



Universidad Nacional Autónoma De México
Posgrado En Artes Y Diseño
Escuela Nacional De Artes Plásticas

Diseño Sustentable en México,
significado de la praxis en la Comunicación Visual.
Desafíos y retos para el siglo xxi

Tesis
Que para optar por el grado de:
Maestra en Artes Visuales

Presenta:
Ismael Tlacaelel Vargas Rojas

Director de Tesis
Mtro. Juan Antonio Madrid Vargas (ENAP)

Sinodales

Dra. Martínez Duran María Elena
(ENAP)

Dra. Leiva Del Valle Alfia
(ENAP)

Mtra. Duarte Hernández Olga América
(ENAP)

Mtro. Mejía Rodríguez Jesus Felipe
(ENAP)



México, D.F. Febrero de 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

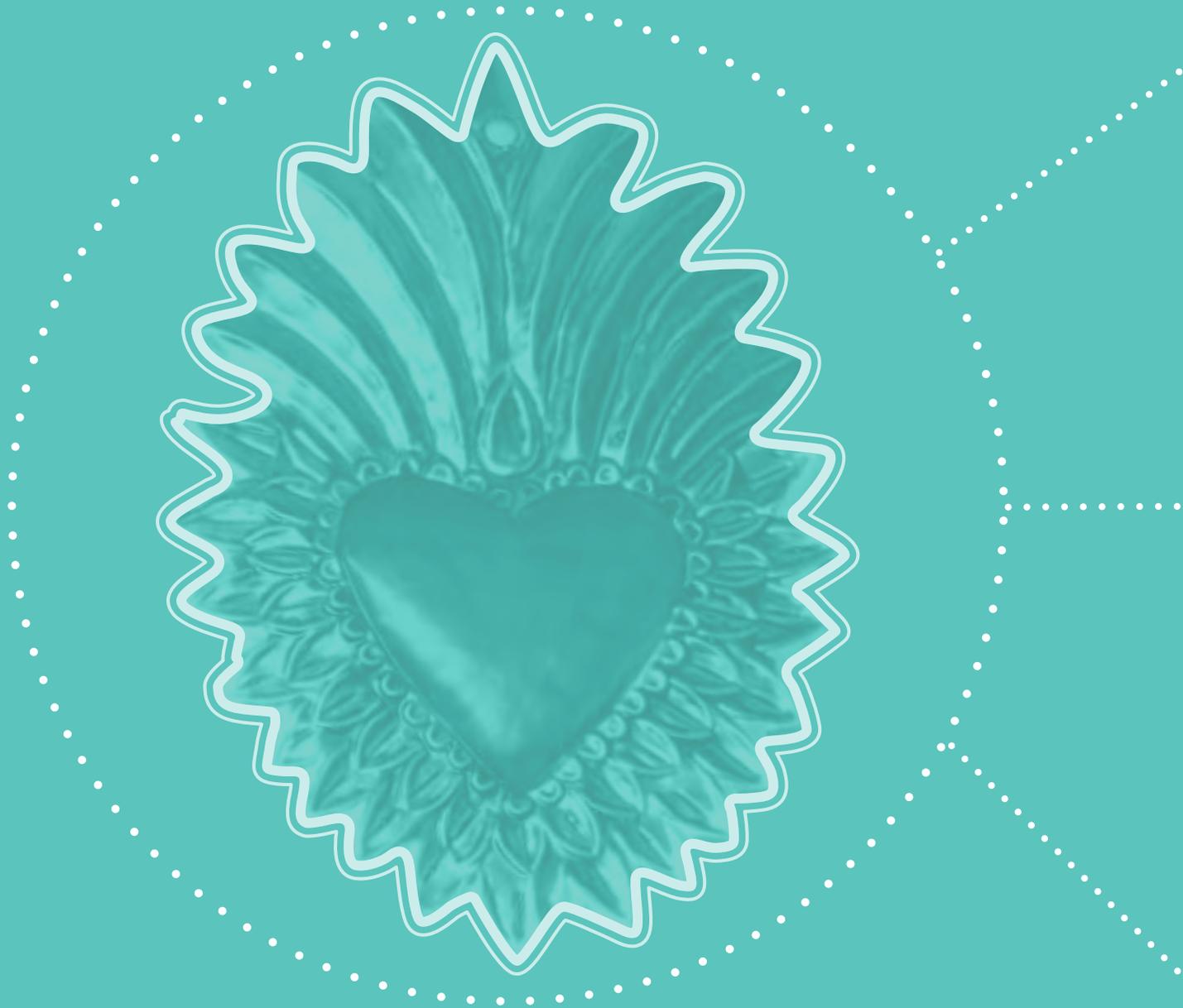
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Diseño Sustentable en México

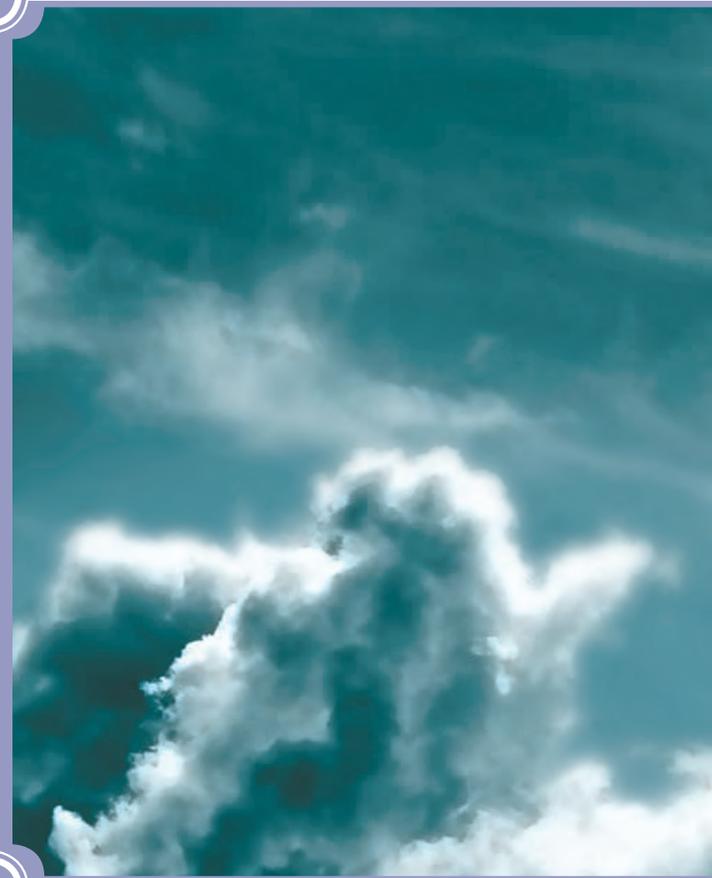
Significado de la praxis
en la comunicación visual
Desafíos y retos para el siglo XXI

Ismael Tlacaelel Vargas Rojas



Agradezco a mis padres por su amor incondicional y estar detrás de cada paso que doy, a ellos les debo lo que soy; a mis hermanos por cuidarme y apoyarme.

Gracias Rodrigo por estar en este momento tan importante; a mis amigos que de alguna manera les compartía todo lo que aprendí en la maestría; a las grandes personas que conocía ahí y que ahora son mis amigos, así como docentes.





Especialmente quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México, responsable de la formación de millones de estudiantes, esto no sería posible sin el compromiso de los hacemos esta casa de estudios.



INTRODUCCIÓN

17	1. Sustentabilidad y ¿desarrollo sustentable?	1
26	1.1. Enfoques “oficiales”	
35	2. Diseño sustentable	2
37	2.1. Diseño vs Medio ambiente	
39	2.2. Paradigma del diseño sustentable hasta el 2009	
41	2.2.1. Ecodiseño	
45	2.3. Factible metodología para el diseño sustentable	
53	3. Significado del Diseño Sustentable	3
55	3.1. El significado del diseño sustentable desde el paradigma de la sustentabilidad	
58	3.2. El todo como un sistema	
70	3.3. Perspectivas del diseño sustentable en el 2010	





3

75	3.4. Aproximación desde la praxis
77	3.4.1. Responsabilidad social
80	3.4.2. Creatividad
83	3.4.3. Innovación
87	3.4.4. Transdisciplina
90	3.4.5. Prospectiva

4

99	4. Diseño sustentable en México
101	4.1. Perspectiva de la sustentabilidad en México
107	4.2. Dimensión del Diseño Sustentable en la Comunicación visual
123	4.3. Desafíos y retos para el siglo XXI

CONCLUSIONES

FUENTES DE INFORMACIÓN / BIBLIOGRAFÍA

Introducción

El paradigma de la sustentabilidad había tocado aspectos relacionados con la naturaleza, la economía, la arquitectura, las ingenierías entre otras áreas del conocimiento científico, que preocupadas por el deterioro ambiental se avocaron a resolver problemas fundamentales como la calidad del aire y la contaminación del agua, la deforestación, la agricultura sustentables, etcétera, sin embargo para el campo del diseño y la comunicación visual este es un tema muy nuevo, relevante e interesante.

Si bien el siglo XX se caracterizó por los avances tecnológicos, médicos y científicos, su espíritu, estuvo marcado por la sociedad capitalista. Su necesidad de expansión, de formular nuevas teorías y experimentar nuevos conceptos, llevó a grandes transformaciones como por ejemplo el nacimiento de la una cultura audiovisual, por mencionar alguna entre tantas, impulsada por intelectuales y proyectistas quienes elaboraron nuevos objetos de diseño.

Acompañado de éstas transformaciones, el desarrollo tecnológico jugó un papel importante en la generación nuevos medios de comunicación, en un espacio interdisciplinario donde la comunicación visual alcanzó nuevas dimensiones al dar un valor de cambio a la publicidad dentro del imaginario social; constituyendo un polo de convergencia para nuevas disciplinas como la estética, la semiótica, lingüística, el análisis del discurso y la propia mercadotecnia, disciplinas que garantizaron la producción de un nuevo enfoque en favor del consumo de productos desechables (usar y tirar), que impactó gravemente al medio ambiente durante todo el ciclo de vida de dicho producto, dejando una huella ecológica cruel para nuestro planeta.

Fue hasta 1987, cuando se propone una crítica al modelo de desarrollo adoptado por los países industrializados, visión que fue seguida por las naciones en desarrollo, destacando la incompatibilidad entre los modelos de producción y consumo vigentes en los primeros y el uso irracional de los recursos naturales y la capacidad de soporte de los ecosistemas. Tal visión se encuentra en el “Informe Brundtland”, también llamado “Nuestro Futuro Común”, publicado y elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio

Ambiente y Desarrollo, creada por las Naciones Unidas y presidida por Gro Brundtland, primer ministro de Noruega.

El “Informe Brundtland” consta de 12 capítulos, pero el que está en relación con los argumentos que se exponen en el capítulo dos “hacia un desarrollo sustentable” que lo define como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, complementario a este se propone la mejora de la calidad de vida sin dañar los ecosistemas.

Investigadores de diferentes disciplinas empiezan darse cuenta que en la modernidad la relación entre la sociedad y la naturaleza cambió hacia una dominancia de la naturaleza, lo que afectó profundamente la relación del ser humano con la naturaleza. El industrialismo trastoca de manera profunda la percepción del hombre sobre el mundo que lo rodea, al descubrir que ya no coexiste “dentro de la naturaleza”, sino que ahora puede existir “sobre” ella. Bajo esta reflexión se cae en cuenta que es errónea la forma de pensar y operar en el mundo bajo el paradigma de progreso y dominación que han implementado tanto los gobiernos como los intereses capitalistas a través de la industria, el comercio y la globalización.

Michel Foucault (1967), historiador de las ideas y filósofo francés, entre sus múltiples estudios e investigaciones, decía que el dominio no se ejerce por la fuerza sino por el poder, el cual recaía en manos de los medios. El medio supone al instrumento que facilita el logro de un objetivo, es así, que los medios de comunicación realizan procesos ideologización con diferentes propósitos según sea el fin, y en las diferentes disciplinas en que se emplee.

Por ésta razón se considera importante plantear la necesidad de estudiar el diseño sustentable y su relación con la comunicación visual. El proceso fue interesante ya que se estudió qué es la sustentabilidad desde el concepto, sus relaciones y las implicaciones que genera con otras ciencias, hasta las prácticas que podrían ser factibles realizar, para revertir el orden de cosas que se han presentado como necesarias y el único camino para el crecimiento industrial y el progreso desde la perspectiva de la especulación y la ganancia que ha impuesto el capitalismo y los procesos globalizantes del mercado.

La metodología empleada es holística debido a los principios que empleo para el estudio de un fenómeno: a) abordar la sustentabilidad como un fenómeno integral; b) entender que los factores que la comprenden no son aislados y; c) establecer las conexiones con otros factores desde el enfoque del diseño y la comunicación visual. De esta visión integradora resulta necesario plantearse la posibilidad de cambio de paradigma como reto, de lo que

esta ocurriendo sincronizadamente con otros fenómenos, que interactúa y no es estático sino dinámico por estas razones se planteó aterrizar este fenómeno a un contexto social definido.

Esto abre el camino a diversas posibilidades, el diseño sustentable no se debe quedar con el discurso ya que la sociedad está evolucionando, se está transformando y encaminando en nuevos desafíos que el diseño contemporáneo debe capitular o dimensionar.

La manera que se propuso en esta investigación de agrupar estas conexiones fue a partir de reflexionar sobre lo que se sabe y se conoce, para llevarlo al terreno práctico mediante estrategias que se diseñaron específicamente para dar solución a problemas concretos y que bien pueden dar una salida.

Se propone también evaluar el modo en que se realiza la actividad, ya que la práctica puede modificar los procesos, en este trabajo de tesis sólo se investigaron algunas maneras de aproximarse al diseño sustentable. Evaluar significa en el método empleado, reconocer que el fenómeno sigue transformándose, se va modificando de acuerdo a las características que el contexto le sugiere.

Entonces, el diseño sustentable parece ser un diálogo que va retroalimentando de acuerdo a la forma en que se construye; la aproximación que se propuso para comprender este fenómeno reconoce que la comunicación no es unidireccional y está conformada por un conjunto de saberes y oportunidades que el diseñador puede aprovechar.

La comunicación implica una reflexión que socave la conciencia del diseñador y le permita dar un paso hacia la participación activa. Esta oportunidad de replantearse el diseño sería la manera de trascender y comprender qué está ocurriendo en su entorno, que no observe sólo hechos aislados, si no el conjunto de acciones por las cuales puede incidir de una mejor manera.

Se invita a conversar sobre diseño sustentable de forma informada, no convencional, aunque parezca que es una estrategia de mercadotecnia que ejemplifica nuevas maneras de consumo o estatus personal de una red social, el estar informado posiblemente cambie nuestra manera de comprender el fenómeno y por ende el mundo circundante.

Así se estructuró la presente investigación de tal manera que los primeros dos capítulos funcionan como mi marco teórico sobre el cual fue necesario hacer significativo los apartados.

Por un lado se aborda el capítulo uno como el preámbulo para hablar sobre sustentabilidad desde el discurso oficial que abre el discusión sobre el

problema ambiental que aqueja al mundo y las líneas de acción que se han llevado a cabo en los últimos cuarenta años.

Se podrá inferir que el discurso oficial si bien es la pauta que permite señalar un fenómeno muy específico no ha sido contundente con las acciones necesarias que se han identificado para avanzar en contra del cambio climático.

Ante este fenómeno se hace necesario estudiarlo de una manera que permita comprender las aristas que lo engloba. Así, se propone entender su impacto en el diseño, esto sugiere una serie de preguntas como por ejemplo ¿qué se sabe del diseño sustentable hasta ese momento?, ¿cuál es la relación entre diseño y medio ambiente?, o ¿cómo abordamos este concepto en una metodología de diseño?

En el capítulo dos se analizó el vínculo que guarda el diseño con el ambiente y cómo el paradigma del diseño sustentable poco a poco adquiere un papel más relevante debido a la incidencia que tiene en los medios de producción de un producto. No es fortuito que el ecodiseño se haya nutrido de manera exponencial, identificando nuevas herramientas de análisis dentro del proceso de diseño de un producto.

En el capítulo tres se abordará el fenómeno desde la praxis como variable dependiente del diseño sustentable en nuestro país, recurriendo a la metodología holística. La metodología holística (holos: todo, integro, entero), es la reflexión en torno a la investigación, entendida ésta como una forma integrativa de la vida y del conocimiento que advierte sobre la importancia de apreciar los eventos desde la integralidad y su contexto.

La investigación holística se concibe como un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y sinérgico, con aspectos secuenciales y simultáneos, con base a los siguientes principios de continuidad, de evolución, del conocimiento fenomenológico y de integridad.

De esta manera se propone un modelo que pudiera acercarse a la comprensión del diseño sustentable identificando algunas estrategias con las que el diseñador puede promover la sustentabilidad a partir de la reflexión en la práctica.

En seguida, en el capítulo cuatro se identifica el alcance del diseñador con las soluciones sustentables que existen en el país, contextualizando y dimensionando el fenómeno de lo global o lo local con el fin de establecer un panorama más definido y así vislumbrar los desafíos y retos que acompañan al diseño sustentable.

Vincularse con la naturaleza desde la profesión no puede ser más gratificante ya que como diseñadores se tiene un potencial interesante para transformar la realidad inmediata.

No se puede negar un nexo con la educación al referirse al diseño sustentable, pues éste tiene un papel importante para informar de las maneras creativas e innovadoras cómo se puede hacer un cambio significativo en los hábitos de consumo, de producción y manufactura de productos y servicios.

Este tema puede ser un problema que se retome en otra investigación para abordarlo con mayor profundidad. En la presente tesis no se ahonda debido a que este razonamiento, entre otros, fue producto de esta investigación y también requiere de un mayor esfuerzo, tiempo y un equipo de trabajo multidisciplinario comprometido con las funciones sustantivas del proceso educativo a nivel nacional.

Finalmente se recalca la importancia de relacionar la naturaleza con el hombre como una posibilidad de discernir interrogantes sustanciales que aquejan al hombre contemporáneo. Probablemente parezca un caos pero en todo caos existe un orden que lo configura.



ROBECOSAM
Sustainability Award
Gold Class 2013

WORLD
SB4 BARCELONA
October 28/30th 2014



green

BOSTON



SILVER
2012 - 2015
SUSTAINABILITY AT WORK



CITY OF PORTLAND, OREGON



ATAR SUSTAINABLE BUILDING FORUM



CONGRESO INTERNACIONAL DE SUSTENTABILIDAD IBERO

SUSTAIN LA



Sustainable Housing AWARDS 2011 WINNER



Capítulo I

Sustentabilidad y ¿desarrollo sustentable?

1.1. Sustentabilidad y ¿desarrollo sustentable? Precisiones y discusión teórica en torno al concepto de sustentabilidad

Se cree que la sustentabilidad son acciones del ser humano que se vinculan con la naturaleza pero ¿cómo se vincula el ser humano con la naturaleza? ¿Qué hay de sustentable en el hombre? ¿Por qué es necesario realizar acciones sustentables?

Éstas pueden ser preguntas muy complejas dependiendo del tipo de enfoque que se asuma. Sin necesidad de ser un especialista en la materia, nos podemos percatar que más que un vínculo (hombre-naturaleza) es en realidad un enfrentamiento con ella: Hombre vs Naturaleza. Las ideas de ciencia, tecnología y progreso impusieron la creencia de que “es necesario dominar la naturaleza”, lo que se tradujo en despojo, explotación y agotamiento de los recursos básicos para hombre y otras especies.

Este hecho se ha convertido en un problema serio que altera la naturaleza y los que habitamos en ella, pues hasta ahora no se sabe otra manera de existir sin las bondades que la naturaleza nos brinda, idea que principalmente en las ciudades se ha tratado de inculcar con programas educativos, servicios, campañas publicitarias, entre otros .

Comúnmente se piensa que en las zonas urbanas por tener acceso ciertos servicios e información, se está más preparado para entender dicho problema a fondo, se tendría una estrategia infalible y reconoceríamos lo importante que es preservar la naturaleza, el caso es otro, la ciudad como gran concentradora de población, servicios, trabajo, industrias y comercios, se vuelve un monstruo depredador, dependiente de la naturaleza y donde más se contamina aire, agua y tierra. En realidad en la ciudad se pierde la relación del hombre con la naturaleza y cada vez se hace más y más ancha

la brecha, al expandir las ciudades o llevar el modelo de urbanización salvaje a las zonas rurales.

Entre la comunidad de diseñadores existe la visión de que el problema anteriormente planteado, es al parecer ajeno y hasta resulta incómodo pensar que ellos son parte del problema. Se puede reconocer un grado de apatía para abordar el tema y en cierta medida, hay desinformación con respecto a cómo debe ser el trabajo del diseñador frente a este problema o bien, qué puede aportar dentro de su propio ámbito para generar mejores condiciones de vida en general.

Al reflexionar sobre la relación “hombre-naturaleza” desde el diseño y la comunicación visual en realidad estoy planteando la necesidad de realizar una búsqueda concreta que permita abrir camino para que otros profesionales de la comunicación visual aporten sus ideas y acciones que tiendan a modificar las condiciones actuales del trabajo. Esto no es nuevo ni siquiera soy quien la propone. El interés me surge cuando veo una entrevista que se hace al diseñador industrial Emiliano Godoy, quien presenta una propuesta en torno a la producción de objetos que reduzcan el impacto ambiental. En esos momentos me pareció muy significativa y enriquecedora su aportación y de ahí surgió mi interés por el diseño sustentable. La entrevista se puede ver en un podcast, de la página web CEMEYEKA.

Godoy afirma que a través del diseño podemos reducir el daño que el hombre causa a la naturaleza, si realizamos objetos que sean amigables con el entorno, por esta razón se le considera un pionero respecto al tema¹.

En el reportaje decía que después de viajar a Nueva York, donde estudió la maestría en el Instituto Pratt, en busca de respuesta a sus múltiples cuestionamientos respecto a la relación entre el diseño y la sustentabilidad, tuvo el tiempo para sentar las bases de lo que ahora rige todo sus diseños, los cuales no sólo destacan por su alta innovación y funcionalidad, sino porque cuentan con una conciencia ambiental que muy pocos diseñadores y firmas importantes consideran.

Un ejemplo de su propuesta de diseño sustentable es el biombo “Piasa”², el cual en su fabricación se buscó aumentar la eficiencia en el uso de energía,

1 Deza, Pablo, “Emiliano Godoy”. CeMeYeKa podcast episodio 123, 2009. [En línea]: <http://cemeyeka.com/123-emiliano-godoy.html>.

2 El biombo *Piasa*, manufacturado por Pirwi, empresa de mobiliario de la que Godoy es director de desarrollo de nuevos productos, en madera certificada y en madera certificada y cuerdas de algodón.

materias primas y recursos operativos. Entre sus piezas, algunas, son ensambladas o desplegadas por el usuario final, reduciendo espacio y uso de energía en transporte, embalaje y almacenamiento.



Figura 1.0.
Biombo Piasa,
propuesta de
diseño sustentable.
Emiliano Godoy.

Visualmente, como podemos observar en la **Figura 1.0**, el biombo es muy atractivo por la forma orgánica que posee; sus módulos sugieren dinamismo, y las costuras son tan naturales que no parecen unir a los módulos. Sin duda alguna lo que más destaca Godoy de este producto es su elaboración y diseño, porque rompe con los estándares con los que se estaba trabajando comúnmente en México.

Pareciera que para los diseñadores que trabajamos con el discurso visual, lo más importante es el cómo se ve nuestra propuesta, y nos parecen incómodos los procesos que involucran su elaboración. Empero, es necesario replantearnos la práctica del diseño a partir de cuestionarnos ¿cómo lo diseñamos? Y ¿Qué pretendemos significar objetivamente con nuestro trabajo?

Además de tener en cuenta el impacto que rebasa al emisor, receptor y va implícito en el mensaje que construimos. María Elena Martínez³, explica que si bien la adaptabilidad y reproductibilidad son conceptos fundamentales para la eficacia de un diseño dentro del marco de las Teorías del Diseño, éstos deben significar que los soportes ya sean gráficos o digitales deben integrar de forma respetuosa y atenta a los ambientes que van a ser

3 MARTÍNEZ, María, Un diseño sustentable. Sustentabilidad en el diseño. [Revista electrónica], (28), 2009, p. 7.

expuestos, publicados, exhibidos o difundidos con un enfoque de la función utilitaria y preservadora de la naturaleza.

Al respecto, María Ledesma⁴, recalca la importancia del diseñador y su acción como influencia sobre los modos de pensar y actuar del hombre contemporáneo, además de considerarlo como un “operador cultural” más que un mero productor que organiza formas en el espacio, por lo que debe ser conciente de su acción.

Este asunto no puede ser indiferente para los que trabajamos en el diseño y la comunicación visual, el tema esta puesto en la mesa de debate y diversas disciplinas hermanas al diseño lo han retomado para investigarlo como un fenómeno social que requiere pronta solución involucrándola.

El término sustentabilidad parece ser familiar. No obstante, es importante entender este concepto para abordarlo en la comunicación visual como foco de nuestra investigación, esto lo considero relevante por la importancia que tiene en los diferentes procesos del diseño.

A finales del siglo pasado convergen como ejes modeladores del pensamiento humano, la economía, la ciencia y la tecnología, incentivando la producción y el consumo. En efecto, el desarrollo de nuevas tecnologías que cambian constantemente, la producción de estas a gran escala para abastecer un mercado global, los nuevos conocimientos científicos que han modificado las condiciones de vida y la voracidad de los inversionistas que hacen que la brecha económica del desarrollo se haga más grande entre las naciones y los pueblos plantean la necesidad de dar un gran salto que modifique los actuales patrones del mercado y del consumo, por lo que se infiere firmemente que en esto, el diseño sustentable juega un papel muy importante.

Lo que está ocurriendo en el mundo es una clara evidencia que el problema de la degradación ambiental está estrechamente relacionada con esferas económicas, sociales y políticas. Enrique Leff⁵ menciona que hoy vivimos en un mundo de la complejidad, en que se amalgaman la naturaleza, la tecnología y la textualidad, donde sobreviven y se re significan reflexiones filosóficas e identidades culturales en el torbellino de la cibernética, la comunicación electrónica y la biotecnología. Esto significa que un problema que se observa, no se puede abordar por separado, sino articulado con el complejo de relaciones que

4 LEDESMA, María, Comunicación para diseñadores. Buenos Aires: Ediciones FADU, 2008, p. 8.

5 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarios en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p.11.

generan y su cohesión como resultado, por lo que tendríamos que ver de qué manera el diseñador es corresponsable en el deterioro ambiental generado.

Lo cierto es que la forma en que vivimos y trabajamos favorece los trastornos medio ambientales que se reflejan en conceptos como calentamiento global, este problema mundial ha sido más que estudiada desde los años setenta, sin embargo, ahora podemos sentir y percibir el aumento de temperatura de los últimos años o el deshielo de los hemisferios de la Tierra.

Víctor Magaña, perteneciente al Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM), explica que la temperatura media mundial en la superficie del planeta ha aumentado $0.6 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ desde fines del siglo XIX. La década 1998-2008 parece haber sido la más cálida de los últimos mil años, y es probable que 1998 haya sido el año más cálido, seguido del de 2007⁶.

Estos fenómenos climáticos impactan directamente los ecosistemas ya que alteran el hábitat de los seres vivos que existen en él, provocando la extinción de especies animales, y no estamos hablando sólo de osos polares ni pingüinos sino de especies que habitan en otras regiones del planeta.

La producción y distribución de bienes se desestabiliza con este cambio climático, de acuerdo a un reportaje del periódico la Jornada⁷, publicado en Internet, Angélica Enciso dice que el daño económico causado por la severidad del clima aumenta de manera drástica, sobre todo por el creciente valor de la infraestructura en riesgo. Los costos anuales en América del Norte han llegado a decenas de miles de millones de dólares por daños en la propiedad y disminución de la productividad económica, así como alteraciones o pérdidas de vida. El cambio climático es cada vez más evidente cuando vivimos con desastres naturales más frecuentes, más intensos y con mayor duración.

6 Es probable que la magnitud del calentamiento del planeta en siglo XX sea mayor que en cualquier otra época del último milenio. Los datos revelan un periodo relativamente cálido entre los siglos XI y XIV, y un periodo relativamente fresco entre los siglos XV y XIX en el hemisferio norte. Sin embargo, no hay pruebas de que este “medievo cálido” y esta “pequeña edad de hielo” haya sido sincrónicos a nivel mundial. El ritmo y la duración del calentamiento en el hemisferio norte durante el siglo XX parece no haber tenido precedentes en el milenio, y no pueden ser considerados simplemente como una recuperación de la “pequeña edad de hielo” de los siglos XV a XIX.

7 ENCISO, Angélica. “Norteamérica, con graves problemas económicos por el cambio climático”. La Jornada. 2008. [En línea]: <http://www.jornada.unam.mx/2008/06/19/index.php?section=sociedad&article=043n2soc>.

Probablemente no hay estudios cuantitativos que nos indiquen cómo la comunicación visual ha incidido en el trastorno al ambiente, pero lo que sí se sabe desde hace más de treinta años es cómo el diseño, en su concepto más amplio, ha optado por servir de proxeneta a los grandes intereses comerciales, incentivando la venta de productos desechables que incrementan la contaminación ambiental en lugar de objetos duraderos, induciendo a la sociedad a un consumo conspicuo y desordenado de productos y servicios prefabricados.

Brian Edwards, desde un enfoque arquitectónico, menciona que el estilo de vida también tiene una clara repercusión en el ambiente. A medida que somos más prósperos, deseamos más cosas y consumimos más. Con el consumo aumenta el abuso sobre los recursos, la generación de residuos y, finalmente, la producción de bióxido de carbono (CO²), gas que contribuye, entre otros, al efecto invernadero provocando el calentamiento global⁸. En este sentido, explica Edwards que la industria de la construcción consume el 50% de los recursos mundiales, convirtiéndola en una de las actividades menos sostenibles del planeta. Las tendencias arquitectónicas como el tardomoderno, el hig-tech y los edificios inteligentes son un claro ejemplo de esto. No obstante, existen otras tendencias arquitectónicas que contrastan con las grandes ciudades informáticas, de redes y comercialmente globalizadas. Estas tendencias arquitectónicas proponen ciudades y casas autosustentables cuyos proyectos se ubican bajo la premisa de una relación armónica con la naturaleza. En este punto nos encontramos con dos conceptos que parecen similares pero que es necesario definir, estos son el de sostenibilidad y el de sustentabilidad.

Ciertamente, dice B. Edwards que cronológicamente vemos que la definición de estos conceptos se ha ido alimentado a partir de una serie de importantes congresos mundiales y engloba todos los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad humana⁹; sin embargo, dichos conceptos se han usado de manera indiferente provocando una confusión.

La palabra sustentable viene de la expresión sajona “sustainable” y, no es muy claro pero, cuando lo traducen al español termina siendo “sostenible”, un ejemplo evidente de lo anterior es la cita que hago de Brian Edwards, ya que el título de la obra original se llama “Rouge guide to sustainability” y en español se tradujo como “Guía básica de la sostenibilidad”.

8 EDWARDS, Brian, Guía básica de la sostenibilidad. Barcelona: Gustavo Gili, 2004, p. 7.

9 *Ibid.*, EDWARDS, p. 3

La expresión sajona “sustainable” no tiene la misma connotación que el término en español que se refiere a “sostener” o “sustentar”, cuyo significado, según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, corresponde al de “mantener firme un objeto, prestar apoyo, mantener una cosa en un medio o un lugar sin dejarlo caer o haciéndolo muy lentamente,..., tolerar, conservar una cosa en su ser o estado”..., ya que el vocablo inglés su acepción corresponde a una notación dinámica y positiva: To keep going continuously, endure, without giving way, lo que significara avanzar continuamente, perseverar en el esfuerzo, resistir sin ceder¹⁰.

Enrique Leff, hace una diferencia entre los conceptos al decirnos que el discurso de la “sostenibilidad” pugna por un crecimiento sostenido, sin una justificación rigurosa sobre la capacidad del sistema económico para internalizar¹¹ las condiciones ecológicas y sociales (de sustentabilidad, equidad, justicia y democracia) de este proceso. La ambivalencia del discurso de la sustentabilidad integra dos significados: uno, el traducible como sustentable, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; otro, que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. En este sentido, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sostenibilidad del proceso económico¹².

Lorenzo Vargas (sociólogo), al ser entrevistado por un servidor, afirmó que el concepto de “desarrollo” es ideológico, por lo que hablar de “desarrollo sustentable” resulta ser una figura retórica que se encuadra dentro del propio modelo capitalista, por lo que lo “sustentable”, desde la propia definición de la lengua española, implica “mantener una cosa en un medio o un lugar sin dejarlo caer”; en cambio, si lo entendemos como se traduce de la lengua inglesa, entonces es dinámico y se refiere a “avanzar continuamente, perseverar en el esfuerzo, resistir sin ceder”. Luego entonces, señala el

10 BARBER, Carlos, ¿Sostenibilidad o sustentabilidad? 2009. [En línea]:

<http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2009/05/22/sostenibilidad-o-sustentabilidad>

11 Internacionalización: la noción de internacionalización supone un mayor grado de interdependencia e interrelación entre los países. Además de aumentar el comercio internacional de bienes y servicios se desarrollan flujos de naturaleza física, financiera y la movilidad de personas, todo esto se concreta en operaciones de inversión directa, transferencia de tecnología y de información.

12 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p.11.

académico universitario, sea dinámico o no, se pretende en última instancia preservar o mantener el ambiente, no dejarlo caer.

Sin afán de confrontar los dos conceptos, ya que no es el motivo de investigación, propongo la idea de utilizar el concepto de sustentabilidad desde la perspectiva dinámica, no estática. Dicha perspectiva resalta el valor de lo humano, no es más que lo que Luis Rodríguez llama una actitud humanística, que va más allá de lo moral. La humanización implica poner los valores humanos por encima de los objetos producidos y mercantilizados¹³.

Ante el derrumbe del modelo neoliberal impuesto y la caída de las economías centrales (Gracia, España, Italia, Francia y Alemania) seguidas por un gran endeudamiento del Gobierno de los Estados Unidos, Juliana González, llama a la ética, la cual favorece el desarrollo humano y su integridad, con al finalidad de que la humanidad no este dividida de su naturaleza biológica y espiritual¹⁴.

El desarrollo sustentable implica según Bifani, el esfuerzo necesario que se debe aplicar para que un proceso dinámico se mantenga, superando los escollos que pueda encontrar, obligando a la identificación de las condiciones necesarias para que el sistema no sólo sobreviva sino para que pueda seguir avanzando¹⁵.

