la postura conexionista: el conexionismo argumenta que en los cerebros no hay reglas, ni un procesador lógico

central, y que la información no se almacena en lugares precisos; sino que en cambio, el cerebro opera a partir de interconexiones masivas de forma distribuida. Estos conjuntos presentan una capacidad de autoorganización⁷: componentes simples que se conectan dinámicamente entre sí; cuando los componentes alcanzan un estado mutuamente satisfactorio emergen estados globales. (Varela, 2006, p. 53)

La teoría enactiva, el redescubrimiento del sentido común: el enfoque enactivo nace de la crítica a la representación como núcleo de las ciencias cognitivas, ya que sólo se puede representar un mundo que está predefinido. Sin embargo, nuestra actividad cognitiva en la vida cotidiana revela que estos enfoques son insuficientes; la mayor capacidad de la cognición viviente consiste en gran medida en plantear las cuestiones relevantes que van surgiendo en cada momento de nuestra vida. No son predefinidas sino enactuadas: se les hace emerger de un trasfondo de consideraciones contextuales, y lo relevante es aquello que nuestro sentido común juzga como tal. (Varela, 2006, p. 89-90)

Teoría enactiva

Como bien hemos visto, las etapas tempranas de las ciencias cognitivas (e incluso el conexionismo) han supuesto que el mundo que experimentamos se puede definir en regiones de elementos a representar y en tareas que el sistema cognitivo enfrenta actuando dentro de un *espacio* dado.

⁷ La autoorganización reside en el principio de orden a partir del ruido: en ciertas condiciones (azar) los principios de orden permiten la constitución de estructura. (Edgar Morin, 2010)

Para ejemplificar la noción general de la teoría enactiva, tomemos un ejemplo práctico de la vida cotidiana; pensemos en un juego de ajedrez, y utilicemos el tablero de ajedrez como una analogía del mundo en el que vivimos y extrapolemos lo que sucede en el juego al caso de los automóviles autónomos; tal y como Varela (2006) lo expone en el siguiente extracto:

Es relativamente fácil definir el dominio del ajedrez. En el espacio del juego de ajedrez todo consiste en estados posibles. Hay piezas y posiciones en el tablero. Hay reglas para los movimientos y turnos. Hay límites claramente definidos. (...) En cambio, ha resultado muy infructuoso llevar este enfoque al dominio de los *robots móviles* [automóviles autónomos]. (...) Es evidente que, mientras el ajedrez tiene límites bien trazados, el mundo del movimiento entre objetos no los tiene. Se requiere el uso continuo del *sentido común* para configurar nuestro mundo de objetos. (...) [la información relevante] sólo se puede extraer de un muy difuso trasfondo de consideraciones irremediabilmente contextuales. (...) La categorización de cualquier aspecto del mundo natural en que vivimos no tiene límites precisos, no se puede expresar como un dominio a partir del cual elaboramos un mapa. (p. 91-94)

Lo que señala nuestro autor es que la insatisfacción central del enfoque enactivo, radica en que a lo largo de la historia (tanto en el cognitivismo como en el conexionismo), se ha dejado de lado al *sentido común*, al plantear a la cognición como una representación acertada de un mundo externo previamente definido. Varela cuestiona este supuesto para proponer que el mundo en el que vivimos va surgiendo, es modelado en vez de ser predefinido:

[La cognición] se trata de una interpretación permanente

que no se puede aprehender adecuadamente como un conjunto de reglas y supuestos porque es una cuestión de acción e historia; se comprende por imitación, convirtiéndose en parte de una comprensión ya existente. (...) El contexto y el sentido común no son artefactos residuales que se puedan eliminar progresivamente mediante el descubrimiento de reglas más elaboradas. Constituyen la esencia misma de la cognición creativa. (Varela, 2006, p. 95-96)

Es decir, desde un punto de vista fenomenológico: “el conocimiento se relaciona con el hecho de estar en un mundo inseparable de nuestro cuerpo, nuestro lenguaje y nuestra historia social.” (Varela, 2006, p. 95)

La cognición no es pues la representación de un mundo con existencia independiente, sino más bien un constante alumbramiento de un mundo a través del proceso de vida. Las interacciones del sistema vivo con su entorno son interacciones cognitivas y el proceso de vida mismo es un proceso de cognición. (Capra, 1998, p. 277)

Este enfoque tiene implicaciones epistemológicas que transgreden el paradigma de la tradición científica, ya que pone en tela de juicio el supuesto más arraigado de las ciencias: que el mundo tal como lo experimentamos (e investigamos) es independiente de quien lo conoce (y de quién lo estudia).

(...) la cognición no se puede entender adecuadamente sin sentido común, el cual no es otra cosa que nuestra historia corporal y social, la inevitable conclusión es que conocedor y conocido, sujeto y objeto, se determinan uno al otro y surgen simultáneamente. En términos filosóficos, que el conocimiento es ontológico. (Varela, 2006, p. 96)

Casos para ejemplificar la teoría enactiva

Ahora bien, aterricemos la *enacción* con algunos casos que Francisco Varela (2006) elabora alrededor de temas de la percepción de las imágenes y los colores que vemos todos los días. En el siguiente caso trata el tema de la visión por medio del clásico dilema de la gallina y el huevo.

Caso 01: la imagen

¿Qué vino primero, el mundo o la imagen? A la postura de los cognitivistas y los conexionistas, Varela le llama la *posición de la gallina*.

- “*Posición de la gallina: el mundo exterior tiene leyes fijas y precede a la imagen que arroja sobre el sistema cognitivo, cuya tarea consiste en aprehenderlo apropiadamente ya sea en símbolos [cognitivismo] o en estados globales [conexionismo].*” (Varela, 2006, p. 101)

La postura anterior parece razonable y resulta difícil imaginar que pueda ser de otra manera. La postura contraria es la *posición del huevo*.

- “*Posición del huevo: el sistema cognitivo crea su propio mundo, y la aparente solidez del mundo sólo refleja las leyes internas del sistema.*” (Varela, 2006, p. 101)

La orientación enactiva trasciende ambas posturas, traza un camino intermedio para plantear -tal y como lo sugiere el principio dialógico de la complejidad- que la *gallina* (el mundo) y el *huevo* (la imagen) se definen mutuamente y son correlativos. Aquí vale la pena aprovechar el caso para aclarar que la diferencia entre el enfoque enactivo y cualquier forma de constructivismo es justo este énfasis en la codeterminación entre el sistema cognitivo y el mundo en el que actúa. (Varela, 2006, p. 101-102)

El proceso continuo de la vida ha modelado nuestro mundo en una ida y vuelta entre lo que describimos desde nuestra perspectiva perceptiva. Los orígenes de este proceso se han perdido, y en la práctica nuestro mundo es estable, pero esta aparente estabilidad no tiene por qué obstaculizar una búsqueda de los mecanismos que la hicieron emerger. (Varela, 2006, p. 102)

El caso siguiente trata justamente sobre esa aparente estabilidad del mundo a la que se hace referencia en la cita anterior, y nos será útil para explicar los mecanismos que hacen emerger el mundo enactuado.

Caso 02: el color

Los colores que percibimos todos los días son tan omnipresentes en nuestra vida que podríamos pensar que, tal y como los vemos, representan el mundo tal cuál es. Pero basta con indagar sobre ¿qué es el color? para darnos cuenta que no es algo tan definido y estable como se cree.

La idea común sugiere que el color es un atributo de la longitud de onda de la luz que es reflejada por los objetos, en este sentido el color sería un atributo objetivo del mundo que nosotros captamos; esta definición acertaría con los paradigmas cognitivista y conexionista. Sin embargo siguiendo a Varela (2006, p. 105), si profundizamos en el proceso de percepción del color, veremos que este es en buena medida determinado por estados cerebrales globales que corresponden tanto a lo percibido por los órganos sensoriales como a cierta expectativa de lo que debería ser dicho objeto.

Por lo tanto -para el enfoque enactivo- el color no es un atributo de los objetos, sino una propiedad que emerge de nuestros procesos perceptivos y de las cualidades reflectivas de las superficies. Pero

aún con este cambio de perspectiva, persiste la pregunta: ¿cómo define el sistema cognitivo aquella información relevante para percibir el color de un objeto? Varela elabora al respecto en el siguiente extracto:

Las operaciones neuronales cooperativas que subyacen a nuestra percepción del color son resultado de la larga evolución biológica de nuestro grupo de primates. (...) otras especies han creado mundos cromáticos diferentes al realizar operaciones neuronales cooperativas diferentes a partir de sus órganos sensoriales. Por ejemplo, parece que muchos pájaros son tetracromáticos, mientras que nosotros somos tricromáticos. En el dominio del color ni las aves ni nosotros somos más o menos “precisos” en lo que concierne a un dominio que presuntamente es el mismo, sino que habitamos dos mundos perceptivos de diferentes dimensiones. (Varela, 2006, p. 108)

La teoría enactiva explica que nuestra percepción del color es el resultado de la larga evolución biológica del ser humano. El color no se revela como un mapa pasivo de rasgos externos, sino como la articulación creativa de sentido a partir de lo histórico. (Varela, 2006, p. 108)

Esto demuestra que las *historias de acoplamiento estructural* -de diversos sistemas cognitivos- hacen emerger un mundo de información relevante (distintos para cada uno e inseparables de su modo de vida). Con esto, Varela afirma que, la operación del cerebro consiste en la enactuación de mundos a través de una serie ininterrumpida de cambios estructurales: un sistema cognitivo construye mundos en vez de reflejarlos. (2006, p. 108)

Caso 03: el lenguaje

Por otro lado, en el área del lenguaje, el enfoque enactivo sostiene que la comunicación no consiste en la transferencia de información del emisor al receptor, sino que se convierte en la modelación mutua de un mundo común a través de una acción conjunta: el acto social del lenguaje da existencia a nuestro mundo. (Varela, 2006, p. 111-112)

Hay algunas dimensiones del lenguaje a través de las cuales se hace emerger lo social. Se trata de los actos lingüísticos que realizamos constantemente: declaraciones, promesas, requerimientos y formulaciones. De hecho, dicha red de actos de habla, con sus condiciones de satisfacción, no constituye una mera herramienta para la comunicación sino la trama de nuestra identidad. (Varela, 2006, p. 112)

Síntesis de la teoría enactiva

En la siguiente cita, Francisco J. Varela (2006) sintetiza las bases y orientación de la teoría enactiva:

La noción básica de la enacción es que las aptitudes cognitivas están inextricablemente enlazadas con una historia vivida. En consecuencia, la cognición deja de ser un dispositivo que resuelve problemas mediante representaciones, para ser la capacidad de hacer emerger un mundo; donde el único requisito es que la acción sea efectiva: que permita la continuidad del sistema involucrado. (...) ya sea que dicho sistema se transforme en parte de un mundo de significación preexistente [ingrese a un mundo compartido] o configure uno nuevo. (...) Así como el conexionismo nació del cognitivismo inspirado por un

contacto más estrecho con el cerebro; la orientación enactiva va un paso más allá en la misma dirección para abarcar también la temporalidad del vivir, trátase de una especie (evolución), del individuo (ontogenia) o de la estructura social (cultura). (p. 109-110)

Por último, enlista un serie de conceptos clásicos con los que se fundaron las bases de las ciencias cognitivas, y a un lado la alternativa hacia la cual la *enacción* propone dirigirse. Cabe aclarar que estos no deben verse como opuestos lógicos (o dialécticos), sino que representan más bien lo particular y lo general. (Varela, 2006, p. 118)

Conceptos clásicos:

De: tareas específicas

De: resolución de problemas

De: abstracto, simbólico

De: universal

De: centralizado

De: secuencial, jerárquico

De: mundo predefinido

De: representación

De: desarrollo por diseño

Conceptos alternativos:

Hacia: creativo

Hacia: definición de problemas

Hacia: ligado a la historia, al cuerpo

Hacia: contextual

Hacia: distribuido

Hacia: paralelo

Hacia: mundo enactuado

Hacia: acción productiva

Hacia: desarrollo por evolución

Cognición 4E, algunas definiciones básicas

A partir del enfoque enactivo propuesto por Francisco J. Varela, diversos autores han elaborado conceptos que contribuyen a esta visión de la cognición; dichas aportaciones han sido agrupadas en el marco conceptual llamado *Cognición 4E*. A continuación las describimos brevemente siguiendo al grupo de investigación 4E Cognition Group, de la Facultad de Filosofía y Letras y del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM.

- **Corporizada (Embodied):** diversos aspectos de la cognición son realizados a través de interacciones corporales con el ambiente y con otros. Entender a la mente como un elemento *corporizado*, abre un modo de pensar sobre el cuerpo como inherentemente expresivo, sus movimientos no son sólo procesos mecánicos planificados, sino que están vinculados a sus propósitos subyacentes. (4E Cognition Group, s.f.)

Por ejemplo, la emoción sentida al momento de sonreír, repercute directamente en la forma en la que nuestro rostro realiza la sonrisa, por medio de variaciones sutiles en los movimientos de los músculos del rostro.

- **Situada (Embedded):** la mente *corporizada* no puede ser concebida aislada de su ambiente, siempre está encastrada y *situada* en un contexto: un mundo que es codefinido por capacidades corporales y situaciones orientadas hacia metas. La cognición siempre es relativa al contexto.

Los humanos hemos explotado esta propiedad al construir nichos más complejos que cualquier otro organismo: el mundo cultural y tecnológico. El crecimiento de estos nichos, tiene el efecto de andamiaje y formación de la mente a través de la enculturación: uso de herramientas, lenguaje, escritura, lógica. (4E Cognition Group, s.f.)

Por ejemplo: una persona que sufre de Alzheimer puede permanecer autosuficiente mientras vive en su propio hogar, el cual ha sido moldeado por una larga historia de interacciones que soportan las rutinas de comportamiento, pero es probable que dicha independencia se pierda al ser transferirlo de su entorno a un centro de cuidado.

- **Extendida (Extended):** si los dispositivos que usamos nos ayudan a realizar procesos que normalmente consideramos como cognitivos, por ejemplo: pluma y papel para escribir o una calculadora para trabajar con ecuaciones, entonces razonablemente deberíamos incluir estos procesos como parte de la cognición, incluso si tienen lugar fuera del cuerpo. Si los nichos en los que vivimos constituyen parcialmente nuestras capacidades cognitivas, entonces manipularlos puede incrementar o disminuir dichas capacidades.

Por otro lado, si la interacción social constituye la base de la enculturación, entonces la presencia de otros puede impulsar y/o impedir nuestras capacidades cognitivas; esto es difícil de explicar si se asume que los procesos implicados están aislados en cerebros individuales, pero resulta intuitivo si aceptamos que la cognición puede extenderse en el mundo durante la interacción. (4E Cognition Group, s.f.)

Por ejemplo: dejar una nota en nuestro escritorio facilita recordar cosas cuando la encontramos a la mañana siguiente, igualmente discutir un tema con colegas posibilita el hallazgo de soluciones.

- **Enactiva (Enactive):** para la mente *enactiva* no hay diferencia entre actuar y percibir, ambas actividades son realizadas dentro de un ciclo sensoriomotor, propiedad del sistema cognitivo -inherentemente autoorganizativo y adaptativo-. Esta visión, se interesa tanto en la perspectiva subjetiva de la experiencia, como en la intersubjetividad dado que reconoce el carácter social de nuestra realidad. (4E Cognition Group, s.f.)

Estos cuatro conceptos que conforman las *4E* guiarán nuestro análisis de la interacción entre personas, objetos y entornos; sin embargo nos hace falta definir un concepto adicional que ha permeado en la *Cognición 4E*, y que resulta de igual importancia para nuestro análisis:

- **Affordances⁸:** posibilidades materiales que el contexto ofrece para la interacción, que son directamente percibidas de un modo significativo. Estos *affordances* deben ser comprendidos de modo relacional a las capacidades corporales. Por ejemplo: un vaso de café no ofrecería la capacidad de ser levantado para una mosca, aunque ofrecería para ella la posibilidad de caminar en su borde. (4E Cognition Group, s.f.)

