

TESIS

I. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA

(Visión panorámica de los aspectos socio-pedagógicos en relación con mi obra a partir de un concepto personal)

II. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA

(Mi obra como situación de aprendizaje)

Por: Jacqueline Mary Van Hoof
Facultad: La Escuela Nacional de
Artes Plásticas de la UNAM
Grado: Maestría en Pintura
Fecha: 2 de Junio, 1975





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA

(Visión panorámica de los aspectos socio-pedagógicos en relación con mi obra a partir de un concepto personal)

A. INTRODUCCION

Thoreau en su libro "Walden" escribió que los hombres viven en una desesperación callada. Esto quiere decir que el hombre, como un ser, forma parte de una sociedad, en la cual ha impuesto ciertas reglas de comportamiento aceptado. Si el hombre quiere ser aceptado, tiene que conformarse a éstas reglas y a la vez ésto implica que el hombre autónomo deja de existir. En términos generales, quiere decir que vivimos en un mundo conducido, según B. F. Skinner, donde el ambiente controlado por la tecnología y la ciencia estimula al organismo humano a reaccionar y a la vez influye y afecta la respuesta. Este principio de "estímulo-respuesta" de Pavlov es lo que está siendo usado al través de la educación y la comunicación masiva para poder lograr el dominio del hombre, a tal grado, que el hombre no se siente un conflicto entre su conducta controlada por el ambiente y su individualidad. Es un intento de engañar al hombre para que crea que es libre aunque, en realidad, está controlado.

Otros factores, en éste ambiente de control absoluto, son unos elementos inherentes que existen en el propio sistema que hacen que el hombre se sienta solo y aislado en el momento que él quiera imponer su propia individualidad, con la intención de que ésta soledad crea una ansiedad que lo haga correr a la sumisión social. Esta huida de la individualidad es necesaria en éste sistema controlado porque el sistema en sí está fundado a base de la conformidad y pasividad.

Sin embargo, creo que hay posibilidades que éste hombre pasivo pueda ser cambiado para que tenga un significado de la vida. Este significado de la vida se logra al través de una armonía entre el hombre, en su totalidad, y la naturaleza. Mi solución, desde un punto de vista artístico, es al través de una metodología de enseñanza cognoscitiva que está basada en la psicología de Gestalt. Relacionando éste, específicamente con la psicología Gestalt de movimiento, el arte cinético, la psicología del juego, y todo ésto en turno a mi obra óptica de movimiento virtual, mi obra óptica, donde el espectador tiene que cambiar de posición en relación a la obra y donde el espectador tiene que manipular los elementos, espero lograr, al través del proceso cognoscitivo, un hombre activo.

Esta metodología cognoscitiva de la enseñanza, que está basada en la psicología de Gestalt, enfatiza un proceso de aprendizaje donde el individuo es enfrentado con un problema para resolverse y, al través de la motivación intrínseca, el razonamiento y el entendimiento, el individuo llega a su propia solución. Este proceso hace que el individuo se enfrente con una dificultad, a propósito, y está caracterizado por un proceso relacional; es flexible y reconstructivo en vez de ser mecánico y fijo; y enfatiza la motivación intrínseca. En esta teoría, el aprendizaje es creativo por involucrar una interacción del individuo y el ambiente en la cual la situación está reconstruida o transformada; es algo nuevo donde el individuo relaciona lo percibido por sus pensamientos, sentimientos y voluntad que resultan de una espontaneidad propia. Además, este proceso creativo condiciona al individuo para que perciba su propia totalidad: su propio yo en relación con otros hombres y con el ambiente. Entonces es un proceso de la individualización.

En relación al movimiento como proceso cognoscitivo, Wertheimer, un psicólogo Gestalt, nos comprueba que el movimiento es una experiencia donde uno tiene que ver los elementos en relación a la totalidad. El movimiento en sí, sea solamente virtual o real, tiene que ser analizado en relación a la totalidad de la experiencia del movimiento. Entonces, la percepción del movimiento no es la suma del estímulo por un lado y la suma de las sensaciones por el otro. En realidad, la percepción del movimiento no resulta de sumar el estímulo y las sensaciones en relación a la experiencia total. Es, mejor dicho, un proceso donde los elementos están determinados por la naturaleza intrínseca de la totalidad, y con esta percepción total la estructura Gestalt trata de unir al hombre con el mundo por la "ley de conclusión". Esta "ley de conclusión" Gestalt parcialmente explica nuestra motivación a aprender. Consiste en una tensión creada en la mente de uno cuando es enfrentado a algo incompleto. Cuando ocurre este fenómeno, el individuo trata de organizar los patrones incompletos en un proceso cognoscitivo para que revele una configuración en su totalidad.

En conexión con el arte cinético, específicamente el arte óptico de movimiento virtual, vemos la "ley de conclusión" usado como elemento básico, porque ésta obra óptica del movimiento virtual está organizada de modo que tiene la posibilidad de ser interpretada, perceptualmente, en varias maneras. Por ésta inestabilidad de la forma, trata de crear tensión en el espectador para que complete la configuración visualmente, en relación a la totalidad de la estructura. El arte óptico, como obra abierta, trata de provocar al espectador a reaccionar cognoscitivamente ante la obra para lograr un espectador activo, visualmente y creativo. Basado en éste mismo principio de la obra abierta, el arte cinético de la participación activa del espectador no solamente trata de provocar al espectador visualmente sino también físicamente. Este tipo de arte, intencionalmente trata de motivar al espectador a cambiar posiciones en relación a la obra y a manipular los elementos, componiendo y recomponiéndolos, en un aspecto cognoscitivo para lograr un grado mayor de una interpretación individual. Es un intento, deliberado, de librar la obra artística de cualquier significado inequívoco y definitivo por ser un sistema basado en la estadística y probabilidad matemática donde hay un infinidad de posiciones y consecuentemente una ambigüedad total.

Llevando éste proceso cognoscitivo Gestalt a la psicología del juego, veremos una similitud en la teoría, a tal grado que, en relación a los juego adultos, encontraremos un impulso hacia la configuración: un proceso donde el individuo relaciona a los elementos con la totalidad como en el aprendizaje cognoscitivo de Gestalt. Además de éste factor, el juego enfatiza un proceso de la participación activa del individuo que nos lleva a una correlación directa con el arte cinético: el óptico virtual y el de la manipulación del objeto artístico por el espectador. Este arte cinético y el juego, psicclógicamente motivan la curiosidad del individuo para que participe activamente en un proceso donde los factores objetivos y subjetivos del hombre son empleados para llegar a una configuración en relación a la totalidad.

El conjunto de todos los factores ya mencionados en relación al proceso cognoscitivo, aplicado a mi arte cinético, vemos mi obra óptica, de movimiento virtual (los diseños básicos y la serie A);

y mi obra que necesita el cambio de posición del espectador en relación a la obra y, o la manipulación activa del espectador, (la serie B y C), como juego abierto para llegar a la configuración en su totalidad. Mi obra óptica del movimiento virtual, por ser abierta y de movimiento, emplea el proceso inherente de la "ley de conclusión" Gestalt para llegar a la totalidad de la experiencia del movimiento. Esta experiencia está basada en la percepción del espectador por ser obra del movimiento virtual, pero de todos modos es una participación perceptiva activa por ser una obra abierta y por tener, por lo tanto, el principio del juego. En cambio, en la serie B y C, mi obra no es solamente una participación de una percepción activa, sino una participación donde el espectador tiene que cambiar de posición en relación a la obra (serie B) y manipular el objeto físicamente (serie C). Aquí el proceso cognoscitivo de Gestalt y la psicología del juego son llevados a su máxima interpretación para que haya una individualización de la obra, una experiencia más espontánea, en el proceso de llegar a una configuración en su totalidad por la interacción del espectador y la obra artística. Es el arte de la educación.

De aquí llegamos a mi obra artística que también está basada en el principio cognoscitivo de Gestalt por ser un proceso inventivo, (creativo). Por inventivo quiero decir que tiene cuatro fases: la investigación, la incubación, la inspiración (la invención), y la rectificación. Estas cuatro fases, del proceso creativo, juntas son las que hace al artista, artista; el arte, arte, y que están influidas por los factores filosófico-históricos, sociológicos, psicológicos, económicos, y tecnológicos. En otros términos, el tiempo y el espacio. Dentro de este proceso inventivo también están los aspectos objetivos y subjetivos; racionales e irracionales; y el factor estético del arte. Mi obra artística, además de estar basada en este principio cognoscitivo inventivo, también tiene inherente la "ley de conclusión", el movimiento perceptual y real, el arte cinético y el elemento de juego. En general, es un proceso donde el artista desarrolla su conciencia estética al través de la creatividad.

Si el artista desarrolla su conciencia estética por la creatividad, entonces es factible que el espectador enfrentado con una obra: que es óptica; que es abierta; que es de movimiento virtual; que es de movimiento del espectador en relación a la obra; que necesita la manipulación de los propios elementos por el espectador; que está basada en la psicología del juego; que es un proceso cognoscitivo, también al individualizar la obra, desarrolla su conciencia estética. Con la conciencia estética hay significado de la vida, donde el hombre en su totalidad y la naturaleza se encuentran en armonía y entonces el hombre será librado de llevar una vida en una desesperación callada.

B. EL ARTE COMO REFLEJO

- Toda obra de arte refleja aspectos de una época viviente, tales como, los aspectos filosófico-históricos, sociológicos, psicológicos, económicos y tecnológicos. -

Los Xetíopes dicen que sus dioses tienen una nariz chata y son negros, y los Trajanos que los suyos tienen ojos azules y pelo rojo. Si los bueyes y caballos tuvieran manos y quisieran dibujar con sus manos o hacer las obras de arte que hacen los hombres, entonces los caballos dibujarían los cuerpos de sus dioses como caballos, y los bueyes como bueyes, y harían sus cuerpos tomando como base a sus propios cuerpos

XENOPHANES ^{1.}

"En cualquier época de cualquier sociedad el estudio de la historia, como otras actividades sociales, está gobernado por las tendencias dominantes del tiempo y del espacio." ^{2.} Aplicando el arte a ésta definición, como actividad social, vemos que la interpretación de una obra de arte depende del momento histórico en que la obra es realizada y la influencia del ambiente que afecta al artista en su conceptualización y desarrollo de aquella obra. Todo el arte tiene su hora y no es posible anticiparlo ni prolongarlo, por la razón simple de que el hombre, en sí, hace las obras de arte y es imposible quitar el hombre de su contexto histórico. El hombre está relegado a una vida temporal en la cual el ambiente, en todos sus aspectos, histórico, sociológico, psicológico, económico, y tecnológico, en gran medida afecta y determina el comportamiento. La obra de arte es el resultado de esta situación así como las facultades innatas de cada hombre.

^{1.} Arnold J. Toynbee, "A Study of History - Introduction: Genesis of Civilizations, Part One", Oxford University Press, New York, pág. 1

^{2.} Ibid., pág. 1

Este elemento de tiempo y espacio que afecta el espíritu de las obras a la vez no puede negar la influencia filosófico-histórica en el creador. La historia es una cadena donde un eslabón está afectado por el eslabón anterior y a la vez afecta al siguiente. Además, cada eslabón es necesario para completar la cadena. Sin embargo la cadena íntegra tiene una entidad diferente que la suma de sus eslabones y a la vez cada eslabón tiene su significado solamente en relación a la cadena íntegra. Este concepto de la psicología Gestalt se ve bastante obvio en relación a la cinematografía donde cada cuadro de una película no da la misma sensación que tomando cada uno de estos cuadros; acomodándolos en una secuencia; y proyectándolos en turnos por el tiempo determinado que resulta en una sensación de movimiento. Cada cuadro de la película no es lo mismo ni da la misma sensación que la película proyectada en la pantalla a 32 cm por segundo. Como dice Hauser:

La naturaleza de todo desarrollo histórico consiste en que el primer paso determina el segundo, los dos primeros el tercero, etc., etc. Ningún paso aislado permite deducir la dirección de todos los pasos subsiguientes, ningún paso es explicable sin el conocimiento de todos los precedentes, y ninguno puede predecirse ni aun apoyándose en este conocimiento. 3.

Una obra de arte también tiene su influencia filosófico-histórica. En la historia del arte vemos que cada estilo artístico depende del estilo anterior y de que cada movimiento artístico deja una influencia al movimiento siguiente. Específicamente, en la historia del movimiento en el arte, hay una relación entre el estilo anterior y el subsiguiente. Pero a la vez cada estilo es diferente de la totalidad de la historia del movimiento en el arte. Por ejemplo: sin el Impresionismo no hubiera existido el Neo-impressionismo; sin el Cubismo no hubiera existido el Futurismo; sin el Surrealismo no hubiera existido el Expresionismo y los "Action Painters"; y sin todos, este desarrollo en el arte

3. Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 11

del movimiento no hubiera existido, y principalmente el arte de la participación del espectador de Agam, Soto y Vasarely. Cada estilo dependía del anterior, pero a la vez el tiempo y espacio de cada estilo impedía que tuviera las mismas características del anterior inmediato y de los anteriores lejanos, o el conjunto de todo lo anterior. Las discrepancias y aparentes desasociaciones de los estilos de arte que influyeron en los demás tienen su lógica en el hecho de que los creadores, artistas, que participaron en cada uno de estos estilos estaban influidos por sus propios tiempos y espacios, su sociedad.

La sociología es: "El estudio del hombre y de su medio humano en sus relaciones recíprocas".⁴ La interacción del hombre con la sociedad determina su conducta de la cual depende en la cultura en que vive. El origen de cada cultura como rasgo humano está basada en la capacidad del hombre para adquirir conocimientos al través de la experiencia y comunicar lo aprendido por medio de símbolos, de los cuales el lenguaje es el más común. (El descubrimiento y la invención forman el contenido del aprendizaje y la acumulación y transmisión de este; al través de la enseñanza y aprendizaje, resulta en el desarrollo de la cultura característica de cada grupo humano. Las características de cada cultura dependen de sus aspectos formales e informales. Por formales quiere decir las tradiciones sociales del grupo: los conocimientos, ideas, creencias, valores, normas, y sentimientos que prevalecen. Por informales quiere decir la conducta del grupo determinado por las costumbres y las instituciones. En términos generales la cultura de los grupos humanos consiste en las tradiciones y costumbres que a su vez determinan el comportamiento y pensamiento de cada hombre en sí y que afecta sus relaciones con otros seres humanos que, al fin, determinan las características de la sociedad.

En relación a la sociología del arte vemos que las obras de arte y los mismos artistas tienen un efecto sobre la sociedad tanto como la sociedad sobre ellos. La influencia que tienen el arte y los artistas sobre la sociedad lo profundizaremos más tarde en el capítulo I-E, cuando

4. Diccionario de Sociología, Editor: Henry Pratt Fairchild, Fondo de Cultura Económica, México, pág. 282

hablaremos del ARTE COMO SITUACION DE APRENDIZAJE. Ahora nos interesa la influencia de la sociedad sobre la obra de arte y los artistas.

Anteriormente hemos dicho que hay una influencia de cada estilo artístico en el estilo subsiguiente pero que a la vez las obras no parecen demostrarlo. Este fenómeno existe porque los artistas como miembros de una sociedad determinada interpretan las obras artísticas anteriores según sus propias tradiciones y costumbres, dándoles un sentido cuyo origen se encuentra en sus propias formas de vida y hábitos mentales. Cada cultura contempla las obras de arte desde una perspectiva diferente, viéndolas con nuevos ojos, sin que ello sea el punto de vista implicado por el creador de la obra. Como dice Hauser: "Cada generación (de artistas) juega con las tendencias artísticas del pasado mas o menos de acuerdo con su propia voluntad artística."⁵.

Además de las influencias artísticas anteriores, la sociedad, en la cual vive el artista, al ser determinada por la conducta humana que a su vez depende de la cultura, influye en sus propios artistas y por lo tanto en las creaciones artísticas.

El arte no es una realidad independiente de la vida cotidiana. Las creaciones artísticas consisten en la interpretación de la realidad existente y de la cual se puede extraer de la existencia un sentido mejor de la vida. En realidad una obra de arte es un mensaje que puede o no puede transmitir efectivamente la idea del artista sin que afecte el valor artístico de la obra en sí. Esto es porque el artista es un individuo que no racionaliza la totalidad de su conducta puesto que gran parte de su pensamiento, sentimiento y acciones son, desde un principio, determinadas por su cultura. Así también la sociedad tiene sus interpretaciones tanto de la realidad como de la obra, de la cual, por no estar en conexión directa con los intereses del artista en cuestión y a la vez por no chocar con los intereses de la sociedad, puede tener una interpretación distinta de la obra que el

⁵. Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 56

artista. Además de esto, la obra de arte puede tener una multiplicidad de interpretaciones por la forma en que el artista expresa su ideología: directa o indirectamente. Por expresión directa quiere decir que el contenido social de la obra aparece en la forma de manifestaciones explícitas - como clara profesión de fe, doctrina expresa o propaganda directa. Por expresión indirecta quiere decir una forma de implicaciones que parecen socialmente indiferentes a primera vista. La forma de expresión indirecta en el arte, no solamente es mas eficaz sino también, mas instructiva estilísticamente puesto que una convicción social que no puede encontrar expresión directa, está abierta a varias interpretaciones de la misma obra y entonces llegará a mas grupos sociales sin ser ofensiva ni a uno ni al otro.