En este sentido, Leff, nos dice que surgen los disensos y contradicciones del discurso del desarrollo sostenible; sus sentidos diferenciados y los intereses contrapuestos en la apropiación de la naturaleza¹⁶, manifestándose en la dificultad de alcanzar acuerdos internaciones para formar los instrumentos jurídicos, y así, alcanzar el propósito de la sustentabilidad. Ejemplo de esto, es la negativa de los Estados Unidos a ratificar los acuerdos Kyoto (1997), explica claramente un artículo de Time¹⁷; porque este

13 RODRÍGUEZ, Luis, Diseño: estrategias y tácticas, México: Siglo XXI editores, 2010, p.58.

14 OECD, Visiones para México, Encuentro en México, construyendo futuros 2010, conferencia realizada el 22 de octubre del 2010.

15 BIFANI, Paolo, Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales. Educación ambiental y universidad, México, Universidad de Guadalajara. 1993, p. 57.

16 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarios en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p. 21-22

17 Walsh, Bryan, Climate: Why the Cancún summit has been all about Kyoto so far. Time. 2010.

acuerdo sólo obliga legalmente a las naciones desarrolladas a disminuir sus emisiones, mientras que aquellas en vías de desarrollo pueden participar de la reducción de gases voluntariamente.

Países como Japón directamente declararon que no aceptarán una extensión del mismo, recibiendo duras críticas de organizaciones ambientalistas y generando conmoción en la convención, dicho en un blog, llamado “Planet Green”, de Discovery Chanel¹⁸. En cambio, países en vías de desarrollo como India y China quieren mantener este acuerdo.

Ante esta disyuntiva, el diseñador, incluso el diseñador industrial, debería estar en favor de la producción sustentable, concepto que Leff comenta que emerge como un nuevo campo de estudios interdisciplinarios aunado a la educación ambiental como un proceso generador de nuevos valores y conocimientos para la construcción de la racionalidad ambiental¹⁹. Entendiendo el término ambiental desde una categoría sociológica, relativa a una racionalidad social, configurada por valores y saberes. En este sentido, el ambiente del sistema económico está constituido por las condiciones ecológicas de productividad y regeneración de los recursos naturales, así como por las leyes termodinámicas de degradación de materia y energía en el proceso productivo.

Entonces, más que hablar de un desarrollo sustentable estoy a favor de la producción sustentable, la que opera de manera interdisciplinaria y sobre una base consciente de cuidado del ambiente, en su sentido más amplio e integro.

[En línea]: <http://ecocentric.blogs.time.com/2010/12/02/climate-why-the-cancun-summit-has-been-all-about-kyoto-so-far/>

18 ALVARADO, Paula, COP 16: Negociaciones de la primera semana, entre Kioto y Copenhague [en línea]. Planet Green, Discovery Chanel. 2010. [En línea]: <http://blogs.tudiscovery.com/descubre-el-verde/2010/12/cop16-negociaciones-de-la-primera-semana-entre-kioto-y-copenhague.html#more>

19 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarios en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p. 259.

1.2 Enfoques oficiales en torno al cambio de paradigma del desarrollo vs sustentabilidad.

Al término de la Segunda Guerra Mundial, vino un desplome de valores y sentir humano, al ver la capacidad de autodestrucción que el hombre podía generar. Es entonces que se conforma la Organización de las Naciones Unidas como una asociación de gobierno global que facilita la cooperación en asuntos como el derecho internacional, la paz y seguridad internacional, el desarrollo económico y social, los asuntos humanitarios y los derechos humanos.

Para los años sesenta el deterioro de los países desarrollados fue notoriamente evidente en los centros urbanos, por lo que en 1968 se reunió en Roma un grupo de 105 científicos, que provenían de treinta países distintos para hablar de los cambios que se estaban produciendo en el planeta por consecuencia de acciones humanas. Dos años más tarde, el Club de Roma²⁰ estaría creado y legalizado bajo la legislación suiza. El Club de Roma difunde diferentes proyectos e informes de temas de interés para el mundo, entre los que destacan el deterioro del medio ambiente, el crecimiento urbano incontrolado, y la impugnación de los valores de la sociedad.

Para 1972, la ONU lleva a cabo en Estocolmo, Suecia, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano²¹, la cual abre el camino para la internacionalización de los temas relacionados al medio ambiente. A partir de ella se crearon instituciones públicas de tipo ambiental en todo el mundo, comenzando por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés), además de las diversas legislaciones nacionales que comenzaron a adoptar los países interesados. Esta conferencia también mostró la división Norte-Sur, en cuanto a los temas de interés de los Estados, pues mientras los países desarrollados mostraban una creciente preocupación por la conservación del ambiente, los del Sur se inclinaban más hacia los problemas relacionados al desarrollo²².

20 THE CLUB ROMA, History. s/f. [En línea]: <http://www.clubofrome.org/eng/about/4/>

21 ONU, Documentación de las Naciones Unidas: Guía de investigación. s/f. [En línea]: <http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

22 DOMÍNGUEZ, Ana, Medio Ambiente y política exterior de México: antecedentes, situación actual y perspectivas, Departamento de Estudios Ambientales, México: Universidad Iberoamericana, 2009, p.1

Las investigaciones siguieron avanzando durante los setentas como la de los científicos Mario Molina y Frank Sherwood Roland, quienes señalaron a los CFCs (clorofluorocarburos)²³ como los responsables de la disminución del ozono que se había observado en 1974. Posteriormente hubo una desaceleración del movimiento ambientalista, por la crisis petrolera de 1979²⁴, sin embargo, para 1987, se realizó una reunión celebrada en Canadá, en donde se firma el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan el ozono, teniendo como principal objetivo reducir la producción y consumo de numerosas sustancias que se cree son parte de responsable del agotamiento de la capa de ozono.

Para ese mismo año, el Informe Brundtland, también llamado Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de las Naciones Unidas, plantea una visión crítica del modelo de desarrollo adoptado por los países industrializados e imitado por las naciones en desarrollo, destacando la incompatibilidad entre los modelos de producción y consumo vigentes en los primeros y el uso irracional de los recursos naturales, frente a la capacidad de soporte de los ecosistemas²⁵.

El Informe Brundtland anteriormente citado, establece la necesidad de mejorar la calidad de vida del ser humano sin comprometer a los ecosistemas. Investigadores de diferentes disciplinas empiezan darse cuenta que

-
- 23 Los clorofluorocarburos (CHEF o CIFC) son derivados de los hidrocarburos saturados obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de flúor y/o cloro principalmente. Los C.F.C. son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, principalmente en la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los CFC tienen una gran persistencia en la atmósfera, de 50 a 100 años. Con el correr de los años alcanzan la estratosfera, donde se disocian por acción de la radiación ultravioleta, liberando el cloro y dando comienzo al proceso de destrucción del ozono. Nombre genérico de un grupo de compuestos que contienen cloro, flúor y carbono, utilizados como agentes que producen frío y como gases propulsores en los aerosoles. Se conoce también con la sigla CFC; sus múltiples aplicaciones, su volatilidad y su estabilidad química provocan su acumulación en la alta atmósfera, donde su presencia, según algunos científicos, es causante de la destrucción de la capa prpoiuytrotectora de ozono.
- 24 DOMÍNGUEZ, Ana, Medio Ambiente y política exterior de México: antecedentes, situación actual y perspectivas, Departamento de Estudios Ambientales, México: Universidad Iberoamericana, 2009, p.1
- 25 PNUMA, Constitution of the Conference. Stockholm, 1972. [En línea]: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1496&l=en>

en la modernidad la relación entre la sociedad y la naturaleza cambió hacia una dominación sobre la naturaleza, lo que afectó profundamente la relación del ser humano con ella. El industrialismo trastoca de manera profunda la percepción del hombre sobre el mundo que lo rodea, al descubrir que ya no coexiste “dentro de la naturaleza, sino que ahora puede existir “sobre” ella.

Al detectar el problema del cambio climático mundial, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) en 1988²⁶. Se trata de un grupo abierto a todos los Miembros de las Naciones Unidas y de la OMM, quien se encarga de analizar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de los elementos científicos relativos al cambio climático de origen antropogénico así como sus posibles repercusiones, riesgos y sus posibilidades de atenuación y de adaptación al mismo.

El IPCC no realiza investigaciones ni controla datos relativos al clima u otros parámetros pertinentes, sino que basa su evaluación principalmente en la literatura científica y técnica revisada por homólogos y publicada. Una de las principales funciones del IPCC es publicar informes en los temas relevantes para aplicar medidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC).

De conformidad con el informe de la Comisión Mundial, la Asamblea General aprobó la resolución 44/228, de 20 de diciembre de 1988, y convocó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (también conocida como la “Conferencia de Río” o la “Cumbre de la Tierra”), la cual debía “elaborar estrategias y medidas para detener o invertir los efectos de la degradación del medio ambiente”. La resolución identificó nueve áreas “de mayor importancia para mantener la calidad del medio ambiente de la Tierra y, sobre todo, para lograr un desarrollo sostenible y ambientalmente racional en todos los países”²⁷.

En 1992, se celebró la conferencia de la ONU sobre medio ambiente y desarrollo, 2a “Cumbre de la Tierra”, en Río de Janeiro; consolidando la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. En la Conferencia se aprobó el Programa 21 y un programa de acción mundial para promover el desarrollo sostenible.²⁸

26 IPCC, Home. [En línea]: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.htm

27 ONU, Documentación de las Naciones Unidas: Guía de investigación. [En línea]: <http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

28 *Ibid*, [En línea]: <http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

Durante la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992 se abrió para firma y ratificación la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con el objetivo de estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

Con el fin de lograr la implementación efectiva de la Convención se aprobó el Protocolo de Kioto. Dicho instrumento estableció compromisos calendarizados y cuantificados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los 37 países y la Comunidad Europea. Tal instrumento entró en vigor el 16 de febrero de 2005. De acuerdo con lo estipulado en el Protocolo, la Conferencia de las Partes en su calidad de Reunión de las Partes es el órgano de negociación del Protocolo de Kioto.

Cabe señalar que México suscribió el Protocolo el 9 de junio de 1998 y depositó su instrumento de ratificación el 7 de septiembre de 2000, sin embargo a pesar de haber suscrito dicho documento, el gobierno se ha enfrentado a diferentes circunstancias para revertir los graves problemas ecológicos que hoy tiene nuestro país.

Posteriormente, durante la 13° Sesión de la Conferencia de las Partes celebrada en Bali, Indonesia, en diciembre de 2007, se adoptó el Plan de Acción de Bali, mediante el cual la Conferencia de las Partes inició el proceso global que permitirá la aplicación plena, eficaz y sostenida de la Convención mediante una cooperación a largo plazo que comenzó en diciembre de 2007 y se prolongará más allá de 2012, con miras a adoptar una decisión acordada en su 15° período de sesiones.

En 2009, en la ciudad de Copenhague, las Partes tomaron la decisión de extender el mandato de los dos grupos Especiales de trabajo hacia finales de 2010, por lo que deberán concluir su trabajo en la COP16/CMP6, donde México, se ofreció como país cede.

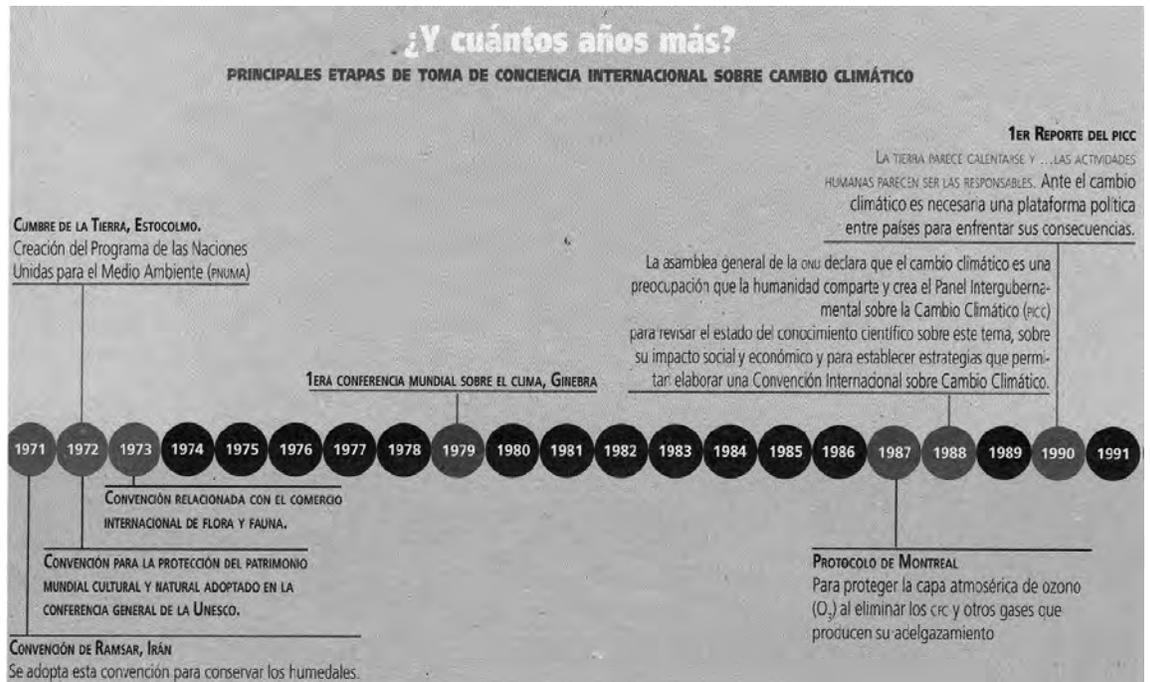
Para Fernando Tuleda, Subsecretario de planeación y política ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la expectativa de esta reunión internacional fue poder alcanzar resultados para reforzar la mitigación y contribuir a la adaptación en el marco del multilateralismo, que constituye el valor fundamental de la Organización de las Naciones Unidas. En especial es deseable que todos los países asuman compromisos vinculantes considerando el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.²⁹

29 EXPO GUANAJUATO 2010 BICENTENARIO, 390 ppm. Planeta alterado. Cambios Climáticos y México. Catálogo. México: Giroscopio, 2010, p. 101.

Finalmente se pone en evidencia la debilidad de la ONU para ejercer medidas apremiantes contra aquellos países (desarrollados o no) que no han asumido compromisos concretos para mitigar el problema. A casi 40 años de convenios internacionales, se ha estudiado ampliamente el tema del ambiente y las estrategias de sustentabilidad sin que se lleguen a soluciones contundentes, ya que estas sólo son paliativas, ante un modelo capitalista globalizante y depredador de recursos naturales.

Se puede considerar que los enfoques oficiales con respecto a la sustentabilidad no se han vinculado con la labor del diseñador encargado del discurso visual, quien participa en la producción de conceptos gráficos que visten o representan a las organizaciones oficiales, como profesión comprometida con la sociedad el diseñador deberá abrir una de las puertas del cambio³⁰

El diseñador no se ciñe a trabajar en una empresa, tiene una responsabilidad social con el ambiente, por lo que Papanek, ofrece una forma de incidir con el diseño de manera ética y responsable socialmente en, por ejemplo,



la Oficinas de Oportunidades Económicas; el Proyecto de los Apalches Meridionales; la Organización Internacional del Trabajo, de Ginebra, Suiza; la UNESCO; la UNICEF, y muchas otras organizaciones (de varios tintes políti-

30 PAPANEK, Victor, Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social (1a edición española). Madrid: H. Blume Ediciones 1977.

cos) en muchos países que se ocupan de las necesidades óptimas de la supervivencia humana.

José Sarukhan, miembro del Instituto de Ecología de la UNAM, realizó una interesante línea de tiempo donde señala las principales etapas de toma de conciencia internacional sobre cambio climático brindándonos un panorama general y concreto con respecto al tema (Figura 1.1.³¹).

En consecuencia se ha conformado una política medioambiental con directrices a nivel global los cuales establecen objetivos, estrategias y líneas de acción respecto del medio ambiente. Dichas políticas deben regular el cumplimiento de los distintos requisitos y normas así como el compromiso de mejorar el comportamiento desde el punto de vista medioambiental. Los instrumentos utilizados para ello son³²:

a) Instrumentos jurídicos: Conjunto de normas y disposiciones legales de respeto al medio ambiente.

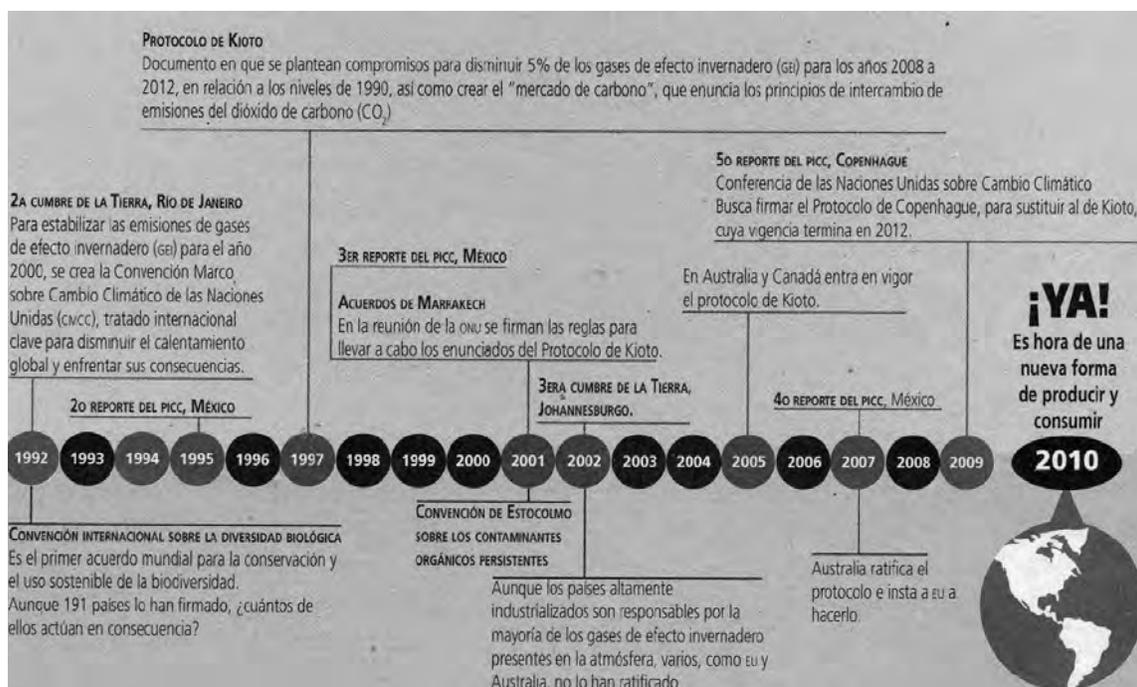


Figura 1.1. Cuadro donde se muestra el cambio de conciencia sobre el cambio climático

31 EXPO GUANAJUATO 2010 BICENTENARIO, 390 ppm. Planeta alterado. Cambios Climáticos y México. Catálogo. México: Giroscopio, 2010, p. 18 y19.

32 TEMA 3. TIERRA, MEDIO AMBIENTE Y HUMANIDAD: UN FUTURO MEJOR: LA GESTIÓN DEL PLANETA. España: Plataforma e-ducativa Aragonesa. 2014. [En línea]: <http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//2500/2644/html/index.html>

- b) Instrumentos administrativos:** Evaluaciones, controles, autorizaciones y regulaciones. Algunos ejemplos son las evaluaciones de impacto ambiental y auditorías ambientales. Un modo de controlar las actividades que pueden resultar perjudiciales es establecer una serie de requisitos mínimos que se deben cumplir para llevar a cabo determinados proyectos. Cuando se cumplen dichos requisitos se concede un permiso o licencia para que la actividad pueda desarrollarse, en caso contrario, la licencia no se concede y el proyecto no puede ponerse en marcha.
- c) Instrumentos técnicos:** Aplicación de mejores tecnologías. Por ejemplo, promover y favorecer investigación en energías limpias.
- d) Instrumentos económicos y fiscales:** Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas. La idea es recompensar las acciones positivas y penalizar las negativas, por ejemplo, a través de ecotasas.
- e) Instrumentos sociales-educativos:** Los puntos claves de este instrumento son la información y participación. Con especial atención a la educación ambiental.

El discurso oficial sobre sustentabilidad se ha construido, desde hace tiempo, con las grandes reuniones que han celebrado autoridades representantes de los gobiernos de distintos países (Figura 1.2), pero los esfuerzos no ha sido suficientes para detener los efectos que se han ocasionado a la naturaleza, esto debido a los fuertes intereses económicos de gobiernos de países desarrollados y empresas multinacionales que incluso tienen mayor poder que naciones en vías de desarrollo, como se ejemplificó en el anterior tema con el caso de EU y su negativa de ratificación al protocolo de Kioto.

Figura 1.2. Grandes acuerdos internacionales sobre el Medio Ambiente

1968	Club de Roma (Suiza)
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo (Suecia)
1987	Protocolo de Montreal (Canadá)
1987	Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo Humano "Informe Brundtland" (ONU)

1992	Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo “Cumbre de la Tierra”, Río de Janeiro (Brasil)
1996	Convención de Kyoto (Japón)
2002	Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo “Cumbre de la Tierra”, Johannesburgo (Sudáfrica)
2007	Conferencias de las Partes, Bali (Indonesia)
2009	Conferencia de las Partes, Copenhague (Dinamarca)
2010	Conferencia de las Partes, Cancún (México)

Como puede observarse, en los últimos diez años se han logrado mayores avances en términos políticos sin embargo, se retoma el llamado de Sarukhan en la [Figura 1.1](#) para reflexionar en torno a la forma de producir y consumir siendo clave presindible del paradigma aquí estudiado.

Así, los hechos proclaman tomar partido y tomar las riendas desde diferentes enfoques y posiciones por lo que la investigación propone identificar las oportunidades con las que se puede participar desde nuestra disciplina: el diseño y la comunicación visual.

Por estas razones se considera relevante plantear la siguiente pregunta a manera de hipótesis: ¿Cuál es el significado del diseño sustentable en la comunicación visual y como actúa en nuestro contexto?

Capítulo 2

Diseño sustentable

*No es la sociedad la que transforma al individuo,
sino el individuo el que hace evolucionar a la sociedad.*

Sin pretensión de hacer un análisis histórico de cómo ha evolucionado el diseño es importante entender, de manera general, cómo es que surge el diseño sustentable y bajo que condiciones se fue expresando para así brindarnos un panorama de lo que ahora es tan común en los círculos sociales del medio.

En su origen, el concepto de diseño se ideó en contexto de la era moderna, con un espíritu renovado del siglo XIX, donde converge el arte y la máquina. La sociedad preindustrial, rural y tradicional se transformó en una sociedad industrial, urbana y moderna, incluso en ese siglo se llegó a pensar que nada más había que inventar.

Para Krishan Kumar, la modernidad, destaca el principio del individualismo, la diferenciación en la esfera del trabajo, las modificaciones en el ámbito económico, la remodelación de la estructura de clases, y los cambios políticos y culturales.

Tal expresión se puede hacer evidente con el vanguardismo, la cual marcó la primera mitad del siglo XX y aunque existieron muchas corrientes de vanguardia, las cuales se podían contraponer, en su concepción tenían en común el rechazo en el dominio del naturalismo y del academicismo por el arte experimental y la experiencia humana³³.

Cuando apareció Walter Gropius y la Bauhaus en ese momento se abordó el concepto de diseño como parte fundamental en el proceso de producción que caracterizaba la época, sin embargo, el mundo entra en diferentes

33 LITTLE, Stephen, ...ismos. Para entender el arte. Madrid: Turner Publicaciones, S.L., 2004, p. 48.

conflictos sociales, económicos y políticos, y se da cuenta que el “ideal” del modernismo, es inalcanzable, que el momento que vivimos está más bien regido por la diversidad, pluralidad, y coexistencia de las diferencias.

Aunado a lo anterior, el avance del conocimiento y la tecnología, propició una redefinición en la sociedad. El diseño tuvo que reinventar la imagen del hombre, el cual, atravesaba un desanimo espiritual por no ver la luz de los ideales modernistas, la maquina y la tecnología que la generaba ya no era vista como instrumento dador de confort, sino como perversión que se alzaba ahora contra el hombre. Las naciones desarrolladas aseguraban el mejor y más moderno armamento militar para alcanzar el éxito bélico a partir de la amenaza de destrucción masiva por el uso de la energía atómica y química.

La industria probó que el diseño es una disciplina que modifica entornos socioculturales, ya que transforma la manera de ver de las personas al considerarlas como un público consumidor de productos nuevos y diferentes que mejorarían su calidad de vida, por medio de la satisfacción de necesidades prefabricadas.

El diseño modificará profundamente nuestro modo de vida, la manera de relacionarnos entre nosotros y nuestro medio ambiente. Tan cierta resulta la afirmación anterior que Papanek afirma que el diseño se convirtió en el utensilio más poderoso de que se sirve el hombre para configurar sus herramientas y sus medio ambiente. ¿Qué es lo que provoca el diseño en las personas? Evidentemente el diseño provoca sensaciones de poder, de afecto, de alegría de gusto por la vida, relacionadas con valores como “lo caro es lo bello”, “lo único y exclusivo sólo es para una élite”; “el placer de ser no sólo es tu imagen, sino el poder poseer (un bien, una mujer, un hombre, un auto, una residencia, etc.)” el “ser” del hombre se cosifica y se materializa debido a los valores mercantilizados: la belleza, el amor, la sexualidad, etc. Esto es lo que explota la publicidad a través de manipular las imágenes y difundirlas por diversos medios. Se hacen alegorías sobre la belleza, el amor y la sexualidad para resaltar las bondades de un producto efímero, pero si este producto además tiene una fuerte línea atractiva en su diseño, entonces el binomio, diseño-publicidad refuerza en el individuo los valores egoístas y el deseo de posesión del bien.

Pero el generador del problema es el propio sistema capitalista y la reproducción del capital que busca a toda costa la generación de plusvalía sin pensar en la humanidad ni en la naturaleza. En efecto, la producción de mercancías generó una industria de producción de mercancías de desecho bajo la premisa de “usar y tirar”; con esto se cierra el círculo de perversión construido por el propio sistema: “producir-vender-tirar”. Carlos Marx en su teoría sobre el círculo de reproducción del capital señalaba que el pro-

ceso cíclico era: producción de mercancías (incluido el trabajo como una mercancía más)-circulación de la mercancía (para llegar al mercado de consumidores)- y venta (que era la etapa final donde se cristalizaba la plusvalía y la reproducción del capital. Economistas modernos agregaron antes de la venta la categoría económica de la “publicidad”, para finalizar con la venta. Ahora sabemos que el “consumo conspicuo”, categoría sociológica que incorpora Veblen, propiciado por la publicidad, hace que el círculo de reproducción del capital se vea ampliado y que no termina con la premisa básica de la “venta”, sino que hay que incentivar “comprar más para vender más”, luego entonces la mercancía debe ser desechable, debe tirarse, su ciclo de vida debe ser lo más corto posible, sin ningún principio ético, se tira la mercancía sin pensar en las consecuencias posteriores sobre la naturaleza y la humanidad.

En este contexto el mayor afectado resultó ser el ambiente ya que el sistema capitalista produjo nueva basura indestructible y altamente contaminadora que no solamente altera el paisaje sino que degrada las condiciones normales de los seres vivos y, para su producción, la industria contamina los recursos no renovables como el agua y el aire, convirtiéndonos en una especie peligrosa³⁴, pero también en peligro de extinción. Una catástrofe nuclear producto de una guerra por dominio del mercado o de los territorios concentradores de fuentes de energía natural pondría en peligro la existencia del ser humano en general.

2.1 Diseño vs medio ambiente

El concepto de diseño se ha ido transformando a través del tiempo, no ha permanecido estático adaptándose al contexto político, económico y social en que se gesta, sin embargo, a partir del cambio de siglo XX, ha surgido la necesidad de contemplar el diseño en un contexto medio ambiental que exige una reflexión seria y comprometida con el generador de productos físicos y discursos visuales.

Tras el escrutinio del concepto de diseño, este se ha ido replanteando cuál es el giro que tomará ante los acontecimientos en que se ve involucrado y la responsabilidad que adquiere como cómplice, posiblemente inocente, de intereses derivados del afán de lucro capitalista, del cual tampoco es totalmente ajeno.

34 PAPANÉK, Victor, Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social (1a edición española). Madrid: H. Blume Ediciones 1977, p. 12.

Hasta entonces, el anterior planteamiento, no había sido abordado con profundo interés y compromiso entre los diseñadores con excepción de Víctor Papanek, quien planteó, alrededor de los años setenta, que los diseñadores y los profesionales creativos tienen su parte de responsabilidad social pues su actividad puede implicar cambios en el mundo real.

Papanek conduce a una introspección que se debe plantear el diseñador y generar un nuevo concepto del mismo para dejar atrás las banalidades y superficialidades en las que favorece el consumismo y vulgariza la esencia de la profesión. Propone un diálogo formal, estructurado, objetivo entre el diseñador y la sociedad como foco principal por el cual el diseñador tiene su razón de ser, criticando de manera abierta el modelo globalizado y capitalista por el que nuestra profesión ha sido acosada y seducida distorsionando el significado y la responsabilidad que tiene el diseñador con la sociedad y el ambiente en el cual coexisten.

Por otro lado, si se clasifica la idea de medio ambiente a un orden meramente biológico podríamos no estar construyendo un significado relevante e incluyente para fines de la investigación.

Se recurre al significado que tiene Leff para el ambiente, como la falta incolmable del conocimiento donde anida el deseo de saber que genera una tendencia interminable hacia la producción de conocimientos para fundamentar una nueva racionalidad social sobre principios de sustentabilidad, justicia y democracia³⁵, se estaría acercando a una sintonía entre el camino que debe emprender el diseño a lado del medio ambiente como diseño sustentable. Se puede comprender mejor si nos referimos al ambiente como una categoría sociológica, propuesta por el autor, más no impuesta, relativa a una racionalidad social, configurada por comportamientos, valores y saberes.

En este sentido, se hace evidente que el orden económico global ha descartado los procesos físicos como sociales que conforman el ambiente provocando que la naturaleza sea sobre explotada, que se genere una peligrosa degradación socio ambiental y exponiendo la calidad de vida de los seres vivos que habitan el mundo. Así, el ambiente, estaría articulado por procesos que conforman sistemas complejos que rebasan la capacidad de comprensión y acción a partir de los paradigmas unidisciplinarios de conocimiento³⁶.

35 LEFF, Enrique. (2002). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, p. 248

36 *Ibid.*, p. 246

Entonces se infiere que el ambiente podemos construirlo desde diferentes campos de conocimiento que beneficien a la calidad vida a partir de la convivencia con la naturaleza. Los sistemas de conexiones que circundan a los centros organizadores de los procesos biológicos, económicos y culturales suponen ser el medio por el que el ambiente se enriquece como objeto de estudio de las diferentes disciplinas científicas. El diseño, como disciplina, conlleva una línea de acción benéfica para la sociedad que procura en su proceso ser afable con la naturaleza y pretende impactar la economía de manera favorable.

2.2 Paradigma del diseño sustentable hasta el 2009

El concepto de diseño sustentable se generalizó a partir de los enfoques oficiales, teniendo como reminiscencia el Informe Brundtland, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (ONU), en 1987. El Programa de la ONU para el Medio Ambiente, a través de la Red Latinoamericana de Ecodiseño, fue uno de los primeros en utilizar el término “diseño sustentable”, al momento de definir lo que lo caracteriza: “Si un producto está hecho con un material reciclado, si su proceso de fabricación es más simple y exige menos energía, si el transporte es más efectivo y, además, al final de la vida del producto éste se puede reutilizar o reciclar, entonces tenemos un producto sustentable”³⁷.

Si consideramos las anteriores características, con respecto a un producto de diseño sustentable, podemos advertir que la importancia no está definida en el producto final sino en las consideraciones que se pensaron para su elaboración y la manera en que incide en el entorno en que se desenvuelve.

Por otro lado la diseñadora española Ainhoa Martín dice que, el diseño sustentable, surgió como una nueva corriente dentro de los profesionales del diseño debido a los desastres ambientales que han ocurrido.

El “diseño sustentable”, antes conocido como “eco-diseño” o «green design» se define como la capacidad para diseñar objetos, edificios, ciudades... cuyos principios sean la sustentabilidad económica, social y ambiental. Comprende numerosos campos entre los que encontramos la arquitectura, el diseño ambiental o del entorno, el urbanismo, la reingeniería, el diseño gráfico, el

37 BELÉN Undurruga, Diseño sustentable: ¿una alternativa viable?, Chile, Escuela de Diseño PUC, 2010. [En línea]: <http://tallerproductouc.wordpress.com/2010/06/08/disenio-sustentable-%C2%BFuna-alternativa-viable/>

diseño de interiores y el diseño de moda³⁸. Ainhoa Martín repara, de manera significativa, en las disciplinas hermanas del diseño y contempla las esferas que contemplan el concepto de sustentabilidad desde un enfoque oficial; recalca la consideración que se le debe hacer al ambiente al momento de pensar cual va ha ser el embalaje, la etiqueta, la publicidad gráfica y los soportes que se emplearan, así como la mano de obra, transporte, utilización del producto y su eliminación.

En ambos casos se propone una mayor responsabilidad por parte del diseñador que esta generando el concepto y los medios que empleará para su realización o construcción. No se contempla el trabajo del diseñador a una sola escala, sino en todos los sentidos, direcciones e impacto que pueda tener el producto de diseño.

Ricardo Pedraza por su parte considera la sustentabilidad como el desarrollo que es capaz de cumplir con las necesidades que hay hoy en día, pero que es capaz de preservar los recursos para las generaciones futuras; la sustentabilidad está conformada por tres pilares, el económico, el social, y el ambiente natural, empero, entrevé una visión reduccionista al termino de sustentabilidad en donde queda ubicada en un pilar solamente, dejando de lado los aspectos sociales y económicos de la sociedad, a la vez que se le da mayor importancia al ambiente³⁹.

Un aspecto que también es relevante sopesar en esta critica que hace Ricardo Pedraza es el factor cultural, cada cultura es diferente y sus valores son por lo tanto diversos en la relación cultura-natura. La cultura hegemónica y más depredadora de la naturaleza es la occidental, esto significa que otros pueblos, culturas y civilizaciones, han adoptado el modelo de desarrollo impuesto por la globalización y tardarán más tiempo en modificar los esquemas impuestos y dominantes.