⁸ El término *affordance* acuñado por Gibson, proviene del verbo *afford* (proporcionar), se refiere a lo que el ambiente ofrece (provee o proporciona) a cierto animal. Destaca que no deben ser abordados como propiedades físicas del entorno, sino de modo relacional, resultan únicas al animal. Los *affordances* transgreden la dicotomía subjetivo-objetivo, son un elemento tanto ambiental como conductual. (Gibson, 1979)

Lev S. Vygotski

La psicología sociohistórica

Introducimos a la génesis y aprendizaje de los *Signos (herramientas socioculturales)* de la teoría constructivista de Lev S. Vygotski, nos ayudará a estudiar la interpretación -de los objetos- desde una perspectiva donde tengamos en cuenta que la persona usuaria es un *sujeto cognitivo activo* en la interacción. Esta cuestión es de especial interés para nuestro análisis por lo siguiente:

El “rescate” del sujeto cognitivo nos remite a la cuestión de la especial relación que existe entre sujeto y estímulo en toda posición constructivista. En las posiciones epistemológicas más clásicas dentro de la psicología, la relación entre el sujeto y el estímulo es una relación absolutamente reactiva. O sea: el sujeto, más que un “sujeto”, es un mero receptáculo de las influencias del medio. Como oposición, lo que pretende rescatar y defender el constructivismo es que, en realidad, el sujeto es un “constructor” activo de sus estructuras de conocimiento. (Rosas y Sebastián, 2008, p. 8-9)

Creemos que esta perspectiva arrojará luces acerca del vínculo entre las personas, los objetos y el entorno, compatibles incluso con la teoría enactiva de la cognición y las *4E*.

Para estudiar el tema nos apoyamos en el libro: *Piaget, Vygotski y Maturana. Constructivismo a tres voces*; un estudio comparativo, en donde encontramos una breve recopilación y clara explicación de la teoría de Vygotski realizado por Ricardo Rosas Díaz y Christian Sebastián Balmaceda (2008). Las siguientes páginas contienen la síntesis de algunos extractos de dicho libro, sobre todo aquellos que consideramos indispensables para la comprensión de esta tesis.

Una línea cultural cualitativamente distinta

Vygotski sostiene que el desarrollo idiosincrásico y psicológico del ser humano es producto de una línea de desarrollo cultural, inaugurada por la creación de *herramientas materiales y socioculturales (Signos)*; y caracterizada por la incorporación de *Signos* desarrollados histórico-culturalmente, los cuales dan pie a la aparición de *procesos psicológicos instrumentales*.⁹ (Van der Veer y Valsiner, 1991; Vygotski, 1979; Wertsch, 1988, citados por Rosas y Sebastián, 2008, p. 31-32) Estos procesos instrumentales se caracterizan por:

- **Su naturaleza social:** no es un refinamiento de la naturaleza lo que llevaría a la aparición de los procesos instrumentales, sino la participación de los seres humanos en contextos de relaciones sociales. (Vygotski, 1979, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 33)
- **La incorporación de herramientas socioculturales (signos):** este proceso se define como *mediación cultural*, y corresponde a la característica principal del funcionamiento intelectual propiamente humano. (Wertsch, 1988, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 33)

⁹ Los procesos instrumentales se caracterizan por la creación y utilización de estímulos artificiales y son de naturaleza social. (Vygotski, 1979, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p.33)

La mediación cultural

La noción de *mediación cultural* se asienta en la analogía que establece Vygotski (1979) entre *herramienta material* y *Signo*; así como la herramienta material transforma completamente la relación del ser humano con su medio físico (entorno), la incorporación del *Signo* a una operación psicológica se convierte en un vínculo entre la operación y el objeto, entre el sujeto y el objeto. Ambos -*herramienta* y *Signo*- establecen una nueva forma de relación entre el ser humano y su entorno (Vygotski, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 34)

Cabe señalar que el significado de la *herramienta material* no es algo que el ser humano descubra en el objeto, sino que éste le confiere. Se requiere de una clara intencionalidad, como es en el caso de sujeto, que al ver una piedra afilada, la define como “un cuchillo para afilar flechas”. (Rosas y Sebastián, 2008, p. 34)

Además existen dos diferencias importantes que limitan la analogía:

a. El medio hacia el cual está orientada la acción: la *herramienta material* está orientada exteriormente, el ser humano la utiliza para producir cambios en los objetos; por otro lado el *Signo* tiene una orientación interna, es un medio que aspira a influir psicológicamente en la conducta, tanto del otro como de la propia. (Vygotski, 1979, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 35)

b. La causa por la cual ciertos elementos se convierten en herramientas o signos: las *herramientas materiales* son construidas de ciertos materiales de acuerdo a las propiedades (resistencia, flexibilidad, etc), en cambio cualquier estímulo puede ser transformado en *Signo*. (Van der Veer y Valsiner, 1991, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 35)

Esto quiere decir que diversos tipos de artefactos sociales (tengan o no una dimensión material) pueden ser considerados como *Signos*, siempre y cuando cumplan la función de controlar y desarrollar las capacidades psicológicas. Por ejemplo, para Vygotski, palabras, números, ayudas mnemotécnicas, símbolos algebraicos, obras de arte, sistemas de escritura, esquemas, diagramas, mapas; son algunos de estos artefactos sociales ofrecidos por la cultura. (Van der Veer y Valsiner, 1991, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 35)

Por último, es necesario hacer una distinción más sobre la apropiación de las *herramientas socioculturales (Signos)*, entre:

- Aquellas que se desarrollan a partir de la *internalización* de sistemas de *mediación* de tipo general: el habla es el ejemplo paradigmático de este tipo de funciones psicológicas, las cuales están presentes en todos los miembros de la especie humana. (Wertsch, 1988, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 37)

- Y aquellas que se desarrollan a partir de la *internalización* de formas de *mediación* propias de contextos de socialización específicos, como por ejemplo, la escuela en las culturas modernas. (Van der Veer y Valsiner, 1991, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 35)

Esta llamada *internalización* es el proceso con el cuál Vygotski aclara la forma en que cada individuo incorpora los *Signos* en su funcionamiento psicológico, y lo explica de la siguiente manera.

Proceso de internalización de Signos

Vygotski (1979) llama *internalización* a la reconstrucción interna de una operación externa; es decir, a la reconstrucción interna de procesos sociales, y relaciones con un carácter comunicativo vehiculado a través de *Signos*. (Vygotski, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 39-40)

Diversos autores (Baquero, 1996; Van der Veer y Valsiner, 1991; Wertsch, 1988, citados por Rosas y Sebastián, 2008, p. 40) plantean que un error frecuente es interpretar el concepto de internalización de Vygotski como un modelo transferencial, un mero traspaso de las propiedades de los procesos externos a un medio interno, preexistente y autónomo en su desarrollo. Por el contrario, son los procesos de internalización los que forman dicho plano interno: los instrumentos de interacción (los *Signos*) no se incorporan a una conciencia previa o a una especie de espíritu innato que tuviera el sujeto, sino que la propia conciencia, el mismo sujeto son resultado y construcciones de los *Signos*. (Rivière, 1984, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 40)

Vygotski explica que: cualquier función presente en el desarrollo cultural del niño, aparece dos veces o en dos planos distintos. En primer lugar aparece en el plano social, para hacerlo luego en el plano psicológico. En principio, aparece entre las personas y como una categoría interpsicológica, para luego aparecer en el niño como una categoría intrapsicológica. (Wertsch, 1988, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 39)

Este proceso incluye dos afirmaciones que resultan particularmente novedosas:

- Se afirma que procesos como memoria lógica, atención voluntaria y pensamiento pueden ser atribuidos no sólo a individuos, sino también a grupos, o más precisamente a la interacción que se produce entre las personas que forman dichos grupos. (Wertsch, 1988, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 39)
- Sostiene que la relación entre procesos externos (sociales) e internos es de inherencia. Es decir, habría una conexión entre los planos interpsíquico e intrapsíquico. (Wertsch, 1988, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 39)

“Es decir, el medio social y los instrumentos de mediación, a través de los procesos de internalización, poseen un carácter formativo sobre los procesos psicológicos superiores” (Baquero, 1996, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 39)

El caso del gesto indicativo

Para comprender más claramente el proceso de *internalización*, Vygotski (1995) lo ejemplifica con el desarrollo del gesto indicativo:

Al principio, el gesto indicativo no es más que un movimiento de apresamiento fracasado que, orientado hacia el objeto, señala la acción apetecida. El niño intenta asir un objeto alejado de él, tiende sus manos en dirección al objeto pero no lo alcanza, sus brazos cuelgan en el aire y los dedos hacen movimientos indicativos. Se trata de una situación inicial que tiene posterior desarrollo. (...) Cuando la madre acude en ayuda del hijo e interpreta su movimiento como una indicación, la situación cambia radicalmente. El gesto indicativo se convierte en gesto para otros. En respuesta al fracaso intento de asir el objeto se produce una reacción, pero no del objeto, sino por parte de otra persona. Son otras personas las que confieren un primer sentido al fracasado movimiento del niño. Tan solo más tarde, debido a que el niño relaciona su fracasado movimiento con toda la situación objetiva, él mismo empieza a considerar su movimiento como una indicación. (...) Vemos, por tanto, que se modifica la función del propio movimiento: de estar dirigido al objeto pasa a ser dirigido a otra persona, se convierte en un medio de relación; el apresamiento se convierte en una indicación. (Vygotski, citado por Rosas y Sebastián, 2008, p. 40-41)

Como podemos ver en el ejemplo, el carácter comunicativo de la acción no está dado en dicha acción, sino que es un agregado que hace su *medio social*. Las personas que interactúan con el niño interpretan el movimiento -le dan significado-, con lo cual dicho movimiento pasa a ser un elemento del plano interpsicológico; es decir, se convierte en *Signo*. Una vez significado el movimiento del niño por su *medio social*, se desarrolla lo que en sentido estricto corresponde al proceso de *internalización*. En ese momento se establece un plano comunicativo, ya que la acción de señalar se ha vuelto un gesto con significado para las dos personas. Para Vygotski (1979) la relación entre el plano interpsicológico e intrapsicológico es una relación dialéctica; los cambios en ambos planos se reflejan en su recíproco teniendo como vía de contacto a los medios culturales -*Signos*-. (Rosas y Sebastián, 2008, p. 41-42)

Para finalizar, vale la pena señalar que la *internalización* de nuevas formas de mediación y/o de formas más avanzadas de las ya internalizadas constituye un factor crucial en el desarrollo cognitivo. (Rosas y Sebastián, 2008, p. 44)

Fernando Martín Juez La antropología del diseño

Fernando Martín Juez, en su libro *Contribuciones para una antropología del diseño* (2002), explora lo que vincula lo humano con el objeto, aquello que guía la creación de las cosas, sus usos y el lugar que guardan en la memoria de las comunidades. Busca llamar la atención sobre hechos ricos en complejidad que toman lugar en el uso cotidiano de los objetos, en la convivencia continua e ininterrumpida con estos y en la intrincada red de vínculos que establecemos con ellos.

Las nociones aquí expuestas nos ofrecen una perspectiva compleja y transdisciplinaria, en la que Martín Juez (2002, p. 15) evidencia que los temas del diseño no son asunto de una sola disciplina, sino que su estrecha relación con la naturaleza, lo cultural y lo social, nos obliga a acercarnos a una visión que comprenda tanto lo específico (una persona con sentidos particulares), como lo que trasciende dicha especificidad (significados compartidos por una comunidad ya sea a escala local o global).

No hay ser humano que no utilice un objeto; tampoco hay disciplina que omita comentarios al respecto. Sin embargo, carecemos de una visión transdisciplinaria, amplia e integradora de la cultura, la naturaleza y el objeto; de la antropología y el diseño. Una visión que, más allá de un perfil

o unas cuantas disciplinas y oficios, aborde al diseño como un problema complejo e inteligible, peculiar y unificado. (Martín Juez, 2002, p. 15)

A continuación expondremos algunas de estas contribuciones en las que el autor, además de aportar una visión transdisciplinaria del diseño, plantea una serie de conceptos clave para nuestro análisis.

Necesidad, deseo, habilidades y destrezas

Al estudiar el concepto de necesidad a través de la antropología, nos damos cuenta de que resulta insuficiente presentar a las necesidades humanas como un problema exclusivamente biológico o, en todo caso, social y económico.

La creencia de que la necesidad desencadena el esfuerzo inventivo, es una creencia constantemente invocada para explicar la mayor parte de la actividad tecnológica. [Sin embargo] si la tecnología existe primordialmente para surtir a la humanidad en sus necesidades básicas, (...) cualquier complejidad que vaya más allá de la estricta satisfacción de [dichas] necesidades podría considerarse superflua, y debe explicarse por motivos distintos a la necesidad. (Basalla, 1991, citado por Martín Juez, 2002, p. 41,).

Atribuir todo aspecto de la cultura material a la satisfacción de necesidades nutritivas, reproductoras, defensivas e higiénicas, sesga la relevancia de los fenómenos de la mente y el deseo. Para Basalla “la necesidad no es algo que la naturaleza impone a la humanidad, sino una categoría conceptual creada por elección cultural.” (Basalla, 1991, citado por Martín Juez, 2002, p. 44)

Basándose en esto, Martín Juez (2002) afirma que los artefactos no son soluciones para la satisfacción de las necesidades básicas, sino “manifestaciones materiales de las diversas formas que hombres y mujeres han elegido a lo largo de la historia para definir y mantener su vida.” (p. 44-45) Por ello, es posible que lo que se muestra como una necesidad para cierta comunidad, generación o clase social carezca de valor utilitario o resulte superficial para otros. Un diseño, puede juzgarse innecesario e inútil durante un tiempo y luego parecer imprescindible. (Martín Juez, 2002, p. 44-45)

Así, las necesidades son el resultado de percepciones y creencias cotidianas, por medio de las cuales las comunidades seleccionan, manipulan y crean diseños que les resultan relevantes; “el diseño es un producto cultural, y como tal es relativo, situacional; (...) su importancia y trascendencia están en la medida que una comunidad lo juzgue (bueno para pensar) y lo utilice (bueno para usar).” (Martín Juez, 2002, p. 48)

De este modo, para Martín Juez, habilidades y destrezas, -más que las necesidades humanas- determinan la relación -vínculo- entre los diseños y las personas. “Habilidades y destrezas surgen del uso y el conocimiento de los objetos, de la experiencia (modelada por una comunidad) y las creencias que caracterizan a un grupo, y que cada individuo matiza a través del deseo.” (Martín Juez, 2002, p. 49)

En conclusión, la necesidad si bien suele manifestarse como algo imprescindible, en realidad surge del imaginario colectivo y es respaldada por sistemas compartidos de creencias. “La necesidad y el deseo por las cosas, nace de las habilidades -de orden cognoscitivo- y las destrezas -de orden psicomotor- (...) Estas son capacidades de orden biológico y cultural que cambian y evolucionan utilizando los objetos y prefigurándolos.” (Martín Juez, 2002, p. 39)

Verosímiles: contextualización del objeto

A partir de un sistema previo de ideas, y a través de la experiencia cotidiana, vamos desarrollando habilidades y destrezas que dictan nuestra selección y uso de los objetos, con lo cual construimos verosímiles que serán fuente o confirmación de una idea. Martín Juez (2002) lo explica a mayor detalle en la siguiente cita:

Un verosímil es solamente una aproximación a la realidad: una representación plausible de lo que es el mundo y las interrelaciones que en él se establecen a diario; (...) una serie de normas y un futuro probables sancionados por una comunidad. (...) La acumulación de verosímiles construye nuestra razón, nuestros paradigmas y experiencia. (p. 52-53)

Los verosímiles son creencias transformadas en pautas, modos de actuar y maneras de ver el mundo que determinan la utilidad y belleza de un objeto. Estos modos de definir y diseñar a los objetos, son guiados por creencias, mitos, prácticas, intuiciones, conocimientos aprobados y compartidos; que ejercemos desde los escenarios de cada una de las diversas comunidades a las que pertenecemos: ya sea bioma, grupo étnico, familia consanguínea o elegida, institución académica y gremial, el colectivo al que nos afiliamos, grupos de amigos y conocidos con los que compartimos. (Martín Juez, 2002, p. 51-55)

Parece un contrasentido, pero esta es la modalidad de coherencia y riqueza del ser humano: puede adherirse a realidades diversas, manteniendo una unidad capaz de ajustarse a los valores y especializaciones de cada una de las comunidades a las que pertenece y sus escenarios. (Martín Juez, 2002, p. 56)

Las variaciones temporales también conforman sistemas de creencias que nos van dejando en su acción acumulativa, las huellas de un modo de pensar y actuar con respecto a los objetos, así como las señales corporales de un modo peculiar de manipularlo:

Las circunstancias variadas a cada momento producen resultados diversos en el diseño y en el uso de los objetos. (...) ¿Es que pueden ser diferentes según el contexto y el interlocutor? Así es. Hay siempre algo ambiguo, incoherente, que a veces emana del usuario y en otras ocasiones del objeto mismo; producto al fin de una mente. (Martín Juez, 2002, p. 56)

Con esto, Martín Juez (2002, p. 57) afirma que un objeto no es siempre el mismo: en los diferentes escenarios -influidos por los sistemas de creencias que los caracterizan- decimos y hacemos cosas diferentes con respecto a un objeto. En cada uno de los diferentes entornos y momentos, el objeto se transfigura: adquiere relevancia o se hace trivial.

