

Capítulo III

Transdisciplinariedad y diseño

El presente capítulo tiene como finalidad exponer la aproximación que persigue la presente tesis, es decir, el potencial de la interacción transdisciplinar aplicada desde el diseño en la resolución de problemas complejos. Para ello, se plantearán en principio las características del quehacer disciplinar y el *indisciplinar*¹⁰⁰ y la manera en que éstos enfoques participan en el estudio de fenómenos complejos. Posteriormente plantearemos las razones por las cuales el diseño se podría considerar como un gestor privilegiado para abordar algunas de las problemáticas complejas de nuestras sociedades modernas contemporáneas desde la transdisciplinariedad.

Adentrarnos en la relación diseño-transdisciplina nos obliga a plantear aunque sea brevemente las transformaciones que ha vivido la práctica del diseño en las sociedades modernas, principalmente en Occidente. Estas transformaciones pueden ser apreciadas a través de los cambios que ha sufrido el rol de los diseñadores en la esfera cultural, social, ambiental y psicológica desde la década de los cincuenta del siglo pasado hasta el día de hoy. Anna Valtonen expone estos cambios particularmente en Finlandia, aunque cabe señalar que los mismos se han dado, más tarde o más temprano, en muchos otros países alrededor del globo. En la década de los cincuenta del siglo pasado, el diseñador era considerado el representante del modo clásico de ver al diseño, éste se caracterizaba por el desarrollo de objetos creados con la finalidad de definir y popularizar la identidad nacional, principalmente en los países occidentales. Asimismo, los objetos diseñados se relacionaban con el diseñador que los producía, quien a menudo era representado como un artista de personalidad estrafalaria que se dedicaba a crear cosas bellas. Cabe mencionar que esta visión aún es compartida por muchos diseñadores e incluso, en la actualidad muchas empresas aún utilizan el nombre del diseñador para promover sus productos (2012: 24). En los sesenta, el diseñador se convirtió en miembro de un equipo. A partir de esta década, los diseñadores comenzaron a asociarse con otras profesiones como la ingeniería y el *marketing*. El diseñador se transformó del excéntrico artista-creador a desarrollador de productos. En la actualidad, el diseño como parte del proceso para el desarrollo de cualquier tipo de producto es aún una práctica muy común en el quehacer de los diseñadores. En los setenta los diseñadores se convirtieron en una fuerza social y con la crisis económica que caracterizó esta década, los diseñadores, quienes usualmente habían sido asociados con la producción de objetos de consumo, volvieron su atención hacia los grupos necesitados, como los niños, los ancianos y los discapacitados, lo que creó un

énfasis en el diseño para el bien social. En los ochenta nace el diseñador como gerente/gestor cuando el mundo del diseño se orientó a los negocios y el conservacionismo por sobre la conciencia social, lo que llevó a un aumento en la demanda en la práctica del diseñador como gestor. A partir de esta época, los diseñadores comenzaron a verse asimismo como coordinadores, capaces de acceder a todos los sectores y entender los diversos aspectos de una compañía y unir esto de una manera coherente (25). En los noventa el diseñador comenzó a desempeñarse como desarrollador de marcas. En esta década, los diseñadores comenzaron a hablar de *branding* o *total experience design*. La retórica del diseño se orientó ya no solo a los productos sino a los servicios, en otras palabras, al proceso entero de producción, desde la idea inicial del producto hasta su mercantilización. El resultado de ello fue un nuevo enfoque en la experiencia de uso más que en el producto mismo. Por ello, entender el estilo de vida de las personas se convirtió en parte de la construcción de marcas, lo que dio a los diseñadores una gran gama de nuevas posibilidades y herramientas como el *mood mapping*.¹⁰¹ En la primera década del s. XXI, el diseñador adquirió el rol de innovador cuando el nuevo milenio se encontró fuertemente relacionado con la innovación, en parte como reacción por la competencia de los mercados emergentes como el de China. Por ello, el diseño se ha considerado necesario en el desarrollo de nuevos productos y ha extendido su territorio más allá de la esfera cultural, hacia las esferas económica y política, con lo que ha incrementado su importancia al ser reconocido como un trabajo visionario, más allá de la gestión estratégica (26).

Lo anterior nos permite observar por una parte, la expansión acelerada a la que se ha visto expuesto el diseño y los diseñadores durante un periodo muy corto –lo que no ha ocurrido con muchas otras disciplinas– así como la enorme ampliación de posibilidades [dados sus conocimientos en la creación, producción, administración y comercialización,

entre otros] y por ende de retos a los que se enfrentan los diseñadores, así como aquellos encargados de la formación de nuevos profesionistas hoy en día. Por otra parte, es interesante hacer notar que en la actualidad, aunque esto puede variar de un lugar a otro, las diferentes maneras de ver el diseño conviven en diferente grado en nuestras sociedades.

III.1. Complejidad, diseño e indisciplina: nuevas miradas en la práctica y el saber

Hemos sostenido durante el transcurso del presente documento que el mundo actual se nos ha mostrado extremadamente complejo. Los cambios generados a partir de la era industrial – en sus inicios, desde las migraciones del campo hacia las ciudades hasta la era del consumo y la globalización capitalista que vivimos actualmente– trajeron consigo una serie de fenómenos emergentes que las ciencias clásicas no alcanzaron a prever y resolver, como crisis económicas, pobreza, migración, inseguridad y violencia, por mencionar algunos. Muchos de los temas que surgieron en el mundo durante el último siglo: la necesidad de comida, energía y agua; aparentemente resueltos a través de soluciones monolíticas como la agricultura intensiva, la explotación de los combustibles fósiles y la construcción de presas, dejaron atrás las ovaciones y dieron lugar a una serie de fenómenos subsecuentes no esperados: suelos estériles, liberación de gases dañinos para la atmósfera y desplazamientos de sociedades enteras por nombrar algunos. Si bien, la manera positivista de generar conocimiento y abordar los problemas funcionó admirablemente para entender nuestro mundo durante siglos, su capacidad para solucionar las problemáticas del mundo actual resultan insuficientes o en algunos casos ineficaces. “Se trata de que el mundo se ha mostrado mucho más complejo de lo que pretendía ser, y dicha complejidad exige que

aquellas formas con que se creía que era posible conocerlo, sean revisadas profundamente y adecuadas a las actuales demandas de la sociedad global” (Flores, 2002: 6).

La complejidad de los problemas actuales, según exponen Brown, Harris y Russel ya eran identificados por Horst Rittel y Melvin Weber, quienes en su ensayo "Dilemmas in a General Theory of Planning" denominan a este tipo de dilemas complejos como *wicked problems* [problemas complejos], y los diferenciaban de los *tamed problems* [problemas controlables] que podían ser resueltos mediante los modos existentes de investigación y toma de decisiones (Brown; Harris y Russel, 2010: 4). Un *wicked problem*, explican, es una situación compleja que es difícil o imposible de resolver dado que presenta requisitos incompletos, contradictorios y cambiantes que generalmente son difíciles de reconocer, en el que cada resolución genera un nuevo conjunto de situaciones y en el que las soluciones dadas no son buenas ni malas, sino lo mejor que se ha podido hacer en ese momento (4). Por ello, la solución a este tipo de problemas depende inicialmente de su definición, es decir, del punto de vista desde el que se aborda. Además, los recursos con los que se cuenta para la resolución de este tipo de problemas cambian con el tiempo y requieren de la participación de diversos actores por lo que es necesario el desarrollo de soluciones creativas (6).¹⁰²

El control de emisiones, la violencia urbana y la pérdida de biodiversidad son solo algunos ejemplos de este tipo de problemas. Para Brown, Harris y Russel, la imaginación es el primer requerimiento para lidiar con lo paradójico, la incertidumbre y lo complejo. “En un sentido práctico, la imaginación [relacionada con la creatividad, la visión, la innovación y la originalidad] debe ser algo central para cualquiera que se involucre en cambiar la sociedad en que vive” (6). Lo anterior coloca a las disciplinas creativas, como las del diseño, en una posición a tener en cuenta dada su vocación por la innovación. Lo que

plantean Brown, Harris y Russel al igual que Edgar Morin, Basarab Nicolescu¹⁰³ y muchos otros, es la necesidad de buscar respuestas a las problemáticas de nuestro mundo contemporáneo de manera creativa, mediante acercamientos distintos a los de la tradición positivista y para ello, un elemento imprescindible será el dialogo entre disciplinas.