El problema de degradación ambiental ha involucrado a diferentes campos del conocimiento y el diseño no podía ser la excepción, esto ha ocasionado que el diseño tome cartas en el asunto pero de manera pausada y desarticulada. En este sentido se puede comprender que Pedraza vea el concepto ambiguo, no integral en el proceso de diseño.

38 MARTÍN, Ainhoa, Diseño gráfico sustentable, España: Foroalfa, 2009. [En línea]: http://foroalfa.org/es/articulo/178/Diseno_grafico_sustentable

39 PEDRAZA, Ricardo, Diseño y sustentabilidad, México: Neopixel, revista de diseño y artes creativas, 2009. [En línea]: <http://www.neopixel.com.mx/articulos-neopixel/articulos-diseno-grafico/124-diseno-sustentabilidad.html>

Es importante notar que la visión reduccionista de la que habla Pedraza tiene que ver con el uso de materiales que se emplean en la producción de objetos de diseño y no vea el verdadero impacto de mejoramiento que puede generar el diseño en la sociedad y la economía.

Ante éste problema, Luis Rodríguez⁴⁰, identifica de manera acertada los caminos para la investigación teórica por las que se podría empezar a plantearse el diseño para contextualizarse. Entre la falta de análisis estructural de los diversos modos que ha adquirido la práctica profesional, la falta de una visión crítica sobre los factores que configuran la forma, el análisis de las relaciones del diseño con otras disciplinas relacionadas con la producción y el evidente deterioro del medio ambiente que se ha acelerado drásticamente en los últimos años, ha habido una serie de obstáculos que el diseño debe enfrentar de manera responsable y conciente para poder actuar.

2.3 Ecodiseño

Para Brenda García⁴¹ el “ecodiseño” ha representado la transición de un análisis superficial a uno con mayor profundidad en el quehacer del diseño. Para este momento, los diseñadores empezaban a recapacitar sobre la importancia que era tomar en cuenta lo que ya se había temido tiempo atrás, en la década de los sesenta, sobre el deterioro ambiental provocado por prácticas de producción y consumo alarmantes que sugería el sistema económico, mientras que se alertaba sobre el agotamiento de las fuentes de energía no renovables y la necesidad de tomar medidas menos agresivas contra la naturaleza. Sin embargo, el concepto de “ecodiseño” se aceptó poco a poco, principalmente entre los países europeos, en la década de los noventas.

Para algunos autores, “ecodiseño” es:

<< La incorporación de los aspectos ambientales en la etapa de definir el diseño de un producto. >>

<< Reducción de la carga ambiental asociada al ciclo de un producto. >>

<< Integrar acciones de prevención y minimización de los impactos ambientales asociados al producto en la etapa de diseño o rediseño. >>

40 RODRÍGUEZ, Luis, Diseño: estrategias y tácticas, México: Siglo XXI editores, 2010, p.53.

41 GARCÍA, Brenda, Ecodiseño Digital. México: Tesis para maestría en Diseño Industrial, UNAM, 2006, p.12.

<< Acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa inicial de diseño mediante la mejora de su función, selección de materiales menos impactantes, aplicación de procesos alternativos, mejora en el transporte y en el uso y minimización de los impactos en la etapa final de tratamiento. >>

<< Pensar productos que respondan a las necesidades reales del consumidor usando la menor cantidad posible de materia y energía para obtener las máximas prestaciones y una mayor reducción de su impacto ambiental. >>

En el mundo empresarial, el “ecodiseño” es un proceso que facilita una mejora de los productos en numerosos aspectos, entre los que destacan: una reducción del número de componentes y materiales del mismo; que los diferentes componentes sean fácilmente identificables y reciclables (95%); productos fáciles de limpiar, reparar y reutilizar; eliminación de los materiales más tóxicos asociados al producto; y aceptación y reutilización total o parcial del producto en la etapa final de su ciclo de vida. Pero ¿cómo funciona este proceso? ¿De qué manera el diseño puede ser partícipe? y ¿de qué herramientas se basará el diseño para lograr el cometido del “ecodiseño”?

Lo interesante del “ecodiseño” es que reconoce la importancia de incorporar aspectos ecológicos desde la misma conceptualización los procesos que implica el diseño, sin embargo, estos siguen estudiándose y analizando en la medida que van evolucionando las investigaciones sobre la sustentabilidad.

Para Rieradevall y Vinyets⁴² el “ecodiseño” está orientado principalmente en la etapa de producción y tratamiento final de los productos. Señala que la minimización de los impactos que generan los productos no será posible si no se incorpora el aspecto ambiental desde la etapa de diseño, integrándolos a los factores técnico, económico, legal y social, que ya son considerados en la actualidad, desde un discurso oficial.

Su orientación nos puede dar una idea de los límites y alcances que puede tener el “ecodiseño”; se valora el estudio y los esfuerzos alcanzados para desarrollar herramientas que permitan al diseño actuar en conjunto con especialistas en campo de la ecología para disminuir la degradación ambiental, pero veamos cuáles son los elementos necesarios para favorecer el “ecodiseño” según el programa de mejora ambiental de los productos expuesto por Rieradevall y Vinyets.

42 RIERADEVALL, Joan, VINYETS, Joan, Ecodiseño y ecoproductos, España: Rubes Editorial, S.L, 1999, p. 35.

- 1.** Incorporar la participación transdisciplinaria en la etapa de diseño de todos los actores implicados en el ciclo de vida de un producto, tanto los internos como externos a la empresa. El director de diseño debe integrar en el proyecto las reflexiones y datos aportados por dichos actores.
- 2.** Incorporar la idea de ciclo de vida. Las actuaciones de mejora ambiental tiene que centrarse en todas las etapas del ciclo de vida del producto.
- 3.** Aplicar las mejores herramientas de análisis ambiental de los productos disponibles, saber qué etapas son las más impactantes y qué acciones de mejora pueden aplicarse en la actualidad. Hay herramientas cualitativas, como la valoración de la estrategia ambiental del producto (VEA); semicuantitativas, que pueden ser monovectoriales como la evaluación del cambio de diseño (ECD) que se aplica a la reducción de los residuos de los envases, y multivectoriales, como la matriz MET. Dentro de las herramientas cuantitativas, la más significativa es el análisis del ciclo de vida (ACV). La selección de la herramienta dependerá de las características de la empresa y de sus recursos humanos, económicos y en información ambiental disponibles.
- 4.** Evaluar los posibles impactos ambientales asociados a un producto. Con la visión sistema-producto se puede detectar si una actuación de mejora en una etapa repercute positivamente en el balance total del ciclo o sólo se ha realizado una transferencia de impacto a otra etapa.
- 5.** Prever que la mejora ambiental de los productos sea continuada y progresiva, y permita optimizar su gestión ambiental e incorporar la mejor tecnología disponible.

Es importante reconocer como es que se ubica el diseño en esta labor ya que se advierte que en el diseño no hay fórmulas sencillas para una realidad compleja. La problemática ambiental implica necesariamente una redefinición y reformulación de los modelos de diálogo y de las metodologías existentes entre la cultura del proyecto y la cultura de la empresa como veremos más adelante. Para garantizar y fomentar la sustentabilidad no es suficiente con introducir leyes, prescripciones o normas, hay que promover una revisión de los modelos de producción y de las políticas de mercado; elementos clave que influyen en la acción del diseñador y la orientación ecológica de la empresa.

En efecto, los desafíos que deben enfrentar empresas y naciones para tomar en cuenta en sus políticas de crecimiento con bases sustentables consisten:

- En luchar contra el incremento de la competencia a nivel mundial
- Deterioro ecológico
- La negligencia respecto a la infraestructura
- El estancamiento económico
- Escasez de mano de obra calificada y otros problemas de índole política como son las medidas proteccionistas; económicas como la pobreza extrema y la injusta distribución de la riqueza socialmente producida.

Si bien los anteriores son problemas, también son oportunidades.

- El mercado globalizado significa que las empresas pueden confiar en un mercado potencial mucho mayor donde ofrecer sus bienes y servicios, pero donde deberán enfrentar a más competidores.
- El deterioro del ambiente presenta incontables oportunidades para empresas capaces de concebir métodos más efectivos para depurar de contaminantes el entorno ambiental.
- La negligencia respecto a la infraestructura ofrece oportunidades para las industrias como la construcción, el transporte y las comunicaciones.
- El estancamiento económico y la recesión favorecen a las empresas capaces de producir y comercializar sin necesidad de apoyos gubernamentales o estímulos.
- La carencia de mano de obra calificada planteará retos importantes a empresas educativas y que se ocupan de la capacitación, para que desarrollen programas efectivos que contribuyan a perfeccionar las destrezas humanas. Toda empresa multinacional sabe que los gobiernos promueven medidas para favorecer a las empresas locales, incluso en los Estados Unidos esta práctica es “normal”, por lo que este reto es superable si se asume un compromiso social y se promueve el mejoramiento de las condiciones de vida.

Además, se tiene que considerar los avances científicos y tecnológicos, como en ingeniería genética, robótica multisensorial, inteligencia artificial, micromecánica, diseño molecular, superconductores, etc., que están gene-

rando una gran revolución cultural derivados de su diseño, pero que también, debido al poco tiempo de uso y a las mejoras incorporadas constantemente, son las principales generadoras de una nueva basura, que esta contaminando tierra, agua, aire y ahora también el espacio.

El papel del diseñador se sitúa en la capacidad de apropiarse de una lógica interdisciplinaria y de una visión holística del producto. El diseñador ha de actuar no sólo en la naturaleza del producto y sus materiales, sino en su dimensión comunicativa; debe comunicar las bondades sustentables del producto y, por tanto, definir una estética que permita comprender y revalorizar los productos y los materiales ecológicos.

Éste proceso esta basado en un análisis del ciclo de vida del producto. Los productos son concebidos, fabricados, distribuidos, utilizados y desechados. Esta secuencia delimita las fases de vida de los productos:

- Etapa de diseño.
- Etapa de fabricación.
- Etapa de distribución.
- Etapa de uso.
- Etapa de fin de uso o caducidad.

El ciclo de vida de un producto se considera como “las etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema producto, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales, hasta su disposición final”⁴³.

2.4 Factible metodología para el diseño sustentable

Al hablar de disciplinas científicas puede hacer tambalear al diseñador por la estigmatización que se tiene de él como mero “creativo” o “artista”, sin embargo, la búsqueda de un estatus científico ha sido muy importante para el diseño, por lo que en las teorías de diseño se ha implementado diversas propuestas de metodologías en el proceso de diseñar que le permitirán acercarse su propósito.

43 RIERADEVALL, Joan, VINYETS, Joan, Ecodiseño y ecoproductos, España: Rubes Editorial, S.L, 1999, p. 35.

La intensión de este apartado es reforzar el concepto de diseño sustentable, para tal fin, se reflexionan las propuestas metodológicas de algunos autores que considero fundamentales, dentro del proceso de diseño. Asumir una actitud científica por medio de la metodología permite deshacer dogmas, apriorismos o conclusiones prematuras e injustificadas como soluciones definitivas⁴⁴, dentro del diseño.

En este sentido encontramos a Theo van Doesburg (miembro del grupo De Stijl) quien afirmo⁴⁵:

“Nuestra época es hostil a cualquier especulación subjetiva en el arte, la ciencia, la técnica, etc. El nuevo espíritu que ahora gobierna casi la totalidad de la vida moderna, se opone a la espontaneidad animal, al dominio de la naturaleza, a la palabrería artística. Para poder construir un nuevo objeto necesitamos un método, esto es, un sistema objetivo.”

Podemos entender con lo anterior que dicho sistema objetivo nos permitiría la construcción de una óptima respuesta, la cual, sería el reflejo de un análisis concienzudo del fenómeno dentro del proceso de diseño. También refleja el escepticismo hacia el conocimiento vulgar, en una etapa en la que la racionalidad predomina sobre la improvisación y la ciencia sobre las ideologías.

Óscar Olea y Carlos González Lobo, escribieron sobre un modelo metodológico útil al diseño, auxiliado por computadora, pero su aplicación no esta restringida a esta herramienta. En este modelo lo interesante, con respecto al diseño sustentable, es la respuesta adecuada que el diseñador debe generar a las expectativas que él tiene, los requerimientos del cliente (productor, empresario o industrial) y la demanda (social) que pretende satisfacer⁴⁶.

Sin embargo aquí conviene hacer algunas precisiones entre varios conceptos involucrados en el proceso que implica el “ecodiseño” como son: las necesidades humanas, los deseos y las demandas.

La necesidad humana es el estado en el que se sienta la privación de algunos satisfactores básicos (alimento, vestido, abrigo, seguridad, sentido de pertenencia, estimación, etc.).

44 J.Maña, El diseño industrial, Barcelona, Salvat Editores, 1974, p.109.

45 G. Naylor, The Bauhaus, Londres, Studio Vista, 1968, p.48.

46 RODRÍGUEZ, Luis, Diseño: estrategias y tácticas, México: Siglo XXI editores, 2010, p. 33.

Los deseos consisten en anhelar los satisfactores específicos para estas necesidades profundas. Si bien las necesidades humanas básicas son pocas, los deseos del ser humano son muchos. Éstos están siendo modelados y remodelados de manera continua por fuerzas sociales e instituciones: iglesias, escuelas, familias, corporaciones comerciales, anuncios y mensajes subliminales.

Las demandas consisten en desear productos específicos que están respaldados por la capacidad y la voluntad de adquirirlos y porque existe una oferta, promoción, difusión, anuncio o mensaje de que realmente existen en el mercado. De esta manera los deseos se tornan en exigencias cuando están respaldados por el poder adquisitivo.

Los diseñadores de imagen junto con los mercadólogos no crean la necesidad de posición o status social; pero influyen en la demanda haciendo que los productos resulten atractivos, accesibles y disponibles con facilidad para el consumidor al que van dirigidos. Si el producto es altamente contaminante, como un automóvil, por ejemplo, el diseñador del auto y el diseñador de la imagen que se vende son corresponsables del daño que se causa, pero es más responsable el dueño, empresario o fabricante de la marca o compañía. El diseño, como se dijo anteriormente, interviene desde el anteproyecto del producto (ver fases de vida del producto página 41), por lo que se considera necesario hacer aquí varias definiciones que tienen relación con los anteriores argumentos:

- a) Producto:** es todo aquello que puede ofrecerse para satisfacer una necesidad o un deseo. La importancia no consiste tanto en la posesión, sino en disfrutar los servicios que los productos ofrecen. A su vez, los servicios son administrados por otros como personas, lugares, actividades, organizaciones e ideas.

- b) Valor, costo y satisfacción:** Ante cada requerimiento, al consumidor se le presenta una batería de productos que enfrentará con su conjunto de necesidades. Cada producto tiene diferente capacidad para satisfacer sus diversas necesidades. De alguna manera, el consumidor debe decidir qué producto le brindará mayor satisfacción en ello va la “imagen” generada por el diseñador. El concepto guía diseñado es el valor para el consumidor. Éste hará una estimación de cada producto para satisfacer sus necesidades; puede clasificar esos productos en orden jerárquico del más al menos satisfactorio. **Valor** es la estimación que hace el consumidor de la capacidad total del producto para satisfacer sus necesidades.

La demanda entendida como la satisfacción de necesidades humanas se conforma por los siguientes factores:

- **Ubicación:** definición del sitio específico donde surge la necesidad
- **Destino:** finalidad que se persigue con la satisfacción de la demanda
- **Economía:** evaluación de los recursos disponibles para satisfacer la demanda

La respuesta adecuada a la demanda debe manejar cinco niveles:

- **Funcional:** soluciones donde se manifiestan las relaciones entre el objeto y su uso
- **Ambiental:** engloba la problemática que plantea la relación entre el objeto y su contexto físico
- **Estructural:** tiene que ver con la rigidez o durabilidad del objeto en función del uso
- **Constructivo:** área de problemas que surgen de los medios de producción y su incidencia sobre las soluciones a los demás niveles
- **Expresivo:** tiene que ver con los niveles estéticos de la solución

“Cualquier diseño mal resuelto a este nivel está condenado al rechazo por parte del consumidor; por lo tanto, la estética se enlaza a la funcionalidad.⁴⁷”

Como bien anticipan, Olea y Lobo, no hay una forma única para responder a los fenómenos tan complejos que se presentan en el diseño, y en el caso diseño sustentable aun más, empero, si podríamos hablar de este importante ordenamiento y análisis que proponen para la construcción de una óptima respuesta.

Para dar una idea general al modelo metodológico de dichos autores se presenta un esquema donde se puede observar a detalle los pasos del proceso de manera general ([Figura 2.0](#)).

47 OLEA, Oscar / GONZÁLES Lobo, Análisis y Diseño Lógico, México: Trillas, 1976, p. 73.

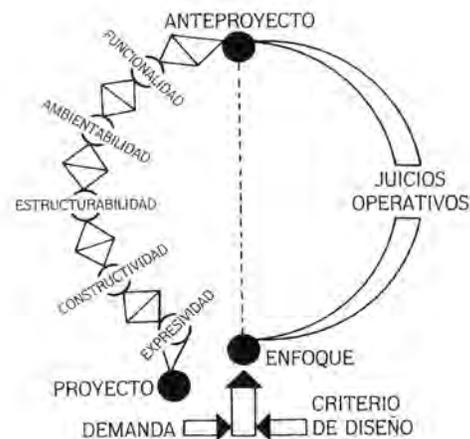


Figura 2.0. Modelo metodológico de Olea & Lobo

Las relaciones que se establecen están determinadas por los juicios operativos que se generen desde el anteproyecto hasta su consecución final, sea o no realizable. Por su parte, Víctor Papanek, propone crear un dialogo inteligente entre diseñador y consumidor. Entre la critica objetiva que hace con respecto al proceso de diseñar, propone un complejo funcional que esta compuesto por seis componentes que pretenden hacer que el diseño sea significativo, como se muestra en la siguiente **Figura 2.1.**

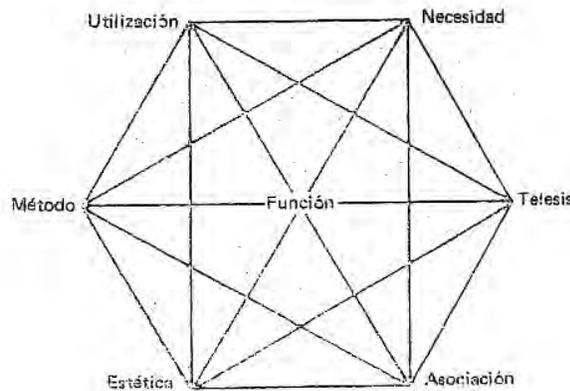


Figura 2.1. Modelo metodológico de Papanek.

- **Método:** es la interacción de herramientas, tratamientos y materiales.
- **Utilización:** “¿sirve?” Las consecuencias de la comercialización de un nuevo dispositivo no son nunca predecibles.
- **Necesidad:** Durante los últimos tiempos el diseñador ha satisfecho solamente necesidades y deseos pasajeros, descuidando las verdaderas necesidades del hombre.

- **Telesis:** “La utilización deliberada e intencionada de los procesos de la naturaleza y de la sociedad para la consecución de metas particulares” (American colleg Dictionary, 1961). El contenido de un diseño debe reflejar la época y las condiciones que le han dado lugar, y debe ajustarse al orden humano socio-económico general en el cual va a actuar.
- **Asociación:** Los valores asociacionales del diseño han degenerado al denominar común más bajo, han llegado a determinarse más por inspiradas conjeturas y gráficos multicolores que por las sinceramente comprendidas necesidades del consumidor.
- **Estética:** La estética es una disciplina, que permite utilizar su metodología de análisis desde la propia percepción del “objeto”, en este sentido, es una herramienta que le ayuda a configurar sus formas, texturas y colores que para el sujeto constituyen experiencias de vida significativas.

La intensión que supone el complejo funcional de Papanek es reflexionar en cada una de ellas para alcanzar en conjunto una afirmación más concisa: precisión y simplicidad. En dicha afirmación encuentra una satisfacción estética y, con ella, se encuentra la respuesta adecuada a un planteamiento de diseño, consiente y simple⁴⁸.

Hasta ahora hemos expuesto diferentes maneras de estructurar un problema de diseño que pretenden ser ordenadas, reflexivas, cuidadoso y responsable. Empero recurro a Rodríguez para anticipar que, aunque se pretenda hacer un procedimiento objetivo, esto obedece a una serie de criterios subjetivos por parte del diseñador y su contexto, tanto social como cultural y económico⁴⁹.

Es importante reconocer que el método debe adecuarse a las condiciones particulares de cada problema y no al contrario, pues cada objeto de diseño posee un conjunto de pertinencias distintas y en ocasiones muy complejas⁵⁰.

48 PAPANEK, Victor, Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social (1a edición española). Madrid: H. Blume Ediciones 1977, p. 12.

49 La actividad proyectual no puede limitarse al ordenamiento “científico” de pertinencias, pues este proceso depende de la visión y de la ideología de cada diseñador al estudiar al objeto en sí y al contexto en que se dará dicho objeto.

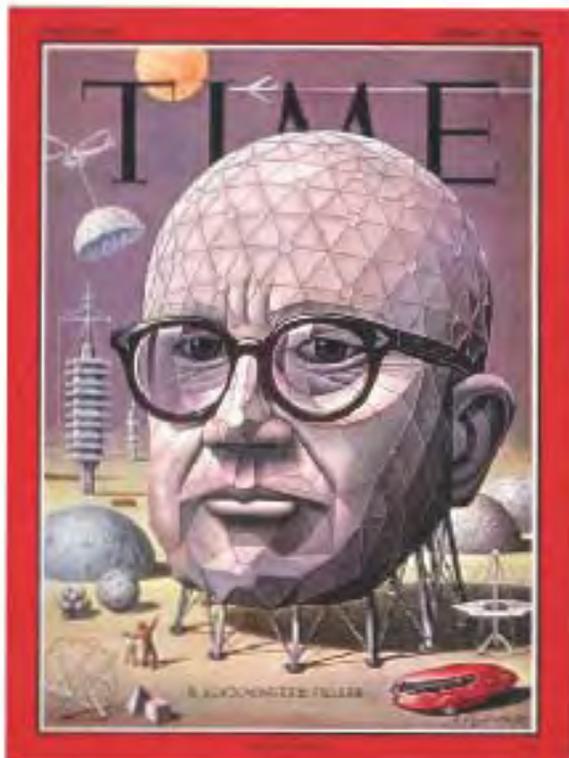
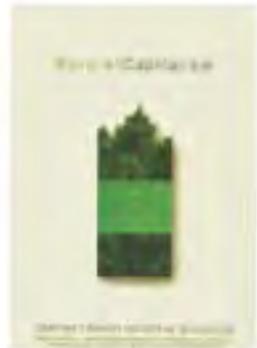
50 RODRÍGUEZ, Luis, Diseño: estrategias y tácticas, México: Siglo XXI editores, 2010, p. 43.

Si bien es cierto que se persigue dar una respuesta óptima ante un problema específico mediante la razón y el análisis, no hay que olvidar que su grado de complejidad puede rebasar cualquier solución “ideal”, por esta razón se insiste en una práctica más conciente al momento de involucrarse en el proceso a partir de una profunda reflexión la metodológica.

Hasta ésta parte se ha explorado y descrito que es lo que se sabe sobre sustentabilidad y diseño sustentable con el fin de que forme parte del marco teórico que permita explicar o en este caso hacer una aproximación sobre el significado del diseño sustentable.

Se ha hecho de esta manera, en dos capítulos, por que en el proceso fue necesario identificar que se entiende por sustentabilidad y cuál es la relación con el diseño; fue de terminar el vínculo o las conexiones que se conocía a través de algunas metodologías entre el diseño y el ambiente, la naturaleza.

Así se da cuenta que es necesario analizar, reflexionar, entender y comprender lo que esta ocurriendo, sin embargo, esto nos ha sugerido abrir la mente y observar el fenómeno desde una perspectiva integral, como se podrá comprender más adelante.



Capítulo 3

Significado del Diseño sustentable

“Sin haber tomado una decisión consciente, sabía que nuevamente traspasaría la puerta de esa sala de estudio y seguiría a Scott, fuera cual fuera el lugar en el que hubiera entrado. No estaba seguro del por qué o lo qué esperaba una vez que estuviera allí, pero sabía que iría.”

Gary L. Blackwood

Hasta ahora se puede argumentar que la sustentabilidad es un fenómeno de tipo multidimensional si lo comprendemos desde una perspectiva más amplia, la complejidad con la que se articula vislumbra una serie de consideraciones, como las que se analizaron, necesitan ser tomadas en cuenta para llevarse acabo como son: un saber ambiental que emerge de una reflexión sobre la construcción social del mundo actual, un diálogo de saberes donde se esta deconstruyendo y reconstruyendo el mundo⁵¹ y un proceso metodológico de construcción del conocimiento y discusión teórica entorno al “diseño”, el “ecodiseño” y el “diseño sustentable”.

La manera que se propuso para describir el diseño sustentable fue abordar el fenómeno como un sistema completo para que a partir de sus elementos y sus relaciones propiciara un pensamiento análogo e incluyente, y así, entender su complejidad.

51 LEFF, Enrique. (2002). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarios en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, p. 11

El propósito de hacerlo de esta manera fue a partir de integrar otras esferas que dan razón a un concepto más amplio con la finalidad de dar soluciones completas y no parciales que mitiguen una necesidad proyectual y por otro lado identificar, en términos de comunicación visual, su discurso a partir de la praxis.

Se advierte que el abordaje teórico-metodológico que se propone no es disciplinar, sino multidisciplinar a través del cual se pretende establecer articulaciones entre los diversos campos del conocimiento, es decir, los ejes centrales serán el diseño y la imagen visual relacionados con variables sustentable como son económicos, políticos, sociales y culturales.

3.1 El significado del diseño desde el paradigma de la sustentabilidad

El paradigma de la sustentabilidad reconfigura la perspectiva que se tiene del diseño, intersección que esta inmerso entre la vida cotidiana, la tecnología y la economía, como lo describe Gui Bonsiepe.

El diseño sustentable se ha conformado de una manera que sostiene el discurso de una economía globalizada reflexionando sobre el uso de materiales, su transportación o la energía que se emplea para su producción, lo que supondría, que la reflexión no esta enfocada a criticar y cuestionar la existencia del producto, induciendo al individuo al consumo conspicuo, representando toneladas de basura y al final la contaminación de suelo, mantos acuíferos y aire.

Para algunos colegas la sustentabilidad se limita a la utilización de determinadas tintas, determinado papel o materiales que ya se pueden adquirir en el mercado, con ello evidentemente coadyuvan a detener el deterioro ambiental. Eso no esta en discusión, lo que esta de fondo es la “praxis” objetiva y objetivada de “hacer y diseñar” ¿con qué objeto y para qué? El debate y lo que esta en la mesa de discusión la concepción del fenómeno en su totalidad y en sus múltiples relaciones y articulaciones, como se planteó en el capítulo primero.

Hasta ahora, no existe una pauta que marque el avance entre “ecodiseño” y “diseño sustentable”, es más, entre los mismos compañeros de profesión caemos en supuestos de confundir una con otra, o muchas veces se ven como una simple estrategia de la mercadotecnia. Entonces ¿de que manera los diseñadores estamos reflexionando la sustentabilidad? ¿Por qué debería interesarnos? ¿De qué manera podemos abordarlo? Estas son algunas preguntas que en este capítulo se abordaran.

Es cierto que el diseño sustentable se ha prestado a falsas modas como el *greenwash*⁵² o *green washing*, que trata de manera superficial el tema, y seduce al público a una imagen falsa de la marca para aparentar cierta responsabilidad social, abordando la sustentabilidad como un plus de su marca, dirigiendo la esencia del concepto a una estrategia de venta más que de conciencia.

Lo grave de esta práctica es que se aprovechan de la ingenuidad de las autoridades regulatorias y de los consumidores, con la finalidad de no afectar la imagen que tiene su marca y por supuesto la inversión y las ganancias que se esperan obtener.

El ejemplo más claro es el uso de bolsas de plástico que causó conmoción en la ciudad de México, 2010, debido al uso que se le dan y las reformas a la Ley de Residuos del Distrito Federal que incita a utilizar bolsas biodegradables y dejar de utilizar bolsas de plástico tradicional (hechas con polietileno o polipropileno).

Empezó entonces la locura: muchos comercios empezaron a utilizar bolsas “oxodegradables” (hechas con el mismo material del plástico tradicional pero con un aditivo especial) a las que les agregaron la etiqueta de “100% biodegradables o amigables al ambiente”, con dicha medida establecieron un paliativo ante una posible sanción por parte de las autoridades regulatorias. Lo cierto es, que esta exigencia sólo promovía un negocio, pero no cuidaba el medio ambiente”, explicó Eduardo de la Tijera, de Inboplast (organización de los fabricantes de bolsas de plástico) y coordinador de foros para sustentabilidad de los plásticos⁵³(Figura 3.0).

Se puede observar en este ejemplo tan polémico que el tema de las bolsas de plástico no es el verdadero problema ya que, de acuerdo con la Asociación Nacional de la Industria del Plástico (Anipac), en México se generan diariamente alrededor de 110,000 toneladas de desechos, cuyo último destino son los rellenos sanitarios, de los cuales las bolsas de plástico

52 Es un término usado para describir la práctica de ciertas compañías, al darle un giro a la presentación de sus productos y/o servicios para hacerlos ver como respetuosos del medio ambiente. No obstante, este giro es meramente de forma y no de fondo por lo que se convierte en un uso engañoso de la comercialización verde. ExPokMasr. 2009.

[En línea]: <http://www.masr.com.mx/que-es-el-greenwash/>

53 ACOSTA, Nelly, Bolsas biodegradables no son la solución. Mexico: El Economista.mx. 2010.

[En línea]: <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2010/11/27/bolsas-biodegradables-no-son-solucion>

sólo representan el uno por ciento (1%)⁵⁴, esta información habría que contrastarla y dimensionarla con referencia a otros datos, como la saturación de los canales de desagüe provocada por tirar bolsas de plástico en las calles y los estudios de descomposición química y orgánica que se han realizado para determinar el tiempo que tarda una bolsa de plástico en descomponerse, de estos datos podemos hacer un análisis de correspondencia multivariar que permita determinar el daño real que ocasiona la producción y utilización de dichas bolsas.

Figura 3.0.
Diferencia
entre bolsas
Oxodegradables y
Biodegradables

¡NO LAS CONFUNDA!
Muchos establecimientos y tiendas de autoservicio dan a los clientes bolsas de plástico oxodegradables, las cuales, según los expertos, no tienen garantías de proteger el medio ambiente

OXODEGRADABLES	BIODEGRADABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Se fabrican con material petroquímico (polietileno, polipropileno o poliestireno) y se le añade un aditivo químico pro-degradante • No hay garantías de que con los años se vuelvan biodegradables ya que liberan residuos metálicos que pueden ser tóxicos para el ambiente • Sólo pueden reciclarse si se mezclan con material orgánico (para convertirse en composta), pero no si se mezclan con otros plásticos u objetos • Prácticamente todas las bolsas que una tienda le vende (desde 50 centavos a 2 pesos) son de este material 	<ul style="list-style-type: none"> • Se fabrican con materias primas de fuentes renovables (almidón o celulosa). El más común es el almidón obtenido del maíz, trigo o papas. • Su descomposición presenta ciclos de vida cortos y potencia el cultivo de extensiones en vía de abandono. • Son 100% compostables, es decir, se descomponen en un periodo corto de tiempo y en presencia de microorganismos, para obtener abono para las plantas • Al momento, casi ninguna tienda otorga este tipo de bolsas. Las que parecen de tela (verdes) son de tela plástica oxobiodegradable.

FUENTE: NEOTURE Y GREEN MOMENTUM. GRÁFICO: EL EDGAR ZÚRIGA ZARCO.

Según este reporte de CNN expansión, y citando al Instituto Nacional de Ecología, 50% de los tiraderos en México no cumplen con los requisitos técnicos para lograr una adecuada disposición de los desechos, pero evidentemente, son una buena y redituable inversión para las industrias que están un paso adelante en la reutilización de desecho y generación de energías alternativas (como es la producción de biogás).

54 RODRÍGUEZ, Ivett, Bolsas biodegradables no son la solución. México: cnnexpansion. 2010. [En línea]: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/06/24/bolsas-biodegradables-no-son-la-solucion>

La *Federal Trade Commission* sacó, una serie de lineamientos recientemente en los que explica que el término 100% biodegradable es sólo publicidad desleal, de acuerdo al reporte Acosta, para el periódico en línea *El Economista.mx*, en donde resalta la búsqueda a la mejor opción y promueve el uso de las tres R's (reduce, reutiliza y recicla).

Al parecer, el *Greenwash*, desvía nuestra atención a lo que implica el problema real de la degradación ambiental que vivimos en el mundo, es más complejo de lo que estas líneas pueden expresar ya que se articulan leyes, infraestructura, intereses económicos, entre muchos temas que trataremos en otro capítulo de esta investigación, pero que procuraremos acercarnos desde la óptica del diseño y la comunicación visual. Para lograr este cometido es necesario partir de un «nuevo modelo de vida de todos»⁵⁵ basado, según Branzi, en el ahorro energético, el respeto de las normas anticontaminación y respeto a las reglas de ordenamiento ecológico del medio ambiente.

Ante una nueva ola de información que se está generando con respeto a este fenómeno, nos llama la atención que pareciera que se está gestando una manera de pensar diferente, por lo que las acciones de diseñadores a nivel internacional se han dado a la tarea de proponer una concepción más amplia del paradigma de “diseño sustentable”, replanteándose nuevos modelos en su proceso para resignificarlo en medio de una sociedad tan compleja como la actual.

Aquí se podría responder a la pregunta sobre ¿por qué debería interesarnos?, porque es un fenómeno que ha trascendido en la disciplina del diseño y es justo el momento para acercarnos a lo que podría ser una revolución en el campo del diseño, en consecuencia su incidencia en la sociedad, entendido como paradigma, un esquema de pensamiento diferente a lo ya conocido, para funcionar de otras maneras y pensar de otro modo. Evidentemente estar en la frontera del conocimiento no es muy agradable para algunos, por lo que es de esperarse que estos no se aventuren en esos nuevos campos y sigan reproduciendo lo que ya saben hacer con los materiales que conocen.