En el aspecto psicológico, "El artista... no se encuentra en absoluto vinculado a un mundo de ilusiones rígidas, sino que dispone de una flexibilidad que le permite modificar la distancia del mundo de los hechos y tomar de nuevo contacto con él".⁶ En la creación artística, el artista se encuentra en una ansiedad de expresar y comunicar a la sociedad el mundo de los hechos. La comunicación como rasgo humano por lo general toma forma como lenguaje que es a fin de cuentas una serie de símbolos que implican el uso de los sonidos vocales expresados en patrones significantes y que también tienen símbolos escritos que se usan para comunicar, y expresar los pensamientos y sentimientos. Para el artista, los símbolos consisten en las formas usadas en la obra, el color, textura, en realidad todas las técnicas artísticas que estan incorporadas en la obra. El símbolo es una forma indirecta en el sentido de que nunca nombran las cosas abiertamente sino que trata de disimular ciertos rasgos del objeto al poner otros al descubierto. El símbolo es el resultado de un conflicto mental entre lo racional y lo irracional; lo conciente y inconciente; y la experiencia objetiva que al través de las diversas vivencias personales surge un sentido

6.

Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 62

distinto de la misma experiencia. El motivo de la simbolización tiene su base en el hecho que el mismo símbolo puede significar algo distinto para el artista que para el espectador, y algo distinto para este espectador que para otro espectador. Pero esto no quiere decir que la finalidad del símbolo consiste en la ocultación o el disfraz, sino en la clarificación y en el descubrimiento. Al través del arte el individuo tiene la oportunidad de reconciliarse con la existencia, aunque solo sea transitoriamente. El arte en realidad racionaliza y humaniza la existencia para que una pueda encontrar su propio significado en la vida. La interpretación de una obra de arte es realmente independiente de la intención del artista y el sentido que le atribuimos a la obra. Esta se debe al hombre viviente y a su relación con su ambiente.

Con lo económico, "Todo intento sincero de encontrar la verdad y de exponer verazmente las cosas, es una lucha contra la propia subjetividad y parcialidad, contra intereses personales y de clase".⁷ En otras palabras el arte como fenómeno cultural fomenta los intereses de una clase social que mantenga económicamente al artista, y que éste resulta en que el artista se convierta involuntariamente e inconcientemente en portavoz de sus patrones, aunque no pocas veces está contra la voluntad del propio artista. Los hombres piensan y actúan de acuerdo con una conciencia de clase, de la cual su conducta esta relegado a la sobrevivencia de la clase en cuestión. Este hecho no depende de la clase a que pertenece el individuo por su origen, ni necesariamente tienen siempre conciencia clara de su situación de clase. Como dice Aníbal Ponce en la "Educación y Lucha de Clases", el pensamiento formado al través de la educación es un reflejo necesario y fatal de los intereses y aspiraciones de las clases dominantes hecho en tal manera que las clases oprimidas no se dan cuenta que son explotadas. La conducta del hombre está determinada por la sociedad, y las creaciones artísticas dependen de las clases dominantes. El artista no goza nunca de la libertad perfecta por la influencia consciente e inconciente de la clase dominante.

7.

Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 19

En términos tecnológicos la historia del arte consiste en una serie de descubrimientos científicos aplicados a las técnicas artísticas haciendo que la obra de arte en su tiempo y espacio refleje la tecnología mas avanzada. Hay un paralelismo cronológico en la manera en que las artes plásticas y la ciencia se desarrollan y a la vez se transforman. Esta interdependencia entre el arte y la ciencia hace que haya una integración de las artes plásticas en la vida moderna. En la tecnología de hoy esto se demuestra en el arte cibernético, los múltiples y el arte cinético.

Entonces desde un punto de vista Gestalt, donde un todo está compuesto de elementos interdependientes y que el todo está formado por integración mas bien que por adición de los elementos, una obra de arte está compuesta de elementos interdependientes - el filosófico-histórico, la sociológico, el psicológico, el económica y el tecnológico- que forman el todo por integración. Además, la totalidad de la obra representa un reflejo del tiempo y espacio en que fue realizada la obra. Como dice Wöfflin en la "Historia Del Arte Sin Nombre" : "Habrá que conceder mas bien, que todo estado del desenvolvimiento está condicionado por el anterior e impulsado en una dirección determinada. Todo artista toma en sus manos los hilos del desenvolvimiento, bajo la forma de una tradición decisiva, de una técnica históricamente adecuada, y de la actualidad de ciertos problemas y temas".⁸ Los individuos se comportan en circunstancias iguales de una manera muy semejante y producen formas de expresión comunes, como por ejemplo, conciencia de clase, espíritu de la época y los movimientos políticos, religiosos o artísticos más o menos homogéneos de la época histórica en cuestión. Todo el problema gira en torno a las influencias recíprocas entre constitución biológica y ambiente, naturaleza y cultura, psicología y sociología, economía y tecnología, de las cuales ninguna puede ser ignorada sin falsificar la imagen de los hechos. Toda mani-

8.

Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 65

festación de la vida es el resultado de una serie de cualidades y circunstancias del ambiente.

C. LA SOCIEDAD DE CONFLICTOS

- En relación al concepto histórico de tiempo y espacio en la obra de arte vemos la necesidad de conocer el aspecto cultural que influye en el creador para poder entender el trabajo artístico, en su totalidad. Por eso quiero presentar aquí un resumen breve de los aspectos culturales que han influido en mi obra artística que es un intento de librar al hombre de una sociedad conducida al través de la creatividad. -

Hoy vivimos en una época histórica de conflictos entre el control absoluto del individuo por el "corporate state" (estado corporativo), y la necesidad del individuo de recuperar su propia individualidad. Este conflicto, que está ligado con la revolución industrial, tiene su base en las dos necesidades del hombre: la primera es la necesidad de pertenecer a un grupo, un sistema social; y la segunda es la necesidad de ser conciente de sí mismo como una entidad individual. La existencia de esta conciencia subjetiva en turno afronta al hombre con un problema: el ser conciente de uno mismo como algo distinto de la naturaleza y de otros hombres, el hombre se siente insignificante y sin importancia en comparación con el universo y todos los demás seres. Esta impotencia y ansiedad puede ser resuelta inmediatamente si el individuo pertenece a un sistema social que le dé significado y dirección a su vida, donde haya una relación entre el individuo y el mundo sin eliminar la individualidad. Sin embargo, nuestra sociedad de hoy se mantiene a base de la destrucción de la individualidad del hombre, por el beneficio del grupo poderoso, el estado corporativo. Este actitud de la sociedad hace que el hombre, al perder su propio yo, esté lleno de dudas y estas dudas, tarde o temprano paralizarán su habilidad de actuar, - es decir, de vivir. Entonces la abolición de la dominación external, el estado corporativo, no es solamente necesaria sino la condición básica para lograr la meta: la individualidad del hombre, que es la libertad del individuo, y es la única manera por la cual el hombre logrará un significado de la vida.

En relación a como funciona las dos necesidades del hombre, Erich Fromm

dice que el hombre tiene la necesidad de pertenecer a un grupo, a un sistema social, porque el no puede vivir sin la cooperación con otros. En cualquier cultura el hombre necesita cooperar con otros si quiere sobrevivir, aunque sea para defenderse contra sus enemigos o peligros de la naturaleza, o para que pueda trabajar y producir. Cada persona siente esta necesidad de tener la ayuda de otros, y principalmente cuando se es un niño. Puesto que el niño no puede cuidarse en relación a las funciones principales, como darse de comer, vestirse, protegerse del clima, evitar el peligro, la comunicación con otros es un asunto de vida o muerte. La posibilidad de quedarse solo es una amenaza a la sobrevivencia de un niño.

Además es la segunda necesidad que hace que la primera necesidad, la de pertenecer, sea obligatoria, por el hecho de la propia conciencia subjetiva. En otras palabras, es la facultad de pensamiento por la cual el hombre es consciente de su propio yo y por la cual lo hace diferente de otros y de la naturaleza. Aunque el grado de esta conciencia varia, la existencia de esta conciencia lo pone en un dilema: la conciencia del propio yo hace que el hombre se sienta insignificante y sin importancia en comparación con el mundo y la gente. Si el no pertenece a algun lugar, si su vida no tiene significado y dirección, se sentiría como una partícula de polvo y estaría vencido por su insignificación individual. Si él no puede relacionarse con cualquier sistema que le dé significado y dirección a su vida, estará lleno de dudas y estas dudas, tarde o temprano, paralizarán su habilidad de vivir como individuo.

Amplificando esta idea de la necesidad de estar consciente del propio yo, como una entidad individual, vemos que el proceso de la individualización del individuo tiene dos aspectos: "el crecimiento de su propio fuerza; ... y el crecimiento hacia la soledad".⁹ La primera tiene que ver con el crecimiento físico, emocional y mental. En cada una de estas esferas hay una formación de una integración total. Es una estruc-

9. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 44

tura organizada y guiada por la voluntad y razón del desarrollo individual. Este total es la personalidad del individuo. El segundo aspecto tiene que ver con la conciencia de estar solo, de ser una entidad separada de los demás. Esta separación del mundo crea un sentimiento de impotencia y ansiedad. Mientras uno esté integrado en el mundo, inconciente de las posibilidades y responsabilidades de la acción individual, uno no tiene miedo. Sin embargo, cuando uno se ha hecho un individuo, uno está solo y tiene que enfrentarse cara a cara con el mundo en todos los aspectos. Hay dos maneras de evitar este sentimiento de impotencia y ansiedad: la sumisión a la sociedad y una relación espontánea entre el hombre y la naturaleza. La segunda es la única que es productiva y no termina en conflictos. Una relación que conecta al individuo con el mundo sin eliminar su individualidad es la integración y fuerza de la personalidad total, la libertad.

En el sistema capitalista hacen que el hombre se sienta solo y aislado. Este sistema llena el hombre con muchas dudas y ansiedad y lo hace correr a la sumisión a la sociedad porque es un sistema que no ofrece la integración del individual con el mundo. Este sistema, el estado corporativo, según Charles Reich en "The Greening of America", promueve una sociedad conducida al través de la industrialización y la tecnología. Los resultados de esto se demuestran, en un nivel individual, en la huida de la responsabilidad y la pérdida del yo. En otras palabras, la sumisión implica un escape del sentimiento de la impotencia y de la ansiedad causada a propósito por el estado corporativo. Si el hombre tiene miedo de enfrentarse con su conciencia subjetiva en relación con la naturaleza, no va a poder entender la razón por vivir. Si no puede entender el sentido de la vida, menos va a poder entender el sistema bajo el cual vive, y jamás va a poder cambiarlo. Desgraciadamente, al sistema le ha sido permitido asumir el poder de dominar sin restricciones y nuestras vidas siguen un trayectoria predeterminada, indiferente al aspecto humano. Al no poder entender esta organización es una pérdida para el individuo de su conciente por la definición de la palabra:

"El conciente... es la configuración total en cualquier individuo, que determina la percepción total de la realidad en este individuo".^{10.} Esta pérdida del conciente por el estado corporativo y reemplazamiento por los valores de una sociedad organizacional es lo que llama Reich la conciencia II.

La conciencia II está compuesta por lo siguiente:

- A. Una organización que predomina y el individuo que está manejado por otros.
- B. Un sacrificio por el bien de todos.
- C. Una disciplina y jerarquía necesaria porque la sociedad no está preparada para ofrecer a cada individuo la clase de trabajo que quiere o la oportunidad de hacer su trabajo con completa libertad.
- D. La existencia del individuo dominado por la ciudad y por la maquinaria aterradoradora.
- E. La exigencia de que el individuo se adapte a los cambios del estado tecnológico.
- F. Mérito aristocrático según su habilidad y sus realizaciones. En otras palabras, los mejores individuos en la sociedad deben recibir los premios del éxito tales como dinero, status, la seguridad y respeto. No niega que todo individuo no tiene la misma oportunidad sino niega la igualdad después.^{11.}

En este estado corporativo que ha emplazado la conciencia II, el individuo no existe aparte de su trabajo y su relación con la sociedad.

El estado corporativo, que ha causado esta pérdida del yo, es una máquina poderosa, organizada, legal y racional que está totalmente fuera de un control humano e indiferente a los valores humanos. Este estado corpor-

10. Charles A. Reich, "The Greening of America", Penguin Books, Great Britain, pág. 20

11. Ibid., páginas 56,57,59,66

ativo es como una corporación inmensa donde cada individuo es un miembro y a la vez empleado involuntario. Su meta es la tecnología absoluta; organización total; eficiencia, crecimiento y progreso. En el capitalismo del estado corporativo la actividad económica, el éxito y las ganancias materiales son la meta. El hombre tiene que contribuir a esta expansión económica no para su propia felicidad ni salvación sino como meta. El hombre se hace el mismo un eslabón de una cadena en la máquina económica - sería un eslabón importante si tuviera mucho dinero, e insignificante si no tuviera nada. - pero siempre, un eslabón para servir a un propósito ajeno al individuo. Al través de esta influencia vemos que el individuo está condicionado a tomar parte en la mecanización humana desde que inicia sus estudios escolares. En las escuelas públicas el individuo se está preparando para hacerse una función del estado corporativo. Al salir de la escuela en busca de trabajo el mismo individuo está sometido a un adiestramiento donde la meta es prepararlo para que su conducta sea para el mejor beneficio del estado corporativo que presupone una represión de los intereses humanos que no benefician al estado mismo. En la tercera etapa de su vida como consumidor, el mismo individuo, otra vez está impedido de formarse una conciencia propia a su gusto, normas estéticas, conocimiento adicional, y la habilidad de crear sus propias satisfacciones. El estado corporativo impide que el individuo piense por sí mismo al través de la enseñanza. El individuo no aprende mas que adquirir un papel en la vida. Es una explotación total de los recursos humanos. La aventura, el desafío, el peligro y la imaginación están desterrados por la cultura que trata de hacer todo seguro, blando y deleitable.

En este sistema, mientras que el principal fin del trabajo (la acumulación de dinero) sea muy valioso objetivamente para el progreso de la humanidad, subjetivamente, ha hecho al hombre trabajar para fines extrapersonales, lo ha hecho esclavo de la máquina construida por el mismo hombre y entonces le ha dado un sentido de insignificación e impotencia personal.

En resumen, una vez que el individuo se enfrenta al mundo exterior como

una entidad separada, hay dos direcciones abiertas al mismo individuo al encontrarse en el estado de impotencia y soledad provocado por la cultura bajo el sistema capitalista del estado corporativo. Tomando una dirección el hombre renuncia a su libertad y trata de vencer su soledad escapando de esta sociedad conducida adonde el vacío entre la individualidad y el mundo está sofocado al través de un comportamiento dictado por la sociedad, no en beneficio sino contra la individualidad. Esta primera dirección, la libertad negativa, siempre implica una sumisión completa al estado corporativo. La otra dirección abierta al hombre es el progreso a la libertad positiva:

El puede relacionarse espontáneamente al mundo en el amor y trabajo, en la expresión genuina de sus capacidades emocionales, sensuous, e intelectuales; de esta manera él puede unirse otra vez con el hombre, la naturaleza, y con él mismo, sin perder la independencia e integridad de su individualidad.

12.

El derecho de expresar nuestros pensamientos, sin embargo, significa algo, solamente si podemos tener pensamientos propios; la libertad de la autoridad externa es un logro duradero solamente si las condiciones psicológicas interiores son de tal modo que podamos establecer nuestra propia individualidad. Por el otro lado, la sumisión a la sociedad implica una supresión de los sentimientos espontáneos que generalmente empieza cuando uno está todavía en su niñez. Esto no quiere decir que la disciplina de los niños resulta, inevitablemente, de la supresión de la espontaneidad si la meta de la educación es desarrollar la independencia e individualidad del niño. En nuestra cultura, sin embargo, la educación casi siempre resulta de la eliminación de la espontaneidad y de la substitución de ésta por la sobreposición de sentimientos, pensamientos, y voluntad falso.

Para empezar, una de las primeras supresiones de sus sentimientos a que está sometido es la de hostilidad y disgusto. Desde muy chico el indivi-

12. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 161

duo aprende que tiene que eliminar estos sentimientos de su comportamiento. Por fin el niño empieza a desistir de la expresión de sus sentimientos y al fin de cuentas desiste de los sentimientos en general. El está enseñado a suprimir la conciencia de hostilidad e insinceridad en él mismo. A la vez el niño está enseñado a tener sentimientos que no son naturales; particularmente está enseñado a gustar de la gente y ser muy amable con ella. "Si uno no sonríe, le falta la personalidad que uno necesita para vender sus servicios, como una mesera, vendedor o doctor." ^{13.} Después de estar condicionado al través de su vida, el individuo llega a darse cuenta que cuando hace un gesto; sin embargo, pierde la conciencia y entonces la habilidad de discriminar entre los sentimientos falsos y la amabilidad espontánea.