Debemos aclarar, siguiendo a los autores antes mencionados, que no negamos la importancia del trabajo disciplinar, ni proclamamos su extinción o su remplazo, las diversas áreas disciplinares por si mismas han resuelto un gran número de problemas y descubierto la manera en que suceden una gran cantidad de fenómenos [sociales, culturales, naturales, biológicos geológicos, etc.], pero lo que sí sostenemos es que el enfoque disciplinar tiene una visión limitada de los objetos que estudia y ya no es suficiente –como aquí planteamos– para resolver algunos de los problemas de las sociedades complejas contemporáneas. Aunque las diversas disciplinas, incluidas las disciplinas de diseño, sean capaces de responder a ciertas problemáticas de carácter más individual, cuando nos encontramos ante un problema complejo, el conjunto de variables [si observamos el problema en todo su contexto] y las relaciones entre éstas pueden ser tan amplias, que es imposible abordarlas y darles respuesta desde una perspectiva unidisciplinar. Por ello se requiere de una nueva lente para abordar las complejidades de nuestro mundo actual, ésta requiere de una mayor amplitud, pero también debe de estar mejor orientada hacia la resolución de problemas. Ésta mirada es descrita por muchos como enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios o transdisciplinarios,¹⁰⁴ todos ellos tienen en común que son definidos a partir de lo que es considerado normal, es decir, el conocimiento disciplinar. Si bien los enfoques aquí mencionados abordan los problemas complejos a partir de diversos acercamientos entre disciplinas, el tipo de problemas que abordan, la manera de interactuar entre las disciplinas y los productos, resultado de ello, son distintos.

Además es importante hacer notar que no debemos considerar dichos enfoques como contrarios, ni como disciplinas en sí mismas, sino más bien como una sucesión de niveles de interacción disciplinar.

Lo que conocemos como enfoque disciplinar o unidisciplinar es una aproximación a la práctica y la investigación que consiste en que una sola disciplina sea la encargada de estudiar o resolver los problemas de una sociedad, siendo ésta la manera *normal* o *tradicional* de resolución de problemas. Michael Gibbons, et al., se refieren a este enfoque como *Modo 1* para referirse a la ciencia disciplinar cuyo interés académico se encuentra orientado mayormente a la producción de conocimiento (1997: 13). Es decir, a que su objetivo principal es producir conocimiento teórico sobre la física y la naturaleza humana. Su organización es la que encontramos normalmente en las universidades, por áreas y departamentos, sus sistemas de control de calidad se desarrollan a partir de la revisión de pares y los resultados de sus investigaciones se publican en revistas especializadas. Asimismo, Michel Foucault define una disciplina de la siguiente manera: "Una disciplina se define por un ámbito de objetos, un conjunto de métodos, un corpus de proposiciones consideradas verdaderas, y un juego de reglas, de definiciones, de técnicas y de instrumentos" (1973: 27). Así, un campo disciplinar puede ser definido como un grupo de personas que trabajan siguiendo los mismos objetos de estudio, tratando de responder a un conjunto específico de preguntas de investigación y compartiendo los mismos paradigmas, metodologías, conceptos, técnicas y teorías comunes (Kuhn, 1962; Boradkar 2010).

Contrario a los enfoques disciplinares, los enfoques no unidisciplinarios¹⁰⁵ envuelven la participación de más de una disciplina y su objetivo es mayormente la aplicación del conocimiento en la resolución de problemas en las sociedades complejas. Estos enfoques son descritos por Gibbons, et al. como *Modo 2*, y se caracterizan por estar orientados a la

práctica por lo que su objetivo no es tanto descubrir las leyes o principios de la naturaleza sino el estudio de los sistemas complejos. El *Modo 2* es heterogéneo en cuanto a que los actores que participan en dichos enfoques son diversos y no se encuentran exclusivamente en las universidades. Además, dado que se encuentran orientados a problemas específicos, los campos no unidisciplinarios se encuentran en constante flujo. Asimismo, estos campos tienden menos a la revisión por pares y en ellos predomina la discusión externa sobre la interna, por lo que los trabajos desarrollados desde estas perspectivas tienden a citar diversas áreas ajenas a la disciplina de quien los escribe,¹⁰⁶ además los sistemas de control de calidad incluyen diversas acciones como la usabilidad y los análisis sociales (17-18).

Los practicantes de este tipo de enfoques, según lo expresa John Robinson:

[N]o se encuentran al margen entre disciplinas sino en ocasiones se encuentran al margen de la academia, están familiarizados con que las problemáticas del mundo real que buscan solucionar no se pueden expresar fácilmente en términos del conocimiento disciplinar, frecuentemente son críticos de las disciplinas, típicamente se encuentran más interesados en crear formas de conocimiento útiles que en la creación de nuevas disciplinas, trabajan con los compañeros y las audiencias como coproductores y su propósito es más el de navegar entre las disciplinas para lograr un propósito particular que la de llenar los huecos entre ellas (2008: 72).

Si bien históricamente hablando, la idea de síntesis, del pensamiento holístico y el conocimiento unificado ya estaban de alguna manera presentes desde la Grecia antigua, el uso de términos no unidisciplinarios durante la era moderna puede encontrarse en distintos momentos, un ejemplo de ello es la visión de la unificación de la ciencia presentada por Augusto Comte entre los años 1830 a 1842 y publicada en su Curso de filosofía positivista.¹⁰⁷ En él planteaba entre otras cosas el proporcionar a las mentalidades individuales un sistema de creencias para unificar el espíritu colectivo, es decir, pretendía a partir del estudio de las cosas individuales, conocer el todo, unificarlo. Por otra parte se encuentra la fundación del *Social Science Research Council*¹⁰⁸ creado en 1923 con la

intención de realizar ciertas investigaciones que *cruzarán* dos o más de los campos disciplinares que constituían el consejo –antropología, economía, ciencias políticas, psicología y sociología– a partir del intercambio de ideas, métodos y técnicas. La temprana formación de disciplinas híbridas alrededor de la década de los treinta como la psicología social, la sociología política y la antropología social son ejemplos de ello (Thompson 22).

Otro momento que podemos citar es la creación de los proyectos multidisciplinares de defensa realizados durante las décadas de los treinta y cuarentas del siglo pasado (16). Así como diversos proyectos en los que participaron ingenieros, diseñadores industriales, psicólogos, sociólogos y sobre todo estadistas, realizados ante la necesidad de reconstruir las sociedades durante los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, entre los que destacaban aquellos relacionados con la cibernética de Norbert Wiener y su relación con el diseño y el desempeño y comportamiento humano, como en el caso de la ergonomía (Bayazit 23). Asimismo, algunos reconocen este tipo de aproximaciones en las décadas de los sesenta y los setenta, a partir de un cambio en la educación y la experimentación sucedido durante las pláticas de Jean Piaget, Erich Jantsch y André Lichnerowicz en el taller internacional Interdisciplinariedad-Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades (1970), financiado por la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) (Nicolescu 15). El interés surgido desde entonces ha llevado a la convicción de que hoy los enfoques no unidisciplinares son básicos tanto para la educación como para la innovación (Thompson 1). Estos enfoques, permiten al individuo, al relacionarse con otras áreas del conocimiento, ampliar su información sobre algún concepto o problema, permitiéndole obtener un panorama distinto de las cosas, y por ende, una visión más amplia, creativa e innovadora que le habilita para buscar soluciones más allá de su propio conocimiento.

Sin importar la perspectiva que tomemos acerca de las primeras aproximaciones sobre el nacimiento de este tipo de enfoques, la importancia de los estudios no unidisciplinarios a inicios del nuevo milenio es evidente, tal como lo plantea Julie Thompson en Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability (2010):

La interdisciplinariedad se ha convertido en un mantra para el cambio en el siglo XXI. El término, aparece en innumerables informes de asociaciones profesionales, organizaciones educativas, organismos de financiamiento, organismos políticos y científicos. Es una palabra clave en los planes estratégicos, acompañado por una retórica de la innovación, la colaboración y la competitividad (1, trad. a.).

En la actualidad, los métodos y las teorías de la textualidad, la narrativa y la interpretación ya no se encuentran enmarcadas exclusivamente en las humanidades sino que ahora se encuentran también en las ciencias sociales y en profesiones como el derecho y la psiquiatría. El género ya no es una categoría conceptual única de los estudios sobre la mujer, la cultura ya no es propiedad intelectual de la antropología, la investigación del cuerpo humano ocurre de igual manera en medicina que en arte y la sustentabilidad no se relaciona únicamente con los estudios medioambientales¹⁰⁹. Asimismo, los conceptos de comunicación e información se han desarrollado de igual manera en la ingeniería que en los estudios de medios y conceptos como conflicto, justicia y democracia se observan en lugares más allá de los límites de la ciencia política. Como conclusión podemos sugerir la diversidad¹¹⁰ como un concepto nuclear de los enfoques no unidisciplinarios (Thompson 7). Un ejemplo de lo anterior, es la representación de la sociedad por las ciencias sociales, ya no como una máquina o un organismo, sino mediante conceptos como juego, drama o texto, o el uso de diversos métodos como el análisis de textos y los modelos discursivos para explicar fenómenos sociales (25).