Prótesis y desgnios

Para Martín Juez (2002) el diseño es fundamentalmente una *prótesis*, ya que los objetos que utilizamos, multiplican nuestras capacidades y subsanan nuestras carencias. Así, el diseño es la "expansión de las fronteras de nuestro cuerpo y mente hacia aquello que por naturaleza nos está aparentemente vedado." (p. 59) En la siguiente cita, se explica a detalle esta idea:

La mayoría de los objetos modifican, amplifican y extienden características biológicas y mentales. Algunas clasificaciones generales los agrupan en amplificadores motores, como el cuchillo, el metate, la palanca, el martillo, la licuadora o el automóvil; amplificadores sensoriales, como el telescopio o el reloj; amplificadores de las capacidades de razonamiento y de pensamiento, como la calculadora o la computadora; o los llamados modificadores de las funciones corporales, como las vacunas o el diafragma anticonceptivo. (Luis A. Vargas; comunicación personal citada por Martín Juez, 2002, p. 59)

Estas *prótesis*, además designan una demarcación, una pauta, el indicio de un orden nuevo que afectará a otros. Por eso, es necesario reconocer la influencia que el diseño tiene en las personas y el entorno; cuando nos apropiamos de los objetos, cuando un objeto es escogido o diseñado, su *coherencia simbólica* expresa las características singulares de una comunidad. (Martín Juez, 2002, p. 59-60)

[el diseño] establece límites y genera percepciones, desarrolla potencias y define comportamientos, maneras de uso, modos de vinculación entre los miembros de las comunidades y de éstos con la naturaleza. (...) El objeto nos marca; el diseño prescribe y fija. Somos nuestros diseños, que son generalmente los diseños de otros. (Martín Juez, 2002, p. 60)

Conciencia participativa

Martín Juez (2002) argumenta que el impulso humano de construir creencias en torno a los objetos, y con ellas otorgarles carácter y hasta voluntad, es una forma de animismo; y lo ejemplifica en el siguiente extracto:

Una de las manifestaciones más comunes se da cuando utilizamos por vez primera un objeto con el que no estamos muy familiarizados. Siempre nos crea cierta tensión o nos asombra de él aquello que está más allá de nuestra habilidad o destreza, o que escapa a nuestra comprensión. Es común, entonces, atribuirle al objeto cualidades que “expliquen” sus primeras resistencias a nuestro uso, entendimiento y voluntad. (p. 70)

Para Martín Juez, de cierto modo y por un instante, compartimos con el objeto nuestra torpeza, pero conforme continúa la interacción, vamos descubriendo sus atributos (algunas veces con ayuda de alguien más); hasta que eventualmente la tensión inicial se disipa, gracias al desarrollo de habilidades y la comprensión de su utilidad y significado para el sentido común. (Martín Juez, 2002, p. 70) Cabe destacar que la importancia de este vínculo no reside del todo en la persona, o en el objeto, sino en la *puesta en escena* como un todo:

(...) Ni sujeto, ni objeto -aunque sean los personajes- son el argumento de esta historia. La trama se centra en la existencia de un proceso (...) que permite crear vínculos entre los objetos y los usuarios. (...) Este proceso es pensamiento tácito (...) (se da por sentado) en el acto de usar las cosas del mundo: sumergidos en el acontecimiento del uso, fluimos en la acción sin atención fija. (Martín Juez, 2002, p. 71)

Para reforzar esta idea, Martín Juez (2002, p. 71) retoma el concepto de *conciencia participativa* de Morris Berman: “un estado de conciencia en que se rompe la dicotomía sujeto/objeto y la persona se siente identificada con lo que está percibiendo” (Berman, 1995, p. 335). En palabras de Fernando Martín Juez:

En dicho estado -hic et nunc (aquí y ahora)- característico de cuando utilizamos los objetos, la destreza corporal y la habilidad mental del usuario se fusionan a la función del utensilio. El objeto, como prótesis, se convierte temporalmente en extensión real de nuestro cuerpo; y también, por momentos aquello sobre lo que se actúa se diluye de la atención y se integra en unidad con el utensilio y el usuario. (2002, p. 71)

Es común ver este fenómeno en la infancia: durante la niñez uno dialoga con las cosas de igual modo que con las personas que le rodean. Sin embargo, mientras crecemos nuestras concepciones acerca del mundo y las cosas que nos rodean, cambian. Con el tiempo aprendemos sobre los modos de uso adecuados de los objetos y las tareas a las que están vinculados. Con ello el objeto adquiere un sentido, aquel que nuestra comunidad define y nos convence adoptar. (Martín Juez, 2002, p. 72-73)

Nuestros conceptos del tiempo, del espacio y de las cosas tendrán un significado peculiar; estas clasificaciones serán las apropiadas y nos acompañarán, hasta que con el tiempo descubramos otras distinciones, otras formas culturalmente definidas del tiempo, el espacio y los objetos. (Martín Juez, 2002, p. 75)

El objeto un espacio cualificado

Martín Juez (2002) caracteriza al objeto como un *espacio cualificado*: “una entidad discernible, cargada de atributos, relativa, y vinculada externa e internamente, a través de sus partes o componentes, a otros objetos y eventos.” (p. 79)

Dentro de esta caracterización del objeto, podemos distinguir entre vínculos internos y externos. Los externos son de orden cultural, varían según la comunidad y el *contexto*. Y los internos son de orden tecnológico, ergonómico y material; influenciados por los límites externos. Estos, no son los mismos para todos: “las dimensiones materiales y mentales que percibimos y juzgamos adecuadas en un momento y un contexto, cambian en otros.” (Martín Juez, 2002, p. 78)

Los factores que determinan estos límites son variados y pueden ser de orden biológico, físico, cognoscitivo y cultural, a continuación presentamos la categorización propuesta por Martín Juez (2002, p. 78):

a. Las características antropométricas y destrezas del usuario: permiten la manipulación del objeto y son de orden psicomotor.

b. Las características de la materia sobre la que se actúa: por ejemplo, el tipo de líquido utilizado en un cuenco (frío, caliente, denso) determina si este es una taza, un tazón, una tacita, un vaso, una copa.

c. Las habilidades y modos de uso: las habilidades -de orden cognoscitivo- y los modos de uso del usuario como individuo y como miembro de una comunidad específica, con sus verosímiles y creencias.

Priorizar u omitir cualquiera de estas características, resulta en la gran variedad de soluciones posibles que existen para un diseño, de igual modo dan como resultado las sensaciones que se producen en su uso y el nivel de aceptación o rechazo por el usuario como individuo y las comunidades. (Martín Juez, 2002, p. 78-79)

Áreas de pautas

Fernando Martín Juez denomina *áreas de pautas* a las agrupaciones funcionales de los componentes de un objeto, y se refiere a ellas como: “una región organizada y delimitada, donde reside una configuración de relaciones pautadas.” (2002, p. 79) Estas agrupaciones conforman al objeto como una unidad y determinan sus relaciones con el *contexto*.

Las áreas de pauta permiten desempeñar tareas y vincularse con otros objetos; por medio de sus cualidades físicas como el material y la forma. “Cada área de pautas nos indica un propósito y prescribe una relación (...) una acción o un estado, que orienta una actitud y nos señala una manipulación peculiar.” (Martín Juez, 2002, p. 82) Dentro de estas *áreas de pautas* se realiza la siguiente distinción:

- **Áreas de pautas principales:** permite al objeto desempeñar su tarea primordial, aquella que resuelve el propósito para el que fue creado.
- **Áreas de pautas secundarias:** responde a algunos otros propósitos, en ocasiones determinantes. Suelen estar relacionadas a preferencias y formas de manipulación del objeto.

Las *áreas de pautas* -generalmente las más ligadas a la función principal- son definidas formal y dimensionalmente por la parte corporal de la persona que utiliza al objeto (por ello existe gran variedad de adaptaciones antropométricas y formales); y por

la relación del objeto con otros utensilios, así como con otras modalidades de uso. (Martín Juez, 2002, p. 82)

Fernando Martín Juez (2002) ejemplifica el concepto de las áreas de pautas con el siguiente caso: a un recipiente para beber líquidos (una copa, un vaso, un tazón, una jícara, una taza, etc.) lo caracteriza como área de pautas principal el cuenco para recibir los líquidos. Y como áreas de pautas secundarias: la arista de contacto con los labios, la base, y la superficie de manipulación o el asa. El asa y la base son *áreas de pautas* secundarias no determinantes, ya que el cuenco a través de su forma externa puede ser manipulado, además de no haber necesidad de apoyarlo en superficie alguna. Sin embargo, el área de contacto con la boca, es un área de pautas secundaria determinante: da sentido a la familia de este tipo de objetos, distinguiéndolos del resto de los cuencos que no son para beber; por ejemplo, de recipientes utilizados para servir un líquido (jarras, cántaros, aguamaniles), que en este caso, el área de pautas secundaria determinante -y que les une como familia-, sería el vertedor. (p. 83) A través de las *áreas de pautas* podemos detectar cualidades designadas con base en creencias, hábitos y destrezas propios de una comunidad (o bien, la visión singular de algún individuo). Y cada una de ellas, incluye siempre *arquetipos* y *metáforas*.

Arquetipos y metáforas

Martín Juez (2002, p. 84-85) utiliza el término *arquetipo* como “modelo original y primario”, refiriéndose al primer modelo de un objeto, y profundiza sobre este concepto con la siguiente clasificación (retomemos el caso anterior como ejemplo):

- **Arquetipos fuente o naturales:** un objeto de la naturaleza que por sus características (de manipulación, estructura, forma, material,

textura, color, etc.) es idóneo para realizar una tarea: un *naturfacto* que puede servir de modelo para iniciar un proceso de evolución tecnológica. Ejemplo: el cuenco de una roca.

- **Arquetipos biológicos o biotécnicos:** producto de la imitación de características biológicas o prótesis utilizadas por otros seres vivos: un *mimefacto*. Ejemplo: la cavidad formada con las manos.

- **Arquetipos culturales o tecnológicos:** puede considerarse como un *artefacto original*, un diseño que surge de la mente humana. Ejemplo: primeros cuencos cerámicos fabricados por el ser humano.

Por otro lado, Martín Juez (2002) argumenta que cada *área de pautas* contiene también *metáforas*: “La metáfora es una representación adherida al *área de pautas* que nos lleva, más allá del objeto mismo, hacia una idea u otro objeto, con el fin de sugerir un vínculo entre ambos.” (p. 85) Las *metáforas* se distinguen en dos clases:

- **Metáforas de orden natural:** se refieren a eventos, objetos o ideas posibles en el mundo físico y biológico.

- **Metáforas de orden cultural:** hacen alusión a eventos imaginarios que son exclusivos de lo humano y sus conformaciones culturales.

El arquetipo como *prótesis original*, es parte integral del *área de pautas*, ya que desde el inicio, juega un papel en su proceso evolutivo; la *metáfora* por otro lado, es una propiedad emergente (Martín Juez, 2002, p. 85):

Las *metáforas* -naturales y culturales- son producto de la mente (alegorías, parábolas, ficciones) y constituyen verosímiles en el cuerpo del sistema compartido de creencias. (...) Actúan como modelos y analogías que nos permiten, a través de palabras, imágenes o coreografías corporales, “hablar” de un objeto como si se tratara de otra cosa, explicar e incluso comprender sus características. (Martín Juez, 2002, p. 85-87)

En síntesis, la *metáfora* surge en el uso, y a través del proceso de *conciencia participativa* puede convertirse en un vínculo personal que le confiere un sentido privado al objeto, o puede extenderse como una *metáfora* cultural compartida, si una comunidad la adopta como una relación válida. (Martín Juez, 2002, p. 88)

Las *metáforas* y los *arquetipos* (si bien pueden persistir por lapsos largos, desaparecer, o pervivir como vestigios); generalmente pasan por un proceso de evolución, a lo largo del cual transforman al objeto en nuevas variedades, generando procesos de aceptación, rechazo y adaptación que son regulados por el nivel de relevancia que las *metáforas* y *arquetipos* conserven para cierta comunidad.

Percepción colectiva e individual

Para Martín Juez (2002), a excepción de los *arquetipos* fuentes y biológicos y algunas *metáforas* de orden natural; nada hay en los objetos que contenga por sí mismo información sobre su significado, sino que son “abstracciones que residen en el contexto: un sentido inmerso en la red cultural de convencionalismos que aprendemos.” (p. 105) Sin embargo, si esto fuera todo, la creatividad y el cambio serían bastante limitados, hay algo más allá de lo colectivo y lo cultural, que surge de cada persona y su capacidad para acoplarse -o mantenerse desarticulado- a las diversas facetas del mundo. A raíz de esto, Fernando distingue dos *grados de resolución en la percepción* (Martín Juez, 2002, p. 109):

- **Grado de resolución en la percepción colectiva:** desde este grado, imitamos patrones y reproducimos hábitos, seguimos preceptos y aplicamos métodos y técnicas que aprendemos y ejercemos con toda la carga de nuestra historia de vida comunitaria, creencias compartidas y situaciones contextuales. Es definida por los conocimientos de cada comunidad a la que pertenecemos.

- **Grado de resolución en la percepción individual:** nos permite develar relaciones originales. Se trata de puntos de vista perspicaces, capaces de sentir e imaginar construcciones diferentes con las mismas materias primas de conocimiento.