Si se realizara una introspección, en lo que se refiere a tomar conciencia, se observa que entre las mayores dificultades que afronta el diseñador en nuestro país esta el seguir reproduciendo los mismos esquemas sin querer experimentar con otros que pueden ser más amigables con el ambiente, sin pretender generalizar, el diseño sustentable podría actuar de manera favo-

55 BRANZI, Andrea, Atlas Ilustrado de Diseño, Diseño ecológico. España: Susaeta ediciones, 2010, p. 56.

rable para confrontarnos, visto desde una manera terapéutica, para soslayar las contrariedades que vivimos en nuestro tiempo, como por ejemplo, la ética con la que ejerce el diseñador su profesión; la concepción estética y plástica que hacen que el diseñador se preocupe más por la forma que por el contenido; la falta de lectura de los tiempos en que vivimos que obstaculizan los nuevos caminos que puede tomar; el ambiente semi-hostil en que suele desarrollarse el propio trabajo del diseñador que ha hecho que subestime los procesos de diseño generando a la vez la dependencia a las tecnologías, además de, no trabajar entre iguales y menos multidisciplinariamente; entre muchos más dilemas que se han identificado entre compañeros e investigadores del diseño en México.

Es necesario advertir, que esto sólo es una parte de la realidad que podemos describir y la cual se pretende interpretar para aproximarnos a su significado desde la visión de este autor, reconociendo mis propias capacidades, limitaciones y la información disponible con que cuento. Con esto no se excusa la seriedad que merece el tema, al contrario, se reconoce que hay mucho por investigar para abrir el diálogo entre los profesionales del diseño y en mayor medida con los de mi generación, entendida a partir del siglo XXI, ya que son con los que se tiene una cercana relación profesional, además de tener la responsabilidad de dejar un antecedente para las próximas generaciones.

3.2 El *todo* como un sistema

El *todo* como un sistema es una propuesta para sumir la dimensionalidad; involucrarse en el proceso; una forma de ver las cosas; es cuestionar ¿para qué sirve? ¿Por qué existe? ¿Qué finalidad tiene?, no desde una parte del fenómeno sino como conjunto que tiene una estructura, que esta organizada, entrelazada entre sí, que persiguen un objetivo, para dar paso a ideas y principios integrales que nos den respuestas a nuestras interrogantes.

Para asumir el *todo* como un sistema es necesario exponer cómo funciona la metodología holística, implementada en esta investigación, y la cual permite entender el problema como un sistema completo a partir de sus elementos y sus relaciones propiciando un pensamiento análogo e incluyente para entender la complejidad y proponer un significado nuevo en la práctica del diseño sustentable enfocado a la comunicación visual de acuerdo con los siguientes principios:

- a) De continuidad:** la metodología holística plantea que la realidad, más que estar constituida por “cosas” con límites propios, es una totalidad única de campos de acción que se interfieren; por tanto, los “elementos” del

universo, más que constituir condiciones físicas, separadas, son eventos, es decir, evidencias dinámicas que se reorganizan constantemente, en donde cada evento de un campo contiene y refleja todas las dimensiones de dicho campo (Weil, 1983). La investigación es, entonces, un proceso continuo que intenta abordar un evento cualquiera, como evento en sí y, a su vez, como evidencia de totalidad. El principio de continuidad en el proceso metodológico implica que los eventos ocurren de manera simultánea y de manera secuencial, al mismo tiempo. El énfasis en ciertos procesos, propio de algunas fases de la investigación, proporciona a la actividad investigativa una cierta apariencia de secuencialidad; sin embargo, son muchos los eventos que se dan simultáneamente y se debe estar preparado para asumirlos de esa manera.

- b) De continuidad en la selección del tema:** para la holística, el universo es una sola realidad, de modo que los límites son abstracciones del ser humano que le permiten aproximarse al conocimiento, centrándose en el evento específico de interés. Lo que hace el investigador es construir simbólicamente una especie de “figura-fondo”, en el cual focaliza su atención sobre un evento o una serie de eventos específicos y los trae como figura, dejando el resto de los eventos como fondo.

- c) De los objetivos como logros sucesivos en un proceso continuo:** una de las claves de la investigación holística está en que, en lugar de centrarse en el método, se centra en los objetivos como logros sucesivos en un proceso continuo. Así, las disputas entre diversos paradigmas de la investigación desaparecen. En investigación holística los objetivos se han organizado en cuatro niveles y se han clasificado en diez categorías (Sypal, 1995): explorar, describir, comparar, analizar, explicar, predecir, proponer, modificar, confirmar y evaluar (Hurtado, 2000).

- d) De los holotipos de investigación como fases del proceso:** en investigación holística hay diez holotipos de investigación, los cuales se derivan, cada uno, de los diez objetivos básicos: investigación exploratoria, descriptiva, analítica, comparativa, explicativa, predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa. Estos holotipos están ligados en una secuencia continua y, al igual que los objetivos, cada holotipo de mayor profundidad contiene los holotipos anteriores; son fases de un proceso permanente, en el cual la realización de cada holotipo abre paso al siguiente. Así, los holotipos se organizan en lo que se denomina el Ciclo Holístico de la Investigación.

- e) **Del ciclo holístico como continuidad:** el ciclo holístico es un modelo que integra, organiza y articula los holotipos de investigación como momentos de un proceso continuo y progresivo, en el cual lo que un investigador deja a un cierto nivel, otros investigadores lo retoman para hacer de cada conclusión un punto de partida.

- f) **De evolución la investigación como devenir:** el proceso de investigación transcurre en el devenir de la humanidad, por lo que es expresión de su propio proceso evolutivo; por eso, los niveles de conocimiento que la humanidad alcanza en los distintos momentos de la historia son manifestación del propio desarrollo interior que ésta ha ido logrando a lo largo de su evolución.

- g) **Del principio holográfico: el evento contiene al todo:** según el principio de que cada evento de un campo contiene y refleja la totalidad del campo, en investigación holística cada aspecto y momento de la investigación contiene y refleja la investigación completa y es coherente y armónico con el todo. Esto es lo que hace posible la armonía como expresión estética y el holograma de la investigación, recurso de gran ayuda para los procesos de asesoría y tutoría.

- h) **Del conocimiento fenomenológico:** el investigador como “ser en situación”. Toda investigación es realizada por un investigador, que como persona está inserta dentro de un contexto y vive en una situación particular, por lo tanto, no es posible olvidar que cada investigación será abordada con los recursos, motivaciones, interpretaciones, modelos teóricos y enfoques propios de la persona que la lleva a cabo.

Se asume esta disposición de pensar diferente para no limitar el quehacer del diseñador a un sólo modo de interpretar al mundo, optando por la diversidad y divergencia desde una formación alienada y romper la explicación de la realidad dadas por los sistemas de convergencia que homogenizan el pensamiento para sostener un discurso que no esta reflexionando desde lo ecológico como lo social.

Acostumbrado a la inmediatez, como una peculiaridad en la que se vive y como consecuencia de la globalización, el abordar el diseño sustentable como un *todo*, podría suponer un caos mental para entender su significado por los múltiples factores que intervienen, sin embargo, se propone no agobiarse sino tomar una actitud sin perjuicio moral a través de un ejercicio reflexivo y crítico.

Dicho ejercicio comprende la “armonía” entre disciplinas artísticas, humanísticas, científicas y tecnológicas; esta dicotomía podría suponer estudios a los que no estamos acostumbrados pero que esbozan la idea a donde nos perfilamos a llegar. La “armonía” la interpreto desde la concepción musical, a manera de metáfora, donde diferentes instrumentos (disciplinas), distintos entre sí (cuerdas, percusiones, aliento, etc.,) logran, a partir de una lectura correcta de la partitura, reproducir una obra musical.

Aaris Sherin, rescata las ideas de personajes importantes que tuvieron la visión para motivar a los diseñadores a considerar su papel. Uno de ellos fue Buckminster Fuller (1895-1983), inventor, científico, escritor y activista medioambiental, el cual creía en la máxima de “hacer más con menos”. Opinaba que los humanos adoptamos los adelantos tecnológicos por las razones equivocadas y fue un defensor de la “igualdad social” y de la “distribución equitativa de la riqueza” entre la población mundial⁵⁶.

Estas ideas, hasta la fecha, parecen descabelladas, empero, dejan un claro antecedente que ha existido una inquietud y preocupación abierta sobre la manera en que vivimos, sugiriendo una línea de investigación que ha crecido de manera extraordinaria para dar fe de que necesitamos replantearnos la formas de producir y diseñar que inciden en nuestra vida.

Este es el caso de Janine M. Benyus, quien en su libro *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* (1997), afirma que si tenemos en cuenta que la naturaleza ha dedicado los últimos 3.8 billones de años a diseñar sistemas y procesos que funcionan simbióticamente en sus hábitats, tal debería ser el estándar desde el cual se debe evaluar lo “apropiado de nuestras innovaciones”⁵⁷.

Sherin explica que la biomímesis imita o toma como inspiración los modelos naturales para crear diseños que resuelven problemas humanos, ofreciendo algunas soluciones más esperanzadoras para crear procedimientos y productos que nos ayuden a vivir de forma sustentable. Diseños inspirados en la naturaleza ya se están utilizando en aplicaciones diversas, como los envases y embalajes, sistemas de adhesión, el transporte y la producción de energía. Probablemente la aplicación más conocida por nosotros sea el velcro, inspirado en los ganchos del cardo los cuales se adhieren al tejido siendo un método eficaz de sujetar tejidos y otros materiales (**Figura 3.1**).

56 SHERIN, Aaris, *Sostenible un manual de materiales y aplicaciones prácticas para diseñadores gráficos t sus clientes*. España: Editorial Gustavo Gili, p. 16.

57 *Ibid*, p. 20.



Figura 3.1.

Aplicación de diseño inspirado en los ganchos del cardo, conocido como velcro

Sherin deja en claro que las innovaciones, entendidas como diseño de productos, inspiradas en la naturaleza deben tomar en cuenta su adecuación, el tiempo en que perdurará y el precedente que existe en la naturaleza para ajustarse a los principios de la biomímesis.

Empero la aplicación que vemos en el ejemplo del velcro, no esta del todo imitada. Imita la función de la planta cardo, pero si queremos imitar a la naturaleza para resolver problemas humanos esto consideraría la forma de producción y su desecho en su ciclo de vida. A lo que nos lleva a considerar el diseño sustentable como un “*todo*” como se propuso al inicio del presente capítulo.

Este vuelco hacia lo natural trasciende a lo que impera en la ecología, a través de las relaciones entre seres vivos y su ambiente para conformar estructuras que el capitalismo ha olvidado. La industrialización capitalista se caracterizó por la perdida y explotación de los sistemas vivos como capital importante para funcionar, generando una deuda de dimensiones descomunales: deuda con los países más pobres de donde se extrajo la materia prima y recursos del medio natural, deuda financiera con la población que ha sido esclavizada y sometida a jornadas inhumanas de trabajo (por ejemplo la extracción de carbón en las minas clandestinas en sonora); deuda ecológica que a propiciado contaminación y contaminación ambiental incluso en mares, zonas desérticas y el espacio exterior y finalmente deuda de la razón porque se ha propiciado la enajenación del “ser” y la utilización del “saber” para fines mercantilistas y monetaristas.

consumo. Esto lo podemos observar en las computadoras e impresoras, por ejemplo, lo que ha hecho que como consecuencia de esto, Ghana (país africano), sea uno de los principales basureros electrónicos del primer mundo, ya que hasta allí llegan periódicamente cientos de contenedores cargados de residuos electrónicos bajo la etiqueta de: ‘material de segunda mano’. Esta etiqueta, en realidad es el paraguas que oculta el tiradero de desechos industriales, con el de “aportación para reducir la brecha digital”. El encubrimiento termina contaminado el río o los campos de juego de los niños⁶¹ de Ghana (Figura 3.3). Este ejemplo no es más que otra evidencia de nuestra economía moderna y sus consecuencias desastrosas contra el ambiente.

Figura 3.3.

Imagen de basurero electrónico en Ghana. Minuto 3:30 del documental “Comparar, tirar, comprar”, 2011.



Para romper con la indiferencia e individualismo que promueve nuestro actual sistema económico se requerirá una reevaluación sobre su forma de producción a través de considerar la naturaleza y la diversidad cultural como un valor tangible. Valorizar la naturaleza, la biodiversidad y la diversidad cultural es un gran reto de la humanidad en su conjunto, también implica un cambio de paradigma en el actual modelo de producción y por lo tanto un cambio de sistema. Dar valor a estos elementos de nuestro análisis no tiene una connotación económica, sino de “principios” éticos, morales, sociales y culturales. Implica retomar lo humano del ser humano en su estrecha articulación con lo natural.

61 DANNORITZER, Cosima. Comparar, tirar, comprar. España: Canal 2 de Televisión Española y RTVE. 2011. [En línea]: <http://youtu.be/TUALXSZL2ww>

Hasta ahora el cambio se propone en un sólo plano por ejemplo, el económico-social. De ahí que algunos pensadores esbozan nuevas formas de economías, o estructuras sociales, que si bien están basadas en utopías, no dejan de llamar la atención por su perspectiva en torno a la sustentabilidad. Otras áreas del conocimiento consideradas como tradicionalistas y conservadoras, han abierto su visión y promueven estudios en torno a la administración y la contaduría ambiental, hasta proponen en su enfoque el capital natural⁶², ven lo sustentable, no sólo como un obstáculo, sino como una “oportunidad”.

Serge Latouche (2003), propone salir de la economía actual a partir del “decrecimiento”, en realidad utiliza la palabra “decrecimiento” como un eslogan mediático. Aunque reconoce que es una utopía el “decrecimiento”, afirma que es absolutamente necesario provocar un cambio, debido a que el crecimiento económico y la forma de vida actual, son totalmente insostenibles en un mundo en donde los recursos son limitados.

Ha mostrado la gran disparidad que existe entre un indicador diseñado para valorar el grado de satisfacción de las personas (*Genuine Progress Indicator*: GPI, por sus siglas en inglés) y el crecimiento del Producto Interno bruto (PIB) en los Estados Unidos tomando como referencia un periodo bastante largo, bajo la pregunta: cómo se encontraba la situación de las personas en el año de 1950 y cómo se encuentran en el año 2000; encontró que mientras este último indicador (PIB), ha ido siempre arriba en medio siglo, el primero, denominado GPI se mantiene igual, e incluso registra una sensible baja últimamente. Un hecho sin duda relevante que contrasta con la idea, bien establecida, que el consumo incrementa sin cesar la satisfacción individual⁶³.

El ejemplo de la **Figura 3.4** es muy significativo, la naturaleza del caracol le impide seguir creciendo, bajo el riesgo de colapsarse. El ser humano en cambio no ha impuesto límites al crecimiento económico de las empresas y compañías multinacionales que están en constante expansión y guerra por apropiarse de los mercados emergentes o no. Se rigen por la falsa idea de que: “a mejor crecimiento de economía mejor calidad de vida”; pero para ser

62 Concepto tomado en el libro *Natural Capitalist* (Little Brown and Company, 1999), escrito por Paul Hawken, Amory Lovings y Hunter Lovings; retomado por Aaris Sherin en su libro *Sustainable*. 2009, para dar ejemplos tangibles que muestran cómo las empresas pueden prosperar y alcanzar el equilibrio entre la vida y el negocio.

63 www.decrecimiento.info. 2007. [En línea]: <http://www.decrecimiento.info/2007/04/serge-latouche-advier-te-que-el-modelo.html>

honesto, los números y estadísticas con que se maneja la economía global sólo parecen fantasmas de lo que lo que realmente se puede percibir en la realidad, cabe la pregunta: ¿mejor calidad de vida para quiénes? Evidentemente son unos cuantos, mientras el resto de la población mundial sufre hambre, miseria y degradación en su hábitat. Si bien esta idea del decre-

Figura 3.4.

El caracol construye la delicada arquitectura de su concha añadiendo una tras otra las espiras cada vez más ampliar; después cesa bruscamente y comienza a enroscarse esta vez en decrecimiento, ya que una sola espira más daría a la concha una dimensión dieciséis veces más grande, lo que lo sobrecargaría. Illich Disponible en <http://descrecimiento.blogspot.com/>



cimiento no es nueva en el ámbito económico y se ha estudiado desde perspectivas científicas como la ley de la termodinámica, se concuerda en que no puede haber crecimiento infinito en un mundo finito.

Actualmente el crecimiento económico no se puede comprender como una mejora sustancial de la calidad de vida cuando se reducen los salarios, o bien estos no alcanzan y, se reforman las condiciones laborales de los habitantes de un territorio; tampoco cuando se atraviesan grandes distancias para ir a trabajar afectando el estado anímico de las personas y se modifica el paisaje natural con amplias redes de carreteras, vialidades y vías de transporte.

En este modelo económico existe la posibilidad de crédito bancario que seduce al individuo a consumir de acuerdo a una estrategia publicitaria constante y abusiva negando la forma física de las personas por estándares implantados; el diseño en la moda, dicta lo que debes usar y lo que debes desechar; niega la diversidad y establece patrones de conducta por medio de los medios de comunicación que por lo general promueven de una manera soez una forma de vida superficial y poco activa.

Esto se ha estudiado desde diferentes disciplinas como la economía, la psicología, la sociología, la historia, la filosofía, y recientemente la ecología en donde se puede comprender el efecto colateral de han llevado estas prácticas en el planeta Tierra, debo subrayar que no son casos aislados.

Las visiones apocalípticas sobre el este agotamiento de los recursos llevan a muchos investigadores a replantearse estrategias que funcionen en un sistema que no permite otra manera de pensar por lo que es interesante la propuesta de Latouche, él señala que debemos cambiar de rumbo de forma radical de manera sistémica, para propone acciones basadas en ocho "Rs" ("8Rs"): Revaluar; Re conceptualizar; Reestructurar; Redistribuir; Relocalizar; Reducir; Reutilizar; Reciclar. Estas ocho acciones interdependientes entre sí, son susceptibles de impulsar un círculo virtuoso de decrecimiento

sereno, convivencial y sustentable⁶⁴. Sin embargo advierte Miguel Valencia que este esquema teórico común dibuja el objetivo deseable pero, no excluye las modalidades de la puesta en práctica, las etapas, los compromisos y las transiciones.

La propuesta de las “8Rs” sugiere una reflexión profunda que si bien no podríamos hacer en este apartado, se considera poder retomarla en otra investigación para hacer un análisis desde la perspectiva del diseño. Empero, retomo el análisis que hace Valencia sobre la propuesta de Latouche para comprender la trascendencia que merece:

“En el punto más alto del círculo, la revaluación, nos recuerda que el decrecimiento es ante todo un combate por los valores; un rechazo a la sociedad de trabajo y de consumo, no sólo por sus excesos, (Paul Ariès) sino por la monstruosidad de su cotidianidad. La revaluación pasa, pues, por la descolonización del imaginario. Se requiere por lo tanto una revolución cultural; es imprescindible abandonar la idea de una expansión ilimitada. Por otra parte, en el punto más bajo del círculo de la 8Rs, la relocalización, resulta el medio más importante para conseguir el decrecimiento; implica volver a una vida y una economía local; implica volver a considerar el territorio donde vivimos. Consumir lo que se produce en la ecorregión: Producir lo que se consume en la ecorregión. El decrecimiento busca un nuevo re encantamiento del mundo, el re encantamiento que generan los poetas, los pintores y los estetas de toda especie, en resumen: los especialistas de lo inútil, de lo gratuito, del sueño de las partes sacrificadas de nosotros mismos: el hombre habita en el mundo como un poeta (Heidegger).”⁶⁵

Con respecto a la cita anterior es conveniente decir que en Francia ya existen experimentos de formas sustentables, para convivencia entre las comunidades. En México los caracoles zapatistas, en Chiapas, también son experiencias significativas basadas en formas autónomas de protección al ambiente, pero opuestas al neoliberalismo y al mercado mundial.

Desde el diseño se habían conocido las tres Rs, (reducir, reutilizar y reciclar) y, fueron motores importantes que llevaron a desarrollar la importan-

64 VALENCIA, Miguel, sobre los escombros del crecimiento emerge el decrecimiento. México: <http://decrecimiento.blogspot.com/>, 2011, p. 10. [En línea]: <http://www.decrecimiento.info/2011/06/sobre-los-escombros-del-crecimiento.html>

65 *Ibid.*, p. 20

cia con la que goza el ecodiseño. Probablemente reevaluar el ciclo de vida de un producto nos podría dar la respuesta a unos de los grandes dilemas con que se enfrenta el diseñador: enfatizar el producto a cambio del proceso.

Sin embargo, el diseñador la tiene difícil cuando es un simple empleado de una empresa, uno más entre tantos. ¿Qué lugar y valor que tiene el diseñador en una organización? Reconocernos como actores que conformamos un equipo de trabajo, posiblemente sería lo que llama Valencia una descolonización del imaginario, es necesario empezar por uno mismo para contagiarlo a los compañeros.

Los procesos sugieren cambio en la forma de producción que conoce el diseñador, prácticamente trabaja a contra reloj, pero mientras reconozca la importancia de su profesión podrá asimilar la importancia que tiene el proceso. Escribirlo es fácil, hacerlo es muy difícil, la organización empresarial muchas veces impide que un sujeto o un área de la producción incida en cambios trascendentales, aun tratándose de una organización de tipo horizontal. Imaginemos cuan difícil es si es vertical y las decisiones sólo fluyen de arriba hacia abajo. Los objetivos, las políticas, las estrategias, la identificación de fortalezas y debilidades y la propia cultura empresarial son obstáculos fuertes a los que se enfrenta el diseñador, incluso debe asumir como propias esas filosofías y políticas empresariales para poder diseñar, o la menos compenetrarse de los intereses y objetivos que se persiguen. A pesar de esto que se impone como ya dado y preestablecido, siempre existen momentos y coyunturas en donde el diseñador puede ubicar sus propuestas de cambio, asumir el cambio como reto es posible cuando existe la voluntad de cambiar, en vez de seguir reproduciendo y asumiendo los errores y el crimen que cometemos contra el ambiente y la vida.

La relocalización consistiría en asumir nuestro contexto desde el punto de vista del territorio para contemplarlo en el proceso de diseño. Las ideas globalizas que plantean el crecimiento están acompañadas de las imágenes que producen los diseñadores, se proyectan según un acto de fe o por lo que vemos en las imágenes del mundo, pero en ese momento nos acercamos a la gente que consumirá nuestro trabajo.

Probablemente si consideramos las 8Rs en el proceso de diseño, estaríamos cerca del encantamiento del mundo que menciona Valencia para vincularnos con el ambiente, con la Tierra y podríamos entender la idea de humanidad que necesitan los diseñadores.

Existe una corriente de economistas como el chileno Manfred Max-Neef que afirma que ninguna economía es posible al margen de los servicios que prestan los ecosistemas. Éste pensamiento económico se le conoce como

economía ecológica, de alguna manera esta dentro de la misma propuesta del francés Serge Latouche.

La economía ecológica, en términos generales y de acuerdo a lo que se puede comprender desde esta perspectiva, es un estudio transdisciplinar en donde un experto en una ciencia conoce algo de otra disciplina para dialogar entre investigadores y puedan amalgamar el conocimiento en torno a la sustentabilidad.

Lo interesante de este movimiento es el interés de abordar el problema desde una actitud abierta a nuevos conocimientos que permitan comprender la otredad de una disciplina y soslayar las diferencias que nos separan e individualizan.

La individualidad que enfrenta el diseñador, y en general el ser humano, necesita ser superado por esta oleada de nuevos pensamientos que ven el “*todo*” como una forma de comprender, abordar y proponer soluciones que nos permitan superar la crisis planetaria que caracteriza al siglo *xxi*.

Como lo sostiene Félix Guattari, cada cura individual debería tener como preocupación permanente hacer evolucionar tanto su práctica como sus andamiajes teóricos⁶⁶. Estamos en un punto en la historia que podemos cambiar nuestra manera de pensar para cambiar nuestra manera de hacer las cosas.

A lo largo de este apartado la única intensión con que se ha dirigido al diseñador no es con la idea de abrumarlo sino cuestionar su práctica y sus acciones a partir de un aproximación de lo que esta ocurriendo en otras disciplinas y que de alguna manera tienen relación con esta investigación.

El diseño sustentable no se propiciaría sólo con la información presentada en esta investigación, sino que debe alimentarse con las teorías de diseño contemporáneas y de vanguardia, que ven desde una perspectiva más amplia los diferentes escenarios que se van gestando, en este sentido es urgente que los teóricos del diseño logren alzar la mirada para generar una manera nueva de ver las cosas. As la Doctora Vilchis explica que las necesidades no se pueden plantear de un manera infinita cuando se trata de un biosfera finita, esto indicaría que se deben de plantear ante los límites ecológicos que se debería considerar al proyectar⁶⁷.

66 GUATTARI, Félix, *Las tres ecología*. España: Pre-textos, 1996, p. 29. [En línea]:

<http://www.arteuna.com/talleres/lab/ediciones/FelixGuattariLastresecologas.pdf>

67 VILCHIS, Luz del Carmen, *Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico*.

México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2011, p. 29.

Su discurso no supondría una comunicación que aparentara ser amigable con el medio ambiente por fines mediáticos o publicitarios, tampoco comprendería sólo el ciclo de vida de un producto como amortiguador del impacto ambiental que refleja su concepción. El diseño sustentable en la comunicación visual deja de lado la creación de falsas necesidades e identificar las verdaderas⁶⁸.

Necesidades ante puestas a deseos que optan por la razón, el conocimiento y reflexión puesta en práctica que impacta de manera ambiental, tanto ecológico como social. Así, reconoce la diversidad de usuarios, contextos y contenidos y así contribuya a la creación de una sociedad más transparente, ordenada y justa⁶⁹

La articulación de nuevo conocimiento aunado a su experimentación es la propuesta metodológica que se propone en como una aproximación a comprender el significado del diseño sustentable desde la comunicación visual.

Entonces, el discurso del diseño sustentable comprendido desde la comunicación visual debe cumplir, además de las características que asume en definición como su eficiencia en la configuración de mensajes visuales que transmitan una información específica de manera significativa a través de códigos que facilita el acceso a la información y consideraciones metodológicas como las que se expusieron en el capítulo 2.3 para influir en los modos de pensar y actuar del hombre contemporáneo, con una reflexión sistemática a partir de las necesidades y bienestar de la gente que considere los aspectos ecológicos, determinando su manera de consumir de acuerdo al contexto que habita.

A continuación se expondrán perspectivas que favorecen el diseño sustentable desde la comunicación visual para constituir un punto de referencial en la investigación y ejemplifiquen una aproximación desde la praxis.

3.3 Perspectivas del diseño sustentable 2010

Actualmente existen varias organizaciones y profesionales que trabajan en equipos multidisciplinarios para desarrollar métodos más detallados sobre “diseño sustentable”, como es el caso del *Designer’s Field Guide to Sustain-*

68 VILCHIS, Luz del Carmen, Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico. México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2011, p. 29.

69 FRASCARA, Jorge, ¿Qué es el Diseño Gráfico? from Franco Monti. Argentina. 2012. [En línea]: <http://vimeo.com/52983676>.

*ability*⁷⁰, propuesto por la organización LUNAR presidido por Ron Goldin en California, Estados Unidos, y presentado en el *World Usability Day 2009*, con respecto al tema “sustentabilidad”, en donde se expusieron ejemplos para mostrarle a la gente que interviene en el desarrollo de los productos, cómo pueden aplicar este pensamiento en su trabajo.

La guía para la sustentabilidad en el campo del diseño es una herramienta para los diseñadores e ingenieros sin importar su experiencia, el cual consiste en los siguientes cuatro apartados:

1) ¿Qué trata de lograr?

- Cuestionar la premisa del diseño: considerar otros enfoques para resolver el problema.
- Hacerlo menos complejo: diseños simples y elegantes son frecuentemente los que menos impactan el ambiente.
- Hacerlo más útil: los productos multiusos pueden reducir el consumo e incrementar la conveniencia, esto ya se ha aplicado en la reingeniería.

2) ¿Cómo se realiza?

- Reducir la variedad de materiales: esto incrementa su capacidad de ser reciclados y puede reducir la energía necesaria para producirlos: evitar materiales y químicos tóxicos y dañinos.
- Reducir peso y tamaño: esto reduce las emisiones por envíos-transporte
- Optimizar procesos de manufactura: capas de polvo contra pintura, forma de presión contra RM (rapid manufacturing), habla con tus productores sobre alternativas que consumen poca energía y producen pocos desperdicios.
- Diseñar envases en conjunto con los productos: un producto sustentable en un envase contaminante debería evitarse en lo posible.

3) ¿Cómo se usa?

- Diseñar para ser mejorado o modificado: hacer componentes internos estándar, accesibles y que se expliquen a sí mismos.

70 LUNAR, The designer's field guide to sustainability. USA, 2012.

[En línea]: <http://www.lunar.com/fieldguide/tips.html>

- Crear diseños durables y de alta calidad: hacer productos que la gente quiera conservar, y hacer que duren.
- Diseñar para la vida después de la muerte: un uso secundario para un producto le añade valor y ayuda a reducir la basura.

4) ¿Dónde termina?

- Hacerlo modular: los diseños modulares se reparan y reciclan más fácilmente.
- Maximizar reciclado, reciclable, renovable y materiales biodegradables.
- Minimizar cerraduras: por que añaden peso, variedad de materiales y complejidad de armado o desarmado.
- No usar pintura: pinturas plásticas son menos susceptibles de reciclarse.

Figura 3.5.
Guía para la
Sustentabilidad en el
campo del Diseño



Estos aspectos enlistados permiten alimentar con ideas frescas al diseñador y dan consistencia metodológica a sus proyectos, estas ideas son el resultado de tener una concepción holística donde el “todo” se interrelaciona, es el feedback.

También puede entenderse como los pasos pensados o meditados para el desarrollo de un producto sustentable, partiendo del “concepto”, su diseño, su ciclo de vida, y su reciclamiento o reutilización. En realidad también son consideraciones que es necesario plantearse al momento de pensar en el diseño de un producto y las implicaciones que éste podría tener para su realización en el medio ambiente, la sociedad y la economía, estos aspectos también incluyen pensar en el proceso de fabricación, ¿cómo se debe producir?

Si bien, ésta guía (Figura 3.5) parece ser muy completa, vemos más de un obstáculo al momento de pensar en implementarla en nuestro campo profesional, que se pueden traducir en retos y posibilidades.

Para mencionar sólo algunos, esta la inexistente preparación integral del profesional de diseño para comprender todos los procesos que implica el desarrollo de un producto o servicio. Esto es comprensible por el sistema con el cuál esta estructurado la carrera que prepara a la persona y los procesos burocráticos que se necesitan para actualizar (o ¿agilizar?) las licenciaturas. Lo anterior se salvaría si se hiciera la tarea de ver qué tipo de industrias están interesadas en que los estudiantes de diseño observen y practiquen, conozcan, comprendan y evalúen los procesos que se siguen para el desarrollo de un producto o servicio.

También se observa una profunda desvinculación entre los diseñadores y las otras áreas del conocimiento como las ciencias físico-matemáticas, las ingenierías, ciencias biológicas, químicas, ciencias de la salud y las ciencias sociales. Aparentemente el campo del diseño son las artes y las humanidades, pero en realidad ¿podemos trabajar de forma aislada? Es necesaria en la formación del diseñador la trasdisciplinariedad y la multidisciplinariedad, además de la interdisciplina que ya existe en el proceso de formación.

El profesionista de diseño sólo sabe que tiene a la mano ciertos soportes con los cuáles puede trabajar pero no tiene idea de cómo es que se generan esos soportes, es decir, no se le forma para que trabaje en un equipo multidisciplinario y se entere que el soporte que esta utilizando puede ser el menos indicado para el proyecto que esta realizando. Prácticamente se desconocen los conceptos transdisciplinar y multidisciplina, entonces, está fallando el plan de la carrera, su actualización, su percepción de como se trabaja afuera de las aulas de la Universidad este debate de índole académico no es posible delineararlo en este trabajo, pero es necesario plantearlo y proponerlo como tema.

La disciplina del diseño como es entendida en los modelos de educación universitaria utiliza enfoques parciales para resolver y analizar la complejidad del fenómeno de la sustentabilidad, por lo que es comprensible que

esta guía parezca ajena, pero no lo es, por el contrario es pertinente que se asuma este enfoque, que se comente, que se estudie y que se aplique. Por esta razón, más que ver el sistema como un obstáculo, lo asumo como una oportunidad para acercarnos a nuevas comprensiones de nuestra realidad ya que una de las principales características del fenómeno es el dinamismo y las distintas dimensiones que contiene y que pueden observarse y abordarse, por eso existen también múltiples posibilidades al enfrentar los límites.

Se considera un error pensar que las instituciones y los programas educativos alcancen a dar respuesta en tiempo real a los problemas que aquejan a la sociedad y el planeta, pero podemos ir avanzando en ello en nuestra disciplina y campo de conocimiento. Por esta razón considero de utilidad las propuestas del *Designer's Field Guide to Sustainability*, ella nos obliga a prepararse ante los nuevos retos y/o desafíos que a corto, mediano o largo plazo tendremos que afrontar en un futuro.

Eric Benson, profesor asociado de Diseño Gráfico de la University of Illinois y fundador de *re-nouris.com*, dice que la creación de proyectos sustentables comienza desde que arranca el proceso de diseño⁷¹. En primer lugar, el diseñador determina si el proyecto merece existir en forma tangible por lo que se formula una serie de preguntas como:

- ¿Es éste el mejor método para comunicar el mensaje?
- ¿Qué repercusión tiene la creación de esta pieza?
- ¿Cómo podemos reducir el impacto durante el proceso de impresión?

Al contestar estas preguntas propone informar a su equipo de trabajo y al cliente para empezar a investigar en torno a la sustentabilidad con relación a los objetivos del proyecto por el cual el cliente se vera informado y en conjunto con los proveedores el diseñador hasta llegar a un resultado final que atienda a los principios de la sustentabilidad.

Benson está convencido que dado que los diseñadores somos productores y consumidores a la vez, nuestro poder para incitar al cambio resulta convincente. Si ayudamos a cambiar la forma en que está diseñado nuestro mundo, posibilitaremos una mejor calidad de vida y un futuro económico viable y duradero⁷².

71 Aaris, Sherin, *Sostenible un manual de materiales y aplicaciones prácticas para diseñadores gráficos t sus clientes*. España: Editorial Gustavo Gili, 2009, p. 19.

72 *Ibid.*, p. 19

Hasta ahora hemos expuesto diferentes maneras de estructurar un problema de diseño que pretenden ser ordenadas, reflexivas, cuidadosas y responsables. Empero, recorro a Rodríguez, para anticipar que aunque se pretenda hacer un procedimiento objetivo, estos procesos que se debería seguir, obedecen a una serie de criterios subjetivos por parte del profesional de diseño y su contexto social, cultural y económico, así como a su posición ideológica.