III. 2. Definición de los conceptos multi, inter y transdisciplina

Debido a que los enfoques no unidisciplinares son en la era moderna relativamente nuevos, existe frecuentemente cierta confusión sobre la definición, las características y los alcances de los mismos. Esto se ve reflejado en la tendencia a englobar todas las aproximaciones no unidisciplinares dentro del concepto *interdisciplina*. Sin embargo, existen diferencias bastante definidas entre los enfoques multi, inter y transdisciplinares, por lo que creemos muy necesario, para continuar, el definir las características de cada uno de ellos.

Para comenzar, el término multi proviene del adjetivo latino *multus* que se refiere a mucho, numeroso, abundante, un ejemplo de su uso es la palabra multicolor, que significa muchos colores (Estrada, Pilatowski y Velázquez, 2010: 21). El enfoque multidisciplinario conlleva el que una disciplina central haga uso de diversas disciplinas para el estudio de un fenómeno complejo. Para ello, cada disciplina aborda el fenómeno desde su propia perspectiva disciplinar utilizando sus propios métodos de análisis. El enfoque multidisciplinar acerca a las disciplinas participantes momentáneamente, pero los límites entre cada una de ellas son claros y no se mezclan. Por ello, aunque muchas perspectivas son compartidas durante la interacción multidisciplinar, el objetivo es servir a la disciplina que inició la colaboración, por lo que una vez que el problema ha sido resuelto, cada disciplina vuelve a su área de estudio y ninguna de ellas pierde su especificidad. De este modo, aunque se presenta la contribución de varias disciplinas sobre un problema, no necesariamente se trabaja conjuntamente sobre su solución y la colaboración entre los participantes no es necesaria (Mobjörk 21). Asimismo, desde este enfoque no existe una integración de los resultados al final del trabajo, ni desarrollos de nuevas perspectivas

teóricas. En otras palabras, el enfoque multidisciplinario sobrepasa las fronteras de la disciplinariedad, pero su meta se limita al marco de la investigación disciplinaria

(Nicolescu 19). Por lo anterior, Manfred Max-Neef en Fundamentos para un enfoque transdisciplinario (2004) plantea que desde este enfoque:

La situación no puede resolverse como tradicionalmente se cree y se intenta; esto es, creando supuestos equipos conformados por especialistas en diferentes áreas para que trabajen en torno a un problema dado. Con un mecanismo así, uno solo puede esperar alcanzar una acumulación de visiones que surgen desde cada una de las disciplinas que participan. Una síntesis de carácter verdaderamente integrador no se alcanza a través de la mera acumulación de diferentes cerebros. Debe ocurrir dentro [de cada uno] de los cerebros y para ello debemos orientar nuestra educación superior de manera que haga posible alcanzar tal propósito (1).

Y amplía su idea diciendo que:

Una persona puede estudiar simultánea o secuencialmente más de un área del conocimiento, pero sin hacer conexiones entre ellas. Se puede llegar a ser competente en Química, Sociología y Lingüística, por ejemplo, sin que por ello se genere cooperación entre las disciplinas. Los equipos multidisciplinarios de investigadores son corrientes hoy en día. En ellos, los miembros hacen sus análisis separadamente desde sus respectivas disciplinas, y el resultado final no es más que una serie de informes empastados juntos, sin síntesis integradora (4).

Lo que podemos decir a partir de lo que plantea Max-Neef, es que si bien mirar un tema desde el enfoque multidisciplinario puede enriquecer nuestro conocimiento sobre el mismo, éste se muestra insuficiente para dar cuenta de los problemas complejos que aquejan nuestras sociedades modernas contemporáneas, debido a que las visiones fragmentadas que realiza cada disciplina sobre un fenómeno no pasan por un proceso que permita su integración y por lo tanto su aplicación a contextos reales.

A diferencia del enfoque multidisciplinar el enfoque interdisciplinar –*inter* [preposición] que significa entre, en medio de, entre una cosa y otra– implica un mayor nivel de interacción de las disciplinas involucradas. Mientras que en el enfoque multidisciplinario cada disciplina se mantiene dentro de su marco disciplinar, en el enfoque

interdisciplinario son compartidos de una disciplina a otra: métodos, teorías, herramientas y modelos (Thompson 15), e incluso es probable que de ello surja en ocasiones, una nueva disciplina o subdisciplina,¹¹¹ como por ejemplo, la neurobiología, la astrofísica o el bioarte. Además, los resultados surgidos mediante los enfoques interdisciplinares suelen tener mayor coherencia e integración que los multidisciplinarios debido al incremento de información que las disciplinas participantes comparten. Por lo anterior, la participación en este tipo de estudios genera una gran amplitud de posibilidades de aprendizaje para los involucrados, principalmente porque los enfoques interdisciplinares se encuentran centrados en temas y problemáticas del mundo real. Crean conexiones entre diversos campos disciplinares integrando conocimientos y mejorando el pensamiento crítico y la colaboración entre equipos de trabajo (Thompson 2). Sin embargo, este tipo de enfoque también se encuentra con varios obstáculos ya que requiere desarrollar diferentes maneras de pensar, planear, comportarse y administrar los proyectos (6) muy diferentes a las de las disciplinas tradicionales. Pero cabe mencionar, que si bien este enfoque nos permite generar una nueva sinergia al transferir conocimientos entre diversas disciplinas con el fin de profundizar y resolver problemas de índole compleja, la interdisciplinariedad no pretende entender la complejidad de un contexto en su totalidad, sino solamente resolver un problema específico dentro de ese contexto. Por tanto, para resolver o estudiar problemas aún más complejos en los que se relacionan al mismo tiempo diversos temas como la pobreza, la discriminación, la sustentabilidad, la explotación, la opresión, la globalización o la ideología capitalista y el libre mercado, es necesario llegar a un nivel más profundo de interacción disciplinar, un nivel que vaya más allá de la mirada –multidisciplinariedad– y la interacción –interdisciplinariedad– de los marcos disciplinares: nos referimos a la transdisciplinariedad.

La transdisciplinariedad es el enfoque de interacción disciplinar que mayormente nos interesa en este proyecto como propuesta para la resolución de problemas en las sociedades complejas contemporáneas. Nuestro interés se encuentra en explorar la transdisciplinariedad aplicada al diseño como participante gerencial, como decisor transdisciplinario,¹¹² y los alcances que éste podría tener en la resolución de problemas en las sociedades complejas en el siglo XXI. Basarab Nicolescu¹¹³ plantea que la *transdisciplinariedad*¹¹⁴ es una perspectiva relativamente nueva en la historia del conocimiento humano, y explica que si bien la palabra transdisciplinariedad pudo haber sido usada anteriormente, ésta –esbozada como la necesidad de considerar un nuevo campo de conocimiento– fue planteada por Piaget en 1970 en el ya mencionado taller internacional Interdisciplinariedad-Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades.

Nicolescu explica que en su contribución Piaget dio la siguiente descripción de transdisciplinariedad: “Finalmente, esperamos ver que la etapa de las relaciones interdisciplinarias pase a un nivel superior que debiera ser la transdisciplinariedad, el cual no se limitará a reconocer las interacciones y reciprocidades entre las investigaciones especializadas, sino que buscará ubicar esos vínculos dentro de un sistema total, sin fronteras estables entre las disciplinas” (2006: 15).

Nicolescu piensa que esta primera definición, aunque tiene el mérito de señalar la necesidad de un nuevo espacio de conocimiento sin fronteras disciplinarias, también plantea la posibilidad de caer en la trampa de pensar la transdisciplinariedad, debido a la idea de sistema total, como una super o hiperdisciplina, un tipo de *ciencia de las ciencias* (15). En otras palabras, una ciencia capaz de conjuntar todos los conocimientos y dar respuesta a cualquier problema.