En nuestra sociedad, las emociones en general también deben ocultarse. Mientras que, no hay duda, cualquier pensamiento creativo - tanto como cualquier actividad creativa - está ligado con la emoción; la idea es pensar y vivir sin emociones. Ser emocional es sinónimo de ser enfermo y desequilibrado. Al aceptar ésto, el individuo se ha hecho débil; su pensamiento se ha empobrecido. Por el otro lado, las emociones no pueden ser completamente borradas del individuo, tienen que existir pero completamente aparte del lado intelectual; el resultado de ésto, es el sentimentalismo barato e insincero que uno ve en el cine y en las canciones populares que dan de comer a millones de clientes que les hace falta la emoción.

Lo mismo que les pasa a los pensamientos originales les pasa a los sentimientos y emociones. Desde el principio de la educación, el pensamiento está desanimado; y pensamientos ya hechos estan puestos en las cabezas del individuo. Los métodos educativos, usados hoy, evitan pensamientos originales. Uno es el énfasis del conocimiento de hechos, o en otros palabras: información. La idea es que al conocer mas y mas hechos uno llega al conocimiento de la realidad. Lo que pasa es que la mayoría

13. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 268

del tiempo el alumno está ocupado con el aprendizaje de hechos que no tiene tiempo para pensar. Obviamente, el pensar sin el conocimiento de los hechos, no da resultados; pero la información sola también es un obstáculo al pensamiento. Otra manera de desalentar el pensamiento original es de ver toda la verdad en un aspecto relativo. Puesto que cada ser humano tiene que pasar por un estado de impotencia y que la verdad es uno de las armas mas poderosos para los que son impotentes, la verdad es necesaria para la fuerza individual y la integración máxima de su personalidad. La verdad es necesaria para el bien del individuo, no solamente en relación a su orientación al mundo exterior, sino que su propia fuerza depende de su conocimiento de la verdad en relación a sí mismo. Las ilusiones acerca de uno pueden ser muletas útiles para los que no pueden caminar solos; pero aumentan a la vez la debilidad. Hay que conocerse uno mismo para lograr la fuerza y la felicidad en la vida. Otra herramienta de paralizar la habilidad de pensar es la destrucción de un retrato estructuralizado del mundo. Los hechos pierden su cualidad que pueden tener, solamente como parte de un total estructuralizado y retienen un significado abstracto. La comunicación masiva - radio, televisión, cine y la prensa - muestran este efecto a lo máximo. El anuncio de una ciudad bombardeada y la muerte de miles de personas es seguida o interrumpida por un anuncio de jabones o vinos. Por eso ya no podemos relacionar lo que vemos y oímos. En el nombre de la libertad, la vida pierde todo su estructura; está compuesta de muchas piezas, cada una separada de la otra y falta sentido de totalidad. El individuo es dejado solo con estas piezas como un niño con un rompecabezas; la diferencia, sin embargo, es que el niño sabe lo que es una casa y entonces puede reconocer las partes de una casa con las que está jugando, pero el adulto no puede ver el significado del total. El está aturdido, tiene miedo, y sigue mirando a sus pequeñas piezas sin significado.

Amplificando este aspecto negativo de la comunicación masiva hay el planteamiento de Marshall McLuhan en su "The Medium is the Massage". Aquí McLuhan dice que la comunicación masiva es el medio por lo cual estamos condicionados a responder a los dictámenes sociales. Puesto que los aparatos eléctricos de información masiva nos viligan desde que nacemos

hasta que morimos el resultado es un dilema entre nuestro derecho a la privacidad, y las necesidades de la sociedad conducida. Las ideas pre-industriales de la privacidad, pensamientos propios y acciones estan siendo desafiadas por los nuevos métodos de información instantánea y eléctrica. Esta información computarizada, da a la sociedad paquetes de diversiones pasivas y a la vez cambia el ambiente al involucrar a toda la gente a la vez. Nadie puede negarlo ni cambiarlo. Esta cultura masiva nos está llevando a un mundo de participación conducido por el sistema capitalista en el cual todos los individuos estan manejados. La tecnología ha hecho que el individuo ya no esté convencido de la importancia de su propia espontaneidad. El trabajo del grupo es considerado mas importante que el trabajo del individuo. La comunicación instantánea consiste en que todos los factores del ambiente y la experiencia dependen de la interacción de uno con el otro. La deshumanización es necesaria para el bien de todos; y es la negación del entendimiento de la totalidad de nuestra comportamiento.

Regresando al tema de la supresión de la individualidad vemos que lo que hemos dicho acerca de la falta de originalidad en los sentimientos y pensamientos también es evidente en la voluntad. El problema es que el hombre moderno vive bajo una ilusión de que él sepa lo que quiere, pero actualmente él quiere lo que debe querer. Para aceptar esta idea es necesario que uno se dé cuenta que no estan fácil para saber lo que uno realmente quiere como la mayoría cree, sino que es, uno de los problemas mas difíciles que el hombre tiene que resolver. Es algo que tratamos de evitar al aceptar las metas, ya definidas por la sociedad, como si fueran nuestras. El hombre moderno está dispuesto a arriesgarse cuando trata de lograr las metas que suponemos son suyas; pero tiene mucho miedo de arriesgarse y tomar la responsabilidad de fijarse sus propias metas. En realidad no hemos hechos máquinas quienes viven bajo la ilusión de tener nuestra propia voluntad. Esta ilusión nos ayuda a quedarnos inconcientes de nuestra inseguridad. Básicamente, el propio yo del individuo, está debilitado, para que se sienta impotente e inseguro. El vive en un mundo en el cual, él ha perdido el contacto y donde todos son instrumentos de una máquina que él ha construido. El piensa, y siente, y quiere lo que cree que debe pensar, sentir y querer y en este proceso se pierde toda la seguridad genuina del individuo libre.

Guerra
Pop

Hablando de la pérdida de la voluntad el psicólogo B. F. Skinner en su libro: "Mas Allá de la Libertad y la Dignidad" nos lleva a un paso mas, al decir que nadie es responsable de lo que hace, aunque sea bueno o malo, admirable o mediocre, porque el individuo es la creación así como la criatura de su ambiente. Entonces nadie es responsable de lo que piensa, siente, y quiere. Si nadie es responsable por su comportamiento, entonces nadie debe ser elogiado ni castigado por lo que hace. El elogio y el castigo tendrían sentido si pudiéramos hablar inteligentemente de la individualidad del hombre. Pero la noción de un individuo inafectado por su ambiente y herencia genética es mitológico. Toda conducta es causada, y todas las causas son externas al individuo. Cada uno de nosotros es, solamente, lo que ha sido hecho por la sociedad. En la mayoría de los casos la conducta humana tiene que ser entendida como una emisión que el ambiente ha inducido. La voluntad individual no existe así como la libertad positiva no existe en la sociedad capitalista.

¿Qué es la libertad positiva? "La libertad positiva", según Erich Fromm, "consiste en la actividad espontánea de la personalidad total e integrada." 14. La realización del propio yo se logra no solamente por el pensamiento sino por la realización de la personalidad total del individuo. Este está hecho por la expresión de sus potencialidades emocionales e intelectuales. Estas potencialidades estan presentes en cada individuo; y se hacen reales solamente al grado en que son expresadas. Ahora llegamos a uno de los problemas mas difíciles de la psicología: el problema de la espontaneidad. La actividad espontánea no es una actividad compulsiva, por la cual el individuo es impulsado por su soledad e impotencia; no es la actividad de una máquina que es una adaptación a los patrones de la sociedad. La actividad espontánea es la actividad libre de uno e implica, psicológicamente, lo que la raíz latina, "sponte" significa: "de la voluntad libre de uno". 15. Por actividad queremos decir la calidad de la actividad creativa que opera en las experiencias emocionales, intelectuales y sensoriales, y también en

14. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 284

15. Ibid., pág. 284

la voluntad de uno. Esta espontaneidad implica la aceptación de toda la personalidad y la eliminación de la brecha entre la razón y la naturaleza.

Un ejemplo de la espontaneidad son los artistas, y los niños chiquitos. Podemos observar momentos de nuestra espontaneidad que son a la vez momentos de la felicidad genuina. Aunque sea una percepción fresca y espontánea de un paisaje, o el logro de la verdad como resultado de nuestro pensamiento, o un placer sensorial, o el amor por otra persona - en estos momentos sabemos lo que es un acto espontáneo.

¿Porqué la actividad espontánea es la respuesta al problema de la libertad? Porque la actividad espontánea es la única manera con la cual el hombre puede vencer su terror a la soledad sin sacrificar la integridad del propio individuo; es en la realización de la espontaneidad del yo que el hombre está unido con el mundo: con el hombre, la naturaleza y el yo. El trabajo es un componente de la espontaneidad; no es el trabajo una actividad compulsiva para escapar de la soledad, no es el trabajo una relación en la naturaleza que es una dominación, adoración, y esclavitud por los productos hechos por el hombre, sino el trabajo es como una creación en la cual el hombre se une con la naturaleza en el acto de la creación. Lo que es verdad para el trabajo es verdad para toda la acción espontánea. La espontaneidad afirma la individualidad del individuo y a la vez une al individuo con el hombre y con la naturaleza en armonía. La dicotomía básica en la libertad es que el nacimiento de la individualidad y el dolor de la soledad, está disuelta en un nivel mas alto por la acción espontáneo del hombre.

En conclusión, si el individuo comprende el propio yo por la actividad espontánea y entonces se relaciona con el mundo, él ya no es un átomo aislado; él y el mundo se hacen parte de una totalidad estructuralizada; él tiene su lugar y entonces la duda acerca del propio yo y el significado de la vida desaparecen. Al través de la espontaneidad, el hombre es con-

ciente de su individualidad activa y creativa y reconoce que "... hay solamente un significado de la vida: el acto de vivir". 16.

16. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 289

D. LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

- La educación, a base de la psicología Gestalt sería una herramienta muy eficaz en el condicionamiento del individuo para que sea mas espontáneo, creativo. -

La metodología de la educación es importante porque es el mecanismo por el cual el individuo es moldeado. La metodología puede ser considerada como la manera por la cual los requisitos sociales estan combinados a las cualidades personales. Mientras que la metodología de la educación no sea la causa de un cambio social, constituye una de las maneras por la cual el carácter es formado. En este sentido el conocimiento y entendimiento de la metodología de la enseñanza es importante para el análisis total de una sociedad funcionando.

17.

Cuando hablamos de la metodología de la educación hay que dar un paso atrás para ver la raíz en la psicología de la educación. La psicología determina la metodología, que a su vez influye en el individuo en su actitud y comportamiento en la sociedad tanto como su libertad individual. Si la espontaneidad del propio individuo, sus sentimientos, pensamientos y voluntad estan sofocados por los fines de la sociedad, el individuo mismo llega a ser una máquina funcionando para aquellos grupos que tienen el poder en aquella sociedad. Entonces al través de la psicología en general y la psicología de la educación en particular, hay posibilidades de ayudar al niño escolar y al adulto para que recupere su espontaneidad, su libertad de sentimientos, pensamientos y voluntad. El propósito de la psicología de la educación es preparar el niño escolar para que llegue a ser un adulto conciente de su individualidad activa y creativa en la sociedad. Al llegar a ser un hombre espontáneo habrá esperanzas de que al través de su actividad cambiase el sistema mecanizado para el bien de todos a un nivel individual. Por el otro lado la psicología de la educación también puede ayudar a los hombres sofocados

17. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 314

por la máquina corporativa durante toda su vida. ¿Cómo es posible? Al través del arte de la participación hay posibilidades de despertar al hombre a su conciencia propia por dos razones: una porque está basado en la participación y; dos por la espontaneidad. En la primera, como la palabra "participación" lo implica, la soledad del hombre puede encontrar su deseo de la integración en el mundo. En la segunda, puesto que el arte de la participación no tiene respuesta fija, es una obra abierta que consiste de un número infinito de variaciones, el hombre puede redescubrir su cualidad creativa como individuo que se une con la naturaleza y es, a fin de cuentas, la libertad individual. Por el momento vamos a dejar este tema de arte hasta el capítulo II-A, y seguir ahora con la psicología de la educación y sus efectos en el niño escolar.

En la psicología de la educación de hoy vemos que hay muchas teorías de las cuales nos importan aquí las de "connectionism" conexionismo y la de Gestalt. La primera nos lleva a una sociedad conducida donde la espontaneidad individual está sofocada por la máquina del estado corporativo; donde el énfasis está en memorizar los hechos; donde el hombre está condicionado por una "ley de efecto". En la segunda vemos las posibilidades de desarrollar el individuo en todos sus aspectos para llegar a ser un hombre espontáneo, porque da énfasis al significado de los hechos en relación a total; porque toma en cuenta la "ley de conclusión" (Closure).

Para entender todo esta terminología un poco mejor vamos a empezar con el Conexionismo de Edward L. Thorndike, el "dean" de la psicología educacional americana. Al reconocer la importancia de la satisfacción como una causa determinante del aprendizaje, Thorndike introdujo el concepto de influencias afectivas (emotivas). Este estaba basado en el concepto de relaciones que satisfacen y molestan, y que después llegó a tener el nombre la "ley de efecto". Según la "ley de efecto":

"Mientras mayor sea la satisfacción del estado de cosas que acompañan o siguen a una respuesta dada a una situación en particular, mas placentera será la respuesta a dicha situación en el futuro. Recíprocamente, mientras mayor sea la incomodidad o mo-

lestita del estado de cosas que acompañan o siguen a una respuesta a una situación específica, menos placentera será la respuesta a tal situación en el futuro. 18.

Entonces todo el control de la conducta humana cae bajo la "ley del efecto", donde podemos alterar la respuesta de un hombre al reforzar las respuestas viejas, agregar respuestas nuevas o hacer desaparecer las respuestas indeseables.

En esta teoría toda la actividad del hombre depende de la respuesta a la causa o incentivo. La conducta no es el resultado de una directriz inexplicable sino una reacción a un estímulo. Las circunstancias por las cuales el individuo está influido se llama estímulo y la acción que sigue - atención, sentimiento, movimiento o pensamiento - se llama respuesta. Llevando este estímulo - respuesta a un paso mas vemos donde todas las tendencias que gobiernan nuestros gustos y disgustos acerca de la gente y los objetos, nuestra atracción o repulsión de situaciones y cosas también pueden ser desarrolladas en una serie de deseos, pensamientos, y sentimientos que caracterizan al hombre en un mejor comportamiento que beneficiará a la sociedad.

El medio de aprendizaje, según Thorndike, es la actividad, porque en el proceso de responder a un estímulo al través de la experimentación uno aprende la respuesta deseable. En otras palabras la actividad es aprendizaje; aprendemos lo que es repetido. Puesto que el aprendizaje depende en la actividad y la actividad está generada por un deseo, parece razonable que la consideración principal de la enseñanza debe incluir el motivo que va a promover la participación del alumno. Sin embargo hay que observar las actividades cuidadosamente para que las deseables sean elogiadas y las reacciones indeseables sean castigadas. Esto ayuda al alumno a seleccionar la conducta aprobada dentro de la cultura, y la sociedad.

En términos de la metodología, como resultado de este psicología de

18. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 169

Thorndike vemos la máquina programada de la enseñanza que promovió B. F. Skinner. Los dos psicólogos enfatizan el refuerzo en la teoría del aprendizaje. Para los dos la "ley de efecto" implica una conducta satisfactoria. La diferencia entre los dos aparece en la explicación del condicionamiento: Skinner dice que la "ley de efecto" es una función de la conducta de uno, mientras que Thorndike ve la "ley de efecto" como el resultado de la manipulación extrínseca.

En relación a la máquina programada de la enseñanza Skinner dijo en 1954 que "... cualquier conducta deseada puede ser enseñada al premiar primero la respuesta que se asemeje a lo que está esperado y después reforzar los siguientes intentos de lograr la conducta deseada",¹⁹. De esta manera uno puede formar la conducta deseada en otros. La ventaja de esta máquina de enseñanza es que los alumnos puedan recibir una evaluación inmediata de su trabajo. El refuerzo instantáneo después de cada respuesta ayuda al alumno a evitar la conducta indeseable. Sin embargo esta metodología, el uso de la máquina programada en la enseñanza, implica un aprendizaje de hechos, no de la creatividad, porque según la estructura de estas máquinas, es casi imposible programar la materia que llevaría al alumno a la conceptualización, y el pensamiento espontáneo de todos los hechos desligados. No hay lugar para el pensamiento individual sino para el pensamiento programado. El resultado de estas máquinas que está apoyado en la "ley de efecto" es un hombre conducido sin pensamiento espontáneo, que lleva una vida programada según el dictámen del estado corporativo en beneficio de los poderosos no de la creatividad individual, la libertad.