Estas capacidades son propias del ser humano, resultado de sus modos de vida social; son connaturales e innatas (comunes), y son culturales (distintivas). Nuestra evolución como seres culturales y biológicos, está en mucho determinada por las *prótesis* y *metáforas* que hemos desarrollado: la vida es un proceso de cognición; vivir es saber, y nosotros vivimos y sabemos utilizando objetos. (Martín Juez, 2002, p. 111-115)

Propuesta:

**La interacción con los objetos:
una cognición enactuada**

Parte

03

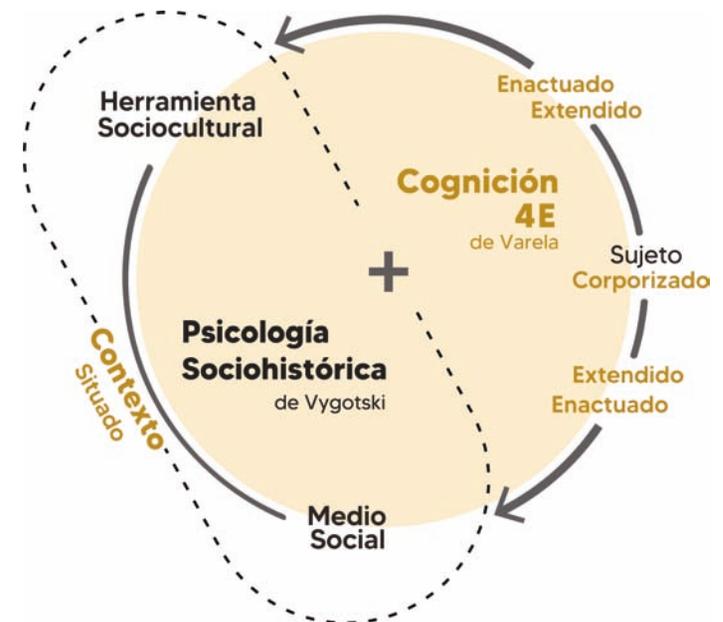


Escanea el código para ver el material visual

Esquema Base

Con la finalidad de estudiar la interacción entre persona, objeto y entorno, así como los factores que influyen en la interpretación de los objetos; generamos el siguiente esquema que integra la teoría de Vygotski con la teoría de *Cognición 4E*, las cuales enfatizan la relevancia de elementos provenientes del *contexto* para el desarrollo y la comprensión de la cognición.

D. Esquema base: Cognición 4E + Vygotski



o visita:

<https://sites.google.com/view/lainteraccionconlosobjetos>

En dicho esquema planteamos a la persona como un agente cognitivo *corporizado* que actúa a través de interacciones corporales con el *contexto* de socialización específico en el que está *situado*; el cual le provee *herramientas socioculturales*¹⁰ y *medios sociales*¹¹ con los que continuamente interactúa -*extendiendo* sus capacidades y procesos cognitivos-.

De este modo, una cognición enactuada emerge de la retroacción entre las acciones de la persona y las condiciones del *contexto*: es decir, de la red cultural de convencionalismos que aprendemos.

La integración de estas teorías es nuestra base, el fundamento que incentivó nuestro análisis sobre las interacciones que sostenemos todos los días -como personas usuarias- con los objetos y el entorno.

Mapa sistémico

Una vez que establecimos las bases, nos dimos a la tarea de hallar las relaciones que sustentan este estudio; entre conceptos y nociones que conforman nuestro marco teórico, trazamos relaciones que posteriormente categorizamos por temas principales, formando así el contenido de esta tesis. En la siguiente imagen presentamos el mapa sistémico que muestra las relaciones halladas y los campos temáticos que conforman.

10 Por herramienta sociocultural nos referimos a Signo -que Vygotski establece- como medio por el cual se controlan y desarrollan las capacidades psicológicas, influyendo en la conducta tanto del otro como la propia. Ej. Palabras, sistemas de escritura, lenguaje..

11 Por medio social nos referimos a la comunidad a la que pertenece el sujeto, con la cual interactúa en contextos de relaciones sociales (comunicativas); y que poseen un carácter formativo sobre las capacidades psicológicas.

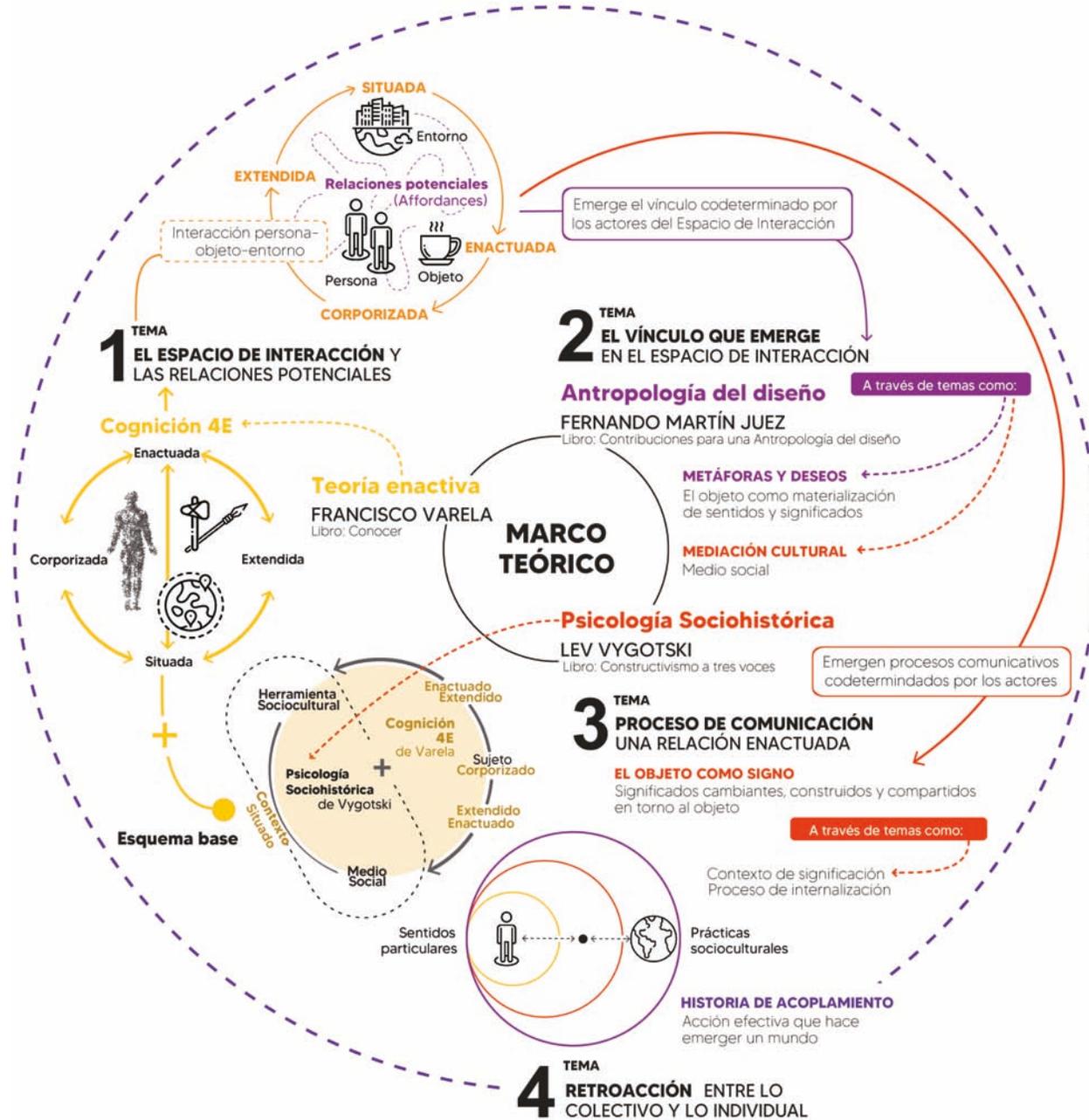


Escanea el código para
ver el material visual

O visita:

<https://sites.google.com/view/lainteraccionconlosobjetos>

E. Mapa sistémico



Las cualidades de un objeto fluctúan según la comunidad y el contexto desde los cuales nosotros como seres humanos se las otorgamos; así la caracterización de un diseño, sus atributos y vinculaciones se ven determinadas por la interdependencia de factores contextuales.

Tema 01

El Espacio de Interacción

A partir de la correlación que hemos trazado entre la psicología sociohistórica de Vygotski y el enfoque enactivo de la cognición propuesto por Varela, nos dimos a la tarea de analizar las implicaciones que sostienen estas nociones en la manera en que -como diseñadores y personas- entendemos y pensamos las interacciones con los objetos y nuestro entorno. Para ello recordemos la principal distinción del enfoque enactivo en los siguientes párrafos:

-Los paradigmas anteriores de las ciencias cognitivas planteaban que la cognición debería ser un dispositivo que resuelve problemas mediante representaciones de un mundo; como contrapartida a esa vieja idea, la orientación enactiva plantea que la cognición está inextricablemente enlazada con una historia vivida; en consecuencia la cognición resulta ser la capacidad de ingresar en un mundo compartido y/o de hacer emerger un mundo -como la articulación creativa de sentido a partir de una historia vivida-; donde el único requisito es que la acción sea efectiva, es decir, que permita la continuidad del sistema involucrado.

Es por eso que la orientación enactiva va un paso más allá para abarcar también la temporalidad del vivir. Así, a partir de la acción efectiva a lo largo del tiempo, se da continuidad al proceso evolutivo -al tratarse de una especie-, a la ontogenia -en el caso del individuo-, y a la cultura: nuestros verosímiles y sistema de creencias -al tratarse de nuestra estructura social-.

El proceso continuo de la vida ha modelado nuestro mundo en una ida y vuelta entre lo que describimos, desde nuestra perspectiva perceptiva, como limitaciones externas y actividad generada internamente. (Varela, 2006, p. 102)

Cabe recordar también que Varela distingue al enfoque enactivo de cualquier forma de constructivismo por medio del énfasis en la codeterminación entre un mundo y el sistema cognitivo. Sin embargo, queremos destacar que la teoría constructivista de Vygotski también tiene una aproximación en la que enfatiza la codeterminación cuando elabora sobre la construcción de la conciencia; pues esta la atribuye a las interacciones sociales en contextos de socialización específicos y a la relación inherente entre el plano social e interno. A continuación elaboramos sobre esta similitud.

Vygotski y una cognición enactuada

En las elaboraciones teóricas de Vygotski podemos encontrar las bases de una cognición enactuada, pues considera que los *Signos* (*herramientas sociales*) no se incorporan a una conciencia previa que tuvieran las personas, sino que la conciencia y el sujeto mismo son resultado y construcción de la propia incorporación de *Signos*. Los cambios en el plano social -del entorno- se reflejan en el plano interno -de la persona- y viceversa, es decir, la relación entre ambos planos es de inherencia, resultando en un proceso de retroacción.

Entonces, tal como lo afirma Varela, la cognición -del ser humano- no es la representación de un mundo con existencia independiente a este, sino más bien un constante alumbramiento de un mundo a través del proceso de vida de las personas. En términos de Vygotski, el proceso de *internalización* de *Signos* en el desarrollo de la cognición no se trata de una mera transferencia del exterior

al interior, sino que tanto los procesos psicológicos como los medios sociales se modelan y transforman mutuamente a través de interacciones entre persona y entorno.

Además, en las elaboraciones de Vygotski podemos encontrar las nociones de una *cognición extendida*, pues su teoría psicológica sostiene que procesos psicológico como la memoria lógica y el pensamiento pueden ser atribuidos no sólo a individuos, sino también a la interacción que se produce entre las personas que forman un grupo; Varela y Vygotski coinciden en que los procesos cognitivos se dan más allá de un proceso meramente cerebral, extendiéndose a través de nuestras interacciones tanto con otras personas como con los objetos que utilizamos para llevar a cabo nuestras actividades.

Con todo lo anterior, además de trazar cierta compatibilidad entre la psicología sociohistórica y el enfoque enactivo, buscamos enfatizar la importancia del *contexto* como agente relevante para la cognición; es indispensable hacer este hincapié ya que nuestra propuesta en esta tesis es una orientación constructivista de la interacción e interpretación de los objetos; a la cuál le hemos dado forma en el modelo que llamamos: *Espacio de Interacción*.

Espacio de Interacción

Al referirnos a la interacción, nos adscribimos a Fernando Martín Juez al decir que, si bien persona y objeto son personajes principales en esta historia, la trama se centra en la existencia de un proceso que permite crear vínculos entre el entorno, los objetos y las personas que los usan; bajo esta perspectiva proponemos el ***Espacio de Interacción: una puesta en escena que no se centra en un único actor, sino en las relaciones entre estos al momento de inter-actuar.*** En este modelo concebimos a una persona (sujeto cognitivo)

corporizada, un **objeto** que extiende los procesos cognitivos, y un **entorno** que nos sitúa en un contexto específico.

Al cruzar los actores (persona, objeto, entorno) con las nociones de la Cognición 4E (extendida, incorporada, situada, enactuada) identificamos que algunos conceptos de la antropología de diseño de Fernando Martín Juez, resultan útiles para explicar las relaciones que emergen de este Espacio de Interacción.

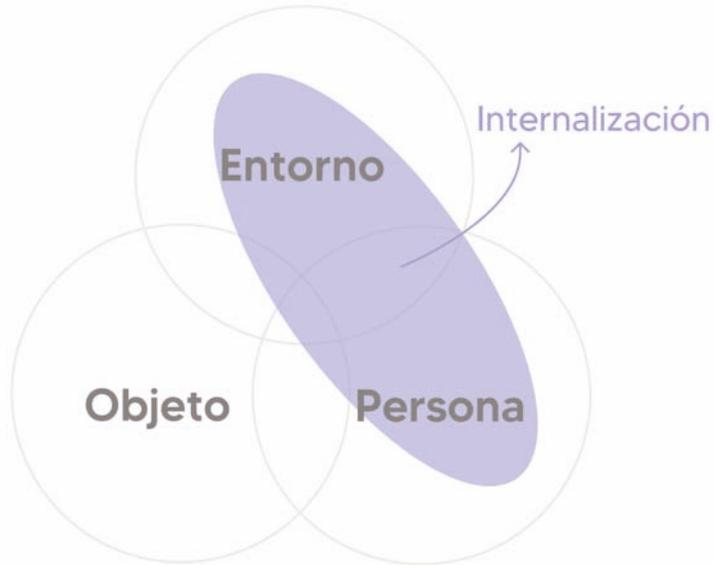
F. Modelo del Espacio de Interacción



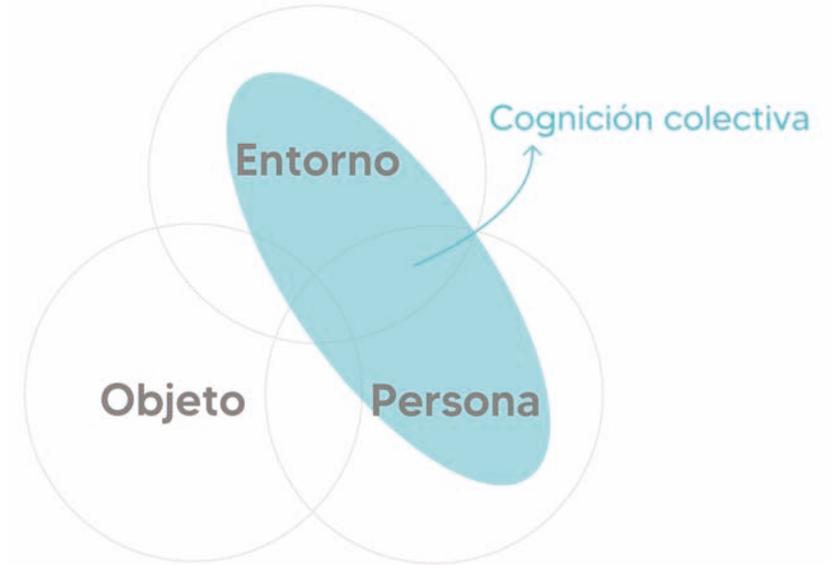
Espacio cualificado (Entorno + Objeto → Situada):



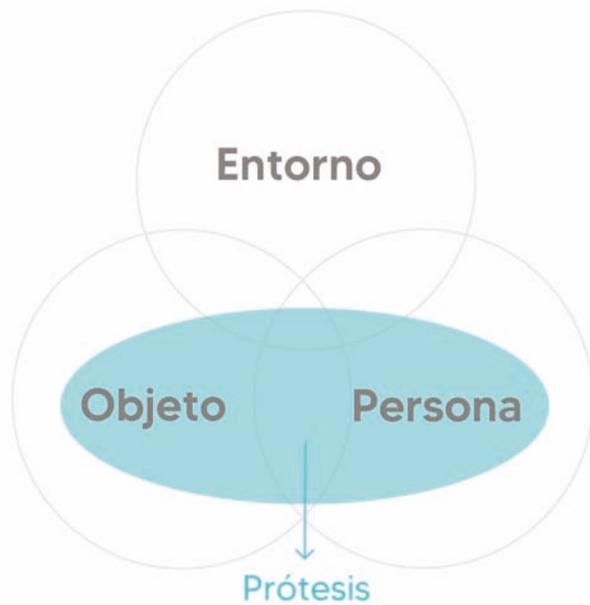
Las cualidades de un objeto fluctúan según la comunidad y el contexto desde los cuales nosotros como seres humanos se las otorgamos; así la caracterización de un diseño, sus atributos y vinculaciones -tanto en sus límites externos como internos- se ven determinadas por la interdependencia de factores contextuales. Además, si la mente no puede ser concebida aislada de su entorno, -sino que está siempre *situada* en un contexto-, mucho menos podemos percibir a los objetos ajenos a este, pues son resultado y producto de una mente *situada*; que al mismo tiempo conforman la realidad artefactual de los nichos que constituyen al mundo cultural y tecnológico. El diseño de objetos es en sí un acto de regulación del mismo sistema que lo posibilita.