Edgar Morin, quien también participó en el taller, comenzó a utilizar desde entonces la palabra transdisciplinariedad, aunque para él la transdisciplinariedad era en ese periodo, “un tipo de mensajero de la libertad de pensamiento, un ir-entre la disciplina” (17). Empero, actualmente la transdisciplinariedad se está convirtiendo en la herramienta esencial para hacer lo que no pudo hacer la teoría de la complejidad. Esto es, plantear no solo el *qué* –refiriéndonos a la crítica a la ciencia clásica– sino el *cómo* abordar los problemas complejos, cosa que tampoco los enfoques multi e interdisciplinarios eran capaces de resolver del todo. Según Nicolescu, él y Morin se conocieron en ese entonces y estuvieron de acuerdo en la complementariedad entre la transdisciplinariedad y la complejidad. En pocas palabras, las teorías de la complejidad y el pensamiento complejo nos ayuda a conocer qué tan complejo es un fenómeno, mientras que la transdisciplinariedad, de ser necesaria, nos permite abordarlo y buscar soluciones. A partir de ello, Nicolescu trabajó con este enfoque y en 1985 propuso la inclusión del significado *más allá de las disciplinas*,¹¹⁵ misma que desarrolló en varios de sus artículos y libros. Una fecha clave en el desarrollo de la transdisciplinariedad fue la adopción en 1994 de la Carta de la Transdisciplinariedad [Cfr. anexo I] por los participantes del *Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad* en el Convento de Arrábida, Portugal (17). En ella, Nicolescu plantea una formulación unificadora y diversa de la transdisciplinariedad; unificadora, no en el sentido de una ciencia total sino en el de la unificación de diferentes saberes disciplinares para la resolución de problemas complejos y diversa, porque la relación entre diversidad y unidad es inherente a la transdisciplinariedad (21). Así, siguiendo inicialmente a Nicolescu, consideramos a la transdisciplinariedad como una unión de saberes para la resolución de problemas complejos. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, los problemas complejos deben ser abordados únicamente a partir de los

saberes necesarios –disciplinares y no disciplinares– involucrados y no a través de la unificación de todos los saberes en una ciencia única. Siguiendo esta idea, la transdisciplinariedad, desde la postura de Malin Mobjörk, va de un lado a otro de las disciplinas, haciendo uso de ellas de acuerdo a las situaciones que se presentan en una problemática que transgrede y trasciende los límites disciplinares, así como al pensamiento disciplinar (2009: 25). Podemos decir entonces siguiendo a Gibbons, que a diferencia de los otros enfoques, el enfoque transdisciplinar se caracteriza en parte, por no utilizar únicamente a las disciplinas [conocimiento sistematizado] como actores en la resolución de problemas complejos, sino que en un proyecto de esta índole participan también aquellos actores que se encuentra fuera de las disciplinas [incorporación de conocimiento no sistematizado]: instituciones, universidades, laboratorios, gobiernos, grupos sociales e individuos son algunos de ellos. Esto permite buscar soluciones desde una visión amplia, capaz de integrar saberes diversos en una serie de resultados que posiblemente al final no sean de utilidad para todos los actores –disciplinares o no– que participaron en su solución. Sin duda esto plantea una de los obstáculos más importantes en la generación de conocimiento y la práctica desde la transdisciplinariedad: la participación de actores disciplinares que estén dispuestos a contribuir con sus conocimientos sin esperar resultados útiles para su área disciplinar. Asimismo, los problemas complejos que pueden ser resueltos desde este enfoque son en general únicos en su contexto, por lo que los resultados aplicados en un contexto en particular difícilmente se pueden aplicar de la misma manera en otro lugar. Además, los proyectos realizados bajo esta óptica no tienen en un inicio una metodología a seguir, sino que ésta se va creando conforme se desarrolla el proyecto. Esto hace que en general se requieran nuevos métodos de integración entre los participantes en un proyecto de esta clase. Otra característica interesante de la

transdisciplinariedad es que una aproximación desde este enfoque no es posible a partir de una participación individual,¹¹⁶ cosa que puede ser posible en los demás enfoques disciplinares, lo que introduce al equipo de trabajo en una dinámica altamente compleja. Además, a diferencia del *Modo 1* [disciplinar], donde los resultados se dan a través de los canales institucionales, en el *Modo 2* [no unidisciplinar], “los resultados se comunican a aquellos que participaron en el curso del proyecto y, de ese modo, la difusión de los resultados se logra inicialmente, en cierto sentido, en el mismo proceso de producción” (16). Por último, la transdisciplinariedad “es la dinámica en que una solución concreta puede convertirse en el lugar cognitivo desde donde se pueden efectuar avances posteriores, pero predecir dónde se utilizará ese conocimiento y como se desarrollará es tan difícil como determinar sus posibles aplicaciones” (17). Sumado a lo anterior, dado que la producción de conocimiento desde este enfoque es heterogénea, la transdisciplinariedad nos aporta una gran cantidad de lugares desde donde es posible generar conocimiento, dicho de otra manera, que el conocimiento ya no se produce únicamente en las universidades, sino que plantea lugares tan diversos como empresas, centros de investigación, instituciones gubernamentales e incluso el espacio público. Por lo tanto, trabajar de manera transdisciplinar implica generar estrategias que permitan la correcta interacción entre los actores del proyecto. Julie Thompson sugiere que algunas de ellas pueden ser: definir el objetivo común, determinar el conocimiento necesario, incluir modelos, tradiciones y bibliografía, desarrollar un marco de integración y preguntas estratégicas, especificar lo que es necesario estudiar, establecer la negociación de roles en el trabajo de equipo, reunir información disponible e investigar nueva información, resolver conflictos disciplinares creando un vocabulario a partir de los códigos comunes [metalenguaje], mantener la comunicación a través de diversas técnicas de integración, sintetizar la información, evaluar

su relevancia y determinar un patrón general, así como decidir la administración futura del proyecto (Thompson 188-190).

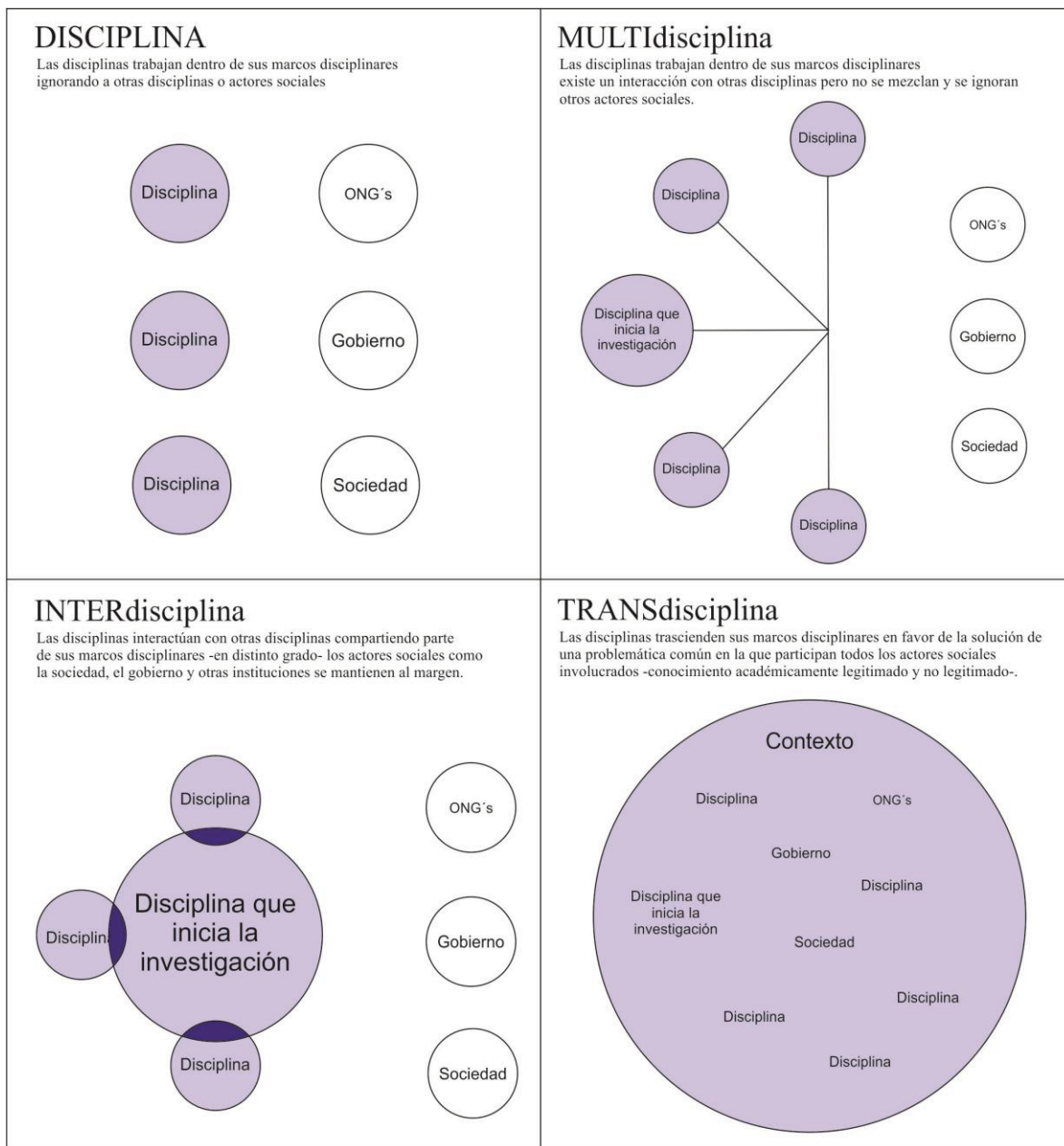


Fig. 7.- Diagrama que representa los diversos niveles de interacción disciplinar aquí citados (Moreno, 2014).