La crítica a la "ley de efecto" y su resultado - la máquina programada en la enseñanza lo vemos en la psicología Gestalt. Las cabezas de esta teoría son Max Wertheimer, Wolfgang Kohler y Kurt Koffka, quienes trabajaron en Frankfort, Alemania alrededor de 1911 y 1912. Estos tres hombres le deben a Christian Von Ehrenfels, un filósofo austriaco tanto el nombre

19. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 181

de su psicología -- Gestaltqualität -- como la dirección inicial. Fue Ehrenfels quien publicó en 1890 la teoría básica de Gestalt que consiste en:

... la cualidad de la forma del total. En otras palabras, el todo es una entidad diferente a la suma de sus partes y asumen su significado solamente en relación al total.

20.

Wertheimer, Kohler y Koffka desarrollaron ésta idea del total.

En 1912, Wertheimer experimentó con el movimiento y demostró, sin lugar a dudas, la insuficiencia del Conexionismo, que mantiene que la experiencia del hombre puede ser entendida mejor al través de la reducción analítica a los elementos básicos que combina a introducir la acción deseada cuando el estímulo está presente. La preocupación de los elementos, como la clave de aprendizaje de la experiencia total es el punto de partida psicológico entre el Conexionismo y la "Gestalt". Wertheimer, al través de sus experimentos con la cinematografía, llegó a la conclusión de que la experiencia de mirar una película de cine no da el mismo resultado-movimiento - que cada cuadro de la misma película. Por lo tanto, entonces la experiencia total no puede ser reducida a los elementos para analizar la experiencia del hombre. Hay que tomar en cuenta la totalidad de la experiencia sin la cual los elementos no tienen sentido.

Además de comprobar la totalidad de la experiencia en sus experimentos con la cinematografía, Wertheimer también llegó a formular el fenómeno PHI, que es la base de la televisión y del cine. La forma mas simple para explicar el fenómeno PHI es al través del análisis de la diferencia entre el movimiento real y movimiento virtual. En el movimiento real percibimos una secuencia de sensaciones visuales que están en un estado de cambio sucesivo, y acompañada por el recuerdo de la posición previa al cambiar a la posición siguiente. En el movimiento virtual las sensaciones visuales están fijas, pero dan la sensación de movimiento. Es como el cine, donde cada cuadro de la película al ser proyectado a 32 cm por segundo da la sensación de movimiento real aunque sea virtual. PHI en

20. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall Inc., New Jersey, pág. 190

realidad es el fenómeno del movimiento que pasa entre el cuadro A y B de una película. El mismo fenómeno PHI ocurre cuando uno está mirando los rayos de una bicicleta en movimiento, pero aquí el movimiento está en dirección opuesta al movimiento real del vehículo.

Al través de sus experimentos con el movimiento, Wertheimer concluyó que:

La percepción no viene de la suma del estímulo individual por un lado y una suma correspondiente de sensaciones por el otro... pero por los estímulos-constelaciones⁺ por un lado y el evento, psicológicamente actual en la forma Gestalt, por el otro. Además de los factores de los estímulos-constelaciones, los factores subjetivos que están gobernados por leyes, también son decisivos.

21.

En otros términos, el movimiento es percibido como movimiento no como la adición de estímulos, como agua es agua y no simplemente hidrógeno y oxígeno. Al separar el movimiento en sus elementos, el análisis no es válido porque cualquier parte de la percepción depende del total del movimiento Gestalt en donde ocurren, así como de los factores subjetivos que causan éstos efectos. Wertheimer y sus asociados estaban convencidos que cada hombre percibe el estímulo en un total organizado, no como elementos sin relación, por lo tanto la clave del estudio de la experiencia está en la estructura Gestalt. En otras palabras, la estructura Gestalt puede ser expresada como un total de la conducta la cual no está determinada por los elementos individuales, pero en donde los elementos son procesos que están determinados por la naturaleza intrínseca del total.

En relación a la espontaneidad, la estructura Gestalt trata de unir al hombre con el mundo al través de la percepción. En el aspecto global, el hombre tiene que comprender su comportamiento en relación al dictámen

21. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall Inc., New Jersey, pág. 191

+ Constelaciones = un juego de configuraciones de objetos o propiedades que están agrupados estructural o sistemáticamente.

de la sociedad tanto como por la necesidad de tener su propia individualidad. En el momento en que el hombre entienda la relación del total, la influencia que tiene la sociedad en la determinación de sus pensamientos, sentimientos y voluntad, la conciencia de este total puede ayudar al hombre a comprender su propio yo. Al comprender su propio yo, el miedo a la soledad que causa la conducta negativa cesa de existir y el hombre empieza a encontrar el significado de la vida al través de la espontaneidad. La espontaneidad hace al hombre activo y creativo, dándole significado a la vida. La percepción total de la vida hace al hombre libre. Hoy en día vemos, esta psicología de la percepción, utilizarse en el campo de la psicología social, particularmente en la interacción de grupo, en un intento de cambiar las actitudes del hombre para llegar a ser consciente de su propia individualidad que ha sido sofocada por el estado corporativo. En el campo del arte vemos estos principios dinámicos de Gestalt, gobernar la percepción en el arte cinético, principalmente en el arte del movimiento virtual que vamos a discutir mas a fondo en el capítulo I-F.

Otro descubrimiento de la estructura Gestalt en la percepción, que también ha influido en el arte del movimiento virtual, es el concepto del "figure-ground" (dibujo reversible). Aquí, los psicólogos Gestalt fueron ayudados por el psicólogo danés Rubin en 1915. Según Rubin la percepción visual se divide en dos campos: la "figure", que ocupa nuestra atención, y el "ground" que da el escenario. La "figure" tiene la forma y el "ground" la substancia. En el fenómeno "figure-ground" la "figure" y el "ground" se alternan sin un cambio físico en el cuadro. Lo que cambia es la percepción del espectador al través de una fijación donde la "figure" se hace "ground" y viceversa. El cambio de estos elementos no puede ser percibido al mismo tiempo. Esta configuración intercambiable es, un cambio en la percepción del espectador y con esta percepción alterada hay un significado distinto. Al través de este fenómeno, "figure-ground", los tres psicólogos "Gestalt" y Rubin concluyeron que la experiencia es el resultado de las impresiones y apariencias inmediatas.

El medio de aprendizaje, según la psicología Gestalt, es explicable al través de la "ley de conclusión". Según esta "ley de conclusión", que parcialmente explica nuestra motivación a aprender, una tarea se hace una tarea, un problema es un problema en el cual el individuo se envuelve solamente

cuando lo representa en su mente algo incompleto. En otras palabras, la abertura en el conocimiento o elementos que faltan en la forma visual tienen una tendencia a disturbar el equilibrio de uno y entonces provoca una necesidad interior que exige una reducción antes de que uno puede llegar al estado satisfactorio, al través del cumplimiento perceptual de la imagen. La tensión o lo que puede ser llamado la motivación intrínseca está establecido como un instigador siempre presente que motiva al individuo a ver lo que se ve inicialmente como una forma incompleta para que el individuo formule la que está mas completa. Al través de una selección continua y dinámica de los patrones organizacionales, un cambio cognoscitivo, el proceso de adquirir el conocimiento - aprendizaje -, ocurre, cuando revela la configuración en su totalidad. Entonces la conclusión (Closure) se obtiene junto con la satisfacción de haber resuelto el problema, y el individuo recobra su estado que existía antes de que se presentara el problema que causó la tensión. La conclusión (Closure) representa, para la teoría Gestalt, lo que el elogio extrínseco es para el Conexionismo.

Otro factor que entra en el proceso de aprendizaje es el razonamiento que fue desarrollado por Wolfgang Kohler, mientras estudiaba monos antropoides en la isla de Tenerife, cerca de la costa noroeste de Africa. En esencia, Kohler formuló que el razonamiento es el cambio dramático en el modo de atacar un problema que resulta en la solución del mismo problema. En otros términos, el razonamiento significa que el individuo entiende el como y el porqué de un conato al reconocer la relación entre la solución del problema y la manera de resolverlo. El razonamiento en los términos Gestalt consiste en responder a los patrones de configuraciones. Este es opuesto a la teoría de Conexionismo de Thorndike que está basada en los elementos aislados. Como dice Kohler en 1959:

Cuando estamos concientes de una relación, cualquier relación, ésta relación no está experimentada como un hecho por sí solo, sino como algo que sigue a las características de los objetos considerados.

22.

22. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 200

Por lo tanto, el razonamiento es el entendimiento de los relaciones entre todos los factores percibidos y sus implicaciones en relación a la solución del problema. En realidad es la percepción de las relaciones dinámicas que existen entre los elementos y el total.

Llevando este concepto de Kohler a un paso mas vemos que los psicólogos de Gestalt clasifican la inteligencia como la adaptación de la manera de resolver un problema en relación a la solución; es la reconstrucción de las situaciones y la adaptación de estas situaciones a las condiciones necesarias para llegar a la solución. Las condiciones bajo las cuales funciona la inteligencia y la teoría del aprendizaje de Gestalt que lo afecta, consisten en lo siguiente:

Está basada en un problema al cual el individuo tiene que enfrentarse; el problema pide una solución; está caracterizado por el proceso de razonamiento; es flexible y constructivo en vez de ser algo mecánico o fijo; y enfatiza la motivación intrínseca.

23.

En esta teoría, el aprendizaje es espontáneo porque implica la creatividad; involucra una interacción del individuo y el ambiente que causa un cambio, una reconstrucción, una transformación por el bien del hombre. Es un estímulo para que el hombre encuentre la realidad al través de sus propios pensamientos, sentimientos, y voluntad.

En términos de la metodología, la psicología de Gestalt enfatiza la técnica de la solución del problema en vez de la técnica de la memorización. En el salón de clases, a los alumnos se les dan tareas que tienen que manipular. Al través del razonamiento, los alumnos llegan a reconocer la relación entre la causa y el efecto; pueden ver las consecuencias de la acción; organizar conceptualmente los patrones al determinar las relaciones de los elementos en términos de la totalidad y sentir la satisfacción de haber descubierto la solución. El segundo paso consiste en que el maestro dé a los alumnos el nombre bajo el cual la actividad sea reconocida para

23. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 200

que el alumno pueda describir su conocimiento usando el vocabulario correcto. El tercer paso en el aprendizaje consiste en que el alumno sintetice lo que ha aprendido al organizar su experiencia que le ayudará fuera del salón de clases cuando el maestro no esté presente. Esta teoría cognoscitiva del aprendizaje: entendimiento, vocabulario, y síntesis, educa al individuo para que sea creativo y es esta creatividad lo que pone al hombre en armonía con la naturaleza; que afirma la individualidad del individuo; y que da un significado de la vida.

En conclusión, parece que hay un jerarquía de conocimiento por la cual uno no puede sobrepasar si todo su aprendizaje está basado en la memorización de información, como en la metodología del Conexionismo de Thorndike. En un esquema del proceso de adquirir conocimientos vemos que nuestro aprendizaje empieza con sensaciones, después llegamos a los hechos (la información), de aquí subimos el escalón a las ideas y conceptos, de ahí formulamos los principios, seguimos con las leyes, y por fin llegamos a la teoría. Al subir esta escalera de conocimientos encontramos que el individuo enseñado por medio de la memorización de los hechos, al través de un condicionamiento por la "ley del efecto", no puede sobrepasar el escalón de los hechos (la información). Arriba de este escalón, la estructura conceptual es vital, razonamiento y entendimiento son absolutamente necesarios, para los cuales este individuo no está preparado. Para llegar a la espontaneidad, la educación a base de la psicología Gestalt, sería una herramienta muy eficaz en el condicionamiento del individuo para que perciba su propio yo en relación a la naturaleza que da, a fin de cuentas, un significado de la vida. Como dice Fromm: "El proceso de la individualización es ayudado por la educación."²⁴.

24. Erich Fromm, "Escape From Freedom", Discus Edition, New York, pág. 41.

E. EL ARTE COMO SITUACION DE APRENDIZAJE

- El arte, como proceso creativo, que está basado en la educación creativa de Gestalt fomenta los factores estéticos del arte, que son la objetividad y la subjetividad. Estos factores estéticos del arte no solamente existen en la actividad creadora sino también en la educación del arte, que desarrolla esta capacidad creadora. Si la educación del arte desarrolla la creatividad, y si la creatividad desarrolla la conciencia estética, entonces, la conciencia estética es desarrollada al través de la creatividad en el arte de la educación. Por arte de la educación, como proceso de aprendizaje, se entiende el arte de la participación del espectador, que está basado en lo visual y la participación activa. -

Según lo han descubierto los pedagogos y los psicólogos, el individuo aprende, en un 83 por ciento, por medio de la vista; en un 12 por ciento, por el oído; en un 1 por ciento, por el gusto y el tacto, y en un 3 por ciento, por el olfato. Conserva lo aprendido: en un 10 por ciento mediante la lectura; en un 20 por ciento por el oído; en un 30 por ciento por la vista; en un 50 por ciento por el oído y la vista; en un 70 por ciento mediante el relato y, en un 90 por ciento, mediante el actuar. Así pues, cabe esperar un grado máximo de eficacia en la enseñanza si se combinan el oído + la vista o, mejor todavía, oído + vista + actuación.

Süddeutsche Zeitung, 25.
27 de marzo de 1968.

Al través de las investigaciones de los psicólogos y pedagogos veamos que hay un porcentaje muy alto, tanto en la orientación visual como en la participación, en el proceso del aprendizaje. Según Süddeutsche Zeitung con la orientación visual el individuo aprende 83 por ciento de la materia

25. Jürgen Claus, "Expansión del Arte", Editorial Extemporáneos, S.A., México, pág. 184

presentada, y con la participación el individuo conserva 90 por ciento de lo aprendido. Estas estadísticas indican al pedagogo la manera mas eficaz de impartir los conocimientos al alumno en el salón de clases así como también indican el proceso de aprendizaje fuera del salón de clases. El ambiente del salón de clases ya lo conocemos por nuestra experiencia escolar durante la tercera parte de nuestras vidas. Fuera del salón de clases también aprendemos al través del ambiente donde nos desarrollamos. Aquí, nuestro salón de clases es el mundo que nos rodea y que esta influido por los factores filosófico-históricos, sociológicos, psicológicos, económicos y tecnológicos. Aquí no hay estadísticas en el proceso de aprendizaje pero, quién puede negar la posibilidad de que existe un paralelismo entre las estadísticas del aprendizaje mas eficaz dentro del salón y fuera del salón de clases - el ambiente. Si uno no puede negar este paralelismo entonces hay que reconocer la posibilidad de que la mayoría de nuestro aprendizaje en el ambiente es por medio de la orientación visual y la participación. Llevando esta teoría a un paso mas, podemos proponer que el arte de la participación, que esté basado en lo visual y la participación activa, es un proceso de aprendizaje.

Cuando hablamos del proceso de aprendizaje hay que aclarar que no nos estamos refiriendo al aprendizaje basado en la psicología de Thorndike que enfatiza la memorización de los hechos sino al aprendizaje basado en la psicología de Gestalt el cual está basado en la educación por medio de la creatividad. Al través de la metodología de Gestalt hemos visto como la técnica de la solución del problema - los tres factores involucrados en este sistema: entendimiento, vocabulario y síntesis - ayuda al individuo a fomentar su creatividad porque al alumno le es permitido inquirir, manipular, preguntar, adivinar y combinar los elementos del pensamiento propio. Como dice Paul E. Torrance: "El aprendizaje creativo interviene en el proceso de sentir dificultades, problemas, elementos faltantes, brechas en el conocimiento, adivinando, formulando hipótesis acerca de estas deficiencias, probando las hipótesis, revisando, probando otra vez y comunicando los resultados." 26.

26. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 259

La tensión creada cuando uno siente que algo no está completo o es falso, está acompañada por un deseo de resolverla. Esto es lo que lo motiva uno a adivinar e inquirir al través de las preguntas. Al no estar seguro de que sus ideas son correctas, la tensión sigue hasta que se hace necesario probar las hipótesis, corregir errores, y modificar las conclusiones. Una vez que un descubrimiento es hecho, la tendencia es querer que todos lo sepan. Todo eso es el proceso creativo en el aprendizaje y lógicamente lo mas preferido porque el individuo creativo puede adaptarse mejor a situaciones nuevas; a vivir con la complejidad; y a retener su individualidad dentro de un grupo. En otras palabras, está conciente de su propio yo en relación con la naturaleza que le da significado de la vida y no hay temor a la soledad porque está disuelta en la creatividad.

Ahora vamos a ver exactamente lo que es el proceso creativo. En muchos aspectos esto proceso es un misterio, pero ha habido intentos de describirlo al través de cuatro fases de las que se creen procede la invención. Respectivamente estas fases son: "... preparación, incubación, inspiración, y verificación".^{27.} En la fase de la preparación el individuo empieza por examinar el área de dificultad. Al principio, el individuo tiene que investigar todo lo que ha sido investigado, y teorizado y escrito acerca del tema por otras personas. Este etapa es muy difícil porque hay muchos peligros que pueden parar la producción. Para empezar, puede haber tanta materia escrita acerca del tema que le parece a uno imposible leer todo; segundo, al hacer la investigación uno puede involucrarse en cosas fascinantes que no tienen nada que ver con el tema; y tercero, la impaciencia de empezar la síntesis antes de haber terminado la lectura. Realmente el aspecto mas importante en la etapa de la preparación es el sumergirse uno en las ideas de otros para que uno pueda lograr pensamientos originales, y ser conciente como otras personas han pensado acerca del tema para poder sintetizar la información.