Internalización (Entorno + Persona → Situada):

La cognición de una persona situada en un contexto, es relativa a la situación concreta que experimenta la persona; tal y como describe el proceso de Internalización de Signos: se asimilan e incorporan significados -provenientes de la red cultural de convencionalismos- al plano intrapsicológico de la persona a través de interacciones con los individuos y entornos que conforman sus contextos de socialización.

Cognición colectiva (Entorno + Persona → Extendida):

Las comunidades a las que pertenecemos modelan nuestra percepción a través de una historia de vida comunitaria, creencias compartidas y situaciones contextuales. Por medio de estas construcciones, los sentidos individuales pueden extenderse convirtiéndose en significados culturales compartidos, lo cual reafirma la existencia de procesos cognitivos que no están aislados en cerebros individuales, sino que se extienden en el mundo, y se atribuyen a la interacción entre personas de un grupo.

Prótesis (Objeto + Persona → Extendida):

Todo diseño es una prótesis que multiplica nuestras capacidades, es la expansión de las fronteras de nuestro cuerpo y mente, que durante la interacción se convierten temporalmente en extensión real de nuestro cuerpo; por lo tanto, si los objetos que usamos nos ayudan a realizar procesos que consideramos como cognitivos, entonces deberíamos incluirlos como parte de una cognición.

Habilidades y destrezas (Objeto + Persona → Corporizada):

Nuestro cuerpo y sus interacciones no son sólo procesos mecánicos que ejecutan movimientos planificados; sino que forman parte integral de nuestros procesos cognitivos en los que los movimientos y sus propósitos subyacentes están vinculados. Este es el estado característico de una cognición *corporizada*, ya que cuando utilizamos los objetos, la destreza corporal y la habilidad mental de la persona se fusionan a la función del objeto.

Relaciones potenciales: Affordances

Ahora bien, para adentrarnos a las relaciones potenciales que emergen entre los actores del *Espacio de Interacción*, nos apoyaremos en el concepto de *affordances* (desde la acepción de Gibson previamente referenciada), al ser un marco alternativo para pensar acerca de la percepción, cognición y acción, que disuelve la estricta frontera entre estas categorías acercándose a la fenomenología de la cotidianidad. (Ramstead, 2016)

Los *affordances* son posibilidades para la acción fundamentalmente interaccionales, su existencia depende tanto de las características materiales objetivas del entorno como de las habilidades de los diferentes tipos de organismos; con habilidades hace referencia a las capacidades de los organismos o agentes para acoplarse efectivamente a su entorno. (Chemero 2003)

Dentro de nuestro modelo *Espacio de Interacción* los *affordances* que emergen deben ser comprendidos de modo relacional, ya que estos son directamente percibidos de un modo significativo, según las habilidades y destrezas del usuario, las cualidades de los objetos y las circunstancias del entorno.

La interpretación en la interacción entre entorno, persona y objeto; desde la cognición enactuada

Presentamos el siguiente esquema donde sintetizamos el proceso cognitivo según lo describe Varela desde el enfoque enactivo; para después describir las implicaciones que sostiene esta noción en la manera en la que interactuamos con los objetos.

G. Diagrama: el proceso cognitivo enactivo



Una cognición inextricablemente enlazada con una historia vivida, considera al contexto y al sentido común como elementos esenciales: entiéndase el sentido común como una disposición del sistema cognitivo que puede extraer aquello que es relevante de un indefinido trasfondo de consideraciones contextuales; proceso por medio del cual se construyen significados, signos y sentidos. Tras la acumulación de experiencia, esta disposición llamada sentido común se convierte en conocimiento práctico que conforma nuestra historia corporal y social, alimentando al ciclo a través del cual se construye continuamente dicho sentido común.

Este proceso toma lugar a través del fenómeno de la interpretación, que es la actividad que eslabona acción y conocimiento en un círculo indisoluble; con lo cual se adquiere la capacidad de ingresar en un

mundo compartido, convirtiéndose en parte de una comprensión ya existente a la cual nombramos *sentido previo*. A la vez, al incorporarse lo transforma, dando como resultado un constante alumbramiento de un mundo a través del proceso de vida. Es así que la cognición va conformando una historia de acoplamiento estructural que es entendida como acción efectiva que da continuidad a un sistema.

Para el enfoque enactivo, el conocimiento resulta inseparable de nuestro cuerpo, nuestro lenguaje y nuestra historia social; se trata de una interpretación permanente -una cuestión de acción e historia-; tal como sucede en el caso de la *internalización* de *Signos*: incorporamos significados al plano intrapsicológico a través de ciclos de interacciones (acción) con el medio social, siendo este conocimiento parte de una comprensión ya existente (sentido previo).

Implicaciones del modelo en la interacción con los objetos

No es raro decir que cuando interactuamos con algún objeto interpretamos sus cualidades y características, pero si entendemos a la interpretación como la actividad circular que eslabona la acción y el conocimiento, como fenómeno que integra al conocedor y lo conocido en un círculo indisociable; además de trascender la dicotomía entre sujeto y objeto, esta concepción de la interpretación implica que al interactuar con algún objeto, le interpretamos a través de toda la carga de sentidos provenientes tanto del sentido previo de nuestra comunidad como de nuestra historia corporal y social.

Las interacciones con los objetos serían un medio con el cual ponemos en práctica conocimiento, experiencias y creencias; y a través de la historia acumulativa de interacciones, nos van dejando las huellas de un modo de pensar al objeto y de actuar con él.

Por otro lado, en cuanto al matiz individual que la persona aporta, planteamos que es necesario entender el *grado de resolución individual* no sólo en la actividad de diseñar, sino también en el uso; durante la interacción, la función del objeto emerge vía la acción, según las relaciones potenciales que surgen entre una persona (de espíritu abierto para la construcción de sentidos particulares) y el objeto. La persona al percibir un determinado uso como algo significativo, hace emerger la función del objeto, y a través de su historia de acoplamiento: un modo peculiar de manipular al objeto.

En conclusión, la persona al interactuar con un objeto hace uso de su *sentido común* y extrae aquello que le es significativo, al interpretarlo, le asigna sentidos y significados al objeto -concepciones sobre este y modos de uso-; y con ello lo carga de un sentido que a lo largo de la historia corporal y social con dicho objeto, hace emerger un vínculo.

El vínculo entre entorno, persona y objeto es una relación continua sin énfasis en uno u otro, una relación temporal entre el deseo y una prótesis, una metáfora que se ha materializado en un diseño donde es posible el diálogo.

(Basado en elaboraciones de Martín Juez, 2006, p. 69)

Tema 02

El vínculo que emerge durante la interacción

El vínculo entre entorno, persona y objeto es una relación continua sin énfasis en uno u otro, -siguiendo a Fernando Martín Juez- es una relación temporal entre el deseo y una prótesis, una metáfora que se ha materializado en un diseño donde es posible el diálogo. (2002, p. 69)

Este vínculo es una forma de relación que da especificidad a la actividad humana. Desde inicios de nuestra especie hemos creado herramientas materiales y socioculturales (*Signos*), con los cuales establecimos un plano intersubjetivo en el cual interactuamos con nuestros congéneres y con nuestro entorno.

La incorporación -en el sistema cognitivo de la persona- de estas herramientas socioculturales (*Signos*) es lo que Vygotski define como *mediación cultural*; y las puede haber de tipo general -como resultado de la existencia de artefactos y objetos en todo tipo de organización social de la especie humana-, o bien del tipo específico -artefactos y objetos característicos de una comunidad-; por ello la relevancia y trascendencia de los objetos es una cualidad intersubjetiva. Es decir, aquello que se considera necesario y el diseño que se cree adecuado para mitigar la necesidad son resultado de diferentes formas de *mediación cultural* propias de esos contextos específicos; y de igual forma, las habilidades, destrezas y creencias

-características singulares de la comunidad en la que la persona se *sitúa*- son producto de dicha *mediación*.

Nosotros como seres humanos -constantemente mediados culturalmente- nos encontramos inmersos en la continua actividad social que nos rodea. Al interactuar en estos contextos de relaciones sociales, estamos sujetos a las especificaciones dadas por nuestro entorno; que además de estar constituido por otras personas -distintas a uno mismo pero que comparten una comunidad de sentido-, está repleto de diseños -objetos que son productos de nuestras creencias- y de creencias que son producto de los objetos que nos rodean. Siguiendo esta línea de pensamiento, el vínculo entre persona, objeto y entorno es una relación continua donde se definen mutuamente y son correlativos.

El objeto -al ser codeterminado por personas y entornos- es un producto cultural, y como tal es relativo; en palabras de Fernando Martín Juez: un objeto es un *espacio cualificado*; le otorgamos ciertas cualidades, detallamos modos, características o condiciones que fluctúan según la comunidad y el contexto. Por ello, aunque en ocasiones se presupone la estandarización de los objetos, en realidad estos son una medida circunstancial; y las vinculaciones posibles que estos poseen con otros objetos, eventos y seres, responden al conjunto de factores y circunstancias de una determinada situación.

Sin embargo, cabe acotar que la multiplicidad de vínculos que se sostiene en el *Espacio de Interacción* no son relaciones fortuitas o dadas por mera casualidad; el vínculo es una relación pautada en el objeto, una relación que se designa cuando se consideran los límites externos e internos de un diseño.

Al respecto de dichos límites, Fernando escribe:

Los valores límites dimensionales de un diseño tienen variaciones considerables de gradiente en dos direcciones: a) hacia afuera -límites externos-, considerando al objeto como centro de una esfera virtual y variable, que lo incluye junto con todas las vinculaciones posibles con otros objetos, eventos y seres. y b) hacia dentro -límites internos-, que es la dimensión material del objeto mismo (su figura) con todos sus componentes y cualquier extensión que lo conecte con otros objetos que lo complementan y definen. (Martín Juez, 2002 p. 76)

Estos límites dimensionales de orden cultural (externos) y de orden tecnológico, ergonómico y material (internos) -pautados en el proceso de prefiguración de un diseño- indican propósitos y prescriben relaciones. La configuración de los objetos responde a vínculos que poseen -determinando sus cualidades y características físicas- en relación a los demás objetos, personas y entornos.

Desde el diseño de los objetos -y sus respectivas áreas de pauta- se definen los vínculos que sostendrán en su uso; por ejemplo: en el caso del vínculo entre un objeto y otro, el vínculo se designa por medio de áreas de pautas pensadas con la finalidad de desempeñar cierta tarea en conjunto. En el caso del vínculo entre objeto y persona, el vínculo se designa por medio de áreas de pautas que funcionan como interfase para la manipulación, respondiendo a factores que caracterizan al grupo de usuarios: medidas corporales, predilecciones y hábitos.

Por otro lado, Fernando Martín Juez señala que en los objetos, podemos rastrear *arquetipos* -modelos originales y primarios-, y que a través de estos podemos entender el vínculo entre la forma

que poseen los objetos y sus significados (desde el origen de su historia y a lo largo de su evolución) con énfasis en las creencias, hábitos y destrezas con las que fue demarcado.

De igual manera, los objetos contienen metáforas, que sugieren vínculos entre un diseño y una idea; ya sean naturales (sobre el mundo físico), o culturales (que hacen alusión a eventos exclusivos de lo humano); estas metáforas -cualquiera que sea el tipo- pueden convertirse en un vínculo personal al conferirle sentidos privados al objeto, o bien extenderse como una metáfora cultural compartida, constituyendo un vínculo colectivo.

Peculiaridades del vínculo

Nuestras creencias son el resultado de la tensión entre las condiciones del medio social y la construcción de sentidos particulares; sostenidas por actividades cotidianas (hábitos, acciones y rutinas) que a pesar de la persistencia de ciertos patrones, existen en una continua transformación.

Al respecto, Fernando escribe:

Tales creencias, nuestras opiniones en el vertiginoso y silente monólogo con el objeto que utilizamos nos va dejando en su acción acumulativa las huellas de un modo de pensarlo y de actuar con él, así como la señales corporales de un modo peculiar de manipularlo. (Martín Juez, 2002 p. 58-59)

Entiéndase esta acción acumulativa como la historia corporal y social que plantea Varela dado que durante la interacción -entre persona, objeto y entorno- validamos las creencias como algo significativo, siempre y cuando sean relevantes para la persona en ese momento

-o en caso contrario, se hacen triviales-; siendo esta la razón principal por la que puede o no, surgir la contingencia del vínculo.

Por otro lado, Fernando afirma que los objetos tienen efectos diferenciados de acuerdo a las diversas realidades que vive una persona; es decir, a los diferentes grupos sociales a los que se adscribe -ajustándose a los valores y especificaciones de cada una de las comunidades a las que pertenece-; por lo que en los diferentes escenarios -influidos por los sistemas de creencias que los caracterizan-, decimos y hacemos con respecto a los objetos, cosas muy diferentes. Por ello creemos que el objeto, más que un elemento inmutable -diseñado con un mensaje determinado, fijo y preestablecido- actúa como un agente con connotaciones cuya interpretación depende del resto de actores.

La *transfiguración* del objeto, o bien, esta capacidad de cambio está intrínsecamente ligada a las circunstancias del contexto y a las personas con los que se vincula; y surge a razón de la variabilidad de actores y las relaciones que emergen dentro del *Espacio de Interacción* dado. Esa variabilidad es lo que permite que el objeto cambie -que se le confiera uno u otro significado-; porque nada hay en los objetos que contenga por sí mismo información sobre su significado, sino que éstos son abstracciones que residen en el contexto.

Los objetos son agentes interpretables: su sentido está inmerso en una red de convencionalismos aprendidos. Por lo tanto, contienen múltiples significados.

Tema 03

La comunicación, una relación enactuada

Para adentrarnos en el tema de la interpretación, es necesario ahondar sobre las herramientas materiales y socioculturales (*Signos*) en torno al *Espacio de Interacción* y explicar la razón de por qué nosotros consideramos a los objetos como *Signos*.

Primero es importante mencionar que Vygotski (1979) distingue entre herramientas materiales y herramientas socioculturales según el medio hacia el cual está orientada la acción; la herramienta material está orientada exteriormente -el ser humano la utiliza para producir cambios en los objetos y en el entorno-, y la herramienta sociocultural tiene una orientación interna, es un medio que influye en los procesos psicológicos de quién lo usa y de los otros.