Nicolescu explica, que a poco más de un cuarto de siglo desde el planteamiento de Piaget, la transdisciplinariedad ha experimentado un florecimiento acelerado en muchas partes del mundo:

Instituciones, asociaciones y redes transdisciplinarias están creándose en Brasil, Francia, Italia, Canadá, Rumania, Sudáfrica y Suiza; importantes conferencias internacionales dedican sesiones enteras a la transdisciplinariedad en Rusia, Turquía, Canadá, Austria, Estados Unidos, Holanda y otros países; revistas transdisciplinarias son publicadas una tras otra en varias naciones y en la Web, un número sorprendentemente grande de libros sobre transdisciplinariedad fueron publicados en los últimos años, cubriendo una gran diversidad de temas como: educación, estudios sobre ciencia y religión, economía, administración, terapia, geografía, post-colonialismo, nutrición, salud y ciencias sociales [...] casas editoriales en Francia, Brasil y Rumania fundaron series sobre transdisciplinariedad, [asimismo] se están dando conferencias en universidades en Estados Unidos, España, Rumania, Francia y Brasil e incluso se están creando cátedras (20).

Asimismo, asegura que la transdisciplinariedad se encuentra completamente desarrollada y lista para ser aplicada, y explica que en el pasado, “[...] nuestras acciones se concentraron en el campo de la educación, un hecho que es natural debido al rol central de la misma en la vida individual y social. Pero ahora tenemos la obligación ética de extender nuestras actividades a los sectores científico, social, político y espiritual” (20). Así, podemos manifestar que tanto la transdisciplinariedad, expuesta en el presente capítulo, como el diseño, expresado en el capítulo II, se encuentran hoy en una posición privilegiada para trabajar en la resolución de problemas complejos, la transdisciplinariedad es reconocida como el mejor enfoque para abordar los problemas más complejos que se nos presentan en la actualidad, aunque cabe recalcar que no debemos pensar que es apropiada para resolver cualquier problema, el enfoque con el que se busque resolver un problema específico, dependerá de la complejidad que presente el mismo. Por su parte, el diseño ha sido reconocido como un motor de cambio económico y social para el milenio que comienza. Por ello, el segmento siguiente buscará exponer la relación entre ambos términos.

Principales diferencias entre los niveles de interacción disciplinar	Orientación principal	Características principales	Forma de evaluación
Disciplinariedad	Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Objetivo -Homogéneo -Paradigmático -Sujeto/Objeto -Marcos de investigación comunes 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión de Pares -Publicación en revistas de la misma disciplina
Multidisciplinariedad	Generación de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Combinación de diversas disciplinas sin mezclar los marcos que las componen. <p>Ejemplo: Los estudios sociales, combinan diversas disciplinas como lo son la geografía, la ciencia política, la sociología y la psicología, sin que éstas necesariamente compartan sus marcos disciplinares</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión por especialistas del área que inició la investigación -Publicación en revistas de la disciplina que inició la investigación
Interdisciplinariedad	Generación de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Combinación de marcos disciplinares -Pueden dar lugar a nuevas disciplinas o subdisciplinas <p>Ejemplo: Bioquímica, Psicología social o ambiental, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión por especialistas de diversas disciplinas -Publicación en revistas de disciplinas distintas al del autor
Transdisciplinariedad	Resolución de Problemas	<ul style="list-style-type: none"> -Aproximación desde diversos saberes, disciplinares y no disciplinares. Heterogéneo -No existe un método sino que éste se desarrolla de acuerdo al desarrollo del problema. <p>Subjetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Necesidad de desarrollar herramientas para la interacción 	<ul style="list-style-type: none"> -Verdades contextuales, basadas en la interpretación -Difusión en el mismo momento que se desarrolla el proyecto.

		de los diversos actores. -Observador implicado	
--	--	---	--

Fig. 8.- Principales diferencias entre los niveles de interacción disciplinar (Moreno, 2014).

III.3. Teoría de la complejidad y potencial de la trasdisciplinariedad aplicados en diseño

Como ya hemos establecido, tanto en el presente capítulo como en el anterior. En el presente el diseño se ha posicionado como parte de la cultura de las ciudades modernas contemporáneas, no solo como productor de los objetos de la cultura material, sino como parte esencial de la cultura en las sociedades del siglo XXI. Asimismo, el diseño ha demostrado a través de su historia¹¹⁷, contar con la capacidad de resolver problemáticas muy diversas. Joel Towers en la introducción del número dedicado al “Transdisciplinary Design” publicado en The Journal of Design Strategies en la Primavera de 2012 lo expone de la siguiente manera:

En campos tan diversos como la educación y la atención de desastres, los diseñadores están contribuyendo no sólo en la concepción y el desarrollo de nuevos productos, escenarios y sistemas, sino también en la planificación, el desarrollo y la gestión eficaz de los propios procesos. De hecho, un sello distintivo de los diseñadores hoy, es precisamente su capacidad para participar productivamente en una amplia gama de conocimientos y experiencias. En un mundo acosado por problemas cuya complejidad desafía su resolución dentro de cualquier perspectiva profesional única, la colaboración entre disciplinas se está convirtiendo en una condición *sine qua non* de acción eficaz (3, trad. a.).

Sin embargo, el cambio en la manera en que el diseño ha ampliado sus límites a problemáticas complejas exige una explicación más profunda ¿Por qué el diseño es primordial para abordar la complejidad?, ¿Qué lo hace propicio para trabajar desde el enfoque trasdisciplinar? Y ¿Por qué el diseño se plantea como el eje para abordar algunos de los problemas complejos que surgen en las ciudades latinoamericanas?

Tal como lo plantea Donald Norman:

Estamos rodeados por un gran número de artículos manufacturados, la mayoría, creados con la intención de hacer nuestra vida más fácil y agradable. En la oficina tenemos computadoras, copiadoras, sistemas telefónicos, correo de voz y fax. En la casa tenemos televisores, reproductores de video, aparatos automatizados de cocina, contestadores automáticos, y ordenadores personales. Todos estos maravillosos dispositivos nos ayudan a ahorrar tiempo y producir resultados más rápidos y precisos. Pero espere un minuto, si estos nuevos dispositivos son tan maravillosos, ¿por qué necesitamos personal especializado para hacer que funcionen? ¿Por qué necesitamos manuales o instrucciones especiales para utilizar un teléfono? ¿Por qué es que muchas características no se utilizan? Y ¿por qué estos dispositivos agregan tensiones a nuestra vida, en lugar de reducirlas? (1988: V).

Norman pone en evidencia la complejidad que existe en nuestra vida diaria a través de los artefactos que usamos cotidianamente. Muchos de estos nos exigen conocimientos y habilidades de las que en diversas ocasiones carecemos, por lo que somos incapaces de aprovecharlos en su totalidad [un claro ejemplo son los teléfonos inteligentes actuales] y en algunas situaciones nos generan más problemas que los que se supone deberían solucionar. Norman a su vez nos explica, que la complejidad que nos rodea no es mala en sí, pero su existencia se hace evidente cuando algo no funciona como debiera o cuando no entendemos un sistema –lo mismo puede ser una computadora que un entorno urbano– lo que nos hace sentir indefensos ante fuerzas que alejan las situaciones de nuestro entendimiento y control (2011: 4). La mayoría de las cosas que hacemos requieren al menos de la interacción con un objeto, y la toma de diversas acciones, como ir de compras requiere [conscientemente o no] de la interacción de la persona con diversos artefactos [productos, estantes, carritos, etc.] que se entrelazan a su vez con el entorno [pasillos, señalamientos, etc.]. Estas interacciones generan situaciones altamente complejas. Pongamos como ejemplo el espacio público urbano, en el interactuamos con muchos sistemas en niveles muy diversos. Si comenzamos únicamente con el nivel material: el primero de ellos son los objetos propios

del espacio público [edificaciones, mobiliario y señalización], el segundo de ellos los objetos ajenos al espacio público que trae consigo el usuario y en tercer lugar los objetos ajenos al usuario [lo que traen consigo otros usuarios]; las relaciones que se generan entre estos tres niveles sujeto-objeto nos presentan un todo complejo, que se mezcla además con conceptos como la identidad, la ideología, los gustos, las costumbres y las relaciones de poder, por nombrar algunas. Entender la manera en que se construyen estas relaciones es el primer paso para resolver problemas de esta índole. Por ello, debemos aceptar en principio la existencia de lo complejo y su influencia en ciertos aspectos de nuestra vida cotidiana, a partir de ello “el diseño puede ayudarnos a dominar la complejidad, no mediante el hacer las cosas menos complejas, sino ayudándonos a manejarla” (4), a través del diseño de artefactos.

Éstos deben de ser pues, entendibles, deben de contener una lógica que permita a los que los utilizan [una vez entiendan dicha lógica] manejarlos con cierta facilidad. “[...] [l]o principal es *entender*, las cosas que entendemos dejan de ser complicadas, dejan de ser confusas” (4). Un ejemplo de ello son los controles en un avión; son complejos, pero si se encuentran ordenados de manera que un piloto entienda su complejidad, al menos para él, los controles dejan de serlo. Sin embargo, algunas cosas aparentemente simples [como el espacio urbano] son altamente complejas porque para entenderlas apropiadamente, se requiere contar con conocimientos sobre la cultura, las costumbres y el comportamiento e interacción humanos.