En la segunda fase del proceso creativo que se llama incubación, el subconciente está libre de asimilar la materia que el conciente ha presentado.

27. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall Inc., New Jersey, pág. 236

Ahora hay un encuentro irracional e intuitivo con el tema. Durante este período el individuo creativo está agitado por el intento de organizar la estructura y combinarla para que tenga su propia expresión. En esta etapa el individuo parece estar distraído y mucho del comportamiento atribuido a las personas creativas se observa aquí. En la incubación la persona no está consciente de sus experiencias diarias porque su subconsciente está hablando. En otros términos, el individuo está preocupado a tal grado que él puede actuar en una forma distinta de la esperada. En suma, esto es cuando hay un deseo de estar solo, cuando la relación con el tema niega contacto con otros, cuando las responsabilidades diarias parecen ser una molestia, y cuando las cosas que son normalmente importantes para el individuo, son soslayadas. A los ojos del observador esta etapa parece ser de masoquismo. Todo tiene que ser considerado con relación al tema.

Si la fase de la incubación representa, para las personas creativas lo que Van Gogh llamo la "prison"²⁸. en la cual uno está encerrado en una conversación y discurso con uno mismo, entonces la tercera fase, la de inspiración (invención), es análoga a la exoneración o a la libertad del individuo. Este es el momento de la iluminación, el triunfo, la liberación cuando cae en su lugar. Con la iluminación, la tensión que ha estado creciendo hasta este momento, disminuye y el individuo creativo otra vez establece contacto con su ambiente social.

La fase final del proceso creativo es la verificación o, en otros términos, la evaluación consciente. Aquí el placer de la inspiración está suplantado por el juicio racional. Esta fase de la verificación, para un escritor, consiste en organizar, y editar para que el lector pueda entender lo que el escritor quiere decir.

Las cuatro fases del proceso creativo son las que distinguen al hombre mecanizado del hombre libre; al hombre conducido por el dictamen social del hombre

28. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, pág. 239

espontáneo; a la psicología de Thorndike de la psicología Gestalt; a la enseñanza basada en la metodología de la "ley de efecto" de la metodología de la enseñanza basada en la "ley de conclusión". También el proceso creativo es lo que hace al artista el artista y entonces, al través de la cual, resulta una obra de arte. Si la persona que hace un cuadro, una escultura, un grabado, una construcción cinética no logra el objeto al través del proceso creativo entonces, el objeto, no es arte. El arte es, por su definición, la creatividad mas que nada lograda por el artista al través de la preparación, incubación, inspiración y verificación - el proceso creativo.

En este proceso creativo, el arte, según Herbert Read, consiste en dos principios fundamentales:

Un principio de forma, derivado del mundo orgánico y del aspecto objetivo universal de todas las obras de arte; y un principio de creación, de la mente humana, que lo impulsa a crear y apreciar la creación de símbolos, fantasías, mitos que tomen una existencia objetiva universalmente válida solo en virtud del principio de forma. 29.

El aspecto objetivo del arte consiste en la forma y en el color. La forma es la organización de las cosas en una obra del arte que da a los sentidos el mayor placer. Lo que brinda a los sentidos el mayor placer, en la mayoría de la gente, es la naturaleza. Por naturaleza, por aquí quiero decir ciertas proporciones matemáticas que dan una emoción de la belleza en una obra de arte. El color es la reacción de la forma de un objeto a los rayos de la luz mediante los cuales se percibe. El color es el aspecto superficial de la forma y da un efecto directo sobre los sentidos. El color afecta a los sentidos por las cualidades objetivas, y por la tonalidad, que a su vez se identifican con las emociones. En todas las obras de artes plásticas se encuentran estos dos elementos: "forma" que proviene de ciertas leyes universales de la naturaleza, y "color", la propiedad superficial de todas las formas concretas que sirvan para dar la naturaleza física y la textura de tales formas.

29. Herbert Read, "Educación por El Arte", Editorial Paidós, Buenos Aires, pág. 56

El aspecto subjetivo del arte consiste en la creatividad. El proceso, como hemos visto tiene 4 fases: preparación, incubación, inspiración, (invención), y verificación - las cuales implican cuatro actividades mentales necesarias: pensamiento, sentimiento, sensación e intuición. Estas cuatro actividades mentales juntan el estado objetivo con el estado subjetivo de la conciencia estética y es la combinación de estos dos factores lo que se llama la imaginación, que es necesaria en cada persona para la producción, así como para la apreciación de una obra de arte. La imaginación es el factor común en todos los aspectos subjetivos del arte y el factor que une estos diversos factores subjetivos con las leyes de la belleza objetiva.

En términos generales, la forma es una función de la percepción y la creatividad es una función de la imaginación. Sin embargo, la percepción no es solamente objetiva sino también subjetiva. La percepción es objetiva en el sentido de la vista al percibir el aspecto del objeto: el reflejo del contorno, de la masa y del color, que se registra en la mente como una imagen. El aspecto subjetivo de la percepción es el contexto del objeto en el consciente. En otras palabras, la percepción objetiva da lugar a una reacción motriz que se llama sensación mientras que la percepción subjetiva da lugar al sentimiento. Entonces, al pasar la imagen a la mente se pone en acción la aprehensión de un objeto determinado y el poder de reaccionar ante el conocimiento del individuo del objeto según los intereses. El factor estético del arte consiste en el conjunto de la percepción objetiva y subjetiva y la imaginación.

El factor estético en el arte también existe en la educación del arte. Esta educación estética, que está basada en el pensamiento, sentimiento y voluntad, establece una relación armoniosa y habitual con el mundo exterior y a su vez construye una personalidad integrada. Es la adaptación de los sentidos a su ambiente objetivo y la fomentación de la actividad creadora que es la función mas importante de la educación estética en particular, y la educación en general, como hemos visto en el planteamiento de la psicología de Gestalt. Este principio de la espontaneidad

en la toma de conciencia progresiva que el individuo tiene de sí mismo y de su ambiente. Ya que el arte ayuda al individuo a desarrollar una relación sensorial, este factor puede estimular la toma de conciencia de las diferencias existentes en el ambiente, las que a su vez pueden contribuir al desarrollo intelectual. También el arte puede mantener el balance entre el desarrollo de los sentimientos y el desarrollo intelectual, que es de suma importancia para el individuo.

El perceptivo

El arte desarrolla la observación visual hacia la forma y color. El arte hace que el individuo se fije en lo que está viendo y despierta el deseo de ver, sentir, y tocar lo que lo rodea, y que a su vez proporciona un amplio margen de experiencias, en las cuales los sentidos juegan un papel importante. En términos específicos, el individuo aprende las leyes de la naturaleza que dan belleza a la forma; y las de color.

El ambiente

La creación artística refleja el grado de identificación que el individuo tiene con sus propias experiencias y con las de otros. Puesto que la expresión artística tiene su tiempo y espacio hay que reconocer que la autoexpresión realmente no existe en sí, porque la influencia del ambiente en que se desarrolla el artista afecta su expresión tanto como sus facultades innatas que lo hacen diferente de otros seres. La actividad creadora es un medio de comprender tanto a la sociedad en donde vive uno como a la relación del hombre dentro de esta sociedad.

El estético

La estética es el medio de organizar el pensamiento, los sentimientos y los valores en una forma de expresión que sirva para comunicar a otros estos pensamientos, sentimientos y valores. El desarrollo estético da una aptitud sensitiva para integrar experiencias en una totalidad cohesiva y la educación estética es parte integral de una experiencia artística. 31.

En conclusión todo trabajo artístico es un proceso creador en sí mismo. Al inventar sus propias formas el individuo está creando, y al través del des-

31. Viktor Lowenfeld, W. Lambert Brittain, "Desarrollo de La Capacidad Creadora", Editorial Kapelusz, Buenos Aires, páginas 25-24

arrollo de la actividad creadora en la educación, hay un desarrollo de la conciencia estética. "Desarrollar la conciencia estética significa educar la sensibilidad de una persona para experiencias perceptivas, intelectuales, y emocionales, de modo que éstas queden profundamente arraigadas e integradas en un todo armónicamente organizado." ³². Entonces el desarrollo de la conciencia estética ayuda al individuo a asumir su responsabilidad por lo que hace; a enfrentarse a sus propias acciones; y a identificarse con otros. En un sentido estrecho, la palabra estética solamente se refiere a la percepción y apreciación del arte. Sin embargo para percibir y apreciar una obra de arte el individuo tiene que estar educado al través de sus sentimientos, inteligencia y voluntad que es propiamente lo que es el desarrollo creador, y donde hay un desarrollo creativo hay individualidad. La individualidad da significado a la vida.

Si la educación del arte desarrolla la creatividad, y si la creatividad desarrolla la conciencia estética, entonces, la conciencia estética es desarrollada al través de la creatividad en el arte de la educación. Por arte de la educación se entiende el arte de la participación del espectador. Todo arte en su proceso tiene la participación del espectador. Sin embargo aquí no estamos hablando solamente de la participación visual pasiva sino una participación visual activa acoplada con la manipulación de los propios elementos por el espectador. Este arte de la educación depende de la iniciativa del espectador.

La iniciativa (el interés) es el elemento mas importante de la creatividad porque el proceso de aprendizaje no ocurre al hacer algo, sino que realmente aprendemos cuando estamos interesado en algo, cuando éste algo despierta nuestra curiosidad. Con la curiosidad vienen las preguntas: ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, y ¿Porqué? Al investigar las preguntas hay un razonamiento a nivel individual y de ahí surge el desarrollo creativo. Entonces este arte de la participación activa es un proceso creativo porque permite

32. Viktor Lowenfeld, W. Lambert Brittain, "Desarrollo de La Capacidad Creadora", Editorial Kapelusz, Buenos Aires, pág. 366

la individualización de la obra ahí donde la manipulación hace que el espectador encuentre nuevas perfiles y posibilidades de la forma original.

En conclusión, todo hombre es una especie de artista en su trabajo; en su juego; y hay que fomentar este aspecto de expresión para que sea feliz y viva en armonía con el mundo. La finalidad del hombre es el desarrollo de su individualidad, tanto como la reciprocidad social. La manera de hacerlo es al través de la educación creadora porque fomenta el crecimiento de lo que cada ser humano posee de individual, armonizando al mismo tiempo la individualidad con la unidad orgánica del grupo social al cual pertenece el individuo. Al educar al individuo en la expresión creativa al través de la metodología de Gestalt, la educación del arte, y el arte de la educación (el arte de la participación activa), adquiere la persona una conciencia estética que le da significado a la vida. Al tener significado de la vida el hombre no teme la soledad y si no hay temor no hay un deseo de escapar de esta soledad escondiéndose en una sociedad conducida que enfatiza el hombre mecanizado por el bien del estado corporativo; ahí donde hay una brecha entre la razón y la naturaleza. La conciencia estética permite que el hombre, en vez de temer la soledad, resuelva ese problema a un nivel mas alto en un proceso creativo, donde la individualidad y la naturaleza se encuentren en armonía, que es la libertad.

F. LA HISTORIA DE ARTE CINETICO

- Puesto que este término "Arte Cinético" puede ser aplicado a una gama amplia del arte, para nuestro propósito vamos a reducirlo a la historia del movimiento en el arte; el significado de la palabra "Cinético" y el término "Arte Cinético"; las obras del arte óptico en relación al movimiento virtual y la participación activa del espectador, por la relación que tienen con mi obra, que es el tema de esta tesis. -

Pieza del Museo
Richard Wilbur

Los buenos guardianes de arte en gris
Patrullan los pasillos en zapatos esponjosos,
Protectores imparciales, aunque
Tal vez sospechosos de Toulouse.

Aquí dormita uno contra la pared,
Dispuesto en una silla funeraria.
Una bailarina de Degas piruetea
Sobre la raya del pelo del guardián.

¡Véa como hila ella! La gracia esta allá,
Pero el esfuerzo también es sencillo de ver.
Degas amaba los dos juntos:
La Belleza acoplada con la energía.

Edgar Degas compró una vez
Un El Greco fino, que lo guardó
Contra la pared a lado de su cama
Para colgar sus pantalones mientras dormía. 33.

33. Richard Wilbur, "Museum Piece", "The New Pocket Anthology of American Verse", Washington Square Press, Inc., New York, pág. 596

La historia del movimiento en el arte realmente empieza con la historia de arte desde la generación de los impresionistas hasta el presente, según Frank Popper. Fueron los impresionistas, los que realmente, por primera vez, enfatizan los elementos de color, luz y movimiento en sus obras que han contribuido a la liberación del movimiento como tema o dimensión práctica, como lo conocemos hoy en día. Degas, por ejemplo, con sus dos temas favoritos - los caballos de carreras y las bailarinas - explota el movimiento del cuerpo humano y animal, a su máximo. Su vida era un intento de dar su propia interpretación personal del fenómeno del movimiento, y usó fotografías de serie de aquella época para dar una autenticidad que no pudo haber sido detectado con el ojo desnudo, para poder sentir y transmitir el movimiento a su obra para que fuera mas efectiva. Su curiosidad por el movimiento es bastante obvia en una carta que le escribió a Henri Rouard en la cual dice:

"Estoy todavía en París... Uno debe seguir mirando a cada cosa, barcos chicos y grandes, el movimiento de la gente en el mundo y también en la tierra. Es el movimiento de las cosas y la gente lo que proporciona la distracción y hasta la consolación, si uno puede ser consolado con tanta infelicidad. ¡Si las hojas en los árboles no se movieran, qué triste estarían los árboles y que tristes estaríamos nosotros también! Hay un árbol en el jardín de la casa de al lado que se mueve con el menor soplo del viento. Pues, aunque estoy en París, en mi estudio sucio, todavía puedo decir que este árbol es un encanto ... 34.

Como para Degas el movimiento era el factor mas importante de su arte así lo es también para el arte cinético.

¿Qué significa en realidad la palabra "cinético", y el término "arte cinético"? Según Frank Popper en su libro: "Origins and Development of Kinetic Art", la palabra "cinético" y el término "arte cinético" no fué usado ni en la literatura ni en la filosofía antigua. Entonces tenemos que empezar nuestra explicación con el renacimiento de la raíz griega

34. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 13

como un término científico al principio del siglo diezinueve. La palabra "cinético" (en francés: cinétique) fué empleada universalmente alrededor de 1860 para describir fenómenos conectados con el movimiento en la física y la química. Específicamente la palabra fué aplicada al campo de "gas cinético". En la mecánica era "cinemática" y "dinámica". En 1892 Edison hizo un aparato que se llamaba "kinetoscope". Este "kinetoscope" hizo posible una rápida sucesión de fotografías las cuales daban una ilusión de movimiento cuando eran vistas en conjunto. En 1895 los hermanos Lumiere hicieron un aparato "cinematographic" que fué en realidad el precursor de nuestro cine. Esta técnica se desarrolló hasta llegar a ser arte y por la cual asociamos la palabra "kinein" con el vocabulario de estéticas. Los alemanes, sin embargo, adaptaron el término "arte cinético" como definición del arte del gesto. Realmente no fué hasta 1920 cuando la palabra "cinético" fue empleada en conexión con las artes plásticas. Gabo y Pevsner hablaron de los "ritmos cinéticos" en su "Manifiesto Realista" en aquel año, pero el término pronto volvió a ser asociado con el fenómeno preciso de la física. Todavía la palabra "dinámica" era usada frecuentemente para significar el movimiento en las artes plásticas. Y no fué sino hasta 1954 cuando la palabra "cinético" finalmente logró ser aceptada como terminología en el arte. En 1955, "El Manifiesto Amarillo", publicado por la primera exhibición del movimiento en el arte en París menciona "arte cinético" en relación a la obra de Vasarely y Hulten. Aquí el término fué empleado para denotar la respuesta visual (retina) del espectador al estímulo que viene desde afuera. También en 1952 - 53 Agam adaptó el término "arte cinético" en relación a su obra donde la estructura temporal se hacía aparente si el espectador se movía. Después el término también fué aplicado al arte derivado de las proyecciones de luces y formas que se movían. Sin embargo, no fué, sino hasta 1960, cuando Wolfgang Ramsbott publicó en su trabajo detallado de la cronología del arte cinético, que el término "arte cinético" pertenecía a la historia de arte.