Es importante reconocer que el método debe estructurarse, formularse o concebirse de acuerdo con las condiciones particulares de cada problema y no al contrario, pues cada objeto de diseño posee un conjunto de pertinencias distintas y en ocasiones muy complejas.⁷³

Si bien es cierto que se persigue dar una respuesta óptima ante un problema específico, mediante la razón y el análisis, no hay que olvidar que su grado de complejidad puede rebasar cualquier solución ideal, sin embargo, se insiste en una práctica más conciente al momento de involucrarse en el proceso, por lo cual se requiere considerar en la metodología una importante reflexión.

3.4 Aproximación desde la praxis

En este capítulo he reflexionado sobre los andamiajes teórico-metodológicos del “diseño sustentable”, el propósito de este apartado es aterrizar esa información a una propuesta conceptual que significaría una ruta, de otras tantas que pueden existir, para acercarnos a una manera de entender el diseño sustentable.

Es necesario advertir que la puesta en práctica de la teoría puede llevarse a cabo bajo dos supuestos a priori: el factor internalista y el factor externalista. El internalismo según Thomas Nagel es la opinión según la cual la presencia de una motivación para actuar moralmente está garantizada por la verdad de las proposiciones éticas mismas, el externalismo sostiene que la motivación necesaria no es provista por los principios éticos y los juicios, que se precisa una sanción psicológica adicional para motivar nuestra aceptación y acatamiento⁷⁴.

Más que guiarse por cuestiones éticas personales o motivaciones personales, se opta por un sistema externo en el cual el aprendizaje esta basado

73 RODRÍGUEZ, Luis, *Diseño: estrategias y tácticas*, México: Siglo XXI editores, 2010, p. 43.

74 URETA-VAQUERO, Iván, *La transición de mercados a sociedades emergentes*. España: Edición electrónica. 2006. [En línea]: www.eumed.net/libros/2006c/204/

en la razón, donde el individuo posee información, estudia las oportunidades y, puede proyectar las posibles consecuencias de su decisión al llevarlas a la práctica, resultando un efecto a corto, mediano o largo plazo.

Jaime Irigoyen cuestiona la premisa de que conocer no significa aprender y lo lleva a lo ya establecido en el proceso de diseño como formas alienadoras que se preocupan por las garantías metodológicas que puede lograr y no prestan atención en los nuevos sustantivos y adjetivos activos como identidad, cultura, metáfora, tipología, metodología, lógica, formalidad, formalismo, espacio y ambiente para revalorizar la trascendencia del discurso actual del diseño.

Su insistencia en reflexionar en cada momento del proceso de diseño mediante pruebas de error y contradicción hace pensar que se pueden construir los juicios concretos sobre su realidad material. Desde la perspectiva de la enseñanza del diseño, Irigoyen, dice que el diseño es una “práctica” fundamentalmente “creativa” cuyos mecanismos operativos a nivel pensamiento lo vinculan a todos los campos del saber y el conocimiento.⁷⁵

Por “práctica creativa” se entiende el conjunto de lineamientos internos y externos, valores personales y académicos respectivamente, que expresan una subjetividad en el proceso de diseño, lógico y ordenado. Es lógico porque hace factible las proposiciones en una aplicación o realidad material; es ordenado porque sigue una serie de principios que se confrontan y dan pasos a otros con la finalidad de su viabilidad. Pero de una manera singular a la establecida por la ciencia, ya que el razonamiento en el diseño, se fundamenta en otras dimensiones como la retórica o la utilización de códigos y lenguajes combinados.

Con respecto a la sustentabilidad, es fundamental plantearse los nuevos sustantivos y adjetivos en el diseño e incorporarlos en su proceso de manera activa, reflexionando sobre lo social, lo ecológico, lo cultural, y lo económico, pero a través de los factores externalistas que plantea Nagel.

Se propone aproximarse al significado del diseño sustentable desde la comunicación visual a partir de la praxis social representado en la figura **Figura 3.6.**

Entre teoría y práctica existe una relación, que desde la “filosofía de la praxis” se entiende como un ir y venir constante, en forma dialéctica, lo que hace que el sujeto histórico y en su historicidad, pueda realizar una con-

75 IRIGOYEN, Jaime. Filosofía y Diseño, una aproximación epistemológica. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 2008, p. 16

strucción (en su mente) de la realidad, la cual es subjetiva, porque depende del posicionamiento y la ubicación del sujeto en la estructura social, sin embargo, el posicionamiento histórico sobre la realidad, permite al sujeto superar y transformar la realidad presente, es decir, cambiarla.



Figura 3.6. Modelo Práxis de lo Social.

Esta es una propuesta desde otra perspectiva para abordar la sustentabilidad en el diseño que parte de un principio filosófico: la reflexión sistemática. Identificando cinco conceptos que funcionan como elementos clave de la reflexión sobre la práctica y permite acercarnos al fenómeno del diseño sustentable: responsabilidad social, creatividad, innovación, transdisciplina, prospectiva. A continuación se exponen cada uno de estos:

3.4.1. Responsabilidad social

La responsabilidad social es un concepto muy común en el ambiente empresarial que probablemente lo ubiquemos en México por las siglas RSE (responsabilidad Social Empresarial), que agrupa una plataforma integrada por diferentes organizaciones nacionales.



Figura 3.7. Certificado otorgado a las empresas por la AliaRSE

Es así como todos los organismos de Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial en México (AliaRSE), coinciden en entender la responsabilidad empresarial como:

“El compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores

*éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común”.*⁷⁶

Es interesante que el concepto de la sustentabilidad se impregne en el área empresarial dando un rumbo aparentemente renovado a la forma de percibirse, sin embargo, se advierte que es necesario leer entre líneas y vigilar la congruencia con la que suponen operar estos mecanismos de responsabilidad. Ya que, como se ha mencionado en anteriores capítulos, esto puede ser sólo una estrategia de *Greenwash* que en la práctica no muestran algún interés por llevarlo a cabo ni voluntad alguna. El interés de referirse a este aspecto es confrontar el argumento teórico que estructura este concepto con el proceso de diseño y su rol social en términos generales.

De acuerdo a la definición de Cajiga sobre responsabilidad social empresarial, considera cumplir con ella con la conciencia de que esto impactará de forma positiva o negativa, directa o indirectamente, interna o externamente, a grupos y comunidades vinculadas con su operación.

Implica también acciones sociales, ambientales así como el diálogo y la interacción con las personas relacionadas con la empresa, formando parte integral de sus estrategias de negocios y planeación interna, esto significaría el análisis y la definición del alcance que tendrá la organización, en relación a las distintas necesidades, expectativas y valores que conforman el ser y el quehacer de las personas y de las sociedades con las que interactúa⁷⁷.

La manera de entender este compromiso es a partir de agrupar en dimensiones internas y externas, acciones que actúan bajo los principios y líneas estratégicas que la empresa adopta, es la reflexión en los procesos de planeación, producción, distribución, alcance y fin de uso de un bien o servicio.

Lo anterior se puede comprender a partir de dimensiones internas y externas en los que la empresa se pronuncia o reflexiona de acuerdo a los pilares de la sustentabilidad. Sí, se vale de herramientas cualitativas y cuantitativas que dan información sobre el su impacto en diferentes niveles entonces se acerca a un programa sustentable. Como ejemplo más representativo de lo que acabamos de decir es la herramienta de Análisis de Ciclo de Vida de un producto.

76 CAJIGA, Juan Felipe, Concepto de Responsabilidad Social Empresarial. México: Centro Mexicano para la Filantropía. [En línea]: http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf

77 *Ibid.*

Sin embargo, no podemos negar que en la lógica del modelo económico neoliberal con el que trabajan muchas empresas actualmente, este concepto no es compatible con la Responsabilidad Social Empresarial, ya que en lugar de ver por la emancipación del ser humano, a través de la calidad de vida en el trabajo, hacen todo lo contrario y alienan a las personas, es decir, siguen con la lógica del mercado y su concepto de riqueza.⁷⁸

Para garantizar y fomentar la sustentabilidad es necesario promover una revisión de los modelos de producción y de las políticas de mercado; elementos clave que influyen en la acción del diseñador y la orientación ecológica de la empresa.

En la conferencia internacional que tuvo lugar en Turín, bajo el título de *Changing the Change*, 2008 (Figura 3.8), en torno a la investigación en diseño se planteó entre sus metas considerar la responsabilidad social y ambiental como una exigencia. También sirve como un parámetro que mide la calidad de las empresas, organizaciones e instituciones.

Además de considerar como un criterio y una propuesta compartidas la responsabilidad social en un sentido amplio (la eliminación de barreras de todo tipo, o la integración y participación real y activa de todos los miembros de la misma, están aún lejos de verse realizados), entendida no como exigencia ética personal, sino como una responsabilidad común (de clientes, instituciones y agentes individuales), se requiere el compromiso y la búsqueda de las soluciones óptimas para cada situación, objeto y necesidad⁷⁹.

Entonces, la intensión de éste apartado es asumir este compromiso profesional en la práctica y darle el sentido de trascendencia al diseño desde



Figura 3.8.

Portada. Reporte de conferencia *Changing the Change* 2008

78 ZAPATA, Rubén Darío, El trabajo como una expresión de libertad, una aproximación al análisis marxista. Colombia: Revista electrónica Forum, Doctoral. [En línea]: <http://www.eafit.edu.co/revistas/forum-doctoral/Documents/edicion-4/El-trabajo-como-expresi%C3%B3n-de-libertad.pdf>

79 RODRÍGUEZ, Teresa, Investigación en torno a I Diseño: unificación de criterios, responsabilidad social, y propuestas compartidas. España: Revista electrónica i+Diseño. [En línea]: http://www.disenho.uma.es/i_disenho/

una perspectiva más integral que sugiere buscar nuevos caminos, enfoques y teorías que tengan como efecto la transformación social, y con ella la resiliencia natural. La responsabilidad social en el diseño sustentable, significa, de acuerdo con lo anteriormente planteado un posicionamiento real del diseñador para transformar la realidad desde la “filosofía de la praxis”, puede entenderse también como un principio de transformación integral en los mecanismos operativos de los que forme parte el profesional, el docente o investigador de diseño, los que Irigoyen identifica como la nueva dirección que en la disciplina puede poner atención, comprendiendo los nuevos paradigmas del diseño.

3.4.2. Creatividad

No es objeto de esta investigación discutir el concepto de creatividad sino abordarlo desde la perspectiva del design thinking como una disciplina que está siendo probada en diferentes partes del mundo a través del *Global Service Jam* (GSJ, por sus siglas en inglés), que en su edición del 2012 sincronizó a más de 1500 personas en más de 80 ciudades con el objetivo de diseñar, compartir y desarrollar ideas en la innovación de servicios en sólo 48 horas. El objetivo principal del GSJ12 es introducir a la gente en el mundo del *Service Design*, trabajando durante 2 días en equipos de 4-5 personas aproximadamente bajo un tema paraguas desconocido hasta el comienzo de las jornadas.

El evento en si dispone de muy pocas normas establecidas aparte del tiempo restringido. Un tema se revelará a los organizadores al comienzo del fin de semana como inspiración, pero después de ello, será cada equipo local el que deba descubrir su propio camino con la ayuda de una serie de “coachs” o facilitadores que darán soporte en el proceso. Los propios equipos serán formados de manera espontánea al comienzo del evento.

El evento hace converger disciplinas y talentos de todo el mundo para aplicar su experiencia y metodologías al diseño de servicios en un proceso colaborativo, libre, creativo, multidisciplinario y espontáneo. Los participantes tienen la oportunidad de explorar las aplicaciones del diseño en los modelos de negocios y servicios públicos o privados para provocar una oferta integral e interrelacionada con el desarrollo local.

La fórmula del *Global Service Jam* radica en el *Design thinking* la cual es una metodología práctica y colaborativa, completamente abierta a las nuevas ideas o teorías y experiencias, pero principalmente basada en prototipos rápidos e interactivos, en palabras del comunicador y especialista brasileño en este tema Rique Nitzsche.

La investigadora Michele Rusk identificó algunas características personales comunes atribuidas a los *design thinkers*, tales como: amplia curiosidad, habilidad para emplear conocimiento táctico, habilidad para desarrollar percepción consciente e insights estimulantes, habilidad para entender problemas complejos e identificar las causas más profundas de los problemas, habilidad para anticipar y visualizar escenarios, habilidad para inventar ideas y síntesis y, habilidad para solucionar problemas. Rusk dice que creatividad es el pensar, y que innovación y diseño son el hacer. Los *design thinkers* tendrían la habilidad crucial de cambiar el estilo de pensamiento divergente a uno convergente y, cuando fuera necesario, suspender cualquier juicio que dificulte el proceso⁸⁰.



Figura 3.9.

La Universidad de Stanford y el Hasso-Plattner Institute (Potsdam, Alemania) anunció una asociación de investigación \$16 millones en que se van a investigar “el pensamiento de diseño”, una metodología que combina un enfoque al usuario final con la colaboración multidisciplinaria y el mejoramiento iterativo para producir productos, servicios o experiencias. Ciencia patrona profesor Hasso Plattner, de 64 años, es co-fundador y presidente del consejo de supervisión de los SAP de la compañía mundial de software. Desing magazine & resource Core77, 2012.

La creatividad ha dado lugar a cambios en la mentalidad de empresas y organizaciones que se fundamentaban en un modelo de negocio depredador de los recursos naturales y desvalorización del capital humano.

Sería complicado examinar las repercusiones que este fenómeno está ocasionando a nivel global ya que es interesante que tantas ideas de servicios queden almacenadas en un espacio virtual, las cuales están expuestas a todo público en cualquier parte del mundo y sin ninguna protección de

80 NITZSCHE, Rique, Las personas son más creativas en ambientes creativos. Brasil: Foro Alfa.

[En línea]: <http://foroalfa.org/articulos/las-personas-son-mas-creativas-en-ambientes-creativos>

copyright, o patente, pero lo más importante sería darle continuidad al servicio propuesto (ver **Figura 3.10** y nota al pie).

Los matices que se pueden percibir son variados y de diferentes tonalidades por lo que se concentrará en los hechos que son trascendentes para fines de la investigación ya que cabe destacar las conexiones que hace con el concepto de diseño sustentable.

Figura 3.10.

Se considera que una licencia libre es *copyleft* cuando además de otorgar permisos de uso, copia, modificación y redistribución de la obra protegida, contiene una cláusula que impone una licencia similar o compatible a las copias y a las obras derivadas. *Wikipedia*, 2012.



Uno de los hechos que son más visibles es la participación del público en general como parte fundamental del proyecto, no importando su edad, su profesión, sexo, o nivel de estudios, lo importante es su integración para participar en el *Design Thinking*, ya que se desmitifica la idea de que la creatividad viene de un ser dotado de increíble imaginación y un talento sorprendente además se genera un sentido de pertenencia como grupo social.

Se puede identificar que hay una consideración holística en la metodología del Design thinking para expresarse como fenómeno multidimensional y, al igual que el diseño sustentable, busca un impacto social positivo en la comunidad, la cual no necesariamente es territorial, abriendo nuevos caminos para posteriores líneas de investigación.

En el campo del diseño, en cualquiera de las facetas que éste se aborde (profesional, investigador o el ámbito educativo), son particularmente necesarias actuaciones en este sentido, que contribuyan a optimizar no sólo las condiciones de desarrollo de la profesión, sino también la formación de los diseñadores y, estrechamente relacionado con todo esto, las investigaciones, en los distintos niveles y contextos⁸¹.

En este sentido, la creatividad como medio de innovación en el actual modelo económico y social se expresa como una acción del diseño sustentable ya que plantea otro camino ante los dogmas de producción convencionales e integra a la sociedad en su línea de operar.

Sin embargo, es necesario recordar que si bien después de la primera década del siglo xx, existen nuevos paradigmas del diseño, el diseño sus-

81 RODRÍGUEZ, Teresa, Investigación en torno a I Diseño: unificación de criterios, responsabilidad social, y propuestas compartidas. España: Revista electrónica i+Diseño. [En línea]:http://www.disenho.uma.es/i_diseno/index.htm

tentable es la perspectiva más integral que contempla las diferentes necesidades que dan respuesta a los niveles y contextos que ya mencionaba Teresa Rodríguez.

La creatividad en el diseño sustentable es una estrategia para acceder al problema o la necesidad, manifestando nuestras aptitudes y habilidades hacía una aplicación que de una solución poco convencional e innovadora.

3.4.3. Innovación

El diccionario de la Real Academia Española dice que innovación puede ser alterar las cosas introduciendo novedades; en su segunda definición habla de la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. Pero por sus acepciones se puede cuestionar: ¿innovación en qué y para quién?

Según Greta Sánchez, para desarrollar una innovación, es necesaria la detección de brechas de oportunidad. En este subproceso debe considerarse la búsqueda de oportunidades adecuadas para nuevos productos, procesos y servicios, para mejorar los existentes o crear los necesarios. También es importante diseñar innovaciones que sean percibidas como valiosas, útiles y deseables⁸².

Entonces, innovación podría ser un avance tecnológico o una implementación novedosa a un proceso o método ya conocido, siendo necesario contar con un conocimiento concreto que exprese esta implementación.

Así, por ejemplo, en la Cumbre de Lisboa del año 2000, las jefas y los jefes de Estado y de gobierno decidieron convertir la Unión Europea (EU, por sus siglas en inglés) en “el líder de la economía basada en el conocimiento”. Su preocupación por el declive de la competitividad productiva y comercial

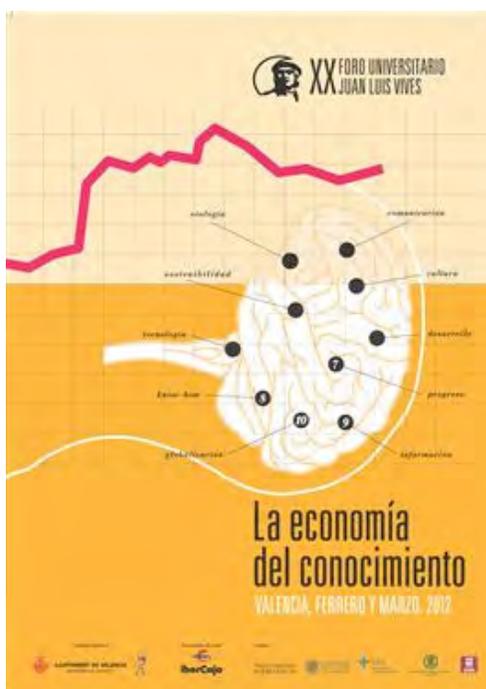


Figura 3.11.

Cartel del xx Foro Universitario Juan Luis Vives. La economía del conocimiento, Valencia, España. 2012.

82 SÁNCHEZ, Greta, Creatividad versus innovación. México: Foro Alfa. Texto completo en <http://foroalfa.org/articulos/creatividad-versus-innovacion>

europea, por el descenso del número de patentes, por la deslocalización” de empresas, pero sobre todo, por el éxodo de jóvenes talentos hacia los Estados Unidos, resolvieron que era urgente dar un gran impulso a la investigación y desarrollo (I+D) en toda el área europea⁸³.

La innovación es creatividad más acción; una especie de sistema en donde se construye, se colabora, y comparte información, dando en consecuencia, ideas, valor añadido, y aplicaciones tanto en la vida diaria como en la tecnología.

El conocimiento implica una investigación a diferentes escalas, por lo que este concepto está supeditado a múltiples lecturas y múltiples perspectivas, sin embargo la línea de investigación que se presenta es muy clara cuando se refiere a la sustentabilidad, ya que debe contemplar sostener, además de hacer perdurar los ecosistemas del mundo, de los cuales se extraen recursos naturales, y bienestar económico-social.

Sin embargo, ¿qué clase de conocimiento para qué clase de innovación? En palabras del doctor Ignacio Fernández De Lucio⁸⁴, se busca en la economía del conocimiento la innovación que se gestiona con mayor rapidez a través de los tres tipos de conocimiento: analítico (conocido por las ciencias), sintético (formulado por las ingenierías) y el simbólico (basado en el arte).

La interrelación entre estos tipos de conocimiento aplicado en un territorio y su aprendizaje en la sociedad será el éxito de la innovación, es decir, para que se de una innovación en un territorio debe existir un mayor conocimiento combinado con un aprendizaje social. Éste será la pauta para la innovación.

Entonces el conocimiento se puede entender a través de un modelo de sistema de innovación en donde intervienen: el entorno financiero, el entorno productivo, el entorno científico, y el entorno técnico. Éstos están relacionados a través de las interfaces que son estructuras que facilitan las interacciones como son las universidades, las administraciones (el Estado), y las empresas. Su marco es libre e influye en él la cultura, las instituciones y el ámbito legal, permitiendo que haya, o no, innovación.

La confianza en este tipo de conocimiento es importante para que no paralice o impidan el flujo de la innovación, es decir, la confianza con uno

83 ORTIGOSA, A. REILLO, S. Economía del Conocimiento. España: xx Foro Universitario Juan Luis Vives.

84 FERNÁNDEZ DE LUCIO, Ignacio, Conocimiento e Innovación, relación compleja y evolutiva. España: xx Foro Universitario Juan Luis Vives. Economía del Conocimiento.

mismo y con sus colegas para competir y a la vez ser humilde para no generar un mal ámbito.

Por otro lado, la Fundación Sueca de Diseño Industrial (SVID), se fijó como objetivo mejorar el conocimiento dentro de los sectores privado y público de la importancia del diseño como herramienta de competitividad y fomentar la integración de la metodología de diseño en sus actividades. De esta forma fue que desarrolló un modelo para agrupar a empresas en 4 niveles de acuerdo a su “madurez en diseño” con base a sus actitudes hacia el diseño, llamando este modelo: Design Ladder. Actualmente se contemplan 2 peldaños más, **Figura 3.12**, de acuerdo a nuevos paradigmas del diseño.

Las empresas que no utilizan el diseño, se sitúan en el nivel más bajo de la escalera y en el más alto se sitúan aquellas empresas que lo utilizan como herramienta de innovación.

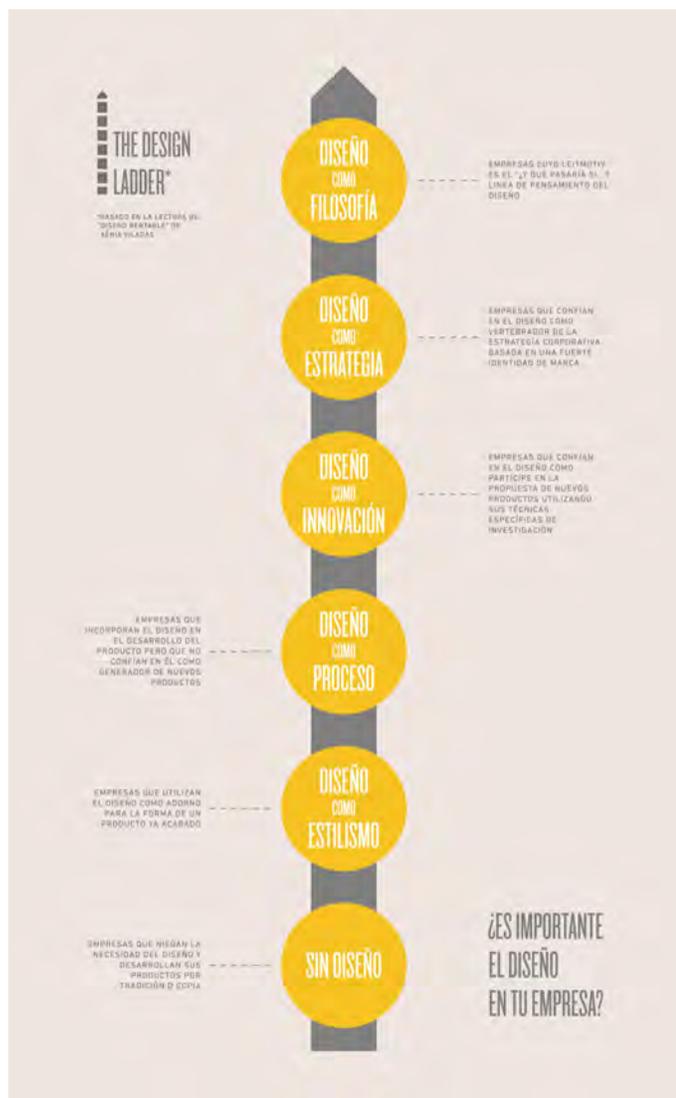


Figura 3.12.

¿Es importante el diseño en tu empresa? Grafico del artículo publicado por Máximo Gavete para Kitiplá. [En línea]: <http://www.kitipla.com/%C2%BFes-importante-el-diseño-en-tu-empresa-the-design-ladder/>

La *design ladder*, contempla 6 niveles o “peldaños”; de menor a mayor son:

- a) **No diseño:** el diseño no tiene demasiada importancia en el proceso de desarrollo, y en todo caso participan otros perfiles profesionales.
- b) **Diseño como estilismo:** el diseño se relaciona sólo con la forma final del producto, normalmente con la participación de un diseñador.
- c) **Diseño como proceso:** el diseño no es sólo un resultado, sino un método integrado en el inicio del proceso de desarrollo.
- d) **Diseño como innovación:** el diseñador trabaja estrechamente con la empresa y participa de los procesos de innovación.
- e) **Diseño como Estrategia:** Empresas que confían en el diseño como vertebrador de la estrategia corporativa basada en una fuerte identidad de marca.
- f) **Diseño como Filosofía:** Máximo Gavete define este apartado como un fin al que dirigirse una empresa más que una etapa ya concluida, esta percepción esta basada al *Design Thinking* que sugiere un nuevo paradigma en el Diseño. Es una posibilidad más que un hecho, es puro pensamiento de diseño que brinda nuevos caminos por recorrer.

Si bien podríamos hacer apartados más extensos de cada peldaños, no es el propósito que persigue esta investigación, sin embargo funcionana para ejemplificar lo importante que es la innovación en una esfera en la que la disciplina del diseño colabora frecuentemente, es decir, el sector empresarial.

Ver el diseño como una fuerza de desarrollo importante y necesario para las empresas y los organismos públicos es innovar. La innovación no supondría simplemente una nueva tecnología, sino una tecnología apropiada, es decir, una tecnología que está diseñada con especial atención a los aspectos medioambientales, éticos, culturales, sociales y económicos de la comunidad a la que se dirigen.

Se suma al diseño sustentable un importante concepto como lo es la innovación, una nueva manera de pensar y la capacidad de integrar el conocimiento en equipos de trabajo transdisciplinarios que operen entre las diferentes estructuras que conforman el sistema social y proyecten una aplicación a una situación, objeto o necesidad.

Castillon⁸⁵ presenta un gráfico (Figura 3.13) desde el punto de vista del “*Design Thinking + 1*”: deseable, factible, viable y sustentable. Este es un gráfico que utilizó para *ChromaticWorks* donde refleja el *Design Thinking* en Gestión de la Innovación y la sustentabilidad.



Figura 3.13. Modelo que representa el *Design Thinking*.

Si se utilizaran las mismas categorías que concentra la pirámide para verse en forma lineal, como una cadena articulada donde el inicio es la sustentabilidad y el fin la satisfacción del deseo, pero encadenada inmediatamente a los fines de protección del ambiente, como puede observarse en la siguiente Figura 3.14 o bien podría entenderse como un ciclo.

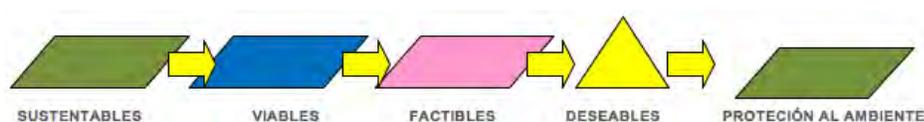


Figura 3.14. Interpretación de la Figura anterior.

3.4.4 Transdisciplina

Aproximarse al concepto de diseño sustentable, es comprender la complejidad holísticamente, desde la totalidad que implica diferentes niveles a nivel global, regional y local. Desde hace tiempo se ha comprobado que la hiper-especialización es un obstáculo para la comprensión del mundo y los problemas que afronta.

El problema de escasez de agua potable no considera jerarquías disciplinarias, ni barreras territorial, sociales, culturales y económicas, es un

85 CASTILLON, L. F., *Design-Thinking +1, The Theory Behind*, 2010.

[En línea]: <http://thetheorybehind.blogspot.mx/2010/08/design-thinking-1.html>

problema que a todos nos atañe y demanda soluciones integrales, cooperación, trabajo en equipo, colaboración, entre otros, pero en especial una comprensión del fenómeno a 360°.

El prefijo “trans” se refiere “a lo que simultáneamente es común entre las disciplinas a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina” (Nicolescu; 2002:3). Por ello, temas en relación a lo socio-cultural, a lo religioso, a lo tecnológico, a lo económico-político, a lo medioambiental, a lo educativo, pueden ser investigados bajo la visión disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar que según el argumento de Nicolescu “son las cuatro flechas de un solo y mismo arco: el del conocimiento.” (2002:4) Lo anterior implica de cierta manera no sólo una transformación de las disciplinas sino también de los que nos formamos en ellas⁸⁶.

Como profesionales, docentes o investigadores de diseño pareciera que nos es familiar la transdisciplina al ser, nuestra profesión, una disciplina que se nutre de otras y que trabaja con un espectro amplio de otras disciplinas y de manera muy cercana. Empero, se dice que el conocimiento se construye desde múltiples perspectivas y, así, la transdisciplina pondera la integración de diferentes conocimientos y saberes. Es una interacción de diálogos confrontados que reflexionan de manera individual como colectiva ofreciendo perspectivas alternativas a las convencionales pero, y principalmente, puestas en la práctica.

Sin bien todo diseño supondría un ordenamiento lógico en su proceso para poder proyectar, el diseño sustentable lo lleva a un nivel más complejo y más amplio. Además de determinar si el proyecto merece existir en forma tangible, como se mencionaba en otro apartado, debe considerar las articulaciones que operan la necesidad, situación u objeto en conjunto con otras disciplinas.

El diseñador no lo puede saber todo, esto no es una premisa para el diseño sustentable por lo cual la transdisciplina opera como estrategia para acercarnos a esta reflexión en la práctica.

Para Fernando Rodríguez la transdisciplina es un antídoto contra la parcelación del conocimiento en diseño ya que reconoce que para el desarrollo de la disciplina necesita del intercambio de conocimientos y viceversa, sin embargo, lo que llama la atención es su análisis sobre la transdisciplina a partir de los niveles de las estrategias reflexivas que pueden ayudar a conectar la fragmentación del conocimiento; a sensibilizar con instrumentos

86 MALINOWSKI, Nicolas. El camino hacia la transdisciplina. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.

metodológicos de interpretación y argumentación abductiva⁸⁷, a partir de la integración, organización y creatividad.

Entonces ya que integramos las diferentes perspectivas desmitificando la dicotomía entre ciencia y arte, por ejemplo, se necesita reflexionar en el orden y desorden como forman la organización del problema a tratar. Esto es identificar su naturaleza desde la teoría de la complejidad o el pensamiento complejo.

Es decir que, sea el tipo de orden que se identifique, como por ejemplo un método, estructura o sistema, éste funciona como contrapeso del caos, dándole un sentido y una función específica pero que en conjunto, visto como una totalidad, conforman una experiencia, un valor más significativo en un tiempo específico.

Sumando a la integración y organización la creatividad resulta un conocimiento, una argumentación, una sensibilización o la apropiación interdisciplinaria que, al final es lo que busca la transdisciplina, un contenido con un panorama más amplio de los problemas globales que afectan tanto al individuo como a la sociedad, en un ambiente de tolerancia y bajo principios éticos como ejes rectores.

Se reconoce que el camino apenas empieza vislumbrarse en el horizonte, sin embargo, esto sólo es una propuesta que se cimienta en la perspectiva de la sustentabilidad con ánimo a construir las alternativas humanas necesarias.



Figura 3.15.

Discusión interdisciplinaria que permitiría la conformación de nuevo conocimiento.

87 RODRÍGUEZ, Fernando. Diseño y transdisciplina. México: Foro Alfa. 2012.

[En línea]: <http://foroalfa.org/articulos/disen-y-transdisciplina>

3.3.5. Prospectiva

La prospectiva es un tema poco conocido en el ámbito del diseño, sin embargo, en el diseño sustentable podría tener gran relevancia. Se puede relacionar con los conceptos de estrategia o planificación ya que están íntimamente ligados, cada uno de ellos conlleva al otro y se entremezclan. Existen algunas definiciones sobre prospectiva dependiendo de la línea de trabajo que se utilice, ya sea desde la planeación o la estrategia, sin embargo todas se refieren sobre el estudio del futuro.

Prospectiva puede entenderse como el esfuerzo de hacer probable el futuro más deseable. También puede ser la actitud de la mente hacia la problemática del porvenir y se la dimensiona como elemento clave de un estilo de planeación más acorde con las circunstancias actuales⁸⁸. Para Tomás Miklos y Margarita Arrollo la prospectiva representa la habilidad para llevar grupos humanos a tomar decisiones relevantes que los lleven a alcanzar el mejor de los futuros.

Para Michel Godet, una de las personalidades más representantes sobre prospectiva de la escuela francesa, constituye una anticipación para iluminar las acciones presente con la luz de los futuros posible y deseables⁸⁹.

Los estudios del futuro supondrían una gran responsabilidad para exponer la anticipación, esto lo tienen muy claro y todos los autores concuerdan en el rigor disciplinario o metodológico para llevarlo a la práctica.

El rigor metodológico en la reflexión es importante sobre el campo de la investigación para identificar y definir las variables y de esta manera, poder argumentar los discursos críticos que arrojen posibles escenarios de los cuales se opte por el más deseable, para elegirlo y monitorearlo, considerando las valoraciones y deseos controladas de quienes lo vayan realizar, se necesita una actitud crítica para llevarlos a cabo sin que interfiera sus valoraciones subjetivas o preferencias, sino contrastando con otros actores como las tendencias, proyecciones y diferentes escenarios posibles.

Asimismo, la prospectiva no constituye una mera proyección de los sucesos actuales sino un punto de partida para el diseño y la elaboración

88 MIKLOS, Tomás, ARROLLO, Margarita. Prospectiva para el cambio social. México: UNAM, 2008, p. 5. [En línea]: http://madrid.tomalaplaza.net/files/2011/07/WORKING_PAPERS_8.pdf

89 GODET, Michel, Prospectiva estratégica: problemas y métodos. España: PROSPEKTIKER, 2007, p. 6.

de políticas y estrategias destinadas a alcanzar los objetivos de cualquier institución u organización en las sociedades contemporáneas⁹⁰.