Por otra parte, nuestros rituales cotidianos agregan una mayor complejidad a nuestras vidas, [debido a que éstos se desarrollan a través de un gran número de relaciones, muchas de ellas, son aprendidas durante nuestra vida, por lo que aunque pueden no parecernos complejas, lo son para los demás] pero también nos proveen de significado y sentido de

pertenencia en nuestro entorno social (19), nos ayuda a definir quiénes somos. Por ejemplo, para el amante del café, el intrincado ritual de la preparación del mismo, agrega diversión y placer a la vida. Todas las culturas tienen rituales para la preparación de alimentos, que van desde la selección de ingredientes, la manera de prepararlos y los utensilios que son utilizados para ello, asimismo, quien los preparará y quien comerá primero; todo es parte de un ritual en que interviene la complejidad.

Siguiendo lo anterior, Norman explica que la sociedad se ha adaptado a numerosos sistemas complejos, pero en la actualidad [debido a que los entendemos] apenas y prestamos atención a su complejidad. Dos de estos sistemas son: la especificación del tiempo [calendarios, relojes, el día y la noche, etc.] y los alfabetos [gramática, lenguaje y sistemas de escritura] (21). Ambos sistemas se desarrollaron inicialmente por la necesidad de mantener un orden y un control sobre la producción agrícola de las primeras ciudades estado (Meggs 19). Aunque hoy día, calcular el tiempo es para muchos de nosotros una tarea fácil, esto no siempre fue así. En la antigüedad la gente común no se preocupaba mucho al respecto, su vida se establecía a partir de periodos fácilmente reconocibles como la rotación terrestre, el día y la noche, la luz y la oscuridad. Este intervalo presentaba una constante que se convirtió en la división del tiempo básica de todos los calendarios, el día. Asimismo, los hombres entendieron lo que era un año a partir de la observación de ciertos periodos de tiempo que se repetían durante dicho plazo, las estaciones, y comprendieron el tiempo en el que transcurría un mes a partir del tiempo que nuestro satélite, la Luna, empleaba para crecer y decrecer por completo en un ciclo constante (“Historia del Reloj” 6).

Por su parte, como plantea Philip Meggs, la escritura se desarrolló como complemento del habla, por lo que “[l]as marcas, los símbolos, las imágenes y las letras escritas o

dibujadas sobre una superficie o sustrato se convirtieron en un complemento gráfico de la palabra hablada y del pensamiento no expresado” (15). Antes de ésta la palabra se hallaba limitada por “la memoria y la expresión que no podían trascender el espacio y el tiempo” (16). Meggs plantea que el desarrollo de la escritura tuvo lugar en la antigua ciudad estado de Mesopotamia alrededor del año 3000 a. C. a partir de la necesidad de llevar registros sobre la producción agrícola, ya que la memoria humana se encontraba limitada para ello. Así, los dirigentes del templo buscaron un sistema para poder *recordar* información importante acerca de los tiempos de cosecha y los impuestos que se debían pagar. Además, los registros se convirtieron en una necesidad para que los gobernantes pudieran mantener el orden y el control dentro de la ciudad estado (19).

La escritura era en ese entonces un sistema difícil de dominar, los niños destinados a convertirse en escribas comenzaban el aprendizaje de la escritura a la edad de 10 años, trabajaban en ello desde el amanecer hasta el ocaso y las profesiones más importantes como el gobierno, la medicina y el sacerdocio se reservaba para estos elegidos. A partir de entonces, la escritura adquirió cualidades mágicas y ceremoniales y se convirtió en símbolo de poder. “La gente del pueblo temía a los que sabían escribir, y se creía que la muerte sobrevinía cuando un escriba divino inscribía el nombre de una persona en el mítico libro del destino” (21). Asimismo, la escritura permitió a la sociedad estabilizarse bajo la autoridad y la ley; además a partir de la escritura, se estandarizaron los pesos y las medidas. Un ejemplo de lo anterior es el Código de Hammurabi, que data del periodo 1930-1880 a.C. En éste se describían crímenes y sus correspondientes castigos, con los que se establecieron los inicios del orden social y la justicia (23). Mucho tiempo después, a partir de los orígenes de la impresión en Europa y la invención de la tipografía –declarado por algunos historiadores como el avance más importante de la civilización– se proporcionó a la

humanidad un modo de preservar y difundir la información, que transcendía el tiempo y el lugar. Como resultado de ello la alfabetización y el conocimiento se extendieron rápidamente¹¹⁸ (87). En la actualidad ya no consideramos –de suma importancia para nuestras actividades diarias– como algo complejo a estos dos sistemas debido a que los aprendemos a utilizar a una edad muy temprana, por lo que ya para nuestra juventud ambos sistemas pasan incluso desapercibidos para la mayoría de nosotros. Han dejado de ser complejos porque entendemos la manera en que éstos funcionan, así como sus aplicaciones nos ayudan para el mejor desarrollo de nuestras actividades diarias.

Una de las maneras en que el diseño –en asociación con otras disciplinas, como la psicología– puede ayudar a entender lo complejo es a través de la construcción de modelos conceptuales. Norman los define así, “un modelo conceptual, es la estructura de creencias subyacentes que una persona tiene sobre como algo funciona [artefactos, costumbres, vida social, etc.]” (35). Cuando movemos archivos de un folder a otro en la interface de nuestro ordenador, estamos utilizando el modelo mental que los diseñadores cuidadosamente seleccionaron para facilitar esta acción. Los modelos conceptuales, también llamados modelos mentales¹¹⁹ (Martinez-Val 217), residen en la mente de las personas y nos permiten transformar realidades complejas en conceptos mentales fáciles de entender, por lo que son importantes herramientas para organizar y entender lo complejo. Los modelos mentales se manifiestan como estructuras o soportes del conocimiento y como dispositivos para dar sentido a la conducta y la acción (219). Por ejemplo, nuestro modelo mental de lo que es una playa, nos permite estar rodeados de personas en ropa de playa con una tranquilidad que no tendríamos si esta misma situación se diera en la oficina o en las calles de la ciudad. Así, para Donald Norman “The designer’s job is to provide people with appropriate conceptual models” (2011: 39), y agrega que, “[c]onceptual models apply to

almost everything we do in life, the more complex the activity, the more important the conceptual model” (40). Los modelos conceptuales son la diferencia de que para un individuo algo sea simple o complejo, entre mejor sea la relación entre el individuo y el modelo conceptual más simple será para él el desarrollo de una acción o la utilización de un objeto, espacio o interfaz [algunos modelos conceptuales son los esquemas, la mimesis, es decir, ver lo que otros hacen y las costumbres]. De acuerdo a lo anterior, Norman concluye que “[c]omplexity can be tamed, but it requires considerable effort to do it well. Decreasing the number of buttons and displays is not the solution. The solution is to understand the total system, to design it in a way that allows all the pieces fit nicely together” (46). Claro que esto plantea el uso en ocasiones, no de uno sino de numerosos esquemas mentales que deben interrelacionarse entre sí [en muchas ocasiones al mismo tiempo] de tal manera que el sujeto los entienda como totalidad, es decir, en relación al contexto en el que se inscriben y utilizan. Por ello, manejar la complejidad no es tan simple como desarrollar y conectar una serie de modelos conceptuales. Larry Tesler, vicepresidente de Apple sostiene “[m]ake one part of the system simpler and the rest of the system get more complex” (46). Este principio es conocido hoy como la ley de la conservación de la complejidad [*law of the conservation of complexity*] o ley de Tesler que plantea que “[n]o se puede reducir la complejidad de una tarea más allá de cierto punto. Una vez alcanzado ese punto, solo es posible desplazar la complejidad de un lugar a otro”.¹²⁰ Un ejemplo de ello sería la transmisión de un automóvil, que le permite al conductor moverlo de manera sencilla; sin embargo, la transmisión como conjunto de engranajes mecánicos, fluidos hidráulicos, sensores y controles electrónicos es sumamente compleja; al simplificar una parte del sistema [el conductor] se complejiza otra [transmisión]. Si aplicamos esta ley a nuestro interés, las ciudades y agregamos la metáfora de la transmisión del automóvil, podemos

vislumbrar, al menos en cierta forma el enorme esfuerzo que se requiere para simplificar la vida de las personas [conductores] en las ciudades, ya que esto requiere el construir un sistema de *engranajes, sensores y controles* urbanos. Es decir, que debemos pensar en conjunto los sistemas que confluyen en ello: sistemas de movilidad, de vivienda, de seguridad, de comercio, de educación, de emergencia, lúdicos, normativos, etc. en su integración como un todo coherente [transmisión]. La ley de Tesler plantea entonces la búsqueda de equilibrio en un sistema complejo y plantea a su vez la imposibilidad de lograr algo ideal. Por este motivo es conveniente no centrarnos en la búsqueda de la solución más óptima posible, sino de desarrollar soluciones iniciales y a partir de ahí trabajar en su mejora, ya que de esta manera podremos conseguir por un lado controlar mejor los esfuerzos y por otro enfocarlos en lo que realmente necesita el usuario. Por lo tanto, en lo que se refiere a la interacción sujeto-objeto, podemos decir siguiendo a Llovet que:

Un problema de diseño no es tanto más complejo cuanto más complicado sea el artefacto, señal u objeto a diseñar [...] un problema de diseño es tanto más complejo cuanto más intrincada sea o pueda ser la red de relaciones contextuales en que se halla o se puede hallar. En este sentido diseñar una locomotora puede ser más laborioso pero no más complejo que diseñar una vivienda unifamiliar; puesto que una locomotora tiene simplemente que ser capaz de jalar un tren, mientras una vivienda tiene que sostener una de las estructuras sociales más críticas y llena de variables que existen en nuestra sociedad actual [la familia] y que marcan el centro de su funcionamiento y avance en muchísimos aspectos: laboral, parental, ocioso, educacional, sexual, estético, psicológico, etcétera. (19).

Andrea Branzi, arquitecto y diseñador italiano planteaba a su vez en el Simposio sobre el tema del diseño en el Fin del Milenio, celebrado en 1992 en el Cooper-Hewitt en Nueva York, la complejidad de la vida cotidiana y señalaba que “el nuevo diseño debe de tomar nota de ello” (Margolin 38). El corazón del diseño, afirmó Branzi, “no es el objeto único, sino una ecología del mundo entero” (39). Así pues, debemos asumir la naturaleza de los sistemas entendiendo que los cambios efectuados en una parte tienen consecuencias en todo

el conjunto, y que el conjunto puede afectar a los sistemas que se superponen. Sin embargo, lograrlo solo puede hacerse a través del dialogo entre actores sociales y no a través de monólogos disciplinares como mayormente se hace en la actualidad. Debemos entender que “[l]os objetos son resultado de diversas prácticas sociales desarrolladas por un gran número de actores [diseñadores, ingenieros, mercadólogos, reporteros, consumidores, etc.], y las teorías que pretendan explicar sus significados culturales no podrán hacerlo sin usar una lente lo suficientemente ancha como para incluir diversas perspectivas” (Boradkar 21).

Actualmente los diseños: gráfico, industrial, arquitectónico, de interiores, etc., son considerados como disciplinas en las que es común observar a los diseñadores trabajar con otros profesionales, es decir, desde perspectivas multidisciplinarias. Así, es frecuente encontrar, por poner algún ejemplo, a los diseñadores gráficos trabajando en conjunto con impresores, publicistas, redactores, fotógrafos e ilustradores, todos ellos enfocados en un solo problema; a los diseñadores industriales con ingenieros industriales y de producto, con diseñadores gráficos y especialistas en envase y embalaje; y a los arquitectos con ingenieros civiles, urbanistas y muchos otros actores. Por lo que en un primer acercamiento podríamos decir que entre otras, las disciplinas proyectuales del diseño se encuentran acostumbradas a la interacción entre diversas disciplinas y actores de la industria de manera al menos multidisciplinaria. Pero si nos acercamos un poco más, a la manera en que los diseñadores desarrollan sus ideas y productos, podemos encontrar asimismo, que los profesionales de las disciplinas proyectuales muy a menudo trabajan de manera interdisciplinaria en distintas etapas de los proyectos. Esto puede observarse en primera instancia en la utilización de metodologías flexibles por parte de los diseñadores, ya que se encuentran habituados a desarrollar modificaciones metodológicas y a incluir perspectivas teóricas y herramientas propias de otras disciplinas durante las diversas etapas que

conforman un proyecto. Por ejemplo, la semiótica y la retórica en el desarrollo de proyectos de diseño gráfico, las teorías sociales y antropológicas en la arquitectura y el diseño industrial y técnicas etnográficas para la recopilación de información en todas ellas. Esta flexibilidad en sus métodos se debe por una parte a la formación particular de los diseñadores [*design thinking*] y por otra a que cada proyecto es único en sus características [contexto, recursos, usuarios, objetivos, etc.]. Llovet explica al respecto que no puede haber una única metodología de diseño, debido al alto número de pertinencias de cada problema concreto, ya que “las variaciones de tales rasgos son ya, respecto al propio objeto en sí de ilimitada complejidad; y respecto al entorno o contexto [cultural, social, económico, político y hasta ecológico] son, no solo de gran complejidad sino también a menudo de muy posible imprevisibilidad” (45). Asimismo, la interacción del diseño con otras disciplinas se hace visible con la aparición de subdisciplinas como el caso de la antropología del diseño [*Design Anthropology*]. Aunque, cabe mencionar, que estas relaciones son relativamente, nuevas tal como lo plantea Clarke: “twenty years ago, it was rare for designers to even talk with human and social scientists, never mind to employ their theories and methods. These days, it’s not unusual to find psychologist and anthropologist among designers, sharing and adapting methods, integrating insights, generating and evolving ideas and implementing them” (17). Una tercera característica es la adopción [mayormente en la actualidad] de casi cualquier tema, corriente artística, moda o concepto, para el desarrollo de productos de diseño, ya sea en su concepción o en su forma. Así, el realismo, el deconstructivismo y el modernismo conviven perfectamente con la biología, la física y la química, con el átomo o la célula, los colores y los materiales de moda en el desarrollo de productos para el consumo. Esto ha llevado a varios autores a considerar al diseño como una disciplina esencialmente interdisciplinaria (Margolin, 2002, 2005;

Frascara, 2002, 2004; Boradkar, 2010; Fontana, 2013) y a nosotros a pensar en la posibilidad de explorar las posibilidades del diseño en la solución de problemas a través de interacciones disciplinares más complejas, como lo es la transdisciplinariedad.

El interés en la transdisciplinariedad en el diseño se encuentra apenas en desarrollo, aunque ya se han comenzado a presentar algunas aproximaciones sobre el tema, como la de Fernando Martín Juez, quien en su libro Contribuciones para una Antropología del Diseño (2002) plantea que: “ Los problemas del diseño, al igual que los de la antropología –sus temas, programas y estrategias de trabajo, propuestas y soluciones– son problemas transdisciplinarios: campos de vinculación de complejidad diversa, que modifican su apariencia y límites cada un tiempo e incluyen siempre, correlacionados, fenómenos físicos, biológicos y de la mente” (128). Si bien, Martín Juez introduce en su libro este planteamiento, lo hace de manera reducida y desarrolla mayormente la idea de lo complejo por sobre lo transdisciplinario y concluye que “[e]l pensamiento complejo y la transdisciplinariedad –con su riqueza y potencial, compromisos e implicaciones– habrán de ser la manera en que se ejerza la antropología del diseño: el modo como el diseño y la antropología, reunidos, construyan los objetos de los hombres y las mujeres; la manera como, juntos, indaguen para comprender plenamente a las mujeres y los hombres que hacen uso de esos objetos” (135), no presenta mucha información sobre cómo hacerlo. Otros escritos plantean de manera similar el enfoque transdisciplinario, sin abordarlo más allá de las bases presentadas por Martín Juez.¹²¹ Sin embargo, la muestra más significativa de este interés lo podemos encontrar en la reciente creación de la Maestría en diseño transdisciplinario en la Universidad de Parsons en Nueva York en 2012.¹²² Jamer Hunt en el volumen 5 del Journal of Design Strategies, publicado en esa ocasión en

conmemoración de la fundación de la Maestría en Diseño Transdisciplinario, explicaba acerca de los motivos que dieron lugar al posgrado:

From the vexing challenges of sustainable growth to the disintegration of the United States' nineteenth-century infrastructure; from the intractable complications of risky human settlement patterns to the perverse co-presence of obesity and hunger epidemics in developed and developing countries; and from problems in our own backyard to those of global span: the world is on fire and many of us believe that design can play a role in extinguishing some of the blazes. Or at least that it is time for practitioners of design to move on from projects that privilege stylistic novelty to ones that grapple with meaningful social change role, designers must refocus their gaze from the object or artifact of the design process to the complex systems that contextualize it. This shift—from artifacts to systems—mirrors the global shift in industrialized countries from manufacturing and goods based economies to ones built upon services, information, and innovation. When designers are no longer shaping objects, buildings, and letterforms but processes of innovation and change, the rules of the game and the terms of engagement must evolve as well (6).