Por lo tanto, no sería raro afirmar que los objetos son herramientas materiales en tanto que los usamos para producir cambios en nuestro entorno. Sin embargo -siguiendo a Fernando Martín Juez (2002)-, los objetos generan percepciones, definen comportamientos y maneras de uso; por ello afirmamos que tienen también una orientación interna, lo cual rompe la distinción que hace Vygotski. Los objetos son herramientas materiales que al influir en los procesos psicológicos de quién interactúa con ellos, se consolidan también como herramientas socioculturales: *Signos*.

Si el objeto comparte estas dos orientaciones –interna y externa– se debe a que durante la prefiguración y configuración, designamos –por medio de la manipulación de la forma– ciertos sentidos y significados.

El contexto como mediador

Lo anterior, no quiere decir que los sentidos y significados que vertemos al diseñar sean obligadamente los mismos que la persona percibe en el uso; ya que entran en juego tanto sus sentidos particulares, como valores y significados del contexto sociocultural; y es de acuerdo a ellos que la persona le confiere su significado. Así, la cualidad comunicativa del objeto no está dada en dicho objeto, sino que es un agregado que hace su medio social con base en la historia de acoplamiento estructural de la comunidad en relación al objeto; deviniendo en la construcción de *metáforas* y *arquetipos* en torno a este.

Por ello puede parecer que ciertas formas traen consigo ciertos significados, sin embargo esta construcción de *metáforas* y *arquetipos* –a lo largo de nuestra historia social y corporal– nos revela que dichos significados son asignados a raíz de interacciones e interpretaciones repetidas y validadas por quienes conforman las comunidades a las que pertenecemos, más que como una relación directa entre el significado y la forma.

La aparente solidez de la información que comunican los objetos se debe a que nuestros congéneres han interactuado con estos, los han validado y hemos aprendido a reconocerlos como tal. El medio social en el que estamos situados nos ayuda a entender los atributos de un objeto y nos sumerge en el contexto de significación, desde el cual se *internalizan* los objetos –como *Signos*– por medio de procesos comunicativos en relaciones sociales (*mediación cultural*).

Los objetos como agentes interpretables

Recordemos que los procesos de *internalización* de *Signos* no funcionan como un modelo transferencial de un plano social a un plano interno; los signos son agentes interpretables: su sentido está inmerso en una red de convencionalismos aprendidos. Por lo tanto, los objetos no contienen significados inamovibles. Si bien es cierto que los diseñadores caracterizan al objeto y buscan dotarlo de ciertos significados por medio de los procesos de prefiguración y configuración; también es importante destacar que en la interacción y en el uso de los objetos, las personas los cargan de sentidos particulares y les asignan un carácter propio, al interpretar sus características objetuales y vínculos pautados en sus límites internos y externos.

Por ello, los objetos pueden llegar a poseer múltiples significados –algunos asignados al ser diseñados y otros conferidos al ser utilizados–; lo importante es que el significado que emerge del *Espacio de interacción* resulte relevante para su uso.

El papel del sentido común en el uso de los objetos

Entiéndase el concepto de *sentido común* (Varela, 2006) como una disposición del sistema cognitivo que puede extraer aquello que es relevante de un indefinido trasfondo de consideraciones contextuales; construida a lo largo de nuestra historia corporal y social, acumulando experiencias que sustentan nuestro conocimiento.

Es así, que al interactuar con un objeto, la persona –a través del *sentido común*– escoge información significativa desde un trasfondo indefinido de posibilidades, haciendo emerger significados relevantes para el sistema cognitivo en cuestión.

Ahora bien, recordemos que cuando hablamos de sistema cognitivo no solo nos referimos a las conexiones neuronales dentro de nuestro cerebro, sino a nosotros en conjunto con todo nuestro cuerpo, el entorno, el objeto mismo con el que estamos interactuando, e incluso con otras personas presentes en ese momento; tal como lo exponemos en el *Espacio de Interacción* donde tiene lugar una cognición enactuada, extendida, situada y corporizada. En este *Espacio de Interacción* la comunicación se convierte en la modelación mutua de un mundo común a través de una acción conjunta; en la que objeto, persona y entorno se vuelven codeterminantes durante la interacción a través de la interpretación y asignación de significados; a este fenómeno de la comunicación proponemos denominarlo *relación enactuada*.

El proceso de construcción de sentidos particulares -a partir de la interacción en relaciones sociales y situaciones contextuales-, sostiene la construcción mutua entre conciencia y cultura.

Tema 04

Retroacción entre lo colectivo y lo individual

Como lo definimos en la sección *Universo de estudio: tres escalas de análisis* (pág. 20-21); el presente trabajo está enfocado en una escala que corresponde a la interacción entre persona, objeto y entorno; esto nos permitió analizar procesos como la comunicación, los vínculos y las *relaciones potenciales*; así como los factores que influyen en la interpretación de los objetos y la construcción de significados.

Sin embargo, en este último tema buscamos enfatizar el proceso de retroacción entre el plano colectivo y el individual; presentamos la relación entre la capacidad de los individuos para la construcción de sentidos particulares, y la relevancia de la comunidad a la que pertenecen para la construcción de sentidos compartidos, como dos planos necesarios de un mismo proceso de construcción y desarrollo.

Siguiendo a Fernando Martín Juez, la comunidad es un mundo de significación preexistente (*sentido previo*, en palabras de Varela), que transforma los sistemas cognitivos de las personas, y modela las experiencias de los individuos; pero además plantea que un individuo puede identificarse y pertenecer a más de una comunidad, y en cada una de ellas actuar de acuerdo a las creencias que caracterizan al grupo. Con esta adscripción a diversas realidades, los límites que pretenden delimitar a cada comunidad se empiezan

a desdibujar o incluso a superponer, permitiéndonos entender a las personas -usuarios de los objetos- como seres polifacéticos; y al mundo como un lugar diverso, lo cual construye una noción de contexto más flexible y alejada de categorías rígidas como han sido las clases sociales, roles de género, etc.

Por otro lado la teoría de Vygotski plantea un sujeto con el espíritu abierto para la construcción de sentidos particulares; a pesar de siempre subrayar la importancia de la situación histórica y material en la cual se da el proceso de *mediación cultural*, sostiene que el sentido es una dimensión de la identidad absolutamente individual, libre y creadora. Al respecto, Rosas Díaz y Sebastián Balmaceda (2008) escriben:

Al principio de la mediación, esta tiene por propósito fundamental la construcción del significado, la que luego, al transformarse en mediación internalizada, deviene en construcción de sentido. Dicho de otro modo, el sujeto que construye en Vygotski es un sujeto que al principio está determinado a construir las especificaciones dadas por su alteridad [internalizando significados], y una vez internalizadas éstas, da rienda suelta a su construcción interior [construyendo sentido interno]. (p. 82)

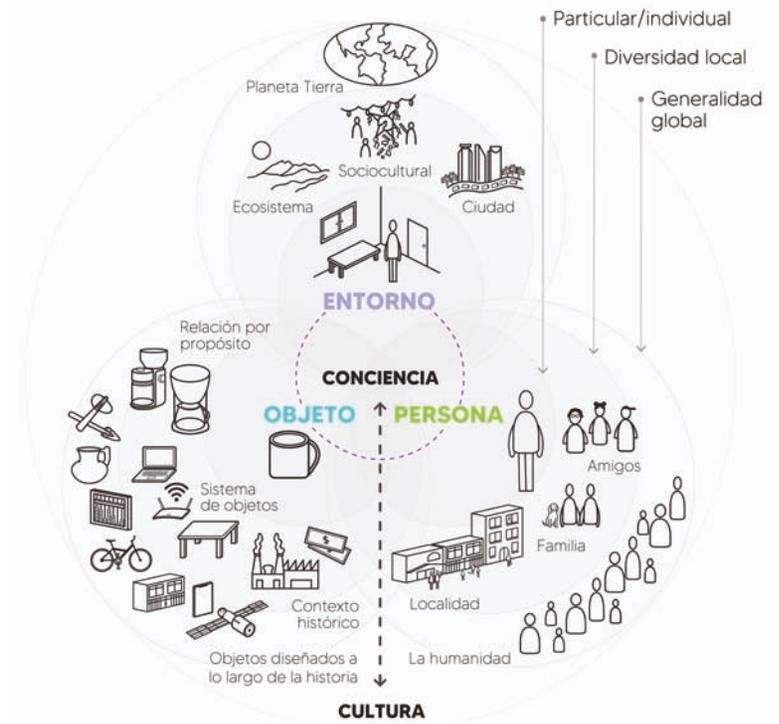
La construcción de sentidos particulares -a partir de la interacción en relaciones sociales y situaciones contextuales-, es un proceso que sostiene la construcción mutua entre conciencia y cultura; el cuál sucede una y otra vez durante la historia de vida -corporal y social- de las personas.

Por último hay que destacar el hecho de que los objetos son la materialización de sentidos particulares; que tras el uso formarán parte de la cultura y se integrarán en el plano colectivo que incidirá

en la construcción de las conciencias de otras personas; es un constante proceso de retroacción entre el plano individual y el plano colectivo que deviene en la construcción mutua entre conciencia y cultura.

Presentamos el siguiente diagrama, en el que retomamos el *Espacio de Interacción* y lo extendemos de modo que cada actor abarca una escala más amplia compuesta por conjuntos de actores que conforman contextos cada vez más globales; mostrando así que el *Espacio de Interacción* es la puesta en escena de lo particular e individual, siempre inmersa en la diversidad de los contextos locales -con sus respectivas prácticas sociales y culturales-; que en conjunto constituyen la generalidad global.

H. Diagrama: Construcción mutua entre conciencia y cultura



Modelo de la interacción con los objetos: una cognición enactuada

En el siguiente modelo integramos cada uno de los temas desarrollados a lo largo de este trabajo de modo que podamos ver la conexión entre los conceptos elaborados. También presentamos en los siguientes párrafos una recapitulación de las ideas principales de nuestra propuesta, como apoyo para la lectura del modelo.

La dimensión cognitiva de los objetos

Los objetos al ser la materialización resultante de una mente situada, y el medio por el cual hemos construido el mundo cultural y tecnológico, nos sumergen en prácticas de enculturación que extienden nuestros procesos cognitivos; a este fenómeno es lo que denominamos como: **la dimensión cognitiva de los objetos**, y tiene dos elementos que juegan un papel esencial en la interacción entre objetos, personas y su entorno:

- **El contexto de significación:** el medio social en el que estamos situados nos introduce al contexto de significación desde el cual entendemos los atributos de un objeto; y del cuál resultan construcciones socioculturales como las necesidades y sus satisfactores; así como las habilidades, destrezas y creencias.
- **El sentido común;** disposición con la cual las personas -al interactuar con los objetos- extraen aquello que les es relevante de un trasfondo de consideraciones contextuales.

La interpretación de múltiples significados

Al interpretar a los objetos les asignamos significados -concepciones y modos de uso-; que tras la acumulación de experiencia se convierten en conocimiento práctico que conformará la historia corporal y social con dicho objeto. A lo largo de la historia vivida resultante de la acumulación de experiencia, las personas vierten en los objetos significados provenientes de la comunidad a la que pertenecen, pero matizados desde su individualidad; cargándolos de sentidos particulares. Por ello los objetos poseen múltiples significados, algunos asignados al ser diseñados y otros conferidos por las personas al utilizarlos; sin embargo estos significados no están en dichos objetos sino que son un agregado que hace el medio social, es decir: son agentes interpretables cuyos significados están codeterminados por el resto de actores del **Espacio de Interacción**.

La relaciones potenciales entre objeto, persona y entorno

Las **relaciones potenciales** (affordances) que emergen en el *Espacio de Interacción* son directamente percibidas de un modo significativo según las capacidades de la persona, las cualidades de los objetos y las circunstancias del entorno. Es en esta contingencia que emerge la función del objeto vía la acción, pues durante la interacción la destreza corporal y la habilidad mental de la persona se fusionan a la función del objeto; a causa de ello, surge un **vínculo**: una relación continua donde se definen mutuamente y son correlativos.

El proceso de comunicación, una relación enactuada

Los objetos se consolidan como **Signos** ya que además de ser herramientas materiales que producen cambios en el entorno y otros objetos; son también herramientas socioculturales, en tanto que influyen en los procesos cognitivos de quien interactúa con ellos.

Si bien, al configurar a los objetos se le designan ciertos sentidos y significados, posteriormente durante el uso y por medio de la interpretación, la persona les confiere sentidos propios, provenientes tanto del contexto sociocultural como de sus sentidos particulares. De este modo, el **proceso de comunicación** que emerge en el *Espacio de Interacción*, se convierte en la modelación mutua de un mundo común a través de una acción conjunta; a raíz de ello la hemos denominado **relación enactuada**, en vista de que el objeto y persona se vuelven codeterminantes durante la interacción.

El proceso de retroacción entre lo individual y lo colectivo

Por último, hay que recordar que los ciclos de interacciones -entre personas, objetos y entornos- conforman la **historia de acoplamiento estructural** que alimenta el **proceso de retroacción entre el plano individual y el plano colectivo**: si los sentidos particulares que las personas le confieren a los objetos son adoptados como válidos por una comunidad, se incorporarán en la continua construcción del sentido previo, transformando el mundo de significación preexistente; ya que formarán parte de la cultura material y las prácticas sociales de la comunidad, y por consiguiente del plano colectivo que incidirá en la construcción de las conciencias de otros individuos.

Caso de estudio:

La interacción con la bicicleta

Parte

04

El movimiento en conjunto entre la posición de tu cuerpo y tu dedo para frenar, se coordina con tiempo y práctica usando tu bicicleta.

Germán Wehrhahn:
Ciclista de montaña
(2018)

Caso de estudio: **La interacción con la bicicleta**

La idea de abordar un caso de estudio surgió de la necesidad de aclarar pensamientos teóricos complejos y acercarlos de manera más puntual al público. Veremos cómo un objeto se puede entender desde la lógica de cada uno de los temas que elaboramos, y para ello seleccionamos la bicicleta por tener una larga y rica historia de implicaciones socioculturales, además de guardar una evidente relación con las destrezas corporales y las habilidades cognitivas de la persona usuaria.

Elaboramos tres diagramas en los que ejemplificamos cómo los conceptos que desarrollamos en este trabajo los podemos observar en el uso y diseño de una bicicleta.

Cada diagrama es una aproximación distinta a nuestro marco conceptual: el primero tiene cuatro secciones, correspondientes a cada uno de nuestros temas; el segundo se rige por nuestro *Modelo de la interacción con los objetos: una cognición enactuada* (imagen I., pág. 95), y el tercero es un acercamiento al *Espacio de Interacción*. Cabe aclarar que en cada uno de ellos tan sólo presentamos una fracción de las posibles ejemplificaciones que podríamos elaborar para el caso de la bicicleta.

Diagrama 01 El caso de estudio a través de cuatro campos temáticos

En este primer diagrama abordamos una perspectiva general del caso de estudio, en cada cuadrante ejemplificamos -por medio de algunas observaciones en torno a la bicicleta, sus diseños y sus usos- los conceptos correspondientes a cada tema desarrollado en este trabajo.