El pensamiento prospectivo actual está recargado en la anticipatorio más que en la prevención, sin embargo, debido a la rapidez de los cambios en nuestra sociedad y por los efectos grandes y, a veces desconocidos de la globalización, se hace difícil anticipar el rumbo de las fuerzas que mueven la sociedad. Esta debe ser una de las razones por las cuales un nuevo concepto de prospectiva debe hacer más énfasis en la construcción del futuro que en la anticipación de los cambios⁹¹.

Se infiere entonces que la construcción de escenarios puede construirse a partir de considerar la mayor cantidad de variables que puedan intervenir en el rumbo de un problema o fenómeno, considerando, desde la perspectiva de la sustentabilidad dos dimensiones de gran relevancia: los ecosistemas con sus dinámicas y los culturales.

La prospectiva trabaja con la complejidad del problema; rompe con el mito de la disociación entre razón e intuición considerándolas complementarias y llevándolas a la movilización colectiva de acuerdo al escenario más probable, advirtiendo que no es absoluto y no trabaja con la exactitud.

La prospectiva se sostiene en tres estrategias esenciales: la “visión de largo plazo”; su “cobertura holística” y el “consensuamiento”. Estas se conjugan armónicamente para ofrecer escenarios alternativos (¿hacia dónde ir?); su evaluación estratégica (¿por dónde conviene ir?); y, su planeación táctica (¿cómo?, ¿cuándo?, ¿con qué? Y ¿con quién?)⁹².

Dichas estrategias nos podrán acercar a tomar la decisión más acertada. Así, trabajar con la visión a largo plazo es determinante y prioritario, en él se visualiza los límites reales, se utiliza el sentido común y es la media entre un futuro utópico y la proyección lejana.

90 FORCINITI, Luis, ELBAUM, Jorge, *Prospectiva, qué es y para qué sirve*. Argentina: Secretaria para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación productiva. Dirección Nacional de Planificación y Evaluación, 2001. [En línea]: <http://www.google.com/search?&emsg=NCSR&noj=1&ei=7aAiUOGhOKul2gXxwIDYBA>

91 MARTÍNEZ, Marbry, *Prospectiva, una herramienta para modelar el futuro*. [En línea]: <http://www.geocities.ws/marbry69/plan/F3.html>

92 MIKLOS, Tomás, ARROLLO, Margarita. *Prospectiva para el cambio social*. México: UNAM, 2008, p. 5. [En línea]: http://madrid.tomalaplaza.net/files/2011/07/WORKING_PAPERS_8.pdf

La cobertura holística, es pensar en todo por encima de las partes, operando de manera integral la complejidad del problema o fenómeno que se desea abordar detectando los indicadores más trascendentes, útiles e impactantes que tienen una relación de causalidad.

El consensuamiento consiste en llevar a cabo lo que se tiene planteado, para ello es determinante el protagonismo de los actores involucrados. Entonces a partir de hacer un consenso sobre la mejor decisión, es indispensable sumarle la legitimidad de la sociedad para darle la fuerza a la estrategia.

Para llevar a cabo un ejercicio prospectivo, Miklos y Arrollo proponen una serie de acciones que responden a determinar el escenario deseable, identificando tres etapas que forman parte de la prospectiva: conocer, diseñar y construir.

Figura 3.16.

Acciones previas para organizar un ejercicio prospectivo, propuesta por Miklos y Arroyo, 2008.

Acciones previas para organizar un ejercicio prospectivo

Objeto	Acciones
Organización formal	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a la comunidad implicada • Identificar a los grupos de trabajo • Constituir un comité de pilotaje • Construir un equipo de gestión • Reclutar especialistas y expertos
Procesos de decisión	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el tipo de gestión • Precisar el tipo de plan de acción • Definir objetivo de cada grupo • Determinar y programar las formas de interacción • Determinar y programar los productos a obtener
Obtención de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar promotores • Identificar patrocinadores • Procurar financiamiento • Identificar los recursos necesarios • Obtener y administrar financiamiento(s)

Las anteriores acciones (Figura 3.16) forman parte de la etapa de conocimiento en donde se identifican y conforman los futuros posibles a partir de una serie de información organizada para seguir con la siguiente etapa, diseñar.

En el diseño se elaboran los modelos a partir de los datos extraídos de la realidad para aterrizarlos en la toma de decisiones a partir de una identificación inteligente, la razón y el consenso sobre el futuro, es decir su viabilidad.

En la tercera etapa, la de construcción, se hace una evaluación de la pertinencia, sobre el compromiso con los actores sociales que intervienen,

se realiza el compromiso y se le da un seguimiento para hacer las adecuaciones pertinentes.

El proceso técnico de la prospectiva sigue una especie de espiral holística que comprende procesos de reflexión colectiva, con ejercicios repetitivos a través de escenarios secuenciados estratégicamente y apoyándose de la ciencia, la objetivación, la intuición, la imaginación, y la creatividad (Figura 3.17).

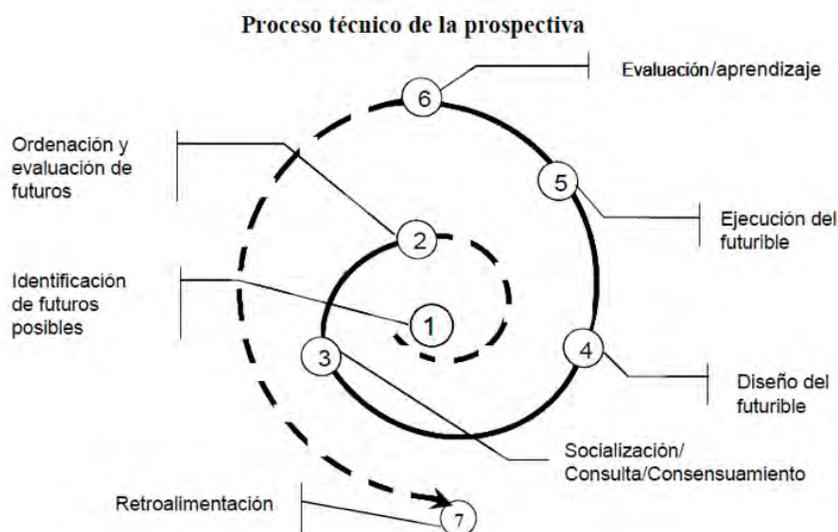


Figura 3.17.

Proceso técnico de la prospectiva. Propuesta de Miklos y Arroyo 2008.

De acuerdo a la Figura 3.17 se pueden identificar las acciones y etapas que conforman una actividad prospectiva, sin embargo, es necesario complementar esta información con herramientas útiles para la construcción de escenarios y así seguir cada una de las acciones y etapas.

Existen diferentes y variadas herramientas para su construcción, las cuáles son conocidas como técnicas prospectivas. Lamentablemente la profundización de este tema, no es parte fundamental de este capítulo, sólo se proporciona una aproximación a partir de conceptos clave que conforman una parte vital sobre el fenómeno del diseño sustentable.

Empero, se describirán dos de las técnicas prospectivas regularmente utilizadas para la sustentabilidad. La primera es la *visioning* (visualizando), la cual se deriva del conocido *brainstorming*⁹³ o lluvia de ideas. Estas her-

93 *Brainstorming*: la principal regla del método es aplazar el juicio, ya que en un principio toda idea es válida y ninguna debe ser rechazada. Habitualmente, en una reunión para resolución de problemas, muchas ideas tal vez aprovechables mueren precozmente ante una observación "juiciosa" sobre su inutilidad o carácter disparatado. De ese modo se impide

ramientas de trabajo grupal facilitan el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema determinado, no son limitativas y pueden combinarse con otras técnicas y métodos que provoquen la creatividad y la innovación en escenarios posibles. A continuación se describirá brevemente las tres fases en que se compone este:

- **Fase a)** se caracteriza por configurar el futuro ideal, objetivo, a partir de una planeación positiva y negativa, la no deseada.
- **Fase b)** se examina cómo la sociedad funcionará de acuerdo a las interfaces que intervienen en su sistema social, como por ejemplo el tipo, de gobierno, su educación, el tipo de estructura social, entre otras.
- **Fase c)**, se describe un día normal en el futuro preferido por ellos. Así tenemos nuestra construcción de posibles escenarios.

La segunda técnica prospectiva se le conoce como *backcasting* (pronosticar al revés); su objetivo es buscar la relación causa efecto en un pronóstico a partir de buscar la cadena causal y construyendo vías para llegar a la consecución del objetivo. Se parte del futuro o futuros deseados sin considerar el “no deseado”.

Para concluir este capítulo es necesario ser muy puntual sobre el carácter holístico de esta investigación, al considerar el principio de integridad como el preámbulo de considerar el “*todo*” como un sistema.

Se ha llegado a ésta propuesta con la perspectiva de abordar el diseño sustentable desde la una reflexión sistemática, identificándose cinco conceptos que operan como elementos clave en la práctica: responsabilidad social, creatividad, innovación, transdisciplina, prospectiva.

Las transformaciones que se están viviendo en el mundo, demanda a los profesionales involucrarse de manera activa para formar parte y ser protagonistas del rumbo que puede tener. El diseño sustentable sabe muy bien que es parte de las transformaciones que están ocurriendo en él y ha tomado poco a poco una postura determinante.

que las ideas generen, por analogía, más ideas, y además se inhibe la creatividad de los participantes. En un brainstorming se busca tácticamente la cantidad sin pretensiones de calidad y se valora la originalidad. Cualquier persona del grupo puede aportar cualquier idea de cualquier índole, la cual crea conveniente para el caso tratado. Un análisis ulterior explota estratégicamente la validez cualitativa de lo producido con esta técnica. En la sesión se debe aportar una idea por ronda. Más información en: http://es.wikipedia.org/wiki/Lluvia_de_ideas

Se propone el razonamiento científico para comprender y dialogar sobre lo que puede estar en nuestras manos sin ignorar el complejo aparato que ha operado para llegar hasta el punto donde estamos, pero viendo una gran oportunidad en ser partícipes de esa transformación.

El diseño sustentable es una manera dialogar y comprender las oportunidades que tenemos para intervenir de manera positiva la realidad tangible, a partir de mecanismos que atienden de manera conciente las prioridades de la gente en un margen de maniobra.

Utiliza un enfoque diferente que rompe con el conformismo y los convencionalismos en el sistema neoliberal, es sensible a los ecosistemas y experimenta nuevos caminos en la creatividad, rompiendo con los obstáculos culturales, dogmáticos y emocionales del diseñador.

Su razón, parte de las nuevas exigencias en valor añadido, competitividad y calidad que requiere la innovación en aplicaciones socialmente responsables, el trabajo colaborativo y transdisciplinario en el que el diseñador debe involucrarse.

Es también un compromiso en el rol actual del diseñador a partir de la función que tiene en la sociedad. Determinando otros tipos de problemas estructurales o funcionales en una comunidad determinada extendiendo su campo de acción con soluciones coherente, sensatas y la integración armoniosa ente la estética y el uso que se le de al objeto diseñado.

Toma en cuenta las posibles consecuencias a corto, mediano o largo plazo, teniendo un mayor control en su trabajo desde la práctica como una experiencia que nos brinda un panorama más amplio del problema.

Sin embargo, es necesario aterrizar las condiciones en que va operar advirtiendo los límites en que se va articular, es decir, que la concepción de diseño sustentable no puede funcionar por igual en todo el mundo debido a que existen características que matizan las posibles soluciones de acuerdo a las condiciones en que se están manifestando.

El diseño sustentable opera en un marco de posibilidades que se puede identificar a partir de las estructuras que facilitan su viabilidad. Esto es las instituciones, su jurisdicción, la cultura, el entorno que facilitan o imposibilitan el desenvolvimiento de esta visión.

No es fortuito que se observe en el ámbito empresarial nuevas certificaciones que garanticen a la empresa un mayor grado de confiabilidad, una mejor imagen ante sus clientes y se beneficien de financiamientos de administraciones federales o internacionales al llevar una estrategia de sustentabilidad. Entonces es necesario llevar a otro nivel el significado del diseño

Se analizó, en primera instancia, el planteamiento del problema: comprender los principios de funcionamiento de los ecosistemas en los que se desarrolla la vida con el objetivo de reconstruir los sistemas productivos humanos de manera que sean compatibles con los sistemas naturales. Aprender de la naturaleza imitándola, implica funcionar a partir de ciclos cerrados de materia movidos por la energía del sol, es decir, Biomímesis.

Los objetivos fueron muy claros para ilustrar el tema: comunicar la propuesta de reconstrucción de los sistemas productivos humanos de manera que sean compatibles con los sistemas naturales.

La infografía trata de transmitir información compleja, con un estilo figurativo pero recurriendo a simbología familiar para abstraer información y estilizada, con una utilización de colores complementarios que hacen un contraste óptimo, composición armónica y tensión en puntos estratégicos de lectura a través de variación de tamaños de texto, jerarquización de textos, eficaz contraste de texto con fondo, espacios blancos como descanso visual y diagramación orientada a una lectura de izquierda a derecha y de arriba para abajo, tipo occidental. Utilización de bloques de información jerarquizados y ordenados de manera lógica y eficiente.

Sin embargo, como menciona Jorge Frascara, es más posible facilitar tareas cognitivas cuando el público pertenece a una cultura definible, tiene interés en el tema y coopera en el desarrollo del proyecto; se trabaja con representantes de todo el espectro de usuarios; se pueden combinar entrevistas estructuradas con observaciones etnográficas y tests de uso; y se pueden combinar investigaciones cualitativas y cuantitativas⁹⁴.

Esto quiere decir que probablemente la infografía no fue la mejor idea para promover cambios de actitudes o conductas ya que existen una serie de parámetros mencionados en el anterior párrafo que nos permitirían evaluar la efectividad de este diseño.

Empero, esto sería parte del *feedback*, Retroalimentación mencionada en el apartado 3.3.5, que el diseño sustentable necesita para ser efectivo, esta experimentación es la forma activa al que la comunicación visual debe participar para hablar de diseño sustentable. Esto es un diálogo abierto, una espiral dinámica que constantemente se evalúa con el fin del bienestar social sin comprometer los recursos naturales.

94 FRASCARA, Jorge. ¿Qué es el diseño de información? Argentina: Ediciones Infinito, 2011. p.



Existen muchas alternativas!



WHY BUY LOCAL?

With current market conditions, it has become increasingly cheaper to buy distantly produced goods, despite an increase in costs of production, transport, inspection, and associated expenses. However, along with lower prices comes the added cost of repercussions on the environment and impacts on the economic wellbeing of your community.

Local goods are 50% more expensive than imported goods.

Transportation by Mode of Transportation:

- 50% Road
- 20% Air
- 10% Sea
- 10% Rail
- 5% Air

Transportation by shipping consumes an average of 16 billion metric tons of CO2 annually, or 1.5 billion gallons of fuel per year internationally.

Food processing uses a lot of packaging, which is necessary for large items to keep food from spoiling as it is transported and stored. But this packaging is often difficult or impossible to reuse or recycle.

Recycling:

- 100% Paper
- 70% Glass
- 50% Plastic
- 30% Metal
- 10% Other

Trucks and semi-trucks are responsible for 25% of air-polluting pollutants and are the major source of cancer-breast cancer by air pollution in the United States.

Average Term: 100 in the U.S. (average)

Number of Items in the U.S. (average)

Importance of local products:

- 100% Local
- 80% Local
- 60% Local
- 40% Local
- 20% Local
- 10% Local
- 0% Local

A 50% shift of the produce...



Capítulo 4

Diseño Sustentable en México

“Hay diseño y diseño. El primero es como un endulzante, que convierte todo en algo digerible. El otro utiliza la inteligencia para crear nuevas cosas y para renovar otras.”

Rem Koolhaas.

El tema de la sustentabilidad no es nuevo para México, como se planteó en el capítulo uno de esta investigación, desde las investigaciones de Mario Molina sobre los efectos de los CFCs (que significan las siglas no tengo idea) en la capa de ozono en 1974 y los compromisos tomados a nivel internacional a través de Agenda 21 en 1992 o la ratificación del protocolo de Kioto en el 2000, México se ha desempeñado de manera activa alrededor de este tema.

Además cabe destacar que el tema fue considerado en la Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 en donde se abordan una estrategia nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) estructurando una serie de acciones para su implementación debido al alcance de sus implicaciones económicas, políticas y sociales.

El cambio climático constituye el principal desafío ambiental global de este siglo y presenta una de las mayores amenazas para el proceso de desarrollo y el bienestar humano. Enfrentar sus consecuencias implica desarrollar de inmediato acciones de mitigación o reducción de emisiones de gases invernadero (GEI, por sus siglas en inglés), así como la adaptación y reducción de la vulnerabilidad y los riesgos para la vida, el orden natural y el desarrollo⁹⁵.

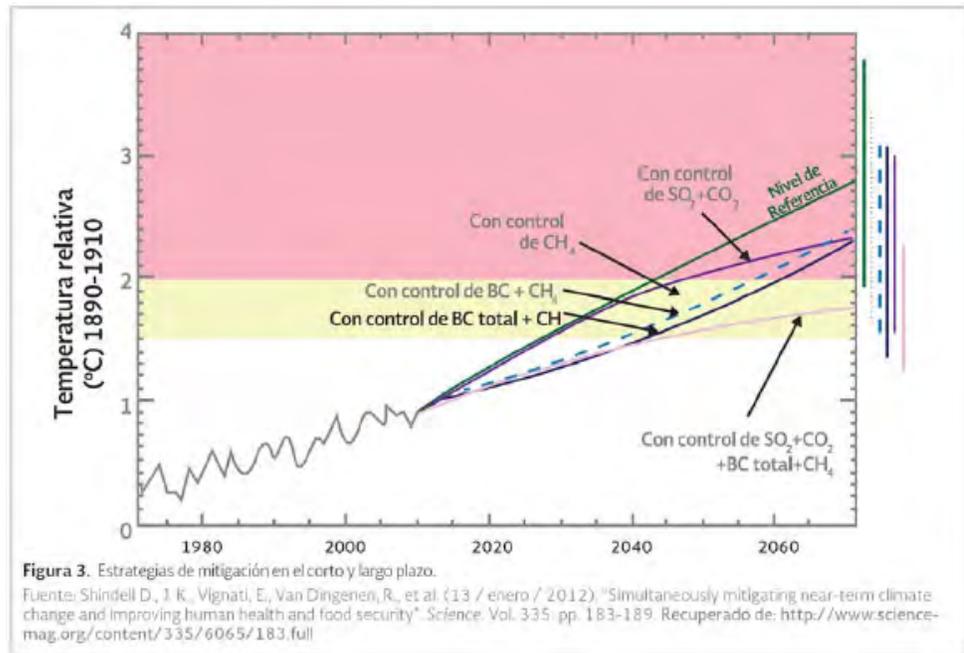
95 TUDELA, Fernando, Las políticas nacionales en materia de cambio climático. 390 ppm.

Planeta alterado. Cambios Climáticos y México. México: Giroscopio, 2010, p.101.

México se comprometió a alcanzar una reducción total de emisiones anuales en el 2012 de 51 millones de toneladas de bióxido de carbono (CO_2), con respecto al escenario tendencial proyectado para ese año, así como la intención de reducir –con apoyo financiero y transferencia tecnológica por parte de los países desarrollados- sus emisiones de GEI en el 2020, hasta en un 30% respecto de la línea base de emisión total⁹⁶.

Figura 4.0.

Estrategias de mitigación en el corto y largo plazo. Estrategia de Cambio Climático expedido por el Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos. [En línea]: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013



La estrategia que se está implementando es parte de las acciones reconocidas contra el cambio climático, entre las que se encuentran las mitigaciones de gases invernadero; la adaptación a través de la evaluación de la vulnerabilidad del país y de valoración económica de las medidas prioritarias de 2008 al 2012, además del fortalecimiento de capacidades estratégicas de adaptación comprendidas entre 2013 al 2030 y, finalmente la consolidación de las capacidades construidas en el periodo de 2031 al 2050; y la investigación científica.

Sin embargo, la transición para adoptar estas medidas está considerada a largo plazo (Figura 4.0) y se siguen construyendo los mecanismos necesarios para su implementación a través de marcos regulatorios, programas de concientización, participación en programas internacionales, instituciones encargadas de la política sustentable y sobre todo el presupuesto para el desarrollo sustentable.

96 TUDELA, Fernando, Las políticas nacionales en materia de cambio climático. 390 ppm.

Planeta alterado. Cambios Climáticos y México . México: Giroscopio, 2010, p.101.

En este sentido se reconoce la importancia de conocer las medidas que esta tomando el país con base a el plan de desarrollo para analizar las alternativas que tiene el diseñador e identificando los diferentes niveles de alcance, desde la investigación hasta la implementación de sistemas innovadores en los procesos de diseño para la elaboración de productos convencionales y alternativos en beneficio de la sociedad.

En México se ha buscado establecer un régimen jurídico normativo, que coordine las problemáticas ambientales y la utilización sustentable de lo que ahora se conoce como capital natural, previendo que el grado de capacidad de dichas normas y su aplicabilidad hagan de ellas mecanismos efectivos de preservación del ambiente y de los recursos naturales⁹⁷.

Sin embargo los acontecimientos sociopolíticos y económicos como por ejemplo, el levantamiento armado del EZLN en Chiapas, o el impacto que ocasionó el tratado de libre comercio con los países de América del Norte, con diferentes efectos, como la desigualdad comercial y la reducción en la producción agrícola del país, han impedido que se implemente verazmente todos los esfuerzos para llevar acabo esta política sobre la sustentabilidad.

Además, hay que subrayar el desconocimiento que pareciera existir entre la comunidad profesional de diseñadores sobre la postura que esta tomando México ante lo que en el mundo se esta manifestando como una urgencia. Por estas razones este capítulo pretende establecer algunas premisas elementales para construir una vista general sobre lo que podría una oportunidad para el diseñador, de ejercer, con total compromiso y responsabilidad su labor. Si así fuera, sería un suceso ya que se puede aprovechar la coyuntura para pensar de manera global y actuar a una escala local.

4.1. Dimensión de la sustentabilidad en México

Durante décadas, las estrategias y políticas de desarrollo subestimaron los costos económicos y sociales del crecimiento demográfico, la desigual distribución territorial de la población, el impacto de las actividades productivas y la urbanización sobre la calidad del aire, el agua y los suelos, eludiendo las implicaciones de la degradación y destrucción de los recursos naturales⁹⁸.

97 ESCOBAR, Jéssica, El desarrollo sustentable en México (1980-2007). Revista digital universitaria. México: Coordinación de Publicaciones Digitales. DGSCA-UNAM, 2007, p.5.

98 *Ibid.*

Empero, México ha ido avanzando poco a poco en el camino por el cual se ha comprometido internacionalmente, así, tenemos que en los últimos veinte años se han conformado organismo como la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) en 1992; la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) o la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) en 1994.

Ésta última con el compromiso de formular y vigilar el cumplimiento de las leyes y normas en materia ambiental, así como estimular el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables, no sólo para su preservación sino para asegurar las reservas de capital natural del desarrollo económico nacional y contribuir a mejorar el nivel de vida de la población, garantizando su sustentabilidad presente y futura⁹⁹.

El Programa Especial de Cambio Climático (PECC), representa un escalón importante para el avance de las políticas mexicanas. Por ello, deberá someterse a un proceso continuo de revisión para adecuarlo a circunstancias muy dinámicas; tanto en el plano nacional como en el internacional¹⁰⁰.

Esto es de suma importancia ya que a través de sus 150 objetivos y 294 metas, se establece una línea de acción que proporciona una demostración sobre la posibilidad de mitigar el cambio climático y adaptarse, sin comprometer el proceso de desarrollo, e incluso con beneficio económico, a través de 5 ejes en la política pública: estado de derecho y seguridad, economía competitiva y generadora de empleos, igualdad de oportunidades, sustentabilidad ambiental y democracia efectiva y política exterior responsable.

Todo esto esta fundamentado bajo un marco jurídico que se apega a disposiciones aplicables como en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Ley de Planeación, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y la recién aprobada Ley General de Cambio Climático del 2012.

Las consideraciones generales que salvaguardan los marcos institucionales así como sus ejes rectores, consisten en integrar variables que permi-

99 ESCOBAR, Jéssica, El desarrollo sustentable en México (1980-2007). Revista digital universitaria. México: Coordinación de Publicaciones Digitales. DGSCA-UNAM, 2007, p 6.

100 TUDELA, Fernando, Las políticas nacionales en materia de cambio climático. 390 ppm. Planeta alterado. Cambios Climáticos y México. México: Giroscopio, 2010, p.107.

tan indicar el avance o nulo avance de los escenarios esperados. Estos ejes son: la transparencia, la honestidad, la veracidad, el tiempo y la relevancia de la herramienta. Justo aquí la perspectiva cambia, puesto que en cuestión de transparencia aún falta un camino largo por recorrer, debido a que México aparece en el lugar número 100 por debajo de la media, de acuerdo con los datos registrados en la clasificación de *Transparency International* del 2011¹⁰¹.

Parece ser que la corrupción es el tema que desquebraja las condiciones generales, rompe los esquemas idearios que conforman la estructura de la sociedad mexicana y se constituye en un obstáculo más para alcanzar la sustentabilidad.

El Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP) advirtió que México se mantiene como uno de los países con mayor corrupción en el mundo, observada tanto “en la captura del Estado”, que implica pagos extraoficiales a políticos y funcionarios, como en la que prevalece a nivel burocrático-administrativo¹⁰².

Además, el 66% de un grupo muestra, consideran que forman parte de la corrupción o tienen alguna corresponsabilidad a través de un estudio sobre corrupción y actitudes ciudadanas en el 2006 por parte de la Secretaría de la Función Pública¹⁰³, percibiendo la corrupción como una práctica negativa, y como un fenómeno social muy arraigado.

Es decir, tanto los ciudadanos como el gobierno son los responsables de la corrupción y ¿dónde queda la iniciativa privada? Si bien es cierto que en la administración pública hay indicadores altos sobre la corrupción, la iniciativa privada también tiene altos índices de este mal, como prestanombres de empresas multinacionales; como lavado de dinero del narco en supuestas actividades extractivas (mineras carboníferas), en escabullir sus pagos al fisco, en llevar una doble contabilidad de sus finanzas, el caso más reciente es la enorme cantidad de dinero lavado por HSBC, un Holding

101 *Transparency International, the global coalition against corruption. Corruption by country / territory*. [En línea]: <http://www.transparency.org/country#MEX>

102 GONZÁLES, Susana, México se mantiene como uno de los países con mayor corrupción: CEESP. La Jornada en línea. México: 2007. [En línea]: <http://www.jornada.unam.mx/2007/03/12/index.php?section=economia&article=028n2eco>

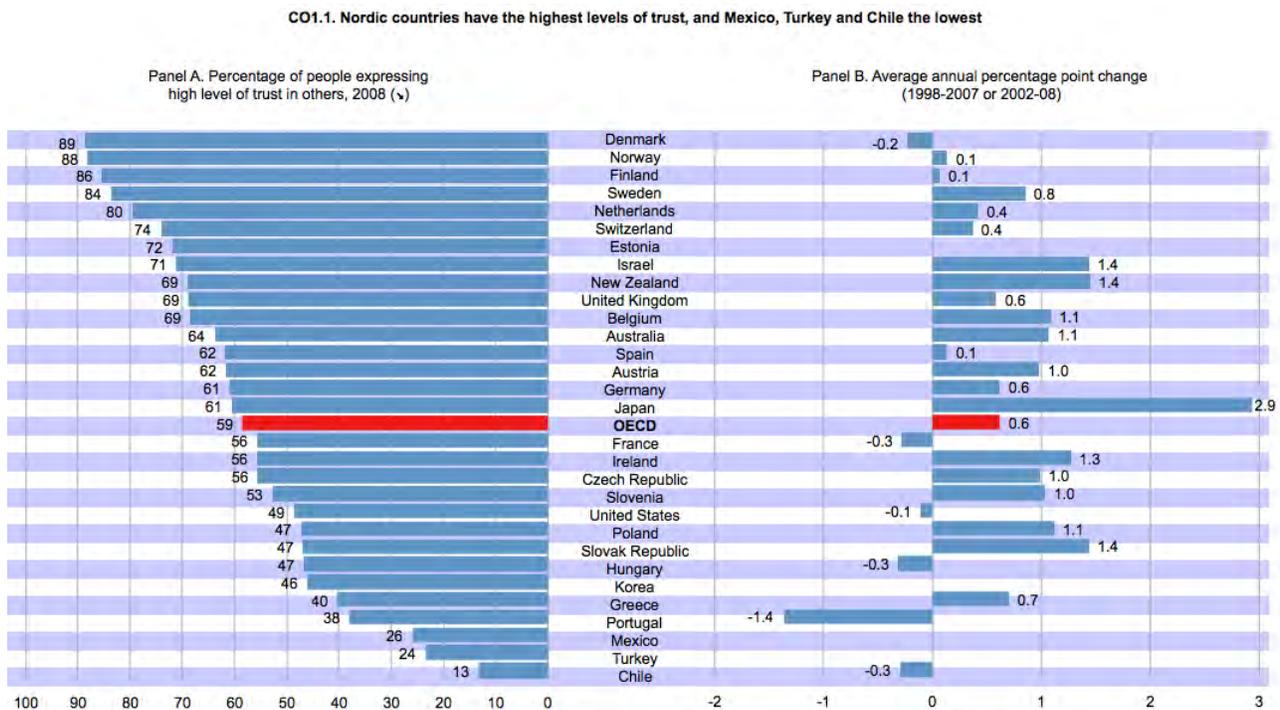
103 Índices Anticorrupción de la Secretaría de la Función Pública de los Estados Unidos Mexicanos. [En línea]: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/transparencia/transparencia-focalizada/indices-anticorrupcion.html>

bancario que sirvió de puente para que los narcos lavaran dinero y a su vez evadió el impuestos¹⁰⁴.

A esto se suma el índice de percepción de corrupción en México y la transparencia internacional en donde se ubica por debajo de la media con un 3.3, en el 2006; cayendo en una imagen de considerable corrupción, así como el índice de percepción de transparencia por dependencia que señala al gobierno estatal, el gobierno municipal y la PGR como las dependencias más corruptas según un reporte de la Secretaria de la Función Pública¹⁰⁵.

Sólo uno de cada cuatro mexicanos expresa alta confianza en otros, el tercer porcentaje más bajo de la OCDE, muy por debajo del promedio de la OCDE de 59%, como se muestra en la siguiente **Figura 4.1**.

Figura 4.1. Porcentaje de personas que expresan alto nivel de confianza en los demás.

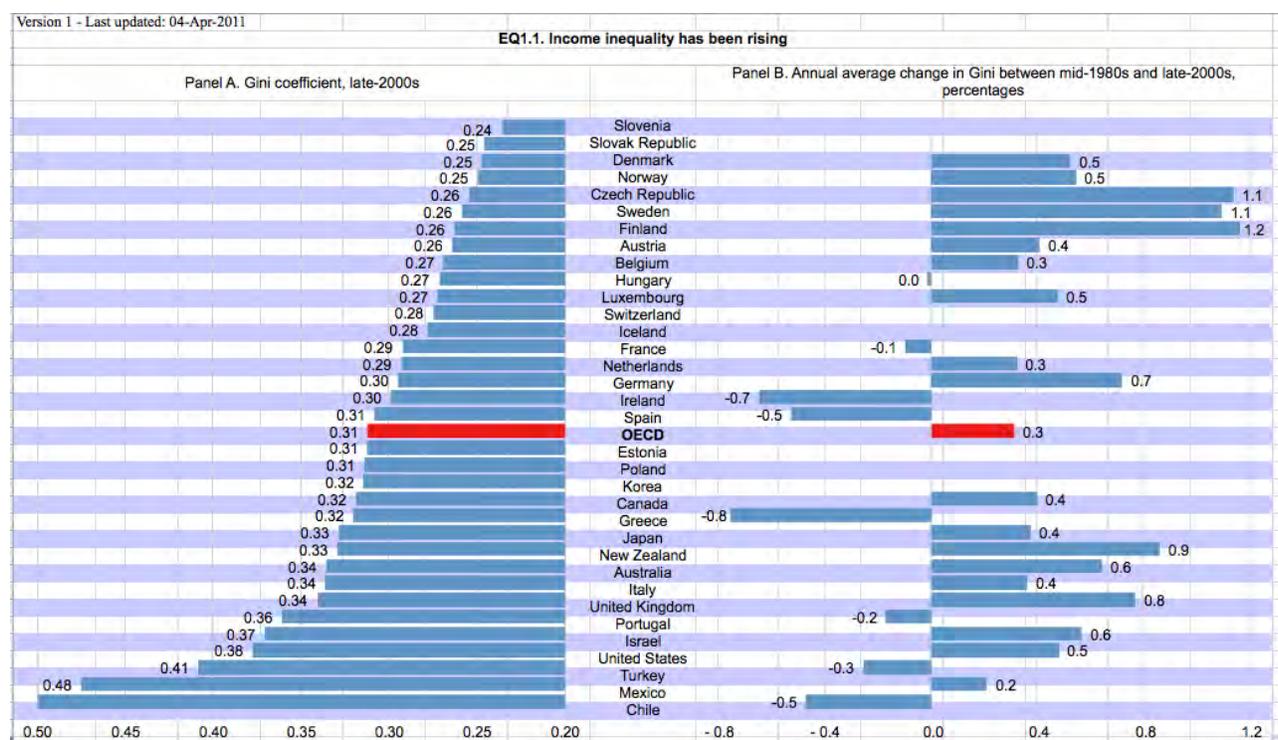


Así, la realidad que se vive en México parece ser no muy favorable para lo que se pretende en términos de sustentabilidad. No es factible que mientras

104 PROCESO, Investiga Estados Unidos al banco HSBC-México por “lavado” de dinero, Revista Proceso.com.mx. México: 2012. [En línea]: <http://www.proceso.com.mx/?p=314089>

105 Índices Anticorrupción de la Secretaría de la Función Pública de los Estados Unidos Mexicanos. [En línea]: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/transparencia/transparencia-focalizada/indices-anticorrupcion.htmlf>

se avance en políticas muy interesantes como la PECC y la Ley de Cambio Climático, la desigualdad en diferentes dimensiones no disminuya (Figura 4.2).



Es crítica esta situación ya que como lo describe Jéssica Escobar, el modelo actual de desarrollo no ha podido dar solución a los grandes problemas que enfrentan hoy día los países subdesarrollados, por el contrario los ha agudizado, reflejando un mayor empobrecimiento de la sociedad y un enriquecimiento desmedido de unos pocos. Además, este modelo de “desarrollo” ha contribuido de manera constante al deterioro de las reservas de capital natural y en consecuencia el deterioro de la calidad de vida de la población¹⁰⁶.