James Hunt explica que diez meses después de que los primeros veinte estudiantes iniciaran el programa de Maestría en diseño transdisciplinario, la pregunta “*So what is transdisciplinary design?*” aún sigue abierta y agrega que es posible que nunca pueda ser contestada, al menos en su totalidad (5), por lo que plantea que, contrario a querer responderla, debemos en su lugar establecer las condiciones para que los diseñadores puedan trabajar de manera transdisciplinaria, pero debemos asimismo evitar la tentación disparatada de codificar estas prácticas en una nueva disciplina. El diseño debe mantenerse como una práctica emergente que da “forma” y que cambia de acuerdo a la manera en que los proyectos cambian (9). Estas transformaciones han forzado a los diseñadores y a los educadores, a reconsiderar los límites de sus propias prácticas. Tradicionalmente, los diseñadores eran educados para trabajar dentro de ciertos marcos disciplinares. Los clientes contrataban a los diseñadores para producir, libros, carteles, sillas, refrigeradores, páginas web, interiorismo, edificios, etc. Ahora, cada vez más frecuentemente, los diseñadores se encuentran inmersos en proyectos que exigen del diseñador un cambio, en diversos

ámbitos: metodológicos, estratégicos, etc., que en muchas ocasiones se presenta de maneras impredecibles. Todos estos cambios han transformado la manera en que se relacionan los diseñadores con los productores, los consumidores, los usuarios y los ciudadanos, dejando atrás el énfasis en la forma y el proceso [que no por ello han dejado de ser importantes de cierta manera] y se ha inclinado más por la mediación y la facilitación [de instrucciones de operación o juego] que por la creación (7).

Así pues, para Jamer Hunt “Among other things, then, transdisciplinary design is a connective, collaborative practice”, y por ello, “Designers cannot go it alone when navigating issues in public health or disaster relief, for instance. These challenges defy a solitary approach” (7). Por lo anterior, el modelo del diseñador heroico, solitario y omnipotente, se esboza insuficiente en condiciones complejas. Además, debemos de considerar que la colaboración, es por sí misma, un proceso complejo que requiere de experiencia y preparación. Y en este sentido, los diseñadores pueden contribuir en gran medida a la innovación debido a la facilidad en el manejo de razonamientos tanto críticos como creativos y su experiencia en el uso de diversas herramientas para la creación de ideas, así como de recopilación y análisis de información. Pero además, los diseñadores que se aventuren en este tipo de proyectos, como decisores, necesitarán experiencia en métodos de colaboración, debido a la necesidad de coordinar a múltiples actores sociales con el fin de descubrir nuevos métodos y aproximaciones *únicas* a los problemas, que no derivan de una aproximación disciplinar sino que se encuentran validadas por el común acuerdo entre los participantes.

Por lo anterior, estamos convencidos de que el diseño se encuentra en una posición privilegiada para participar en la búsqueda de soluciones para ciertas problemáticas complejas desde perspectivas como la transdisciplinariedad. Ésta pensamos, potenciaría a

los diseñadores interesados en participar en este tipo de enfoque, permitiéndoles ampliar sus alcances y oportunidades, tanto en la teoría como en la práctica. Por ello, consideramos que, hablando particularmente del diseño, éste ha evolucionado, de ser un oficio cuyo fin era el desarrollo de productos, – sean estos espacios, objetos o comunicaciones – a una disciplina capaz de entender la complejidad del mundo actual y actuar junto a diversos actores sociales [disciplinas, gobiernos, sociedad, etc.] en la búsqueda de soluciones para algunos de los problemas que aquejan a nuestras sociedades actuales, como el aquí estudiado.

Así pues, en el entendido de que las teorías relacionadas con los términos clave hasta aquí descritos: la complejidad, el diseño y la transdisciplinariedad, son relativamente nuevas y que, por ello, aún se encuentran en un continuo proceso de debate y construcción; creemos necesario resaltar, en este punto, algunas consideraciones acerca de lo que aquí entenderemos como diseño transdisciplinar: Primeramente, debemos de recordar que la transdisciplinariedad no es el único enfoque existente para la interacción de saberes, y que por ende, no es apropiado para la resolución de cualquier problema; los enfoques disciplinares, multidisciplinarios e interdisciplinarios son capaces de abordar y resolver una gran diversidad de problemáticas, algunas de ellas de cierta complejidad. De la misma manera, el diseño transdisciplinar no se aplica a cualquier problema en el que intervenga el diseño, muchos de ellos pueden resolverse desde aproximaciones distintas. En segundo lugar, no todos los proyectos transdisciplinarios se pueden abordar a través del diseño, por lo que debemos evitar pensar que el diseño transdisciplinar puede abordar cualquier fenómeno. En general, planteamos que aquellos proyectos complejos en los que intervengan diversas variables [inseguridad, movilidad, infraestructura, comunicación etc.] y que tengan que ver con la necesidad de abordar problemas que involucren en conjunto la

conceptualización, proyección y construcción de espacios, ambientes, artefactos o comunicaciones visuales que serán utilizados en conjunto, por una diversidad de personas en su cotidianidad, serían los más adecuados: ejemplo de ello es el entorno urbano y más particularmente el espacio público. En este tipo de proyectos complejos, el diseño, como conjunto de disciplinas, puede fungir como *decisor*. Asimismo, existen otra cantidad de problemas complejos que incluyen diversas temáticas como la pobreza, la inseguridad, la violencia de género, etc., pero que no tienen que ver con la aplicación directa del diseño. En éstas, el diseño puede involucrarse como parte de un equipo transdisciplinar, simplemente como cualquier otro actor *participante*, y ya no como decisor. De igual manera, existen otros problemas complejos de corte transdisciplinar en los que el diseño podría no participar. En tercer lugar, cuando hablamos de diseño Transdisciplinar, no consideramos que el diseño pueda resolver el problema por sí mismo en solitario; como se ha planteado, un problema de esta índole requiere la participación de diversos actores sociales, que participan de acuerdo al proyecto (cfr. Moreno 103), por ello, a partir de aquí, cuando se utilice el concepto de diseño transdisciplinar, deberá entenderse que nos referimos en realidad a un conjunto de actores sociales con prácticas y saberes diversos, que se encuentran reunidos para resolver un problema complejo, en el que interviene de manera considerable, el diseño. De esta manera podríamos entender de igual manera, los conceptos de psicología, sociología, arte o ingeniería transdisciplinar, según sea el caso. Una cuarta característica del diseño transdisciplinar es la integración de los actores desde la conceptualización del problema y finalmente, las respuestas a las problemáticas abordadas desde este enfoque tendrán que prever la emergencia, la incertidumbre, el caos, en otras palabras deberán ser evolutivas. Todo lo anterior nos generan una serie de diferencias entre lo que se ha expuesto como *design thinking* en contraste con el diseño transdisciplinar.

Principales característica entre el <i>design thinking</i> y el diseño transdisciplinar	
Implica la aplicación del pensamiento de diseño en la resolución de un problema	Implica la integración del pensamiento de diseño con otros saberes para la resolución de un problema
Se puede aplicar a cualquier problema	Se aplica a problemas de alta complejidad
Los usuarios juegan un papel participativo en alguna parte del proyecto, pero no desde la identificación y conceptualización del problema	Todos los actores son convocados para la identificación y conceptualización del problema
No necesariamente participan otras disciplinas	Participan diversos actores sociales: disciplinares y no disciplinares
El diseño funge como líder, dirige las acciones.	El diseño participa como decisor del proyecto, interviene en la búsqueda de soluciones a partir del consenso, mas no dirige.
Lenguaje disciplinar	Metalenguaje
Plantea una solución única	Plantea soluciones evolutivas

Fig.9.- Principales características entre los acercamientos estratégicos del *design thinking* y el diseño transdisciplinar.

Como anteriormente se ha sugerido, los temas principales aquí presentados, complejidad, transdisciplinariedad y Diseño, convergen y se entrelazan, dada su naturaleza, en un espacio común: la ciudad. Es en los entornos urbanos en los que intervienen distintos niveles de complejidad, mismos que son “marcos para las actividades” (Heskett 102), contruidos ingeniosamente a partir de objetos, formas, colores y texturas como elementos constitutivos básicos [usualmente producidos por el diseño], pero que dan lugar, a su vez, a pautas de uso y comportamiento para el trabajo, el ocio y el comercio, produciendo sin duda alguna, lugares en los que se realizan complejas negociaciones entre la necesidad y el

deseo de quienes allí habitan. El diseño, por su naturaleza, se encuentra habituado a trabajar con una orientación hacia el usuario y asimismo, podemos sostener que el lugar privilegiado en el que se desarrollan las prácticas de diseño es la ciudad o, más específicamente, las grandes urbes, las metrópolis modernas. Por ello, nuestro siguiente capítulo abordará la ciudad y el espacio público en la metrópolis moderna contemporánea, buscando explicar la importancia del enfoque transdisciplinar a través del diseño para abordar problemáticas del espacio público en las ciudades latinoamericanas.