En el Tema 01: El espacio de Interacción, presentamos como ejemplos:

- Los múltiples diseños de bicicletas, como las bicicletas de montaña, la bicicleta de pista, y las BMX (Bicycle Motocross) -y las diferencias entre estas-; ejemplifican al objeto como un espacio cualificado, caracterizado por el entorno y la persona que lo usa.
- La bicicleta como un objeto que usamos para transportarnos, es un ejemplo del objeto como prótesis que extiende las capacidades de las personas. Además, los accesorios que suelen agregarse a la bicicleta también extienden otras capacidades, por ejemplo: las ruedas de entrenamiento son una extensión de la capacidad del sentido vestibular.
- El aprender a andar en bicicleta, ya sea con la ayuda de otra persona, o bien, al jugar con otros; es un ejemplo de cómo se internalizan significados a través de interacciones sociales.
- Este caso también ejemplifica cómo se desarrollan habilidades y destrezas tras la experiencia corporal; por ejemplo, mantener el equilibrio, avanzar, frenar y girar



J. La bicicleta a través de cuatro campos temáticos



En el Tema 02: El vínculo que emerge durante la interacción, tenemos como ejemplos:

- La comprensión -en el uso- de los cambios en el comportamiento de la bicicleta de acuerdo a los movimientos del cuerpo, es un ejemplo del concepto de vínculo como la fusión entre la destreza corporal, la habilidad mental, y la función del objeto.
- Este vínculo es posible gracias al desarrollo de destrezas y habilidades a partir de la experiencia y los sentidos, en este caso la visión, el sentido vestibular y la propiocepción.
- Las modificaciones que tuvo la vestimenta de la mujer en el siglo XIX -como la desaparición de corsets y el inicio de los pantalones (bloomers)- influenciadas por el uso de la bicicleta, ejemplifican los vínculos que puede tener un objeto a través de sus límites internos y externos. Este caso evidencia las implicaciones del uso de un objeto en relación con otros objetos.

En el Tema 03: El diseño como proceso de comunicación, vaciamos los siguientes ejemplos:

- Las ideas adheridas a la bicicleta en diversos nichos culturales, como es el caso del sentido de libertad entre los ciclistas de montaña, o del sentido de comunidad entre grupos de ciclistas que organizan rodadas; ejemplifican el concepto de metáforas como significados asignados y validados por una comunidad a raíz de interacciones e interpretaciones repetidas con el objeto.
- Los sentidos y significados vertidos en el diseño de una bicicleta infantil -configurada como un juguete de carácter divertido pero a la vez con la idea de seguridad-, lo tomamos como ejemplo de la interpretación dentro de un contexto de significación.



En el Tema 04: Retroacción entre lo colectivo y lo individual, tomamos como ejemplos:

- La implementación de infraestructura urbana para el ciclismo en CDMX -como las estaciones de Ecobici, ciclovías y carriles para circulación de ciclistas- ejemplifica cómo el uso individual de la bicicleta impacta en la colectividad de las ciudades, alimentando el proceso de retroacción entre la conciencia y la cultura.
- Los cambios y modificaciones que ha tenido la bicicleta desde su origen hasta la actualidad, y la hiperespecialización tecnológica del objeto y sus componentes; son ejemplos de cómo la interacción en su acción acumulativa constituye la historia de acoplamiento estructural, y con ello modos de pensar al objeto y actuar con él.
- El papel de la bicicleta en la emancipación de la mujer en Europa del siglo XIX, -donde a su uso le fueron asignados valores de libertad e independencia por desafiar constructos sociales en torno al papel de la mujer-, es un caso de cognición colectiva, un ejemplo de cómo la concepción sobre un objeto es compartida por una comunidad.

Sobre las relaciones potenciales (affordances), hallamos como ejemplos los siguientes casos:

Affordances que revelan áreas de pauta a intervenir:

- De las características objetuales de una bicicleta, y el deseo de acompañar a las infancias durante su aprendizaje; emerge la oportunidad de intervenir el asiento para incorporar una agarradera.

Diseños alternativos de la bicicleta que emergieron a partir de relaciones potenciales:

- Bicimáquinas: propuesta que emerge en comunidades rurales con recursos limitados para aprovechar la energía generada por el pedaleo, con el fin de realizar tareas de manera más sencilla: bicilavadoras, bicilicudadoras, bicimolinos, etc.
- Afiladores: propuesta sostenida gracias a las prácticas y creencias modeladas por una comunidad en relación a la habilidad y destreza -para la técnica de afilado- adquirida por la práctica.
- Ecotenka: alternativa que retoma la función del objeto como vehículo de propulsión humana, enfocándola en la habilidad y destreza en manos y brazos; de modo que sea accesible para personas con discapacidad en extremidades inferiores.

Diagrama 02

Modelo de la interacción con los objetos aplicado al caso de estudio

En esta segunda parte del caso de estudio, tomamos el *Modelo de la interacción con los objetos: una cognición enactuada* (imagen I., pág. 95), para reorganizar la información que nos arrojó la etapa anterior; con lo cual obtuvimos el siguiente diagrama:

Al estructurar el caso de estudio de acuerdo a nuestro modelo pudimos elaborar con mayor detalle los ejemplos en torno a la bicicleta; esto nos permitió develar:

- La historia de la bicicleta en dos contextos de significación que si bien fueron contemporáneos, resultan en implicaciones socioculturales opuestas para el objeto.
- Las características objetuales de la bicicleta y qué intenciones comunican a través de su configuración en tres niveles que van de lo general a lo particular: el arquetipo, el nicho cultural y el grado de percepción individual de la persona.
- Metáforas adheridas a la bicicleta tras la interpretación y asignación de significados que dan continuidad al devenir evolutivo del diseño de la bicicleta.

- Propuestas emergentes según las relaciones potenciales entre las circunstancias del entorno, las habilidades y destrezas de la persona y la función de la bicicleta.
- El vínculo que emerge del Espacio de Interacción de una puesta en escena del ciclismo de montaña; y el sistema de objetos para llevar a cabo dicha práctica.
- Las prácticas de enculturación que giran en torno a la bicicleta y los diversos nichos culturales que las sostienen, manifestando el mundo cultural y tecnológico del objeto.
- El proceso de retroacción entre el uso de la bicicleta por conciencia ambiental y el desarrollo de infraestructura urbana para una cultura del ciclismo.

Al final llegamos a un diagrama que nos permite visualizar la dimensión social, cultural e histórica de un objeto con base en nuestro marco conceptual.

Diagrama 03

Modelo de la interacción con los objetos aplicado al caso de estudio

Si bien los diagramas anteriores nos permitieron analizar el caso de estudio desde una amplia perspectiva, nos parece que se pierde información de lo que sucede dentro del Espacio de interacción, por lo que generamos un tercer diagrama en el cual hacemos un acercamiento a la puesta en escena: un ciclista en ruta con una bicicleta de montaña.

Para elaborarlo nos apoyamos en las observaciones y comentarios que el ciclista de montaña Germán Wehrhahn comparte a través de su canal de Youtube: Mtb Enduro Chile. (<https://www.youtube.com/@MtbEnduroChile/featured>)

Trazamos el diagrama con el propósito de generar observaciones desde los conceptos de una cognición *corporizada*, *extendida*, *situada* y *enactuada*; guiándonos por las actividades que se originan en la puesta en escena, además de interacciones y cualidades de la persona, objeto y entorno.

En consecuencia notamos que emerge un mundo a partir de interacciones corporales y sociales del ciclista, en las que sus habilidades y destrezas se extienden a través de la bicicleta y se adaptan a las circunstancias de la montaña en la que está situado; evidenciando una cognición enactuada entre el ciclista, la bicicleta y la montaña; un *Espacio de Interacción* del cual emergen relaciones potenciales codeterminadas por cada actor y lo que le acontece.

Por ejemplo: el entorno, que en este caso son los senderos de la montaña del *Bike Park*, presenta ciertas cualidades originadas por condiciones climáticas, y variaciones en las características del terreno como planicies, pendientes, con obstáculos o terrenos libres; estas cualidades presentan ciertas posibilidades al ciclista, que actúa desde sus habilidades y destrezas, orientadas a las actividades que busca realizar.

Por otra parte, el entorno también provee una dimensión social que posibilita ciertas actividades entre el ciclista y otras personas presentes en el *Bike Park*. De estas interacciones sociales emergen otras posibles actividades que van más allá de practicar el ciclismo de montaña, como por ejemplo: el aprendizaje, el juego, cuidarse entre ellos y actividades de socialización en general; ya sea entre familiares, amigos o simplemente otros ciclistas.

Por último, observamos que las cualidades del objeto determinan sus relaciones con la persona y el entorno. Por ejemplo, el agarre de los neumáticos sobre el terreno -resultado de sus dimensiones, dureza, resistencia- influye en la sensación de estabilidad que la persona percibe durante el recorrido.

Esta red de relaciones entre persona, objeto y entorno, constituye la puesta en escena de una cognición enactuada, en la que los movimientos se logran a partir de la experiencia y la práctica, y dirigen el comportamiento del objeto en relación al entorno. En palabras del ciclista: “El movimiento en conjunto entre la posición de tu cuerpo y tu dedo para frenar, se coordina con tiempo y práctica usando tu bicicleta.” (Germán Wehrhahn, 2018.)

L. Espacio de interacción: ciclista en ruta con bicicleta de montaña



Resultados del caso de estudio

Aplicar nuestra propuesta teórica a un caso de estudio nos ayudó a explicitar las relaciones conceptuales que planteamos en cada tema, y contribuyó a consolidar el modelo que nos propusimos desarrollar. Nos dimos cuenta que el material que nos arrojaron los diagramas y las revelaciones que obtuvimos de ellos, nos dejan una descripción detallada y a la vez compleja del caso; con una perspectiva original del objeto donde más allá de concebirlo como un elemento aislado, abre las posibilidades de comprender y diseñar a los objetos desde la complejidad de sus relaciones.

No es un análisis del objeto desde sus materiales, configuración, fabricación, producción; sino desde la otredad, puntualizando lo que le rodea, sus vínculos y sus límites externos, a través del contexto social y cultural, y sus relaciones con lo humano y lo cotidiano.

El *Espacio de Interacción* nos ha revelado que podemos estudiar mucho más allá de la tríada -objeto, persona y entorno- si nos interesamos en el análisis de interacciones de una puesta en escena que manifiesta las prácticas sociales de un nicho cultural, estudiando las relaciones de las personas entre sí, con el sistema de objetos y en los entornos en los que se desenvuelven.

Implicaciones de la teoría en la práctica

Si bien este trabajo, desde sus inicios hasta sus conclusiones, fue pensado y desarrollado con la intención de hacer un aporte al campo teórico del diseño industrial, nos parece que vale la pena preguntarnos el potencial de nuestra propuesta en el campo práctico.

A partir de la elaboración de los diagramas para la exposición del caso de estudio, nos planteamos la posibilidad de que estos sean útiles como una herramienta de análisis, ya sea en la enseñanza o en la práctica profesional del diseño. Por ejemplo:

Diagrama 01: El caso de estudio a través de cuatro campos temáticos

Como herramienta para la generación de ideas, guiada por los conceptos del Espacio de Interacción correspondientes a cada campo temático. Los ejemplos resultantes son categorizados en: Interacciones, Vínculos, Comunicación y Del uso individual al uso colectivo; con el fin de abrir el panorama del caso de estudio en etapas de exploración.

Diagrama 02: El modelo La interacción con los objetos, una cognición enactuada aplicado al caso de estudio

Como herramienta para la organización y análisis de información en etapas de investigación. Incentiva el pensamiento complejo y ayuda a estructurar la información sobre el caso de estudio de modo que revela relaciones entre las siguientes dimensiones del objeto:

- Dimensión corporal y cognoscitiva: el vínculo como relación continua entre sujeto, objeto y entorno; y las propuestas emergentes a partir de relaciones potenciales.
- Dimensión sociohistórica: análisis retrospectivo del objeto y sus implicaciones en distintos contextos de significación; y la intención comunicativa de las características objetuales.
- Dimensión cultural: las prácticas de enculturación y los diversos nichos culturales que las sostienen; así como sentidos particulares y prácticas culturales que estimulan el proceso de retroacción.

Diagrama 03: Un acercamiento al Espacio de Interacción del caso de estudio.

Como herramienta para la observación. Propicia el entendimiento de las relaciones entre persona, objeto y entorno; a partir de cualidades, interacciones y actividades que se suscitan en la puesta en escena, arrojando observaciones originales sobre el caso de estudio vistas desde la perspectiva de la Cognición 4E. Los resultados, más allá de señalar oportunidades para la reconfiguración del objeto protagonista del Espacio de Interacción, son material útil para preguntarnos ¿qué se puede diseñar en torno a esta puesta escena?, ya sean otros objetos -o sistema de objetos-, servicios o productos digitales.

Cabe aclarar que el uso de las aportaciones teóricas como herramientas prácticas no forma parte de los objetivos del presente trabajo, por lo que, si bien nos entusiasman las posibles aplicaciones de nuestra propuesta, debemos puntualizar que para poder consolidar esta idea se requeriría trabajo de investigación en temas como el aprendizaje y enseñanza del diseño, métodos pedagógicos y herramientas de análisis. De igual manera resultaría necesaria una fase experimental en la que se pongan a prueba las herramientas con alumnos, profesores y profesionales del diseño con la intención de recibir retroalimentación y poder iniciar un proceso de perfeccionamiento de las herramientas.

De marco conceptual a herramienta

Como aportación final, presentamos un primer acercamiento de la transformación de los diagramas del caso de estudio en herramientas de análisis. Para ello los simplificamos en la medida de lo posible, y añadimos guías e instrucciones con la intención de que sean utilizables por un diseñador o estudiante de diseño que desee analizar un caso de estudio bajo este enfoque.



Escanea el código para
ver el material visual

○ visita:

<https://sites.google.com/view/lainteraccionconlosobjetos>

M. Herramienta 01: la interacción desde cuatro campos temáticos

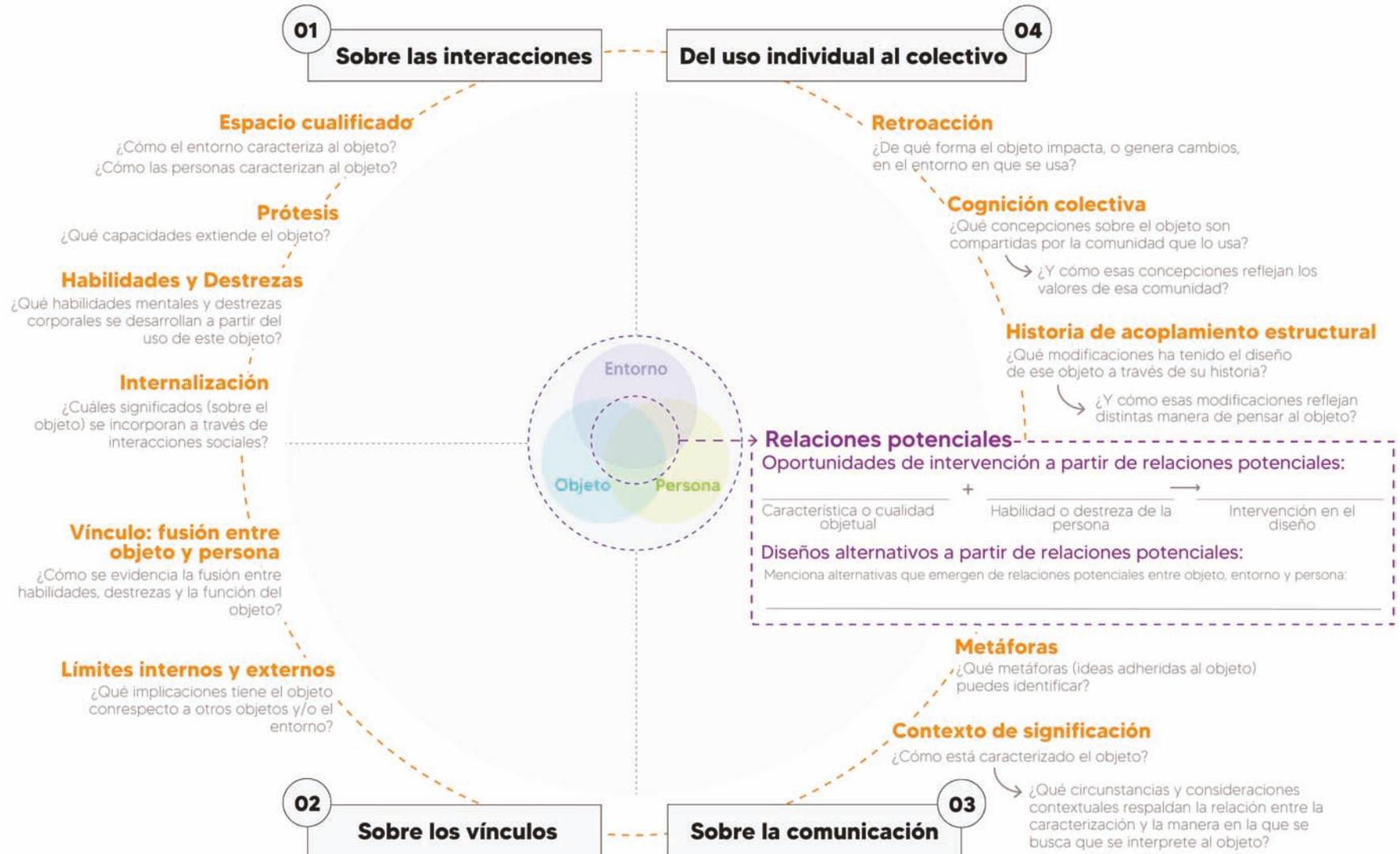
La interacción con:

Escribe aquí tu caso de estudio

Llena el siguiente diagrama guiándote con los conceptos de cada cuadrante y las preguntas en este. Son preguntas abiertas por lo que no tienen una sola respuesta ni respuestas correctas.