En nuestro país el error ha sido el desmedido uso de los recursos naturales bajo el criterio de la rentabilidad inmediata, provocando la destrucción de recursos potenciales cuyo valor no se refleja en el mercado.

Se infiere una real necesidad de ser partícipes y tomar desde abajo, las iniciativas necesarias que hagan funcionar los aparatos gubernamentales

Figura 4.2. Aumentado en la desigualdad de ingresos en países pertenecientes de la OCDE.

106 ESCOBAR, Jéssica, El desarrollo sustentable en México (1980-2007). Revista digital

universitaria . México: Coordinación de Publicaciones Digitales. DGSCA-UNAM, 2007, p.12.

existentes para proteger la “resiliencia”¹⁰⁷ con los que cuenta México y no ignorar la relevancia que tiene, pensando que la causa tiene un efecto global por los sistemas abiertos.

El producto interno bruto, no registra el bienestar social, por el contrario, presenta un déficit bastante peligroso para México, por lo que la perspectiva de la es el cambio de paradigma de desarrollo económico por el de sustentabilidad económica ya que esta última permite la combinación necesaria y armoniosa de los instrumentos político-económico con la representación social sobre las condiciones ecológicas.

Se considera que es precisamente aquí, en este punto, donde el diseñador debe tomar su posición, ya que el diseño tiene la capacidad para transformar (con imaginación, creatividad, innovación y perspectiva a futuro), si así lo decide, el rumbo que puede tomar la sociedad sería otro, más sustentable, procurando la armonía con la naturaleza. De acuerdo a la comunicación correcta de códigos y al significado del diseño sustentable a partir de la praxis, el diseñador deberá identificar las oportunidades, las posibilidades y experimentará los cambios y transformaciones. Asumir la dinámica que caracteriza al fenómeno de la sustentabilidad desde el discurso del diseño es romper con la pasividad y el confort al que se tiene acostumbrado el modelo económico actual.

Sin embargo, el diseñador no solamente puede incidir en la forma anteriormente descrita. El ritmo de consumo que se fomenta a través de los medios de comunicación masiva se ha transformado en el hiperconsumo favoreciendo el modelo producción sin contemplar ni reparar en la degradación ambiental y social que ha generado, el diseñador como “comunicador visual” puede contrarrestar los efectos que provoca el consumo excesivo.

La perspectiva de la sustentabilidad en México se está construyendo más activamente a comparación de décadas pasadas. Cada vez se van mostrando más indicios de que los entornos que conforman la estructura social mexicana a través de sus dependencias y leyes han tomado partida con la finalidad de asumir los compromisos internacionales con respecto al cambio climático, podría decirse que existe una voluntad, sin embargo, el choque cultural basado en la desconfianza; la mala distribución de riesgos a partir de la riqueza que genera pobreza; los malos hábitos de viejas prácticas; así como la gran diferencia entre las economías desarrolladas y las que están en vías de desarrollo, es decir, la brecha tecnológica que se presenta en México para favorecer los índices de sustentabilidad están afectando los sistemas

107 Resiliencia: capacidad de regenerar los recursos naturales.

de innovación; entre otras, muestran un contraste bastante abrumador para la perspectiva de la sustentabilidad en México.

Finalmente, este apartado pretendió identificar uno de los objetivos que se persigue con esta investigación, el cual consistió en conocer el terreno en que se está manifestando el fenómeno del diseño sustentable para identificar el nivel de alcance con el que pueda trabajar el profesional, académico o investigador y favorecer su acción mediante una práctica más reflexiva, conciente y crítica. Así, se aterriza el escenario utópico de lo improbable a uno más tangible y favorable para la sociedad, el más deseable.

4.2. Dimensión del Diseño Sustentable en la Comunicación Visual

El problema de la desvinculación del hombre con la naturaleza promovida por el sistema global, sugiere un problema muy serio en el momento de establecer directrices. Cuando se habla de diseño sustentable surgen muchas preguntas ¿en verdad se puede hacer algo? Si se puede ¿por dónde se puede empezar? ¿Qué se puede hacer? ¿Cómo hacerlo?, entre otras preguntas.

En el anterior capítulo se establecieron las premisas básicas para comprender el significado del diseño sustentable y se conocieron las perspectiva de la sustentabilidad en México, es hora de poner manos en marcha y actuar.

Contextualizar el diseño sustentable al terreno gráfico, de la comunicación visual, es interesante por que más que hablar de áreas de diseño independiente, es necesario comprender el diseño como un *todo*, como un conjunto de significados que dan razón al proyecto; que plantea soluciones que tienen como característica el ser de carácter social. Que el diseño es reflexivo, lógico por el orden que debe seguir, además de ser creativo y, en caso del diseño sustentable, tiene un carácter innovador, de preferencia transdisciplinario, prospectivo y con total responsabilidad social.

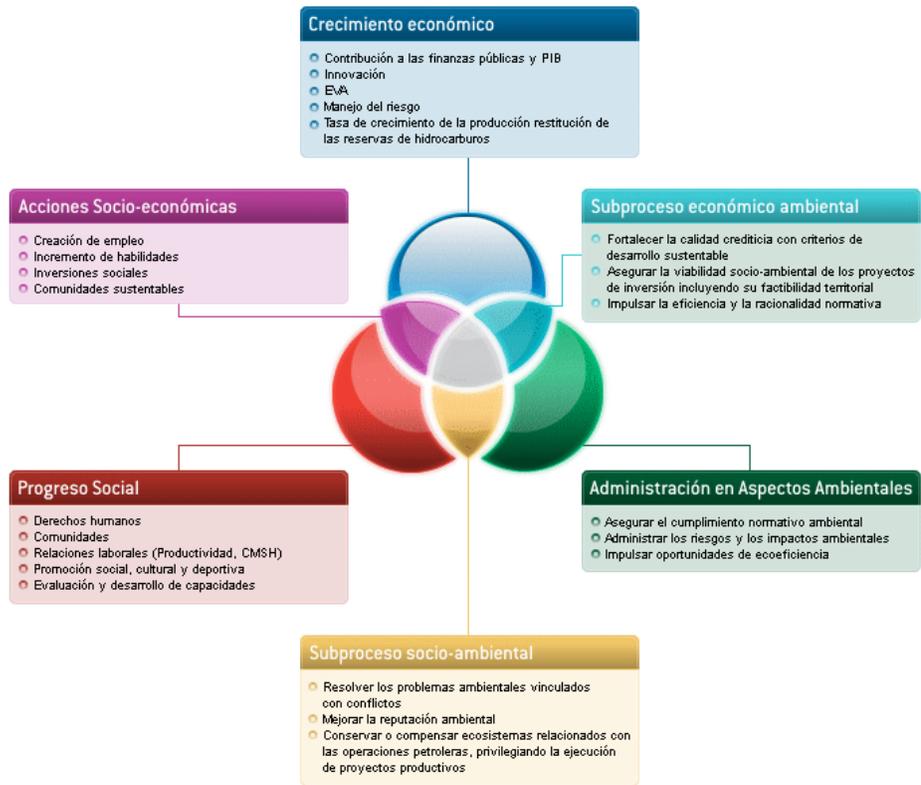
Aquí retomo el “contexto” en que se desarrollo el trabajo del diseñador. Tomás Austin se refiere al “contexto” como un entramado o tejido de significados provenientes del medio ambiente, que impresionan el intelecto o campo de conocimientos de un grupo humano, como parte integrante de su cultura y su visión de mundo o cosmovisión¹⁰⁸.

108 AUSTIN, Tomás R., Para comprender el concepto de cultura. Chile: UNAP Educación y Desarrollo, Universidad Arturo Prat, 2000. [En línea]: http://www.javeriana.edu.co/Facultades/C_Sociales/Profesores/jramirez/PDF/Austin-concepto_de_cultura.pdf

El “contexto” son todas las conexiones existentes de expresiones sociales con su entorno y sus transformaciones activas y simbólicas que la identifican. Las preguntas como ejercicio metodológico, dentro del “contexto”, sirven como indicadores de los caminos que conducirán a la comprensión del tema, también sirven para no perderse en ellos.

Primero será necesario saber que existen indicadores que actualmente están utilizando los gobiernos y las empresas para implementar una estrategia de sustentabilidad a partir de la intersección de las tres dimensiones oficiales que la comprenden; pensando en una operación aritmética de la teoría de los conjuntos, se identifican diversas líneas de acción que afectan al conjunto entero. Estas son: la dimensión económica, la dimensión social y la dimensión ambiental. La intersección de éstas contienen todos los elementos comunes¹⁰⁹.

Figura 4.3.
Representación del concepto Desarrollo Sustentable como una intersección de tres dimensiones, según enfoque oficial, y gama de acciones.



Desde la dimensión económica existe un análisis hecho por Hawken, Paul, Lovins, Amory, Hunter Lovins, en la obra *Natural Capitalism*, en la que reconocen la incompatibilidad entre el modo de vida actual y los recur-

109 Wikispaces. Sustentabilidad. 2012. [En línea]: <https://desarrolloygestioninterculturales.wikispaces.com/SUSTENTABILIDAD>

tos naturales que se utilizan para satisfacerlo, así proponen comprender la economía a partir de cuatro capitales¹¹⁰:

- **Capital Humano:** representa a las personas involucradas en proceso productivo y al cual se le brinda un valor como factor de producción a partir de la calidad, el grado de formación y la productividad.
- **Capital Financiero:** consiste en dinero en efectivo, las inversiones y los instrumentos monetarios.
- **Capital de manufactura:** se refiere a la infraestructura, máquinas, herramientas, y las fábricas que forman parte del proceso productivo.
- **Capital Natural:** formado por los recursos, los sistemas de vida, y servicios de los ecosistemas que no se pueden sustituir, no son renovables y son finitos.

Identificando el tipo de capital utilizado en los procesos productivos de un bien se implementa una herramienta que da como resultado un indicador de sustentabilidad. La herramienta puede estar orientada para brindar información de tipo ambiental, social o económica.

Con esta idea se puede empezar a estructurar los costos asociados que expresan el costo real de un bien. Por ejemplo, encontramos herramientas ambientales que reportan las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) a partir de los CO_{2e}¹¹¹ dando como resultado la huella de carbono que conlleva su fabricación.

Una vez conocida esta información se llevan a cabo medidas de diferente alcance dependiendo del tipo de giro económico que sea entre las que se encuentra:

- 1) La reducción de emisiones de operaciones directas: lo que tiene que ver con los recursos naturales empleados para la producción de algo.

110 HAWKEN, Paul, LOVINS, Amory, HUNTER LOVINS, L., *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Estados Unidos de América: Back Bay Books, 2008, p.4.

111 CO_{2e}: es una medida relacionada para describir la cantidad de gas invernadero pueden causar, usando la cantidad funcionalmente equivalente o la concentración de dióxido de carbono (CO₂) como la referencia. Entre los gases que conforman los GEI están el metano, los nitratos, los sulfuros y sulfatos, los fluorocarbonos, y los hidrofluorocarbonos, además del dióxido de carbono.

- 2)** La reducción de emisiones de operaciones indirectas: lo que no tiene que ver con los procesos de producción de un bien pero sí de los recursos naturales empleados en por ejemplo un aire acondicionado, o la energía recavada de una computadora encendida todo el día.
- 3)** La reducción de emisiones de operaciones secundarias: lo que tiene que ver con los recursos naturales empleados por los proveedores que trabajan como terciarios en la fabricación del bien.

Es necesario jerarquizar y priorizar las alternativas con las que se cuentan para avanzar en pequeñas acciones que puedan dar respuesta a una eficaz estrategia.

Por su parte el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América A.C., propone una serie de indicadores a partir de la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas en donde se diseñaron y agruparon de acuerdo con criterios temáticos que cubren lo expuesto en el documento Agenda 21. Documento generado en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992. Estos indicadores se clasificaron en cuatro categorías: social, económica, ecológica e institucional¹¹²:

Entre los aspectos sociales se consideran:

Promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación	Protección y promoción de la salud humana
Dinámica demográfica y sustentabilidad	Promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables
Combate a la pobreza	

Entre los aspectos económicos se encuentra:

Cooperación internacional para mejorar el desarrollo sustentable en los países, en sus políticas internas	Mecanismos y recursos financieros
Cambio de patrones de consumo	Transferencia de tecnología

112 Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América. CICEANA, A. C. México.

[En línea]: <https://www.ciceana.org.mx>

Entre los aspectos ecológicos se prevé:

Recursos de agua dulce	Combate a la deforestación
Protección de océanos, todo tipo e mares y áreas costeras	Manejo ambientalmente de la biotecnología
Enfoque integrado para la planificación y administración de recursos de suelo	Manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos
Manejo de ecosistemas frágiles: combate a la desertificación y la sequía	Manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas
Manejo de ecosistemas frágiles: desarrollo sustentable en zonas montañosas	Manejo ambientalmente limpio de los sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas
Promoción de la agricultura sustentable y desarrollo rural	Manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos
Conservación de la diversidad biológica	Protección de la atmósfera

Entre los aspectos institucionales se prevé:

Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones	Información para la adopción de decisiones
Instrumentos y mecanismos legales internacionales	Fortalecimiento del papel de los grupos principales
Ciencia para el desarrollo sustentable	

Esta es una visión general sobre los aspectos que contempla la sustentabilidad para implementar una herramienta que nos permita identificar en donde se está parado y así saber el camino que podría tomar.

Conociendo los aspectos que considera la sustentabilidad, el diseño y la comunicación visual tiene un amplio espectro por el cual puede actuar de manera positiva a través de intervenciones que generen empatía y sinergia fomentando una actitud sustentable.

Se infiere que el diseño no está desmarcado de la dinámica social como mero generador de productos que contemplan a la sociedad sólo como un *brief*, o *target* que consume como una máquina devoradora, sino que también es partícipe del cambio social que se gesta en esa dinámica contemporánea.

Esto quiere decir que tiene la libertad de ser partícipe de las transformaciones sociales que están marcando a la sociedad contemporánea pero con toda la responsabilidad social que significa ser diseñador.

Comunicar visualmente bajo los principios de las sustentabilidad es estar conciente de todo lo que implica el desarrollo de satisfacer una necesidad o cumplir una expectativa; es pensar en los nuevos modelos de producción y de las políticas de mercado; elementos clave que influyen en la acción del diseñador.

Esto se extendería al cliente y usuario al transferir esta información en propuestas de diseño innovadoras que permitan pensar la realidad de otra manera. Para esto el diseñador tiene que estar bien informado y bien preparado si quiere trascender en las aplicaciones.

Su trabajo consistiría en sensibilizar, optimizar y fomentar la adopción de medidas alternativas a las ya existentes como parte de la estrategia y con resultados tangibles y duraderos, económicamente viables, bajo las condiciones ecológicas pertinentes, y socialmente responsables.

Así por ejemplo, el *Institute for Sustainable Communication (ISC)* de *New York* tiene una serie de programas que pretende sensibilizar en diferentes campos a las personas sobre la importancia de la sustentabilidad:

- **Sustainable Advertising Partnership:** publicidad responsable.
- **ECO360TRUST:** campaña para dar a conocer los principios.
- **SOSreach:** mejorar la calidad económica, ambiental y social.
- **NYU/SCPS Seminar Series:** divulgación de seminarios y eventos relacionados con los medios de comunicación sustentable y su gestión.
- **Urban Scholars:** apoyo económicos para estudiantes de nivel licenciatura y posgrado
- **ISCreach:** Fomento al tema de la sustentabilidad en la educación superior

Se observa en estos programas la intención de adaptar los recursos normalmente utilizados, como los medios de comunicación, bajo una conciencia reflexiva al plantear una publicidad responsable y en establecer una campaña que difunda los principios de la sustentabilidad.

La educación, variable contemplada en sus programas es muy interesante como propuesta, por que considera la formación profesional y los apoyos económicos a los estudiantes como una inversión redituable –costo beneficio justificados-, para cambiar la realidad actual y, proponer un cambio de paradigma, que lejos de ser utópico, esta siendo aterrizado ante las adversas condiciones del momento.

Por otro lado *SmashLab*, agencia creativa con sede en Vancouver, Canadá, propone una serie de sugerencias que todo diseñador puede implementar a favor de la sustentabilidad de manera activa. En la página *Web Design Can Change*, se dice como el diseñador puede trabajar en conjunto con la industria gráfica para generar un cambio positivo bajo las condiciones de producción limpia.

En dicha página se establecen una serie de criterios de acuerdo a nuestras posibilidades en marcadas por tres categorías:

1) Tu diseño y estrategia:

- Realizar diseños para varios usos.
- Maximizar el tiempo de uso de tus diseños.
- Compara el impacto de cada uno de tus conceptos.
- Haz tus pruebas y bocetos en pantalla.
- Proponga PDF como formato para informes anuales.
- Elimina páginas blancas en tus folletos y libros.
- Usar papel reciclado o un tablero digital para bocetos.
- Denuncia el *greenwashing*.

2) Producción:

- Contrata imprentas locales comprometidas con el medio ambiente y ecológicamente eficientes en la producción.
- Imprime sobre papel reciclado o con fibras recicladas pero siempre con certificado FSC o PEFC.

- Maximiza el uso completo del pliego del papel.
- Aprende de certificaciones ambientales, calidad, estandarización y producción cero CO2.
- Minimiza el cubrimiento de tintas (fondos más claros, menos tinta negra, evitar barnices adicionales).
- Aprende que significa “libre de cloro”, “con base vegetal” y “estandarizada ISO 12647 (Nch 3091)” e insiste en su aplicación.
- Escoje productos que estén fabricados con energía renovables.
- Que la imprenta contratada use materiales e insumos sin emisión dañina, biodegradable, internacionalmente certificados y aprobados.
- Evita llevar o transportar pruebas de impresión en pliegos.
- Trabaja con imprentas con monitores calibrados y perfilados bajo ISO 12647 para la revisión.

3) Tu taller o oficina:

- Aplica tus conocimientos sobre diseño sustentable y reestructura tu taller de trabajo.
- Recicla todo tu equipo de computación y tus cartuchos de tintas.
- Usa dispositivos RW rewrite (reusable) y boceta o conceptualiza en línea.
- Apaga las luce en un día soleado.
- Compra comida vegetariana para el almuerzo.
- Instala un filtro y toma agua del grifo.
- Para participar en reuniones camina, anda en bicicleta o usa el transporte público.
- Considera en comprar certificados de energía.
- Realiza una vida ambientalmente proactiva y sustentable cuando salgas de la oficina.

Esta serie de consideraciones pueden ser consideradas en nuestros ámbitos de trabajo, sin embargo, no siempre puede quedar en el diseñador llevar acabo estas recomendaciones debido al desconocimiento de las personas que están en una posición superior a la nuestra.

El desconocimiento de pequeñas acciones pueden hacer la diferencia, con ello no se pretende decir que de la noche a la mañana se este del otro lado de la sustentabilidad, sin embargo, es deber ciudadano compartir esta información para ir cambiando los hábitos en la oficina, en la estrategia de diseño y en los modos de producción contemporáneos.

La información con la que se cuenta actualmente permite saber el impacto que esta teniendo un diseño de acuerdo al proceso registrado o implementado, sin embargo, es importante estar lo más informado que se pueda, trabajando en colaboración de los especialistas adecuados para no caer en falsas modas o presiones sociales ambientales.

Así, según un artículo de Mediashift titulado ¿Son peor los medios digitales para el medio ambiente que los medios impresos? Actualmente existe una mayor conciencia sobre el daño ambiental, proporcionalmente, los sentimientos de culpa y la preocupación constante van en aumento.

Se ha observado que la utilización de los medios digitales se ha incrementado, utilizando cantidades significativas de energía desde las plantas eléctricas de carbón, hasta las hidroeléctricas y nucleoeeléctricas, contribuyendo significativamente al calentamiento global. *Greenpeace* estima que para 2020 los centros de datos van a demandar más electricidad de la que está actualmente demandada por Francia, Brasil, Canadá y Alemania juntos. Lo que no se sabe es que la extracción carbón se hace en la cima de la montaña siendo una de las principales causas de la deforestación, pérdida de biodiversidad y la contaminación de más de 1.200 millas de arroyos de cabecera en los Estados Unidos¹¹³. Tampoco se toma en cuenta la contaminación de ríos, mares y océanos que provocan las nucleoeeléctricas las que a su vez constituyen verdaderas bombas atómicas de tiempo, por la caducidad de sus procesos. Y mucho menos se toma en cuenta que para las hidroeléctricas, se detienen los causes naturales de los ríos por medio de presas, lo que provoca sequía y muerte paulatina de plantas y especies animales, así como desabasto del vital líquido en poblaciones ribereñas que la utilizan para el consumo y la agricultura.

Según el Departamento de Energía de EE.UU., la electricidad consumida por los centros de datos en Estados Unidos se duplicó de 2000 a 2006, llegando a más de 60 mil millones de kilovatios hora al año, más o menos igual a la cantidad de electricidad usada por 559,608 hogares en un año.

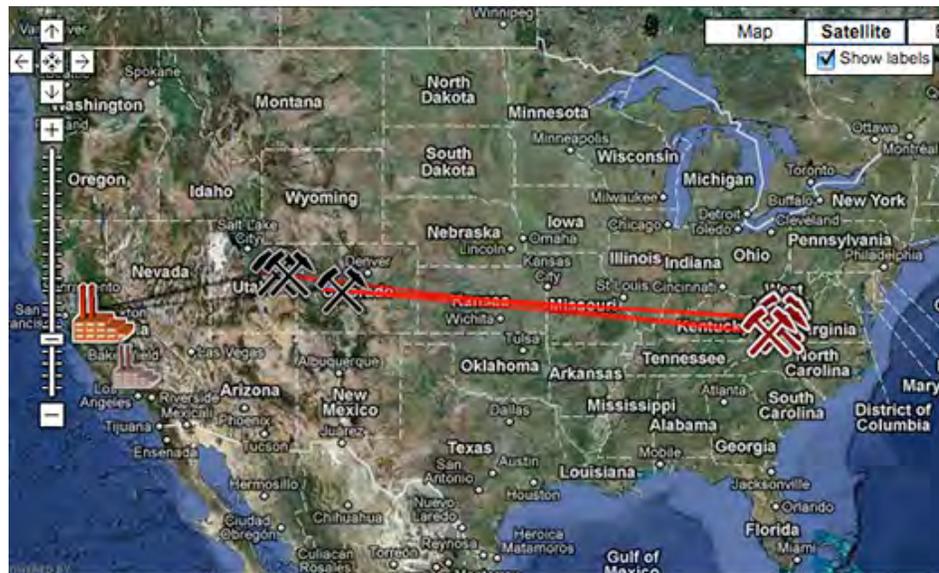
113 CARLI, Don, Is Digital Media Worse for the Environment Than Print? Estados Unidos de América: Mediashift, 2010. [En línea]: <http://www.pbs.org/mediashift/2010/03/is-digital-media-worse-for-the-environment-than-print090.html>

La región sur de los Apalaches bosque de los EE.UU. es responsable del 23% de toda la producción de carbón en los Estados Unidos y el 57% de la electricidad generada en los EE.UU. proviene del carbón - incluyendo el poder que crece rápidamente consumido por muchos centros de datos, redes y dispositivos electrónicos de estadounidenses.

Para determinar el daño causado se utiliza una herramienta de análisis que puede indicar de donde es extraída la energía suministrada de los medios digitales y si ha sido cómplice de la destrucción de las cumbres de los Apalaches. La herramienta es una aplicación llamada *What's My Connection to Mountaintop Removal?* (¿Cuál es mi relación con la cima de la montaña extraída?) En ella se indica qué parte de la energía que se utiliza en Estados Unidos proviene de las minas de carbón originarias de las cimas de los Apalaches a través de un mapa. El ciudadano estadounidense al ingresar su código postal puede ver si la electricidad que se compró vino de una mina de carbón, siendo coparticipante en la destrucción de las cumbres. Este mapa muestra cómo la electricidad utilizada en San Francisco a través de PG & E¹¹⁴ está relacionada con carbón en las cumbres de eliminación en *West Virginia*, como se muestra en la siguiente **Figura 4.4**.

Figura 4.4.

Imagen de pantalla de la aplicación *What's My Connection to Moutaintop Removal?*.



El mapeo es una herramienta de trabajo necesaria evaluar, estudiar, conocer, e informarse sobre el daño que se provoca sobre la naturaleza y el

114 La compañía *Pacific Gas and Electric*, comúnmente conocida como PG & E, es la utilidad que proporciona gas natural y electricidad a la mayoría de los dos tercios septentrionales de California, desde Bakersfield hasta casi la frontera con Oregón. Es una subsidiaria de la Corporación PG & E.

ambiente. También nos permite valorar las alternativas y no dejarse llevar por las falsas modas o expectativas que abogan por opciones que resultan iguales o hasta más contaminantes que los medios convencionales.

En los EE.UU., los medios digitales funcionan con la explotación del carbón y su explotación deriva en la destrucción del ambiente en muchos aspectos, más allá de la deforestación, así tenemos que las centrales eléctricas de carbón son responsables del 93% del dióxido de azufre y el 80% de las emisiones de óxidos de nitrógeno generados por la industria eléctrica son causan la lluvia ácida¹¹⁵.

Si consideramos las opciones es determinante que hasta ahora todas las alternativas que existen resultan dañinas para el medio ambiente, sin embargo, se busca la mejor alternativa que contemple las tres dimensiones oficiales de la sustentabilidad desde alguno de los aspectos que propone el Centro de información y Comunicación Ambiental de Norte America A.C., y de acuerdo a nuestros alcances profesionales, académicos o en el que dicte nuestro contexto.

Es muy importante considerar el contexto por que los mecanismos y herramientas que se han implementado en países altamente industrializados han sido implementados para los que fueron colonizados. Esto marca una gran diferencia sobre cómo se vive la sustentabilidad como tema internacional entre los países.

Algunas empresas multinacionales calificadas como altamente contaminantes, se trasladan a países en vías de desarrollo, otras, como las empresas farmacéuticas o químicas, que les prohíben la venta de sus artículos en el país central, siguen produciéndolo para surtir los mercados subsidiarios o emergentes de países poco desarrollados. Sin embargo, tenemos un ejemplo centroamericano:

El caso de Costa Rica es interesante porque es diferente a lo anteriormente mencionado. Este país cuenta con las mejores calificaciones en diferentes categorías a nivel Latinoamérica de acuerdo a diferentes rankings que evalúan, libertad de prensa mundial, grado de democracia, calidad de vida, percepción de corrupción, o el índice de satisfacción de vida, entre otros.

115 La "lluvia ácida" se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno y el dióxido de azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas y vehículos que queman carbón o productos derivados del petróleo. En interacción con el vapor de agua, estos gases forman ácido sulfúrico y ácidos nítricos. Finalmente, estas sustancias químicas caen a la tierra acompañando a las precipitaciones, constituyendo la lluvia ácida.

De acuerdo al *Yale Center for Environmental Law & Policy*¹¹⁶, Costa Rica ocupa el primer lugar en Latinoamérica en Desempeño Ambiental conforme a un riguroso análisis en indicadores¹¹⁷ según resultados y preponderaciones en diferentes niveles entre el tiempo en que se vieron afectados. En la siguiente **Figura 4.5** se observan los criterios para determinar el desempeño ambiental en cada país.

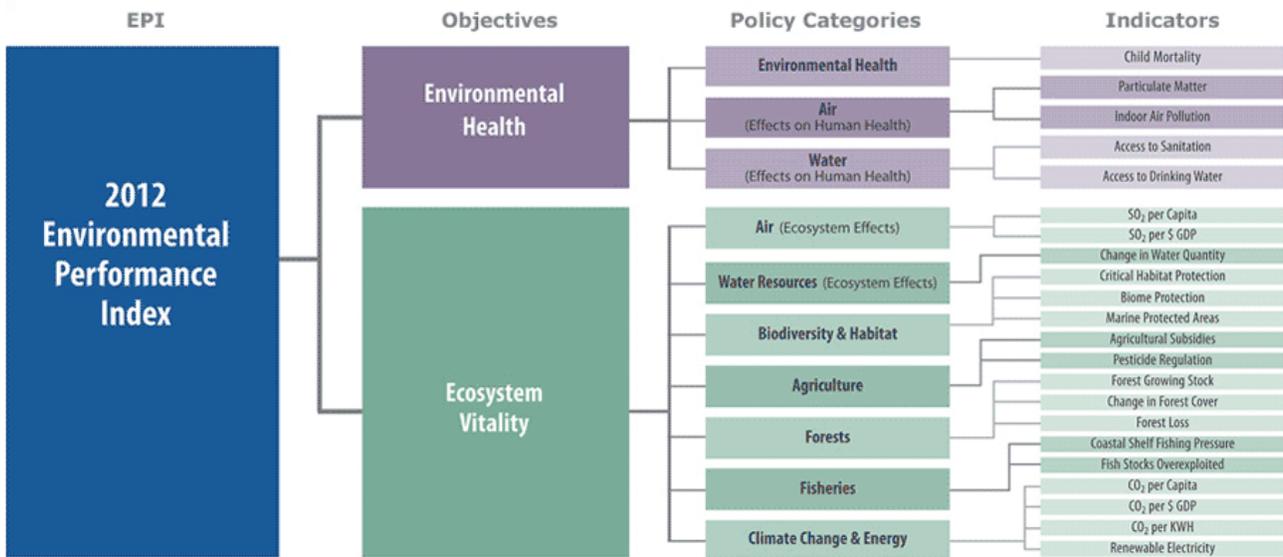


Figura 4.5. Criterios para el Desempeño Ambiental.

Se infiere entonces que si bien no son determinantes las regulaciones políticas y económicas en un país para el ejercicio de la producción sustentable si intervienen otros indicadores como los sociales para determinar el desempeño ambiental. Por ejemplo, la **Figura 4.5** contempla el acceso a la salud a través del índice de mortalidad en niños o calidad del aire.

En México, el diseño y la comunicación visual no está desmarcada de lo que ocurre en términos de sustentabilidad, ha tomado partido en las transformaciones y movimientos sociales a través de su participación en el sector turístico, en la conformación de la industria editorial a través de los

116 El Centro de Yale para el Derecho Ambiental y Política busca promover el pensamiento de corte ambiental y análisis de políticas a fin de que la toma de decisiones en el sector público, las empresas, la comunidad y ámbito personal promueve la sostenibilidad.

117 Los indicadores se agrupan en categorías de políticas, que se asignan pesos que luego determinar las puntuaciones para la salud ambiental y los objetivos del ecosistema vitalidad. Por último, las puntuaciones objetivas se ponderan y combinan para determinar la puntuación total del EPI (Environmental Performance Index o en su traducción Desempeño Ambiental). Para más información consultar el siguiente link: <http://epi.yale.edu/epi2012/methodology>

libros de texto gratuito para la Secretaría de Educación Pública, del entretenimiento con la creación de logotipos, apoyos noticiarios, anuncios, carteles, entre otros, como también su participación en celebraciones internacionales en el caso de las olimpiadas del 68 y el mundial de futbol del 70, o la creación de imágenes significativas del movimiento estudiantil del 68 o del ejército zapatista de liberación nacional, también hay que recordar su crítica a través de la mano de moneros que ilustran los periódicos y revistas de tinte político, entre otros.

Entonces detecto una oportunidad para optimizar los procesos con lo que trabaja el diseño y la comunicación visual a través del análisis del ciclo de vida de un producto o servicio, así como reflexionar sobre el cambio en nuestros conceptos de valor y de soluciones nuevas e inteligentes proyectadas en una planeación y estrategia de sustentabilidad.

El diseño sustentable no sugiere una transformación inmediata, sino un ritmo que cada individuo pueda dar y hasta donde quiere hacer. Para transformar es necesario estar informado, abstraer esa información para explicarla en su producción, la cuál recibe retroalimentación para reconfigurarse en una nueva explicación; en una constante experimentación en activo.

Cuando se habla de un producto o servicio sustentable, *The Carbon Alliance México*¹¹⁸, ofrece una estrategia de sustentabilidad para implementar en el sector empresarial, en ella establece que se deben considerar las tres dimensiones del enfoque oficial para empezar poco a poco esta transformación.

Su estrategia para considera las siguientes líneas de acción:



Extracción de materia prima .



Producto.



Gestión de residuos del producto.



Acciones en la oficina o en la empresa.



Acciones en las plantas de producción de la compañía.

118 *The Carbon Alliance México*, es una empresa especializada en brindar soluciones en Emisiones y Sustentabilidad, incubada dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México en InnovaUNAM Unidad Ingeniería.



Proceso optimizado en la manufactura del producto y Gestión de contratos con socios comerciales.



Servicio a la comunidad.



Nueva línea de productos.

A partir de escoger alguna de estas líneas, el siguiente paso consiste en elegir la herramienta de acuerdo a las dimensiones de la sustentabilidad, es decir, entre las herramientas ambientales se encuentran:

- Determinar las emisiones de CO_{2e}
- Inferir la huella hídrica, es decir, la cantidad de agua que se está utilizando.
- Optimizar los recursos de energía convencional por energías renovables como la solar, geotérmica, hídrica, eólica, o biomasa (metano, biodigestores, entre otras).
- Detectar el impacto a la biodiversidad.
- Calcular el impacto del suelo.
- Determinar la estrategia de manejo de residuos.

Ya que se determinó la herramienta ambiental se elige alguna herramienta social, entre las que se encuentran:

- La no discriminación, explotación infantil o trabajos forzados.
- El cuidado del patrimonio cultural de usos y costumbre de grupos indígenas.
- No ser partícipe en actos de corrupción.
- Incidir a favor del bienestar de una comunidad determinada.
- Contar con las óptimas condiciones laborales y saludables.
- Seguir la legislación del país.

Ahora bien, faltaría determinar alguna herramienta económica para completar las tres dimensiones de la sustentabilidad, entre las que encontramos:

- Determinar la inversión a partir de preguntarse cuánto esta costando en porcentaje el capital nacional, el capital extranjero y el capital personal.
- Inferir el número de generación de empleos directos e indirectos.
- Calcular el desempeño económico a partir de valores fiscales y su rentabilidad.
- Analizar el mercado a partir de su rapidez o flujo, los acuerdos comerciales y la filtración de proveedores.
- Analizar el nivel de satisfacción y trato con los clientes y los posibles.
- Evaluar los salarios en relación con la productividad.
- Determinar el tipo de tecnología a través de cómo se ofrece el producto o servicio.