Hoy en día el arte cinético incluye todas las obras de movimiento real, movimiento virtual, y las que requieren la participación activa del es-

pectador. Por movimiento real queremos incluir todas las obras de dos o tres dimensiones que se mueven en realidad por medio de máquinas, "mobiles" o proyecciones y que pueden ser o no controladas. Por movimiento virtual queremos incluir las obras del arte óptico por medio de las cuales la retina del espectador responde claramente al estímulo físico. Finalmente incluye las obras que requieren la participación activa del espectador: el arte que necesita que el espectador cambie de posición en relación a la obra, como en el trabajo, "polifónico"³⁵ de Agam, o que el espectador juegue en una forma activa con la obra componiendo y recomponiendo los elementos presentes. Puesto que este término "Arte Cinético" puede ser aplicado a una gama amplia del arte, para nuestro propósito vamos a reducirlo a las obras del movimiento virtual, el arte óptico y la participación activa del espectador, por la relación que tienen con mi obra, que es el tema de esta tesis.

Para empezar, el arte óptico, como movimiento virtual, está agrupado con el arte de la abstracción geométrica. Según Simón Marchan Fiz en su libro: "Del Arte Objetual al Arte de Concepto: Las Artes Plásticas Desde 1960", las obras ópticas están basadas en las estructuras de la repetición, los sistemas seriales, y los sistemas geométrico-matemáticas. La repetición implica que las obras reflejan en líneas generales un orden estructural. Son combinaciones metódicas de elementos geométricos que están desarrolladas según unas reglas que el artista se ha dedicado a investigar. Como estructuras seriales, la obra óptica repite los mismos elementos geométricos dentro del diseño. Esta estructura aumenta la complejidad pero en cambio, como compensación, enfatiza el orden dentro del sistema. En esta estructura serial es frecuente que existan microelementos que son importantes en los efectos ópticos en la relación entre el espectador y la obra. Ejemplos de los microelementos son: la repetición de cuadrados en Yvaral, y Stein; los cubos en Tomasello o E. Mari; y los puntos en Mavignier; y las líneas en Riley o Wilding. Como estructuras geométrico-matemáticas las obras ópticas están orientadas por la racionalidad y el carácter analítico-científico.

35. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 111

Estan basadas en los estudios matemáticos y ópticos e intencionalmente usan estos descubrimientos como función de su creatividad.

Los sistemas mas usados para lograr los efectos ópticos son "...la combinatoria, y la simetría".³⁶ En el campo de la combinatoria existe las permutaciones, el cambio y la interrupción. Por permutación se entiende el acto de alterar un grupo de rectángulos idénticos en un cuadro, por ejemplo. Dado este problema hay dos maneras comunes para resolver este problema en el arte óptico que son al través de: la interacción cromática o la transformación. La interacción cromática es lo que se dice: un cambio brusco o gradual del color de valor o de la saturación en la "figure" y/o en el "ground". La transformación es un proceso continuo de modificación lenta de los rectángulos. De los dos métodos resultaría en un cambio visual - la permutación. La segunda técnica combinatoria es el cambio que se refiere a la disolución abrupta de una serie de cuadrados por una serie de triángulos; y/o un color por otro color. En términos sencillos, el cambio se ve así: x x x o o o. La tercera técnica combinatoria es la interrupción, que es un cambio abrupto dentro de una serie donde la serie original sigue después del cambio. Simplificado es como lo siguiente: x x x o x x x . La interrupción fue el símbolo " o " e inmediatamente regresamos a la serie original que es en este ejemplo la " x " . El otro sistema usado para lograr los efectos ópticos es la simetría que afecta a las relaciones situacionales de cada elemento. En este sistema existen tres técnicas: la traslación, la rotación, la inversión o el reflejo. Las mas destacadas en estas técnicas son las dos primeras. La traslación en el uso de los patrones de Moiré en la obra, en tal manera que los elementos geométricos se cancelan uno a otro, que dan como resultado un tipo de equilibrio que da la sensación que el cuadro está en movimiento pero en realidad no lo está. La rotación es igual a la translación en el efecto dado pero donde la traslación emplea líneas y verjas, la rotación usa círculos concéntricos. En otras. ocasiones abundan las simetrías de inversión o reflejo que es realmente el uso del principio del espejismo o miraje.

36. Simón Marchan Fiz, "Del Arte Objetual al Arte de Concepto: Las Artes Plásticas Desde 1960", Alberto Corazón Editor, Madrid, pág. 126

Los efectos logrados en las obras ópticas dependen principalmente de la ciencia de la óptica y de las matemáticas. En efecto, el arte óptico usa una serie de elementos basados en la óptica y en las matemáticas que dan ilusiones perceptuales. Las ilusiones ópticas son logradas cuando hay una diferencia entre lo que el espectador percibe o interpreta y las relaciones físicas de los estímulos objetivos. Esta diferencia entre la percepción y el objeto físico de la obra causa un efecto psico-fisiológico, que varía entre las obras ópticas según los fenómenos científicos usados.

Los fenómenos científicos empleados en las obras ópticas para lograr la ilusión psico-fisiológica son los siguientes:

1. "After-image" o posimágen. Este fenómeno fue descubierto por Purkinje en 1925. Este es una ilusión producida cuando una experiencia sensorial es prolongada después de que el estímulo externo ha dejado de operar. La experiencia sensorial consiste en observar el movimiento continuo de una cascada, un desfile de tropas, un cilindro rayado girando, etc., y después, al mirar objetos fijos parecen tener estos en movimiento aparente pero en sentido contrario. 37.
Ejemplos de posimágen están en "Eridan III" - 1956 - , de Vasarely, y en las obras de Riley, como "Fragment 6/9" - 1965. 38.

2. "Wertheimer's PHI Phenomenon" o fenómeno PHI. El fenómeno PHI es la aparición de movimiento, producida por estímulos estacionarios cuando se presentan en dos situaciones cercanas. Es la ilusión de movimiento producido por dos objetos o formas fijas similares cuando una de las dos aparece un poco después y en otro lugar en donde la primera ha desaparecido. Si las condiciones son buenas vemos un objeto o forma pasando de un lugar al otro. Ejemplos del fenómeno PHI están en las obras de Riley y Wilding. 39.

3. "The Moiré Effect" o el efecto de Moiré. Este efecto puede ser obtenido al sobreponer dos estructuras periódicas. Este re-

37. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 105

38. Simón Marchan Fiz, "Del Arte Objetual al Arte de Concepto: Las Artes Plásticas Desde 1960", Alberto Corazón Editor, Madrid, pág. 128

39. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 105

sulta realmente en un relieve. El mismo efecto "Moiré" puede ser logrado al mirar al través de un cancel de la ventana que está en frente de otro. El resultado es un patrón que resulta de las combinaciones de las líneas de los dos cancelos. Variaciones del "Moiré" son: la curva de Gaussian y el Fresnel-Ring Moirés. Ejemplos de los efectos "Moiré" están en las obras de Riley y Soto. 40.

4. "Figure-Ground" o figura-reversible (figura ambigua). Esta está basada en la percepción visual donde la "figura" ocupa nuestra atención y el "ground" da el escenario. En el fenómeno "figure-ground" la "figure" y "ground" se alternan sin un cambio físico en el cuadro, con un equilibrio entre los dos. El cambio logrado por medio de la percepción no puede ser percibido al mismo tiempo y además este cambio da un significado distinto a la obra.

5. El Contraste Simultáneo. El contraste simultáneo es un efecto logrado al través del uso de color. Aquí cada color modifica a los demás en la dirección de su propio complementario. Este ha sido el campo favorito de Albers y Anuszkiewicz. 41.

6. El Contraste Sucesivo y Mezclado. Este es una especie de posimágen, donde el color complementario aparece en una superficie de color neutral después de haber observado su complementario durante un tiempo determinado. Por ejemplo, si uno fija la vista en un cuadrado de color verde durante bastante tiempo; una adaptación o fatiga ocurrirá, y el color se hará gradualmente menos intenso. Después se mira a una superficie iluminada de un color neutral. Un posimágen resultará en el cuadrado pero tendrá el color complementario, que es, en este caso, el rojo. Este efecto es frecuente en las obras de Albers y Riley. 42.

Hay todavía mas fenómenos ópticos usados en el arte óptico como las figuras imposibles y la irradiación luminosa etc. pero para no alargar este tema, paramos aquí con los efectos mas usados. Y en resumen, frente al espectador casi todos estos fenómenos ópticos resultan en movimiento aparente aunque el estímulo es estático. Por esto se considera a esta tendencia como un cinetismo virtual.

40. Gerald Oster, Yasunori Naishijima, "Moiré Patterns", Scientific American, Vol. 208, No. 5, pág. 54

41. Simón Marchan Fiz, "Del Arte Objetual al Arte de Concepto: Las Artes Plásticas Desde 1960", Alberto Corazón Editor, Madrid, pág. 129

42. Julian E. Hochberg, "Perception", Prentice-Hall, Inc., New Jersey pág. 23

Hugo Rodolfo de Marco - De Marco usa la yuxtaposición de colores en una serie de planos diferentes para lograr sus efectos ópticos en relación al movimiento del espectador. Este artista cinético agrega a un plano, (con cuadrados por ejemplo), otro plano, de material transparente con formas geométricas delineadas en colores transparentes. Estas formas geométricas adoptan diferentes posiciones y profundidades en el espacio al moverse el espectador en frente de la obra, por la transparencia del color, la yuxtaposición de las formas geométricas y la multi-dimensi-
sionalidad de la obra en sí.

En el arte cinético, donde la participación activa del espectador resulta de una manipulación de los elementos básicos de la obra, hay un paralelismo con la teoría cognoscitiva de aprendizaje Gestalt; la "ley de conclusión" de Gestalt, y la psicología del juego. La obra óptica del movimiento virtual, y la del cambio de posición del espectador en relación a la obra, también muestran estos mismos conceptos pero con la manipulación de la obra por el espectador llegamos a la aplicación máxima de estas ideas. Para una mejor claridad vamos a ver estos conceptos en relación a lo que ocurre cuando el espectador es enfrentado con una obra óptica manipulable.

En este juego de arte las formas se vuelven inestables, y se resisten a ser interpretadas de un modo definitivo. El resultado es una inquietud de parte del espectador. Una tensión es producida por la tendencia estructurante de la percepción y la inestabilidad existencial del objeto. El espectador se ve obligado a realizar actos sucesivos no solamente de respuesta perceptiva, como en las otras obras ópticas, sino de cambiar los elementos presentes. Al manipular los elementos, está en juego la motivación intrínseca y el proceso de razonamiento del individuo. Esta motivación intrínseca (tensión) es como un instigador que motiva al individuo a ver lo que se ve inicialmente como una forma incompleta para que el individuo formule algo que esté mas completo. Con la formulación, viene el proceso de razonamiento donde se establece una relación entre todos los factores percibidos y sus implicaciones en relación a la configuración en su totalidad.

Al través de una manipulación continua y activa de los elementos ocurre un cambio que revele una configuración en su totalidad. Por consiguiente, con una solución satisfactoria, la tensión desaparece en el espectador y recobra su estado normal.

En este arte de la manipulación hay una relación clara entre el artista, el objeto estético, la percepción y la participación activa del espectador.

El cambio en la composición, al nivel individual, es una de las características mas notables de esta obra transformable y es empleado por una gran variedad de artistas. Bruno Munari, uno de los pioneros en este campo del arte cinético, utiliza este afecto - la transformación - en su obra "Strutture Continue" ⁵⁰. que puede ser armada y desarmada según ciertos principios. Sobrino, en su "Structures Interférentes" ⁵¹. sigue con la misma idea, con el uso de plexiglas de color. Valdo Kristl introduce variaciones sutiles en su obra que está construida de alambre y de papel. Mortensen, en la exhibición "Mouvement" ⁵². en la Galerie Denis René en 1955, introduce el principio del trabajo acanalado para la manipulación del espectador. Roy Ascott, un inglés, explota el efecto de los objetos familiares en un contexto raro e invita al espectador a alterar las relaciones de los elementos. Aquí, el espectador, tiene que encontrar las posibilidades intrínsecas de cada obra. Puesto que Ascott ha trabajado en el desarrollo de un curso en la educación artística podemos concluir que el tema de toda su obra, aunque esté clasificado como transformacional o cinético, es la educación y su relación con el espectador. Esta conexión es pertinente por la manera en que él describe su obra como estructuras que estan sometidas a las mismas presiones humanas y a las mismas posibilidades de transformación como nuestras ideas intelectuales.

En conclusión, el arte cinético del movimiento virtual-perceptual y de la

50. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 118

51. Ibid., pág. 118

52. Ibid., pág. 118

participación activa de índole físico del espectador, es una obra abierta que promueve actos de libertad, sobre la obra, por el espectador. Esta libertad es el resultado del carácter activo y creativo no solamente de la percepción, como en el arte óptico, sino también en la participación del espectador en relación a su cambio de posición y la manipulación del objeto. Ambos grupos del arte cinético están basados en el proceso creativo del espectador por su ambigüedad, inestabilidad y su multiplicidad de interpretaciones. Además de esto, el elemento de juego que existe en las obras ópticas del movimiento virtual y de la participación activa del espectador, llegan a lograr una situación de aprendizaje donde hay una armonía entre el espectador y el arte, que es un producto de su tiempo y del espacio. Esta actividad, por ser creativa, desarrolla una conciencia estética y, al través de la conciencia estética, el individuo tiene significado de la vida.

II. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA
(Mi obra como situación de
aprendizaje)

A. LA PSICOLOGIA DEL JUEGO Y EL JUEGO EN MI OBRA

- El juego es la base por la cual espero lograr la participación del espectador con la esperanza de que haya establecido, con mi obra como juego, un proceso de aprendizaje donde el espectador reaccione en una forma mas espontánea, y por lo tanto, mas creativa. -

UNA PALACIA MATEMATICA

Diez viajeros fatigados que tenían los pies adoloridos,
Todos en una condición calamitosa,
Buscaron albergue en una posada
Una noche obscura y tempestuosa.

"Nueve cuartos, nada mas", dijo el propietario,
"Tengo para ofrecerles
En cada uno de los ocho una cama individual,
Pero el noveno tiene que servir para dos."

Un clamoreo se presentó. El posadero afligido
Solamente se podía rascar su cabeza,
Porque no había dos de los hombres cansados
Que quisieran ocupar una cama común.

El posadero perplejo pronto se tranquilizó-
El era un hombre astuto-
Y para complacer a sus huéspedes inventó
Este plan tan ingenioso.

En el cuarto marcado A dos hombres fueron instalados,
El tercero fue alojado en B,
El cuarto entonces en C fue asignado,
El quinto se retiró a D.

En E el sexto lo metió en la cama,
En F el séptimo hombre,
El octavo y noveno en G y H,
Y entonces a A corrió el posadero,

Donde él, como lo he dicho,
Había colocado dos viajeros;
Entonces llevando uno - el décimo y último -
Lo alojó felizmente en I.

Nueve cuartos sencillos - un cuarto para cada uno -
Fueron hechos para servir por diez;
Y esto es lo que me confunde
Y muchos hombres mas sabios. 53.

Para establecer un paralelismo, una paradoja matemática puede ser definida como una verdad matemática tan sorprendente que es difícil creer en ella aunque cada paso de su comprobación haya sido verificado. Las falacias matemáticas son aserciones también sorprendentes, pero desemejantes a las paradojas porque sus comprobaciones contienen errores sutiles. Usando esta falacia como ejemplo espero que las aserciones de este capítulo y todos los demás anteriores no resulten paralelas a la solución que nos dió el posadero. Además he usado esta falacia para que el lector tenga una experiencia propia del proceso involucrado en la teoría cognoscitiva de aprendizaje, y entonces tendrá una idea mejor de este concepto. En esta falacia existen los mismos elementos básicos de la teoría cognoscitiva y todos los otros factores del proceso creativo que tenga mi obra, con la diferencia de que en este caso está involucrado el lector, no el espectador. Por elementos básicos quiero decir que el lector está puesto en una situación de tensión por la falacia y al través del razonamiento el lector llega a encontrar el error del posadero, que resulta en una reducción de la tensión hasta el lector regresa al estado que tenía antes de leer la falacia

53. Martin Gardner, "The Scientific American Book of Mathematical Puzzles & Diversions", Simon and Schuster, New York, pág. 142

matemática. Al través de este juego matemático el lector ha pasado por un proceso de aprendizaje descrito por la metodología de Gestalt en su teoría cognoscitiva; en su "ley de conclusión"; y también aquí existe otro elemento, el de juego.

Además esta experiencia de la falacia matemática muestra la psicología básica de Gestalt en referencia al concepto del todo. Para empezar, la clave de la falacia no está en reducirla a los elementos básicos como hizo el posadero al acomodar los hombres, sino tomar la experiencia de la falacia en su totalidad para poder llegar al error. Segundo, el error de este juego matemático no existiría en sí, si no hubiera una relación a la totalidad de la idea. Y tercero, el chiste está en la relación de los elementos a la totalidad. La manipulación total de parte del posadero es la base de esta experiencia recreativa.

Hablando del juego presentado al principio de este capítulo y también en referencia al arte cinético en relación al arte óptico y de la manipulación del espectador en el capítulo I-E, ¿qué es realmente la teoría del juego?. Según el Dr. Philipp Lersch, un psicólogo alemán, el juego del niño satisface "el impulso a la actividad".⁵⁴ El explica este fenómeno de la siguiente manera:

La vida es siempre movimiento, en realidad auto-movimiento, mientras que la muerte, como negación de la vida, es inmovilidad y rigidez. Por ello se comprende que el individuo vivo, por ser portador de vida, intente desarrollar la función primitiva de la vida, el movimiento propio.