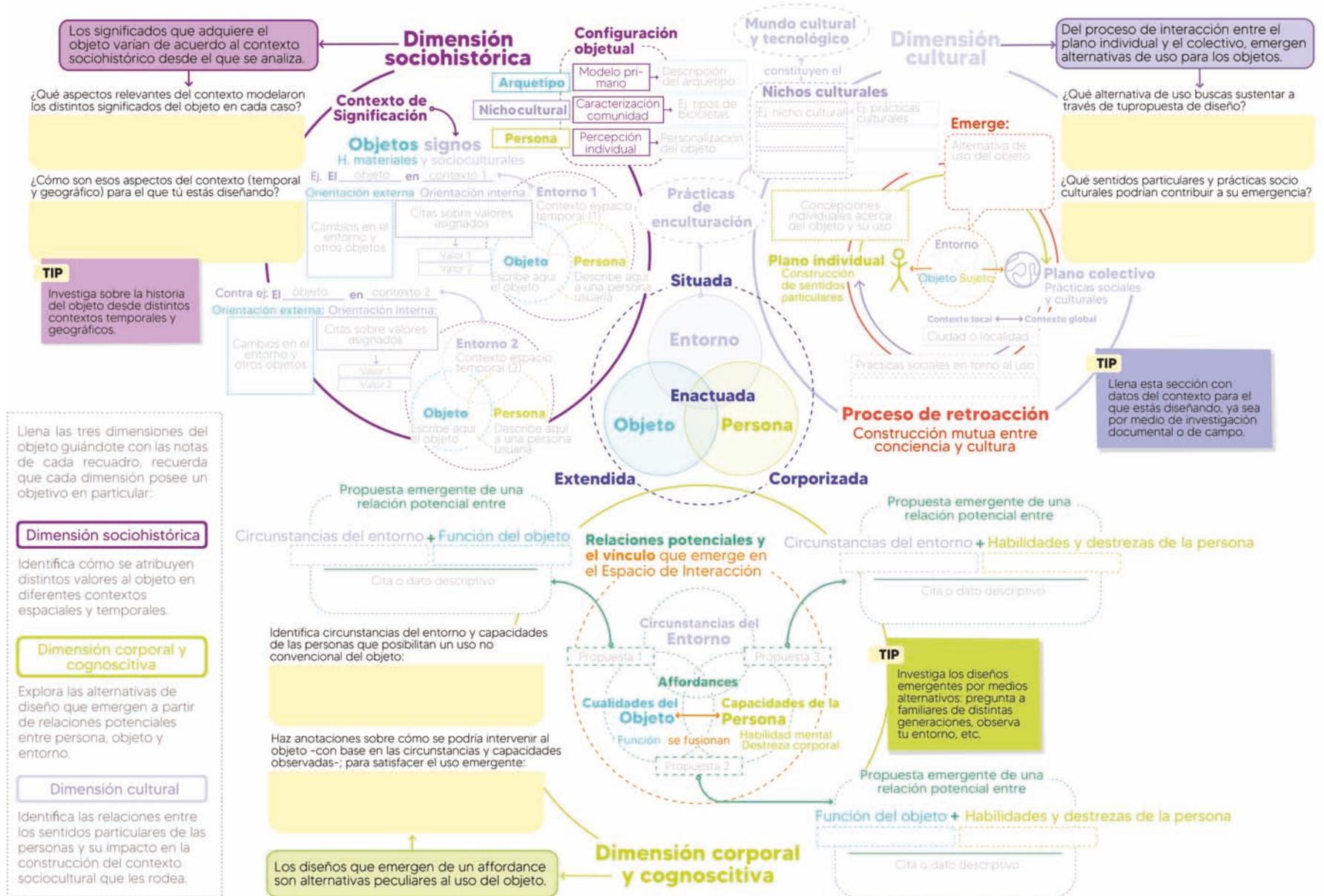
Para responder puedes preguntarte: "¿qué sería un claro ejemplo de esto?" Puedes llenarlos con el conocimiento que tienes del caso, o bien, utilizar herramientas de investigación para enriquecer tus respuestas.

También puedes hacer notas personales que consideres relevantes acerca de los campos temáticos.



N. Herramienta 02: la interacción desde tres dimensiones objetuales

La interacción con _____ : una cognición enactuada



Conclusiones

Parte

05

Entender que el objeto es un producto cultural y relacional, nos ayuda a analizarlo y a diseñarlo desde sus vínculos: con otros objetos, con las personas y sus ideas, con el entorno y con la historia de acoplamiento del objeto mismo.

Conclusiones generales

Reconocer que las personas y el mundo artefactual en el cual se desenvuelven, son correlativos y se definen mutuamente; supone un cambio de visión de lo que es entendido como entorno, un cambio que considera la compleja serie de relaciones emergentes que tejen la red cultural desde la cual -tanto individuos como sociedad- aprenden, interpretan y construyen continuamente los significados de los objetos.

Por lo tanto, el papel que toca desempeñar como personas diseñadoras de este entorno artefactual, es de carácter relacional; desde un enfoque sistémico, sensible a las conexiones y a la complejidad de cada contexto en el que se incide, para así poder interceder de una manera pertinente con propuestas que respondan al conjunto de factores y circunstancias del contexto.

Entender que el objeto es un producto cultural y relacional, ayuda a analizarlo y a diseñarlo desde sus vínculos: vínculos con otros objetos, con las personas y sus ideas, con el entorno y con la historia de acoplamiento del objeto mismo; estos vínculos multifactoriales y circunstanciales que permiten la transfiguración del objeto, develan que en el Espacio de Interacción se sostiene una relación enactuada, en la que los objetos adquieren sus significados a partir de la contingencia entre el contexto de significación y el fenómeno de la interpretación.

Ser conscientes de que el objeto es un agente mutable, y sus significados una propiedad emergente -y por lo tanto diversa- en parte cargada de las intenciones de quienes los diseñan, pero también transformado por quienes los usan; implica que entonces el diseño de los objetos -y sus significados- no son tan definitivos como se suele creer. Hay que reconocer que todas las personas actúan desde su historia de vida, modelada por las comunidades a las que pertenecen y por su propio proceso de construcción de sentidos particulares.

Comprender la relevancia de integrar en los diseños, los significados propios de las comunidades para las que se diseña, puede devenir en una práctica que cambie la intención de imponer y estandarizar, por la intención de reconocer y posibilitar; a través de propuestas de diseño que transgredan los límites de los sistemas dominantes para insertar significados y expresiones socioculturales relevantes para una sociedad que reconoce cada vez más las diversas realidades del ser humano.

Dentro de este marco conceptual, el diseño y la cognición resultan ligados a través de lo cotidiano y lo experiencial. La dimensión cognitiva del diseño articula el proceso de cognición y la interacción con los objetos, a través de la experiencia cotidiana del ser humano inmersa en una realidad artefactual. Es decir: las interacciones de las personas usuarias con su entorno artefactual -y los objetos que este le provee- son interacciones cognoscitivas y la experiencia de vida misma es un proceso de cognición.

Así, este trabajo contribuye a un paradigma del diseño en vías de un pensamiento complejo; concluyendo que tanto los preceptos de la disciplina, como las convenciones sociales y en general, los esquemas de pensamiento y modos de vida; no son definitivos ni los únicos posibles, sino que pueden ser transformados y reconstruidos: los objetos, los diseños y los discursos en ellos; pueden ser de uno

u otro modo porque las personas y los contextos son variables y diversos.

Diseñar con base en las consideraciones aquí expuestas, y asumiendo el pensamiento complejo -tal como se busca incentivar con este trabajo-, sería útil para impulsar prácticas socioculturales de cambio que lleven a una vida más sostenible, incluyente y equitativa: influyendo en las percepciones, incrementando el nivel de aceptación hacia dichos valores y generando propuestas efectivas en torno a estos. Así, se amplía el panorama y las posibilidades de acción hacia una construcción de la cultura que reconozca, abrace e integre la diversidad.

Reflexiones personales

Esperamos que esta tesis -que surge de nuestra inquietud por incentivar el desarrollo teórico en el diseño industrial- despierte también el interés en el lector, y sirva como un medio para invitar a la reflexión acerca del diseño; de modo que, desde la colectividad, podamos revolucionar nuestro campo académico y profesional. Porque creemos que el desarrollo teórico es una manera de reconsiderar y reimaginar la naturaleza e incluso el propósito de nuestra disciplina, y sobre todo una oportunidad de cuestionarnos la razón de nuestra praxis.

Reconocer que nuestro quehacer como diseñadores requiere tanto la teoría como la práctica, nos acerca al concepto de Techné, para propiciar un cambio que enriquezca el conocimiento de nuestro hacer, y con ello, nos lleve a una comprensión de las implicaciones, beneficios y repercusiones de cada una de las decisiones que se suscitan en todo proceso de diseño.

Desde hace ya unos años se observan tendencias del diseño que han concentrado sus esfuerzos en diversas herramientas y métodos basados en la observación de prácticas socioculturales, con la implementación de técnicas de investigación etnográfica provenientes de la antropología; o bien en la interpretación de datos con un enfoque cuantitativo.

Si bien todos son esfuerzos plausibles, tras la presente propuesta cabe preguntarnos: ¿hacia dónde notamos -como personas usuarias y como personas diseñadoras- que se está transformando el contexto de significación del que somos parte? y ¿cómo podemos llegar a una forma de hacer diseño -tanto en la disciplina académica como en la práctica profesional- consciente de su papel en la continua transformación de la cultura material de nuestra sociedad? Vale la pena cuestionarlo, ya que resulta necesario comprender la transformación del contexto para poder materializar los sentidos y significados propios de esta red cultural con responsabilidad y pertinencia.

Por otro lado, una vía de acción para incorporar esta perspectiva al ámbito académico del diseño, sería construir una relación dialógica entre la dimensión cognitiva del diseño y los factores que conforman la estructura de enseñanza en el CIDI -función, producción, ergonomía y estética-; de modo que se reconozcan los distintos niveles de realidad que coexisten dentro y en torno al diseño, para entender que las decisiones tomadas en cuanto a lo funcional, productivo, ergonómico y estético; tienen también sus causas y consecuencias, en lo cultural, lo sociohistórico, lo corporal y cognoscitivo

Referencias bibliográficas

- Baquero, R. (1996). *Vygotski y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique.
- Basalla, G. (1991). *La evolución de la tecnología*. México, D.F., Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / Grijalbo, colección Los Noventa [n. 83].
- Berman, M. (1995) *El reencantamiento del mundo*. 5a ed., Santiago de Chile, Cuatro Vientos.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, Anagrama.
- Casillas, G., (2013). *Episteme y Techné*.
- Chemero, A. (2003). *An outline of a theory of affordances*. Ecological psychology.
- Eco, U. (1981). *La estructura ausente. Introducción a la semiótica*. Barcelona: Lumen.
- Germán Wehrhahn. *Mtb Enduro Chile* [canal de videos]. Youtube. Recuperado en 10 de diciembre de 2022, de <https://www.youtube.com/@MtbEnduroChile/featured>
- Germán Wehrhahn, *Mtb Enduro Chile*. (2018). *Cómo Aprender Mountain Bike! Posición de Subida, Bajada y Frenado Sobre tu Bicicleta de Montaña!*. [video]. Youtube. Recuperado en 12 de diciembre de 2022, de https://www.youtube.com/watch?v=L0QGsxKZE4g&ab_channel=MtbEnduroChile
- Gibson, J. (1979). *The theory of affordances. The ecological approach to visual perception*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Martín Juez, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.
- Martín Juez, F. (2015). *Transdisciplina y complejidad en el diseño*. México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morin, E., & Sánchez, A. (2010). *Pensar la complejidad crisis y metamorfosis*. Valencia, España: Universitat de València.
- Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. (2018). *¿Qué es el Pensamiento Complejo?* (2018) Recuperado en 27 de septiembre de 2022, de <https://multiversidadreal.edu.mx/que-es-el-pensamiento-complejo/>
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. París, Ediciones Du Rocher.
- Ramstead, M., Veissière, S., & Kirmayer, L. (2016). *Cultural Affordances: Scaffolding Local Worlds Through Shared Intentionality and Regimes of Attention*. *Frontiers In Psychology*.
- Rivière, A. (1984). *La psicología de Vygotski. Sobre la larga proyección de una corta biografía*. Infancia y Aprendizaje.
- Rosas, R. y Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vygotski y Maturana: Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires: Aique.

Tancara Q, Constantino. (1993). La investigación documental. Temas Sociales. Recuperado en 24 de septiembre de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29151993000100008&lng=es&tlng=es.

Van der Veer R. y Valsiner, J. (1991). Understanding Vygotski. A quest for a synthesis. Oxford: Blackwell.

Varela García, F. (2006). Conocer. Las ciencias cognitivas tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales. Barcelona: Editorial Gedisa.

Vygotski, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.

Vygotski, L. S. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En L. S. Vygotski Obras escogidas. Tomo III. Madrid: Visor.

Wertsch, J. V. (1988). Vygotski y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós.

4E Cognition Group. (s.f.) Research. Recuperado en 28 de Mayo de 2021, de <https://4ecognitiongroup.wordpress.com/research/>

- A. Método: investigación documental cualitativa
- B. Escalas de análisis
- C. Relaciones del marco teórico
- D. Esquema base: Cognición 4E + Vygotski
- E. Mapa sistémico
- F. Modelo del Espacio de Interacción
- G. Diagrama: el prozheso cognitivo enactivo
- H. Diagrama: construcción mutua entre conciencia y cultura
- I. Modelo de la interacción con los objetos: una cognición enactuada
- J. La bicicleta desde cuatro campos temáticos
- K. La interacción con la bicicleta: una cognición enactuada
- L. Espacio de interacción: ciclista en ruta con bicicleta de montaña
- M. Herramienta 01: la interacción desde cuatro campos temáticos
- N. Herramienta 02: la interacción desde tres dimensiones objetuales
- O. Herramienta 03: la puesta en escena como espacio de interacción

Nota:

Todos los diagramas, esquemas y modelos aquí enlistados son de creación propia.

Índice de imágenes