Una vez identificadas las tres herramientas se labora el reporte de sustentabilidad el cual refleja la estrategia que se implementó, la cual se puede utilizar como una estrategia de venta y comunicación para la buena imagen y así ir posicionando el producto o servicio.

El reporte de sustentabilidad permitirá adelantar pasos para una posible certificación que pueden obtener las organizaciones que cumplan los requisitos estandarizados. Los organismos certificadores aplican una auditoría que se vierte en un informe para otorgar o no el certificado deseado.

La certificación brinda a una empresa confiabilidad, buena imagen, compromiso a través de la responsabilidad social, financiamiento, la hace competitiva y le brinda la posibilidad de cotizar en la bolsa de valores.

Entre los certificados conocidos en México se encuentran los GEI2 México que reconoce a las empresas que tienen buen desempeño de carbono; “Industria Limpia” la cual promueve y practica la realización de un novedoso instrumento de política ecológica; ISO 14000 norma que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental a través de la reducción del impacto al ambiente; ISO 26000 es una guía que establece líneas en materia de Responsabilidad Social (**Figura 4.6**).

Figura 4.6.
Identidades
gráficas de algunas
certificaciones
en México



Dichas certificaciones son parámetros que brindan confiabilidad al consumidor, a las empresas y en general a la sociedad y el gobierno, sin embargo, sería ingenuo pensar que con ellas se lograría llegar a los cambios necesarios que plantea la sustentabilidad.

Las recomendaciones generales hechas por *The Carbon Alliance* México para implementar la estrategia de sustentabilidad es tener en cuenta el tiempo, considerar ponderaciones, contemplar la transparencia en todos los procesos y veracidad en las acciones.

Es necesario empoderar, de entre todas las líneas de acción, una pero que en el proceso cumpla con la transparencia y veracidad que merece para significar una acción hacia la producción sustentable y así, con el tiempo, podría representar una transformación social.

La participación del diseño y la comunicación visual en la estrategia de sustentabilidad de una empresa puede ser muy significativa al ampliar su roll no sólo como analista del ciclo de vida de un producto, sino apropiándose de los principios del diseño sustentable.

La estrategia de sustentabilidad bien podría funcionar para proyectos en organizaciones no gubernamentales, proyectos comunitarios, a nivel académico o ser la semilla de nuevas investigaciones que giren en torno al tema.

Dimensionar el diseño sustentable en la comunicación visual es insertarse activamente a tomar partido y generar una postura ante la idea romántica que pareciera que sugiere la sustentabilidad.

Actualmente se podría identificar líneas de acción para participar activamente de acuerdo a los parámetros del diseño sustentable, sin embargo, en el diseño y la comunicación visual, no parece clara la postura asumida, debido, entre otros factores, a la ambigüedad del concepto que desvaría en-

tre “diseño ecológico”, “diseño verde”, “diseño sustentable”, o “ecodiseño”. Además, de la diversidad de estímulos y motivaciones personales que dictan diferentes intereses en un contexto complejo, alienado por los intereses del modelo económico contemporáneo y los procesos psicológicos que estén experimentado como individuos, como por ejemplo, miedos, complejos, inseguridades, duelos, depresiones, entre otros.

Se podrían sumar variables contextuales, ó como mencionan otros autores al hablar de las causas externas / exógenas, como por ejemplo, los procedimientos burocráticos que representa considerarlos en la enseñanza en la profesión, la aparente desinformación, apatía que existe en el medio, la falta de actualización teórica, la concepción de la profesión en la sociedad, la proliferación de técnicos relacionados con la profesión, la competencia desleal o la desconfianza entre el gremio por ejemplo.

Finalmente todo cambio puede empezar desde lo más insignificante, ya sea en el taller o la oficina, en la estrategia de diseño para un proyecto que contempla una optimización en el proceso de producción, pero siempre considerando la información correcta, el trabajo en equipo, la anticipación de los escenarios, el compromiso social, y la aplicación al mundo tangible de soluciones creativas. Es así como podremos dimensionar el diseño sustentable en la comunicación visual.

4.3. Desafíos y retos para el diseño sustentable desde la comunicación visual

No existe un instrumento económico, ecológico o tecnológico capaz de calcular el “valor real” de la naturaleza en la economía. En esta perspectiva, las condiciones ecológicas y comunales de la producción son el soporte de una nueva racionalidad productiva; allí se entretajan de manera sinérgica procesos de orden natural, tecnológico y cultural para generar un potencial “ecotecnológico” que ha sido desconocido por el orden económico dominante¹¹⁹.

Leff menciona, también, que la sustentabilidad fundada en principios de equidad, diversidad y democracia, abre perspectivas sociales más amplias que el simple reverdecimiento de la economía a través del cálculo de los costos de la preservación y la restauración ambiental.

119 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p.60.

El terreno en el que se mueve el tema de la sustentabilidad es probable que sea el terreno muy frágil. Por un lado la desvinculación del hombre con la naturaleza ha traído como consecuencia prescindir de los recursos que ella nos provee, sin embargo, es el error más trágico que se puede cometer.

Reflexionar sobre el tema es un ejercicio que a menudo no suena atractivo y los esfuerzos empresariales por practicarlo se han tergiversado en falsas modas, proliferación de sentimientos de culpa y conveniencias económicas.

Sin embargo, con grandes disparidades se ha progresado en cuanto a ratificación de instrumentos internacionales y diseño de legislación, políticas y programas¹²⁰. Además de la mayor difusión e implementación en herramientas empleadas por el ecodiseño como el análisis del ciclo de vida de un producto o la amplia extensión de las ya conocidas 3R's que si bien son útiles no representa la esencia ni los principios del diseño sustentable.

Figura 4.7. Cuadro presentado por la CEPAL con respecto al avance de instrumentos en materia de diseño de acuerdo al tema de sustentabilidad.

Cuadro II.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA

País	Existencia de regulaciones que incorporen la perspectiva de ciclo de vida	Existencia de evaluaciones sectoriales sobre ciclo de vida	Número de expertos identificados en el país
Argentina	No	No	12
Brasil	Sí	Sí, en 8 productos de refinería	42 (probablemente su número sea mayor)
Chile	No	No	8
Colombia	Sí	No	12
Costa Rica	En proceso	Sí, en materia de energía	8
Cuba	No	Sí, en la industria azucarera	10
Ecuador	No	No	1
México	Sí	Sí, en combustibles, químicos, materiales de construcción, electricidad, tratamiento de residuos, papel y agroindustria	20
Perú	No	No	8
Uruguay	Sí ²	No	3

Fuente: Sonnemann (2009).

² Uruguay cuenta con regulaciones relativas al ciclo de vida. En la Ley 17.283, el artículo 20 se refiere al ciclo de vida de sustancias químicas y, además, existen reglamentaciones que limitan, restringen o prohíben de acuerdo con la perspectiva de ciclo de vida.

La nueva racionalidad de la que habla Leff, cuestiona la racionalidad económica dominante y es ahí en donde también se cree que es inalcanzable el diseño sustentable, empero, es justo el reto que debe tomar el diseño y la comunicación visual para ser partícipe de esta transformación.

120 CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, El desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: tendencias, avances y desafíos en materia de consumo y producción sostenibles, minería, transporte, productos químicos y gestión de residuos. Chile: Naciones Unidas, 2010, p.98.

La producción sustentable en el diseño y la comunicación visual es el compromiso que puede asumir la profesión. Así, en la **Figura 4.7**, se observa que existen las regulaciones pertinentes a través de instrumentos legales que permiten hacer el ejercicio para gestionar de manera más responsable cada proceso en que este involucrado el diseño.

Esta construcción cuenta cada día con más profesionales así como con la sociedad organizada y alguna que otra empresa que están valiéndose de las condiciones legislativas para ser más competitivas.

Tal es el caso de proyectos que están siendo subsidiados al 50% por el sistema Coca-Cola a través del eslogan “viviendo positivo” por parte de la marca Ciel y bajo la plataforma online Idea.me de fondeo colectivo para proyectos creativos de América Latina, con la misión de generar un espacio para potenciar el talento creativo de la región y junto con la comunidad, ayudar a darle vida a esas ideas¹²¹.



Figura 4.8.
Imagen de pantalla
captada del sitio web
Transformadora Ciel
/ Idea.me, 2012.

En conjunto crearon el concepto Transformadora Ciel / Idea.me que tienen como objetivo dar la oportunidad a que todos aquellos que posean un proyecto en México en pro del planeta o les interesa apoyar alguna iniciativa, apoyando su idea a través de un presupuesto específico, mismo que buscarán recaudar a través de esta plataforma. No obstante es necesario advertir que Coca Cola y su empresa subsidiaria Ciel, tienen como fin último, como toda empresa corporativa multinacional, el control total del recurso acuífero del país.

Este proyecto de control de los recursos acuíferos ha sido denunciado abiertamente por las comunidades zapatistas en Chiapas, quienes han visto como dicha empresa trata de desplazarlos de la zona.

Hubo tres categorías de proyectos que puedes encontrar:

121 [En línea]: <http://idea.me/transformadoracielf>

- **Social:** iniciativas amigables con el medio ambiente que impulsan o motivan al reciclaje, transformación y/o reutilización de materiales y que tienen un impacto positivo directo en la sociedad.
- **Diseño:** diseño de objetos de uso cotidiano, de artículos que usamos en el día a día, hechos a partir de materiales reciclados o amigables con el medio ambiente.
- **Educación:** todos aquellos métodos, sistemas, eventos y/o actividades a través de los cuales se facilita el entendimiento y aprendizaje de conocimientos relacionados al reciclaje, transformación y reutilización de materiales y cuidado del planeta. Por ejemplo: cines públicos, composta casera, kit de hidroponía.

El sentido del ejemplo anterior no es utilizarlo como un caso de estudio sino abordarlo desde una perspectiva de oportunidad para involucrarse en “pro del planeta”, como ellos lo llaman.

No es necesario obviar el amplio espectro de trabajo que ha tenido el diseño y la comunicación visual en programas de ayuda social o en proyectos de organizaciones no gubernamentales, pero si es necesario destacar en este ejemplo las categorías para participar.

Esto es, si bien en la categoría de diseño pareciera ser muy familiar debido a lo expuesto en el tema sobre ecodiseño, en todas las categorías existe un factor importante que rebasa la visión reduccionista del diseño y la comunicación visual en términos de sólo códigos o mensajes.

Como lo explica Daniel Prieto, en los elementos del proceso de diseño y comunicación, dando por hecho que a cada modo de producción, cada tipo de relaciones sociales, corresponde una forma especial de comunicación visual, y reconociendo que siempre hay un tipo de público al cual se le asigna una función específica con su estética pertinente, el éxito (de un diseño) viene de las relaciones y condiciones sociales.

En otras palabras, lo importante en todos los casos son los hombres y sus interrelaciones, y no los mensajes o los medios, aun cuando ocupen un lugar central en el proceso completo¹²².

Un cartel, por ejemplo, es un momento, quizás el más importante por lo que concentra en signos y referencias temáticas, de relaciones sociales

122 PRIETO, Daniel, *Diseño y Comunicación*, México: Ediciones Castillo, 2008, p. 19

más o menos complejas. Sólo a partir de ellas es posible comprender todo lo que implica un cartel¹²³.

En este sentido, las categorías que ofrece el proyecto de Transformadora Ciel / Idea.me es una posibilidad de comprender y abordar el reto del diseño sustentable a partir de las relaciones sociales que implican cada una de las categorías.

Es comprender el contexto a partir de la realidad conformada por factores económicos, políticos e ideológicos, de estos últimos, es donde aparecen el discurso, códigos y mensajes, según Prieto, comprendiendo por ideología en el proceso de diseño, la elaboración y difusión de mensajes que incluyen concepciones y evaluaciones de la realidad que inciden o buscan incidir en la conducta cotidiana de un determinado sector social.

La información juega un papel muy importante en cada momento del proceso de diseño, por tal motivo, desde un inicio el diseñador necesita conocer si este tipo de actividad puede incidir de manera positiva y de acuerdo a los principios del diseño sustentable para su producción en forma de una participación activa y no sólo en el proceso de manufactura.

Uno de los retos en el diseño sustentable desde la dimensión de la comunicación visual sería comprender la interacción entre lo que está diseñando o intenta proyectar, con el usuario y las relaciones que conlleva éste con su medio ambiente entendido desde una visión más amplia, partiendo de las condiciones ecológicas que sugiera la estrategia de diseño.

Es decir, en este caso, reflexionar sobre el porqué están ocurriendo estas iniciativas preguntándose ¿a quién están beneficiando?, si se participa ¿de qué manera se puede participar o porque no participar? Atreverse a tomar riesgos y exponerse puede ser muy nutritivo, tanto profesionalmente como en lo personal y así dar un significado más amplio al diseño sustentable.

Este significado no está delimitado por paredes concretas sino está en constante construcción debido a que se mueve a la dinámica social que sugiera nuevas formas de comprender la realidad y negarse a participar es quedarse rezagado, en el olvido de un universo que no pertenece a este.

La profesión por su naturaleza, comprendida como un conjunto de sinergias, obliga a estarse renovando, es un desafío ineludible que se adquiere y por ende es necesario hablar de diseño sustentable, de reformularse las teorías, las herramientas, los objetivos, la misión que tiene en la sociedad.

123 Ibid., p. 19

En este sentido los conceptos de naturaleza y cultura serán ejes clave del diseño sustentable debido a que la manera en que se abordó esta investigación sugiere no dejar aislada todas las esferas que intervienen su dinámica.

Así el quehacer del diseño y la comunicación visual con respecto al diseño sustentable toma una postura crítica, multidimensional y de acción que se preocupa por el contenido más que por la forma, procura un diálogo dialéctico como función social que permite el planteamiento del diseño, su concepción a partir del impacto ecológico, social, económico y contexto cultural, se producción (sea comunicacional u física), distribución, transpor-tación y utilización.

Conclusiones

Sobre diseño sustentable. "... hay que aprender de procesos que involucran al fenómeno, desde otras disciplinas. Equipos de trabajo que se retroalimenten, dar líneas de acción de tal forma que te involucras."

Jorge Meza Aguilar.

Se indagó cuál es el significado del diseño sustentable desde la perspectiva de la comunicación visual comprendiendo el papel importante que juega el contexto dentro de este significado.

Se infiere el Diseño Sustentable en la Comunicación Visual como la actividad de reflexionar sistemáticamente las variables en los procesos implicados del diseño sin comprometer los recursos naturales actuales ni el de las generación futuras en su implementación y contemplando el contexto en donde estará proyectado para evitar o minimizar el impacto negativo como resultado de la disciplina.

Se comprendió el origen del concepto sustentable desde el discurso oficial que dicta los parámetros que fueron definiendo, por así decirlo, la estética de lo sustentable y cómo es que se empezó a adquirir una conciencia con respecto al distanciamiento que se tenía con la naturaleza.

La desvinculación entre el hombre y la naturaleza ha ocasionado fenómenos contemporáneos como lo es el Cambio Climático, la contaminación del agua, suelo y aire, entre otros. El diseño como una forma de pensamiento ha sido cómplice involuntario de éstos fenómenos.

Pensar que el diseño sólo tiene que ver con el uso de herramientas o el resultado visual que sugiere un estética determinada es minimizar la trascendencia de la disciplina. Se comprobó que el impacto del diseño tiene consecuencias colaterales que intervienen en el ambiente.

Se analizó el concepto de ambiente desde una perspectiva integral dando como consecuencia más vínculos sobre el impacto del quehacer del diseño en el medio ambiente.

El diseño conlleva una línea de acción benéfica para la sociedad que procura en su proceso ser afable con la naturaleza y pretende impactar la economía de manera favorable. Tiene la responsabilidad de incidir en los fenómenos que afectan a la sociedad tanto en los procesos que conlleva su acción como en lo que pretende comunicar.

Se identificó la relación entre la sustentabilidad y la comunicación visual como paradigma modelador de éste, abriendo líneas de investigación en torno al saber humano desde diferentes disciplinas.

Dichas líneas de acción han llegado a plantearse la posibilidad de hacer conexiones unas con otras y trabajar en conjunto para tomar medidas necesarias que permitan una transformación. Además se ha identificado que el diseño, como disciplina, no está exenta de ser un factor clave para la transformación, todo lo contrario, es indispensable para contrarrestar los efectos colaterales de las acciones del hombre sobre la naturaleza.

Uno de los precursores del diseño sustentable es el diseñador Víctor Papanek, quien con sus investigaciones reformula el paradigma del diseño para encausarlo a un rumbo totalmente diferente para su época, planteando que los diseñadores y los profesionales creativos tienen su parte de responsabilidad social pues su actividad puede implicar cambios en el mundo real.

Comprender el significado del diseño sustentable desde un discurso oficial, como se plantea en el primer capítulo, podría ser una trampa. Es necesario comprender el fenómeno desde una mirada abierta, es decir, a múltiples posibilidades, de acuerdo con la metodología holística que propuse como marco teórico.

Se conocieron algunas de las acciones que en el mundo se han tomado en contra del cambio climático, sin embargo éstas rebasan el significado que pudo tener en su origen por lo que demostró que es un fenómeno dinámico, reconfigurando sus modos de estudio, de análisis y abordaje.

Se sabía que el problema no era sólo por los gases contaminantes que producían los automóviles sino por la cantidad de gente que adquiría un auto, así como la falta de control en su producción y gestión de residuos por parte de las industrias que fabricaban dichos productos.

El ejemplo anterior descrito describe las variables que plantea resolver el diseño sustentable. De acuerdo con Enrique Leff, la sustentabilidad emerge como un nuevo campo de estudios interdisciplinarios aunado a la educación

ambiental como un proceso generador de nuevos valores y conocimientos para la construcción de la racionalidad ambiental¹²⁴, entendiendo el término ambiental desde una categoría sociológica, relativa a una racionalidad social, configurada por valores y saberes.

Se entiende como valor los principios ideológicos o morales por los que se guía una sociedad, entonces el diseño sustentable no sólo es la satisfacción de necesidades actuales, sin comprometer los recursos naturales en beneficio de las generaciones futuras, sino un cambio de paradigma de tipo filosófico que socava en la razón de ser del individuo que ejerce el diseño como una elección profesional.

El conjunto de valores y saberes no es estático por lo que la actitud holística planteada en la metodología de la investigación sugiere tener una actitud abierta a posibilidades y genera una “práxis” que es evidentemente social.

Se estudió el impacto que tiene el diseño con la naturaleza para hacer una introspección sobre la manera en que vemos el diseño y confrontarlo con el diseño sustentable, lejos de cuestionar la integridad del diseñador como persona.

Se estudió al diseño sustentable como un paradigma del diseño, que toma conciencia de los efectos colaterales que trae consigo la disciplina, interviniendo en la dinámica de la sociedad contemporánea, a través de las direcciones y tomas de decisiones que el diseñador realice en su trabajo.

En efecto, no se dicta la manera en que un diseñador debe de ser o cómo debe dirigirse, por el contrario, se invita al auto conocimiento como una manera de vincularse con la naturaleza para identificar las oportunidades de mejora y no afectar el medio ambiente en donde se induce al consumismo para generar basura indestructible que contamina los ecosistemas y en su proceso de producción, manufactura, distribución, consumo y desecho.

Se identificaron las oportunidades que tiene el diseñador para participar activamente en la producción sustentable desde su campo de conocimiento, así, comprendiendo el fenómeno como un sistema total en donde cada parte es un todo, se propuso llegar a una aproximación como estrategia por la complejidad que representaba.

Fue necesario romper con el imaginario colectivo sobre el concepto de diseño sustentable a partir de la multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdiscip-

124 LEFF, Enrique, Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores, 2002, p. 259.

lina, como formas de relación científica para la investigación, comprensión y solución de los problemas que nos aquejan con respecto al ambiente.

Se infirió que el diseñador debe estar involucrado en varios procesos, que no necesariamente son su campo de trabajo pero, que si debe conocer para responder a las necesidades de un proyecto definido.

Se expusieron alternativas para participar activamente en la producción sustentable a partir la “praxis”, retomando el concepto de Rubén Dry sobre la “praxis de lo social” ya que explica, desde una perspectiva filosófica, la manera dialéctica en que la teoría se relaciona con la práctica generando una reflexión trascendente en el sujeto que adquiere una conciencia de lo real subjetiva, pero que a través de su ejercicio puede ser superadora o transformadora de la realidad.

En ese mismo sentido, se retomó las ideas de Thomas Nagel sobre la praxis, quien propone el aprendizaje, basado en la razón, la creatividad y la innovación a través de experiencias significativas en lugar de guiarse por cuestiones éticas personales o motivaciones personales. Así el individuo se informa, estudia las oportunidades, y puede proyectar las posibles consecuencias de su decisión al llevarlas a la práctica, resultando un efecto a corto, mediano o largo plazo.

Se analizó la propuesta de Jaime Irigoyen con respecto a la invitación de reflexionar en cada momento en el proceso de diseño mediante pruebas de error y contradicción, para construir los juicios concretos sobre su realidad material, sustancia de la disciplina.

Se identificaron cinco conceptos que funcionan como elementos clave de importante reflexión en la práctica y nos permite acercarnos al fenómeno del diseño sustentable de una manera activa: responsabilidad social, creatividad, innovación, transdisciplina, prospectiva.

La responsabilidad social se estudió como el principio de transformación social en los mecanismos operativos de un proyecto puestos a la práctica, es la reflexión en los procesos de planeación, producción, distribución, alcance y fin de uso de lo diseñado.

Con respecto a la creatividad, se abordó como la habilidad para solucionar problemas explorando diferentes alternativas metodológica prácticas, abiertas a nuevas ideas teóricas y experimentales, desmitificando la idea del ser dotado de increíble imaginación y un talento sorprendente.

La innovación es la implementación de un proceso, conocimiento, teoría, para la transformación social. Es la participación, colaboración y construcción de conocimiento dando como consecuencia aplicaciones en la vida cotidiana.

La complejidad de la realidad sugiere abordarla desde múltiples perspectivas, la transdisciplina es la integración de diferentes conocimientos y saberes, es la interacción de diálogos confrontados, dialécticos y no convencionales, puestos a la práctica.

Se estudió la prospectiva como el ejercicio de ofrecer, a través de la reflexión colectiva, escenarios posibles y estratégicos apoyados en la ciencia, la objetivación, la intuición la imaginación y la creatividad.

La complejidad de estos conceptos no permitió ahondar en cada uno de ellos, sin embargo se trato con total seriedad para considerarlos importantes al investigar el paradigma del diseño sustentable desde la perspectiva de la comunicación visual.

De acuerdo a lo anterior se fijó como objetivo favorecer la conciencia de los compañeros y colegas para tomar una actitud crítica, reflexiva y sobre todo activa, esta propuesta es uno de los resultados más interesantes de esta investigación.

La “praxis” es una manera de podernos acercarnos a dialogar sobre diseño sustentable y replantear la disciplina desde lo que esta aconteciendo en mundo ya que no es un caso aislado. Por tal motivo se aterrizo esta información al contexto inmediato que configura el significado desde un parámetro territorial definido: México. Esto conllevó delimitar aún más la línea de investigación ya que implicaba nuevas perspectivas que daban más preguntas que respuestas.

Se retomó una línea oficial que habla sobre la sustentabilidad estudiando las normas y legislación vigente que el gobierno ha emitido, se destacaron las políticas contenidas en el plan de desarrollo oficial. Sin embargo, aunque es admirable lo que en materia de políticas se ha logrado, en la realidad no se puede constatar los logros alcanzados debido a la corrupción y los bajos niveles de percepción en la confianza.

Se infirió un factor que juega un papel muy importante para llevar acabo la “praxis” en materia de diseño sustentable. La cultura comprendida desde una visión antropológica, entre otros factores, es sustancial para identificar las oportunidades que estimulan los diálogos entre diseño sustentable y realidad inmediata.

Los imaginarios colectivos que representan a ciertos grupos sociales no se acoplan a los nuevos paradigmas del diseño como lo es el diseño sustentable. Los mismo imaginarios colectivos con lo que se forman a diseñadores entre diferentes instituciones públicas y privadas del país comprenden al diseño sustentable desde diferentes perspectivas.

Así, se podría decir que hay un basto diálogo por conformar entre compañeros y colegas alrededor del diseño sustentable, empero, el fenómeno esta cambiando a la par por su carácter dinámico más que estático. Las bifurcaciones que esto representa no quieren decir que se tengan que poner de acuerdo, por lo contrario, es interesante porque analógicamente es parte del contexto que así lo sugiere. México como un país cuya diversidad es muy rica, desde un punto de vista biológico, cultural y territorial, no posibilita un único significado o una única manera de llevarlo a la práctica como lo es en otras partes del mundo.

Dimensionar el diseño sustentable desde la comunicación visual, es enmarcar una de muchas posibilidades, la manera de llevar al campo profesional una manera de responder a los problemas ecológicos que aquejan al ser humano. Empero, se da cuenta que al referirnos a la sustentabilidad, no sólo estamos hablando de esos problemas ecológicos sino también a problemas sociales, económicos y culturales, interconectados unos con otros.

Hablar de diseño sustentable rebasa lo conocido con respecto a reducir, reutilizar y reciclar. Es permitirse ir de lo convencional o lo esencial, dar sentido a través de investigación, metodologías innovadoras, estrategias, códigos, formas, contextos, tecnologías, evaluaciones, entre otros, en el proceso de diseño, de acuerdo al ímpetu de cada persona.

Investigar el diseño sustentable desde el “*todo*”, permitió identificar las amplias oportunidades que existen desde la comunicación visual para intervenir desde en enfoque en los hábitos de consumo hasta lo que se conocía con el “*ecodiseño*” en el análisis del ciclo de vida de un producto y las otras herramientas que existen para adecuar y mejorar los productos desde el proceso de diseño.

El “*diseño sustentable*” debe entenderse como un paradigma del diseño del siglo XX, que se produce luego de que las ciencias registran y difunden las transformaciones ocurridas en la ecología, afectando de diversas formas la producción, la naturaleza y la sociedad la cual orienta al consumo en masa, basada en una economía depredadora de los recursos naturales, entre tejida entre nuevas formas de relaciones sociales y transformaciones culturales ocurridas por la globalización y sus efectos colaterales.

Se analizaron y propusieron conceptos como la responsabilidad social, la creatividad, la innovación, la transdisciplina y la prospectiva, por su utilidad para aproximarse a una transformación significativa desde la praxis en la comunicación visual y el diseño, vinculándose con el sector público o privado pero que busca esencialmente el bienestar social desde fundamentos ecológicos que oriente la toma de decisiones en todo el proceso de diseño.

Bibliografía / fuentes de información

ANTEQUERA, J. (2004). "El potencial de sostenibilidad de los asentamientos humanos". Edición digital. Barcelona.

ARENAS, Juan. (2009). "Diseño y sustentabilidad, visiones para una Latinoamérica posible. Ensayo sobre diseño y otras mentiras". Argentina: Redargenta.

AARIS, Sherin. (2009). "Sostenible un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes". España: Editorial Gustavo Gili.

BRANZI, Andrea. (2010). "Atlas Ilustrado de Diseño", Diseño ecológico. España: Susaeta ediciones.

BIFANI, Paolo. (1993). "Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales". Educación ambiental y universidad, México, Universidad de Guadalajara.

DOMÍNGUEZ, Ana. (2009). "Medio Ambiente y política exterior de México: antecedentes, situación actual y perspectivas, Departamento de Estudios Ambientales" México: Universidad Iberoamericana.

EDWARDS, Brian. (2004). "Guía básica de la sostenibilidad". Barcelona: Gustavo Gili.

EXPO GUANAJUATO 2010 BICENTENARIO, (2010). 390 ppm. "Planeta alterado. Cambios Climáticos y México". Catálogo. México: Giroscopio.

FERNÁNDEZ, S. BONSIPE, G. (2008). "Historia del diseño en América Latina y el Caribe". Industrialización y comunicación visual para la autonomía. Brasil: Editora Blücher.

FRASCARA, Jorge. (2011). "¿Qué es diseño de información?" Argentina: Ediciones infinito.

FOLADORI, Guillermo. (2001). "Controversias sobre sustentabilidad. La co-evolución sociedad-naturaleza". México: Porrúa.

GARCÍA, Brenda, Ecodiseño Digital". México: Tesis para maestría en Diseño Industrial, UNAM, 2006.

HAWKEN, P. LOVINS, A. HUNTER, L. (2008). "Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution". Estados Unidos de América: Back Bay Books.

LACOMBA, Ruth. (2004). "La ciudad sustentable: creación y rehabilitación de ciudades sustentables". México: Trillas.

LEDESMA, María / LÓPEZ, Mabe. (2004). "Comunicación para diseñadores" (2a. Ed.). Serie cuadernos de cátedra, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires: Ediciones FADU.

LEFF, Enrique. (1998). "Ecología y capital" (3a. edición). México: Siglo veintiuno editores.

LEFF, Enrique. (2002). "Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder" (3a. edición). PNUMA. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México: Siglo XXI Editores

LITTLE, Stephen. (2004). "...ismos. Para entender el arte". Madrid: Turner Publicaciones, S.L.

MILIÁN, Guadalupe. (1999). "La Sustentabilidad y las ciudades hacia el siglo XXI". Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dirección General de Fomento Editorial. México.

MORENO, Salvador. (2007). "El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable". México: Centro de estudios sociales y de opinión pública.

OLEA, O. GONZÁLES L. (1976). "Análisis y Diseño Lógico". México: Trillas.

PAPANÉK, Víctor. (1977). "Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social" (1a edición española). Madrid: H. Blume Ediciones.

PRIETO, Daniel. (2008), "Diseño y comunicación". México: Ediciones Coyoacán.

QUIROGA, S. (2001). "Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas". Santiago de Chile: CEPAL.

RODRÍGUEZ, Luis. (2010). "Diseño: estrategias y tácticas" (2a. reimpresión). Colección de Diseño y Comunicación. México: Siglo XXI editores.

VILCHIS, Luz. (2010). "Variables de la sustentabilidad en el ámbito del diseño gráfico". México: Universidad Autónoma del Estado de México.

AINHOA, Martín. (2009). "Ecofeedback: los diseñadores gráficos también debemos establecer un compromiso con la sustentabilidad del planeta". España: <http://foroalfa.org/>

BARBER, Carlos. (2009). Opinión. Columna invitada, "¿Sostenibilidad o sustentabilidad?" [revista electrónica]. Disponible en <http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2009/05/22/sostenibilidad-o-sustentabilidad>

BONSEPIE, Gui. (2011). Conferencia presentada en la Universidad Autónoma Metropolitana en ocasión a la ceremonia de otorgamiento del título Dr. Honoris causa. http://guibonsiepe.com.ar/guiblog/wp-content/uploads/2011/09/Disenio_y_crisis_2011_09_21.pdf

CÁRDENAS, Luz. (1999). "Definición de un marco teórico para comprender el concepto del desarrollo sustentable". Disponible en <http://revistaurbanismo.uchile.cl/n1/4.html>

ESCOBAR, Jéssica, (2007). "El desarrollo sustentable en México" (1980-2007). Revista digital universitaria . México: Coordinación de Publicaciones Digitales. DGSCA-UNAM.

GUATTARI, Félix. (1996) "Las tres ecologías". España: Pre-textos. [En línea]: <http://www.arteauna.com/talleres/lab/ediciones/FelixGuattariLas-tresecologas.pdf>

MARTÍNEZ, Marbry. "Prospectiva, una herramienta para modelar el futuro". [En línea]: <http://www.geocities.ws/marbry69/plan/F3.html>

MARTÍNEZ, María. (2009). "Un diseño sustentable. Sustentabilidad en el diseño". [Revista electrónica], (28), 6-9. <http://edicionescorondel.blogspot.com>

MIKLOS, T. ARROLLO, M. (2008). "Prospectiva para el cambio social". México: UNAM. [En línea]: http://madrid.tomalaplaza.net/files/2011/07/WORKING_PAPERS_8.pdf

RODRÍGUEZ, Teresa. (2009) "Investigación en torno a l Diseño: unificación de criterios, responsabilidad social, y propuestas compartidas". España: Revista electrónica i+Diseño. [En línea]: http://www.i-diseno.org/PDFarticulos/InvestigacionesDiseno_RoigierrezSunico.pdf

URETA, Iván. (2006). "La transición de mercados a sociedades emergentes". España: Edición electrónica. [En línea] www.eumed.net/libros/2006c/204/

VALENCIA, Miguel. (2011). "Sobre los escombros del crecimiento emerge el decrecimiento". México: Disponible en <http://decrecimiento.blogspot.com/>

VELARDE, Marisol. (2010). "La Gobernanza del cambio climático". [Página web sobre cambio climático de la SEMARNAT], <http://www.cambioclimatico.gob.mx/index.php/la-gobernanza-del-cambio-climatico.html>

ZAPATA, Rubén Dario. (2011). "El trabajo como una expresión de libertad, una aproximación al análisis marxista". Colombia: Revista electrónica Forum, Doctoral. [En línea]: <http://www.eafit.edu.co/revistas/forum-doctoral/Documents/edicion-4/El-trabajo-como-expresi%C3%B3n-de-libertad.pdf>

xx Foro Universitario Juan Luis Vives. Economía del Conocimiento. España: conferencia realizada en febrero del 2012.

Global Service JAM Valencia. Workshop realizado en febrero de 2012.

OCED, Visiones para México, Encuentro en México, construyendo futuros 2010. México: conferencia realizada el 22 de octubre del 2010.

<http://www.cnnexpansion.com/>

<http://www.jornada.unam.mx/>

<http://www.jornada.unam.mx/2008/06/19/index.php?section=sociedad&article=043n2soc>

<http://www.ine.gob.mx/>

http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.htm

<http://www.neopixel.com.mx/>

<http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/m2/10-1696-2009-09-06.html>

<http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

<http://blogs.tudiscovery.com/descubre-el-verde/>

<http://cc2010.mx/es/>

<http://cemeyeka.com/>

<http://foroalfa.org/>

http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/items/3336.php

<http://unfccc.int/2860.php>

<http://www.masr.com.mx/>

<http://eleconomista.com.mx/>

<http://www.decrecimiento.info/>

<http://www.cemefi.org/esr/index.php>
<http://www.gobernacion.gob.mx/>
<http://www.transparency.org/>
<http://www.funcionpublica.gob.mx>
<http://www.transparenciamexicana.org.mx/index.aspx>
<http://www.sustainablecommunication.org/>
<http://epi.yale.edu/>
<http://www.designcanchange.org/#/home>
<http://www.svid.se/sv/English/>
<http://thetheorybehind.blogspot.mx/>
<http://www.equilibrio.mx/>
<http://bouncingideas.wordpress.com/>
<http://tiempodeactuar.es/>