55.

Además de que el impulso a la actividad resulta en el juego, Lersch

54. Philipp Lersch, "La Estructura de La Personalidad", Editorial Scientia, Barcelona, pág. 110

55. Ibid., pág. 110

añade que el juego está acompañado por el "placer de la función". 56. Esto quiere decir que el juego nos da gusto, es una actividad placentera. Sin embargo aquí es donde el juego del niño termina y el juego del adulto cambia de forma por el desarrollo intrínseco de las facultades de percepción, la inteligencia, la sensibilidad y la voluntad que tiene el adulto y que no tiene el niño en sí. Por eso el juego del adulto se dirige progresivamente hacia un fin de despertar la tendencia creadora en el individuo. El juego como impulso creador puede adoptar dos formas diferentes: "tendencia al rendimiento e impulso a la configuración". 57. Por rendimiento quiero decir la ambición, que en este caso es para elevar el valor estimativo del yo. Esta ambición de rendimiento solamente se satisface cuando la creación propia va obteniendo resultados acumulando fragmentos sucesivos que se integran en una ordenación ya previamente concebida. Como creación, el juego es un impulso hacia la configuración, que es la relación de los elementos con el total. Y en cuanto mas tiene el juego una imagen virtual de una concepción de conjunto, mas adopta el impulso creador a la configuración.

En términos pedagógicos este concepto del juego de Philipp Lersch como actividad, como diversión y como actividad que despierta la tendencia creadora, significa que el juego es una manera magnífica para hacer que el individuo participe activamente en el proceso del aprendizaje. Por proceso del aprendizaje nos referimos a la metodología de Gestalt donde el individuo, usando la información dada, explora las implicaciones involucradas; y al través del razonamiento formula las ideas y los conceptos, que lo llevará a los principios. Además de esta participación activa, el juego estimula la curiosidad, una de las motivaciones mas importantes en el aprendizaje. La curiosidad es importante porque, sin interés, el

56. Philipp Lersch, "La Estructura de La Personalidad", Editorial Scientia, Barcelona, pág. 111

57. Ibid., pág. 162

individuo no aprende y si el maestro puede despertar la curiosidad, habrá interés, y con el interés hay aprendizaje. La curiosidad motivada por el juego también puede ser canalizado hacia una expresión mas sutil y creativa, en el sentido de que el juego, como algo placentero puede ser la base para introducir problemas mas difíciles para resolver, sin perder la curiosidad y la idea original de diversión. Esta técnica hace que el individuo tenga mayor interés en el problema presente y tomándolo como juego (diversión) haya menos presión que resulta en una reacción mas espontánea y, por lo tanto, mas creativa.

En relación a mi obra, el juego es la base por la cual espero lograr que el espectador: (1) sea impulsado a la actividad; (2) sea estimulado por la curiosidad; y al través de esta motivación, el individuo quede envuelto en una (3) tensión causada por la inestabilidad existencial de la obra en sí. Y que esta tensión obliga al espectador a realizar actos sucesivos no solamente de (4) respuestas perceptivas como en la obra óptica, sino de (5) manipular los elementos presentes en las construcciones de plexiglas. Al través de la participación, el individuo está involucrado en (6) un proceso de razonamiento, por la selección continua y dinámica de los patrones organizacionales, y este razonamiento resulta en la formulación de una relación entre todos los factores percibidos y sus implicaciones en relación a (7) la configuración en su total. Y que este impulso a la configuración (8) despierte la tendencia creadora en el individuo. Al través de esta (9) actividad creadora en el aprendizaje hay un desarrollo en el individuo de (10) los sentimientos, el intelectual, el perceptivo, y el estético. El resultado de esto es el desarrollo de (11) una conciencia estética que ayuda al individuo a asumir su responsabilidad por lo que hace; a enfrentar sus propias acciones; y a identificarse con otros. Esta es (12) la individualidad que resulta de una armonía entre (13) la naturaleza, el individuo y otros seres. Y esta armonía da (14) significado a la vida. Como otro resultado espero que mi obra como juego, (15) dé placer y (16) eleve el valor estimativo del yo. Espero que mi obra como situación de aprendizaje ayude

al hombre a comprender su propio yo por la actividad creativa y entonces se relacione con el mundo como individuo, y que él y el mundo se hagan parte de un total estructuralizada por el bien del individuo, la sociedad y la naturaleza sin que ninguno predomine. Y que este sistema anula la ansiedad y la impotencia que se siente al encontrarse con el propio yo por el equilibrio que lleva este sistema, y éste le dará significado y dirección a su vida que le hará vivir como individuo.

En la práctica mi obra como situación de aprendizaje es un juego del movimiento virtual, movimiento del espectador en relación a la obra, y el movimiento de los objetos por medio del espectador. En la obra, bajo la clasificación del movimiento virtual hay 10 trabajos de los cuales las figuras 1, 2, 3, 4, y 5 son los diseños básicos (Tabla I, II, III, IV, V). Las otras 5 figuras numeradas 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, y 5-A son serigrafías, donde apliqué un color transparente a los diseños básicos. Las diez muestras del movimiento virtual están basadas en el arte óptico. En las obras bajo la clasificación del movimiento en que el espectador cambia de posición en relación a la obra hay 5 trabajos numerados en la forma siguiente: 1-B, 2-B, 3-B, 4-B, y 5-B. Estos también están bajo un sistema óptico basado en el relieve logrado por medio del grabado en hueco. Y finalmente, en la obra en la que el espectador tiene que manipular los objetos, hay 5 trabajos más: 1-C, 2-C, 3-C, 4-C, y 5-C. Estos son una serie de hojas de plexiglas (láminas de plástico) transparentes donde hay una serie de fragmentos de un diseño básico, y cada fragmento, en cada hoja de plexiglas del mismo diseño, lleva un color. El conjunto de los fragmentos del diseño da el mismo diseño básico que las figuras 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, y 5-A con la diferencia de que las placas pueden ser manipuladas para lograr un número infinito de diseños tomando como punto de partida el diseño básico. Estas placas transparentes de diseños diferentes y hechas con color transparente, logradasal través de la serigrafía, ponen, no solamente el diseño en juego, sino también el color. Estas

diez figuras de la Serie C y D muestran el movimiento del espectador. (Para mayor clarificación de mi sistema de clasificación usado aquí, véase la Tabla VI).

En términos del movimiento virtual, que incluirá también las obras de la participación del espectador por el sistema de la repetición de los diseños básicos, y usando como referencia la terminología de Simón Marchan Fiz ya expuesta en el capítulo I-F, mi obra, como obra óptica, está basado en las estructuras de la repetición, los sistemas seriales, y los sistemas geométrico-matemáticos. En relación a la repetición, mi obra consiste de 5 diseños básicos que son mostrados por las figuras 1, 2, 3, 4, y 5. Además, cada diseño básico, está repetido 3 veces usando varias técnicas artísticas: la Serie A son serigrafías; la Serie B son relieves; y la Serie C son las hojas de plexiglas. Dentro de los 5 diseños básicos, hay una repetición de una estructura básica que consiste en sí, en un rectángulo con un paralelogramo sobrepuesto o, si se quiere interpretar al revés: un paralelogramo con un rectángulo subrepuesto. De todos modos estos dos elementos geométricos juntos resultan en la estructura básica que está repetida con variaciones en todos los diseños básicos. Como sistema serial, la estructura básica está repetida dentro de las figuras 1, 2, 3, 4, y 5, y además de estar repetida, también está alterada y hecha mas complicada a medida que va aumentando la numeración hasta llegar a la figura 5, 5-A, 5-B, y 5-C, donde la complejidad llega a su máximo. Con esta complejidad hay una compensación por la enfatización del orden dentro del sistema. En relación a lo geométrico-matemático, mi estructura básica como todas las demás figuras, incluyendo las mas complejas llevan una fórmula matemática basada en líneas diagonales que serían hipotenusas de un triángulo rectángulo cuya relación de catetos sería 1:2.

De los sistemas mas usados - la combinatoria y la simetría - mi obra óptica en relación al movimiento virtual cae dentro de la combinatoria. En la combinatoria, donde existen 3 técnicas - las permutaciones, el

cambio y la interrupción - mi obra tiene que ver con la técnica de las permutaciones. La permutación quiere decir que hay una alteración dentro del cuadro de la estructura básica. La permutación puede ser lograda al través de la interacción cromática o la transformación. Empleo en mi obra la interacción cromática para lograr los efectos de la permutación. Esta interacción cromática solamente es aplicable a las figuras 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, y 5-A que son serigrafías, y las figuras 1-C, 2-C, 3-C, 4-C, y 5-C que son láminas de plexiglas manejables. En esta técnica logro un cambio brusco y gradual de pigmentación por el cambio de color, que resulta también en un cambio de la saturación. Usando como ejemplo la figura 2-A, he aplicado dos colores - amarillo y azul - que son transparentes y en su saturación mas bajo posible. Al imprimir uno encima del otro cuantas veces sean necesarias logro un cambio de color a verde, verde-azul, verde-amarillo, etc.; y de saturación para tener una diferencia marcada y gradual entre los elementos de la estructura básica y entre la estructura básica y el diseño básico en las figuras mas complejas. Esta técnica no solamente da como resultado una permutación dentro del cuadro de los elementos, la estructura y el diseño sino también, un cambio de dos colores originales por el binario - verde - en este caso, y sus variaciones en términos de su saturación.

En términos de los fenómenos científicos empleados, mi obra óptica logra la ilusión psico-fisiológica en lo siguiente:

- (1) "Figure-Ground" - figura-reversible (figura ambigua). Este fenómeno, como he mencionado en el capítulo I-D de esta tesis, fue descubierto por los psicólogos Gestalt, y además, es la base de mi obra óptica. Cada uno de mis diseños básicos, 1,2,3,4, y 5, y sus derivados, en términos de la técnica, logran este efecto de figura reversible. Por ejemplo, en la figura 1, los elementos geométricos - un rectángulo y un paralelogramo, están reunidos en una estructura básica en tal forma que hay una interacción entre los dos elementos y que, de lo cual resulta, una ambigüedad de forma. En un instante parece que la parte

superior del paralelogramo está adelante y la parte inferior, atrás del rectángulo. En otro instante la parte superior se ve atrás del rectángulo y la parte inferior del paralelogramo, adelante. El resultado de este fenómeno da a mi obra un doble sentido, que resulta de una estructura abierta.

(2) El Contraste Simultáneo. Empleo éste fenómeno en todas mis figuras de la Serie A y C, con el objeto de intensificar los colores. A veces pongo un complementario junto al otro. Otras veces los colores armónicos están juntos, y a veces dos colores de la misma saturación o de diferentes saturaciones están juntos. El efecto logrado al través de estas combinaciones intensifica la dualidad de, mis diseños básicos que están basados en el fenómeno "figure-ground".

Por ser óptica, mi obra es abierta, como hemos visto claramente en la aplicación de los fenómenos científicos de "Figure-Ground" y el Contraste Simultáneo, en mi trabajo. Esta abertura, causada por la ambigüedad de mi estructura básica y de mis diseños básicos, resulta una interpretación de diferentes modos por el espectador. En realidad, es un juego donde el espectador es impulsado hacia una configuración o varias por la curiosidad perceptual. En segundo grado mi obra óptica es abierta, por la participación del espectador en términos del cambio de posición del espectador en relación a la obra como en mi Serie B, o en términos de la manipulación de la obra como en mi Serie C. Estos dos procesos causan la individualidad de la obra en relación a la interpretación y al descubrimiento de nuevas formas, y esto resulta en la desaparición del tema único. La desaparición del tema único establece un principio de juego donde el impulso a la actividad está explotado a su máximo junto con la curiosidad del espectador para que encuentre un número sin fin de configuraciones, al través de la creatividad.

En relación a mi obra-que necesita el cambio de posición del espectador en relación a la obra, (la Serie B) que son relieves en hueco logrados con papel blanco-hay una similitud ligera con la obra de Tomasello

llamado " 'Reflexión n° 50' - 1960". ^{58.} La similitud consiste en: (1) el uso del relieve; (2) el uso de una acción recíproca de luz y sombra para crear y hacer desaparecer las formas conforme vaya caminando el espectador; (3) el uso del color blanco en todo el cuadro. La disimilitud consiste en que mi Serie B no tiene un relieve tan marcado como en esta obra de Tomasello; entonces, la luz y sombra creada por el relieve no es tan notable. Además, mis estructuras básicas y diseños básicos tienen una dualidad visual a tal grado que, el papel que llevan los grabados no tiene anverso ni reverso. En ambos lados del papel aparece una interpretación distinta del diseño básico.

Respecto a mi Serie C, donde el espectador tiene que manipular las hojas de plexiglas, me asocio con la obra de Hugo Rodolfo de Marco. con la excepción de que, Hugo Rodolfo de Marco solamente emplea la participación activa del espectador en relación al cambio de posición del espectador en relación a la obra, como en mi Serie B. También veo una relación con Roy Ascott por su concepto de la pedagogía en el arte de la manipulación. Hugo de Marco y yo trabajamos con construcciones multidimensionales de materia transparente, específicamente en mi caso - hojas de plexiglas - que nos ayudan a lograr mas efectos ópticos. Nosotros agregamos, a planos transparentes, formas geométricas delineadas en colores transparentes. Estas formas geométricas adaptan diferentes posiciones y profundidades en el espacio cuando el espectador cambia de posición en relación a la obra, por la transparencia del color; la yuxtaposición de las formas geométricas y las multi-dimensio- nalidad de la obra en sí. En mi caso específicamente, cada uno de mis diseños básicos están reducidos a 4, 5, 6, o 8 fragmentos según la complejidad que determina, no solamente las veces que los dos colores

58. Frank Popper, "Origins and Development of Kinetic Art". Studio Vista Limited, Great Britain, pág. 115

básicos en cada diseño básico están repetidos para lograr los efectos deseados, sino también el número de hojas de plexiglas necesario. En cada fragmento del diseño básico trato de incorporar formas estéticamente agradables en sí y en relación a los demás fragmentos y que a la vez llenan dos requisitos: (1) que haya un solo color en cada fragmento; (2) que el conjunto de fragmentos, dé no solamente mi diseño básico, sino también intensifique, estéticamente, el diseño básico por el color y su yuxtaposición. Una vez que logro los fragmentos deseados, cada uno está impreso en una hoja de plexiglas transparente con un solo color en cada hoja. Respecto al espectador, él puede manipular los fragmentos para lograr la repetición de la Serie A (mis serigrafías) que es la reproducción de los fragmentos en su bi-dimensionalidad. O, lo que quiero que el espectador haga, es crear sus propios diseños a través del principio del juego, con la esperanza de que de este juego de los fragmentos resulte una situación de aprendizaje, por la inmaterialidad de la estructura en sí.

Y es en este aspecto pedagógico que siento una afinidad con Roy Ascott, quien trata de introducir el elemento pedagógico en su obra. Puesto que no he podido encontrar mucha información acerca de su teoría no estoy completamente segura de su metodología. Sin embargo, con la poca información que he encontrado llego a la conclusión que su método está basado en una experiencia desequilibrada a tal grado que causa presión en el espectador para que transforme los elementos de los objetos. Sea lo que sea su metodología, la mía, como he explicado al principio de este capítulo, consiste en un juego estético para que el espectador cree diseños nuevos, y al crear aprenda, y que el aprendizaje sea placentero.

En conclusión, mi obra cinética está basada en: las estructuras ópticas de la repetición, seriales, y geométrico-matemáticas; los sistemas combinatorios de la permutación logrados por la interacción cromática; y los fenómenos científicos de "figure-ground" y el contraste simultáneo. Todo esto resulta en una obra abierta por el "doble sentido", ambigüedad y multiplicidad de interpretaciones que tiene la obra óptica en sí y mi

obra óptica en particular. En otro sentido mi obra óptica de la Serie B y C es abierta no solamente por ser óptica sino también por la participación activa del espectador. En la Serie B cada vez que el espectador cambia su posición en relación a la obra hay un cambio perceptivo de los elementos en relación a la estructura básica, y la estructura básica en relación al diseño básico. Además, cada cambio visual tiene que ser interpretado en relación al total de la experiencia (la psicología de Gestalt). En la Serie C, la inmaterialidad de la estructura aumenta por la manipulabilidad de los fragmentos del diseño básico. Aquí hay un número casi infinito de posibilidades con el que el espectador puede jugar no solamente en términos visuales como en el diseño básico y la Serie A sino también en una forma manual para que haya mas probabilidad de un proceso de aprendizaje según las cifras de Süddeutsche Zeitung, (introducción del capítulo I-E), que dice que la orientación visual tiene 83 por ciento y la participación tiene 90 por ciento de influencia en lo que aprende uno. Por participación, me refiero a la de la percepción visual activa; la del cambio de posición del espectador en relación al objeto; y la de la manipulación de los fragmentos por el espectador.

B. LOS ELEMENTOS SUBJETIVOS-OBJETIVOS EN MI OBRA

- Por las posibilidades de la combinatoria, los factores subjetivos y objetivos apoyan mi obra. El subjetivo, del cual depende los factores objetivos, hablan por sí mismo en mi obra. El objetivo, la forma y color, representa la estructura básica que resulta en los cinco diseños básicos; el uso de la transparencia en la estructura básica y los diseños básicos; y el empleo del color transparente en la Serie A y C. Estos factores objetivos resultan de una investigación, por mi parte, de lo siguiente: el color, la técnica, el medio empleado y la estadística. -

Toda expresión artística tiene ... una doble naturaleza racional-irracional y sensible-espiritual. Tanto los elementos racionales como los elementos sensibles del arte, tanto sus principios formales abstractos como sus medios de expresión ópticos o acústicos, crean una distancia entre el sujeto y el objeto de las vivencias ... El arte quiere, no solo la vivencia irracional, sino también la racionalización y organización de las vivencias, no quiere sólo el espíritu, sino también el cuerpo, y de igual manera que no puede renunciar al cuerpo que él construye al espíritu, así tampoco puede renunciar al espíritu al que hay que construir un cuerpo.

59.

En otras palabras, la expresión artística consiste de dos factores: el factor subjetivo y el factor objetivo. Los dos son necesarios tanto para la apreciación del arte como para la producción del arte. En relación a la producción artística y como explicación de esta terminología - subjetividad y objetividad - vamos a establecer un paralelismo en relación a la ciencia. En la ciencia todas las investigaciones están basadas en la objetividad, en el sentido de que un científico tiene que

59. Arnold Hauser, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., Madrid, pág. 526

acercarse a su trabajo investigativo a base de datos concretos, teorías comprobadas con experimentos factibles, y controlados, etc.; entonces, el proceso científico es primero y último, intelectual, racional: objetivo. En cambio el proceso artístico no solamente tiene esta objetividad científica sino también tiene un segundo factor, el de la subjetividad. Esta subjetividad consiste en los sentimientos, sensaciones e intuición que resultan de una expresión que viene del subconciente: el factor irracional del arte. Es la combinación de estos factores racionales e irracionales, objetivos y subjetivos, que resultan de una experiencia artística y es lo que separa el proceso artístico del proceso científico.

Puesto que el factor subjetivo es tan intangible por sí mismo y además depende de factores objetivos, lo encuentro difícil, si no imposible, de separar lo subjetivo de lo objetivo y explicar exactamente donde la objetividad termina y la subjetividad empieza. Por eso voy a dejar que mi obra exprese por sí misma la subjetividad existente en este proceso creativo y aquí voy a dedicarme a una explicación objetiva de mi obra óptica.

La objetividad o la racionalidad, como se quiera llamar, consiste en la forma y color con relación a la expresión óptica. Por forma, quiero decir la estructura básica así como las cinco variantes - los diseños básicos. Otros factores objetivos son el uso de la transparencia óptica inherente en la estructura básica y sus derivados que no llevan el color (el diseño básico y la Serie B) ; y el empleo del color transparente para intensificar esta transparencia óptica (la Serie A y C). Como resultado de los factores objetivos en mi proceso artístico, también he hecho una investigación objetiva con relación al color, la técnica, el medio empleado, y la estadística.

Para empezar, la ambivalencia óptica "figure-ground" está lograda, objetivamente por el uso de una estructura básica que consiste de una yuxtaposición de dos elementos geométricos: el rectángulo y el paralelogramo.

Objetivamente, he tratado de lograr esta dualidad de estas figuras reversibles, no solamente en la estructura básica sino también en sus variaciones que son los cinco diseños básicos (Tabla I, II, III, IV, y V).

En relación a la transparencia y el color transparentado hay una correlación entre el fenómeno de la figura reversible y esta técnica. En realidad es al través de la transparencia que logro este doble sentido. La ambigüedad de la estructura básica es el resultado de una transparencia, como si los dos elementos geométricos estuvieran hechos de una materia transparente y estuvieran suspendidos en el espacio. En la Serie B logro el mismo efecto de la figura reversible al través de la transparencia en relieve. Esta es un juego de los efectos de luz y sombra y el contraste que resulta entre las formas levantadas y sumidas sin el uso de línea, ni de color. Con el empleo de color transparente (la Serie A y C) la complejidad de la técnica aumenta en términos del proceso objetivo por lo siguiente: la dualidad de la estructura básica; la transparencia inherente en la estructura básica; y el factor de color en sí y el color transparente en términos específicos. Objetivamente, uso el color transparente como una conclusión lógica de la ambivalencia de la estructura básica, que es transparente. Para simplificar el problema de color transparente, siempre uso los tres colores primarios: amarillo, azul y rojo. De los tres, empleo nada mas dos en cada serigrafía o juego de láminas de plástico. La combinación de dos primarios-complementarios transparentes puestos uno encima del otro, da como resultado los binarios: naranja, verde, y púrpura. Teóricamente esto es lo que sucede al combinar los colores complementarios; sin embargo, en la práctica, he descubierto una pequeña falacia que discuto mas a fondo en la sección siguiente de investigaciones.

En relación a la aplicación de dos colores primarios a los diseños básicos (la Serie A y C), hay un cambio en un grado menor entre esta serie y los cinco diseños básicos para poder mantener este doble sentido de la estructura básica transparente, y a la vez, incorporar a ella el

factor de color transparente. Estos cambios generalmente resultan de la agregación de pequeñas líneas dentro de los elementos para tener una consistencia en la aplicación de color y el efecto deseado. Por la aplicación de color, quiero decir que, al dividir el diseño básico en sus fragmentos, siempre tengo que cuidarme que cada uno de estos fragmentos tengan un solo color, pero que, el conjunto de fragmentos, tengan el máximo de dos colores primarios-complementarios y un mínimo de dos colores primarios-complementarios, y que, sean los mismos colores primarios complementarios. Además, cada fragmento en sí tiene que consistir en un diseño agradable y a la vez tiene que tener una relación geométrica con los demás fragmentos del mismo diseño básico. Y por fin, los fragmentos y el color juntos logran una intensificación de la ambivalencia "figure-ground" sin perder la cualidad perceptual de la transparencia.

En conexión con la investigación objetiva que he hecho, la mayor parte es el resultado de la experimentación a base de la práctica. En esta investigación están incluidos los factores de color, la técnica, y el medio artístico usado. Otra parte de mi investigación consiste realmente en la curiosidad, que en este caso, abarca el factor de la estadística. En realidad, la parte investigatoria para mí, es la más importante en todo el proceso artístico, en el sentido de que, con la experiencia propia, al aplicar su trabajo a los medios artísticos, uno aprende más de su estructura básica en sí, tanto como las limitaciones y posibilidades del medio usado. Y con esta información internalizada hay mayores posibilidades de mejorar el arte de uno.

El primer factor de la investigación es el color. Aquí he encontrado una falacia interesante en relación a la teoría de color y la práctica. En la mayoría de los libros que he leído acerca de la teoría de color, específicamente dicen que, los colores primarios-complementarios son el amarillo, el azul y el rojo. Además agregan que, para hacer los binarios: naranja, verde y púrpura, uno nada más tiene que combinar los primarios-complementarios. Sin embargo en la práctica esta teoría no

resulta válida en todos los aspectos. Tomando como punto de partida las tintas que tiene "El Arbol, S.A." para serigrafía vemos la validez de esta teoría en la combinaciones del rojo brillante y amarillo limón que resulta en su binario - naranja; y el amarillo limón y el azul claro que resulta en su binario - verde. Pero al combinar el azul claro con el rojo brillante, su binario - púrpura - no aparece, sino algo mas bien raro. La falacia en esta teoría es que los libros de color han olvidado decir que cuando están hablando del color rojo no especifican si es rojo brillante o magenta, y cuando están hablando de azul no especifican si es azul claro o azul ultramarino, porque solamente de la combinación de magenta y azul ultramarino resulta el púrpura. Este mismo factor es evidente con la combinación de amarillo y azul. Si es amarillo limón y azul claro el resultado será un verde agradable, pero si es amarillo limón y azul ultramarino, el color que resulta será un poco raro también.

Otro elemento en relación al color, es la saturación. Aquí aprendí, en la serigrafía, que es casi imposible usar el color en su máxima saturación y todavía lograr binarios de los colores primarios-complementarios yuxtapuestos. Al usar esta técnica para obtener los binarios, siempre es necesario usar el color primario en una escala muy baja de saturación, pero no demasiado o el color binario no saldrá suficientemente perceptible. También, en relación con la saturación y la yuxtaposición de los primarios-complementarios, al repetir este proceso, aumenta la saturación además de cambiar los colores primarios por los binarios.

El tercer elemento investigado en relación con el color, son las láminas de plexiglas transparente que llevan el diseño básico delineado con color transparente, aplicado de acuerdo con la técnica serigráfica. Aquí, (la Serie C), el color está relacionado, no con la saturación como en la Serie A, sino con la intensidad de la luz enfocada alrededor de las láminas. La intensidad de la luz no solamente determina la saturación del color sino que también da otro aspecto indescriptible al color que

no existe en la Serie A, aunque el proceso de la aplicación de la Serie A y C sea hecho al mismo tiempo. Me parece que, la luz como elemento en sí, necesita mas investigación en el futuro por mi parte para poder definirlo mejor.

El segundo factor de mi investigación, es la técnica. Por técnica, quiero decir la aplicación de mis diseños básicos a los medios artisticos. Para empezar, la técnica serigráfica realmente es la mas difícil por tres razones: (1) la yuxtaposición de color transparente; (2) el uso de base transparente y base cristal para lograr el color transparentado; (3) la aplicación del mismo color varias veces sin que haya un cambio de la saturación en cada tiraje. En la primera, descubrí que el color transparente yuxtapuesto, necesita una precisión increíble, no solamente en el corte de la película, sino también en el registro que incluye una consistencia en la aplicación del color al papel y a las láminas de plástico. A una pequeña falla en uno de los tres procesos, resultarían pequeñas superposiciones perceptibles, porque el color impreso encima del otro no lograría cubrir la superficie exacta del color de abajo. En realidad, nunca he logrado esta perfección y consistencia de la técnica serigráfica y, por lo tanto, donde hay un cambio o repetición de color hay pequeñas superposiciones las cuales estoy aprovechando para acentuar la idea de la transparencia. El segundo problema de la técnica serigráfica surge por la necesidad de usar grandes cantidades de base transparente y base cristal para poder lograr el color transparente. Estos dos materiales, por su consistencia química, a veces manchan la seda a tal grado que, resulta imposible seguir usándola. Por lo menos creo que esa es la causa de estas manchas, porque al aprender a usar estos materiales con ciertas reservas, las manchas desaparecieron. El tercer problema, el de la saturación, surge por el uso de color transparente. Al limitar el color usado en cada diseño básico a dos primarios-complementarios, y al emplear únicamente color transparente, entonces resultó que necesita repetir el mismo color transparente, con la misma saturación, varias veces para lograr, no solamente el binario de los dos colores primarios-complementarios, sino además, variaciones del binario

según el número de aplicaciones para mantener mi ambigüedad óptica de "figure-ground". Para poder calcular y controlar el efecto final deseado, hay necesidad de controlar la saturación del color primario-complementario transparente en cada tiraje. En otras palabras, cada aplicación de un color primario-complementario, tiene que tener la misma saturación que la del anterior, para evitar un cambio del efecto total. La solución de este problema de la saturación consiste en preparar toda la pintura necesaria antes de empezar a imprimir, y aunque use uno esta técnica, a veces por la sequedad, el color resulta mas saturado de lo que uno quiere.

En la técnica del relieve investigué los efectos logrados con el uso del metal y de cartulina. Los dos procesos tienen sus factores positivos y negativos, pero a la larga creo que la cartulina es mejor para mis efectos transparentes. La ventaja del metal es que es mas resistente y no se comprime tan rápidamente al pasarlo por la prensa varias veces. En cambio la cartulina no tiene esta resistencia que da como resultado un tiraje limitado, conforme se reduce el relieve hasta quedar inservible. La desventaja del metal es su falta de maniabilidad en relación a las formas que puede uno sacar, porque, con las máquinas cortadoras, en San Carlos, solamente hay posibilidades de recortar en línea recta. No es posible cortar una forma que tiene ángulos obtusos ni agudos. Mientras que, con la cartulina, hay una variedad increíble de formas que uno puede sacar. Otra desventaja del metal es su tendencia de cortar el papel si la presión de la prensa es demasiada. Esto nunca pasa con la cartulina. El último factor negativo del metal, y la razón por la que prefiero la cartulina, es su resistencia, no en el sentido ya mencionado, sino por su inhabilidad de moldearse contra el metal puesto por debajo para que salgan mis efectos transparentes. En la práctica, con el metal, siempre era necesario pasar, el diseño cortado en metal, por la prensa varias veces bajo una presión muy alta, antes de imprimir, para que salieran los efectos que quería. Con la cartulina nunca tuve este problema.

El tercer factor de mi investigación, que está íntimamente relacionado con la técnica, es el ajuste necesario del diseño básico al cambiar el medio artístico. Lo que quiero decir, es que cada proceso, que en mi caso es la serigrafía y el grabado en hueco, tiene sus reglas inherentes y por las cuales uno tiene que conformarse tanto en la aplicación como en el diseño de uno. Específicamente en mi caso, y como he mencionado con relación a la serigrafía, tenía que aumentar el número de formas, no necesariamente por el proceso serigráfico, sino por la aplicación de color al diseño básico. Pero en el caso del grabado en hueco, ahí sí, el cambio del diseño básico, fue un resultado directo del proceso en sí. Aquí el cambio consistía en la reducción del número de formas, sin el cual no hubiera logrado el relieve balanceado. Parece que, las líneas agregadas en la serigrafía, fueron quitadas en el grabado en hueco.

El cuarto factor en mi investigación, es la estadística. La razón por haber hecho esta investigación es, en parte por la curiosidad y en parte para comprobar en esta tesis, la ambigüedad de mi obra óptica desarrollada a su máximo hasta la fecha, (la Serie C). En la manipulación de las láminas de plástico hay dos factores involucrados en este juego de números - el del objeto y el del espectador. El objeto en sí es inestable en el sentido de que las láminas de plástico se pueden cambiar de posición en relación a las demás láminas; pueden girarse en su mismo plano; y se pueden invertir. Además, no hay un punto fijo de observación para que un espectador pueda apreciar este objeto, sino que puede hacerlo desde cualquier ángulo que desee. Consecuentemente, al combinar todas las variabilidades que tenga el objeto en relación al espectador llega uno a un número infinito de posibilidades. Entonces, para simplificar la estadística en relación a estos factores, presento aquí las siguientes fórmulas y conclusiones a base de un objeto visto desde un punto fijo con dos variantes: (1) el número de láminas de plástico manejables, que varía en cada diseño básico; (2) las cuatro posiciones giratorias de cada lámina.

Ahora, esta simplificación de las variantes me deja con: 4 láminas de plástico en 4 posiciones giratorias (los diseños 1-C y 3-C); 5 láminas en 4 posiciones giratorias (el diseño 4-C); 6 láminas en cuatro posiciones giratorias (el diseño 2-C); y 8 láminas en 4 posiciones giratorias (el diseño 5-C). Con esta información y la falta de muchos conocimientos de mi parte en la estadística y la probabilidad, me ví en la necesidad de pedir ayuda. Entonces recurrí al Ing. Mario Vázquez Hernández quien me proporcionó la siguiente fórmula:

Diseño 1-C (4 láminas en 4 posiciones giratorias)
3-C

$$\begin{aligned} C_{16}^4 &= \frac{16!}{4! (16-4)!} = \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12!}{4! \times 12!} \\ &= \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{43680}{24} = 1,820 \end{aligned}$$

Diseño 4-C (5 láminas en 4 posiciones giratorias)

$$\begin{aligned} C_{20}^5 &= \frac{20!}{5! (20-5)!} = \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15!}{5! \times 15!} \\ &= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1860480}{120} = 15,504 \end{aligned}$$

Diseño 2-C (6 láminas en 4 posiciones giratorias)

$$\begin{aligned} C_{24}^6 &= \frac{24!}{6! (24-6)!} = \frac{24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19 \times 18!}{6! \times 18!} \\ &= \frac{24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{96909120}{720} = 134,596 \end{aligned}$$

Diseño 5-C (8 láminas en 4 posiciones giratorias)

$$\begin{aligned}
C_{32}^8 &= \frac{32!}{8! (32-8)!} = \frac{32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24}{8! \times 24!} \\
&= \frac{32 \times 31 \times 30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{424097856000}{40320} \\
&= 10,518,300
\end{aligned}$$

60.

Las combinaciones de 4 láminas en sus 4 posiciones giratorias se ve así:

ABCD	ACDB	ADBC
BCDA	BDAC	BACD
CDAB	CABD	CBDA
DABC	DBCA	DCAB

Para mayor información acerca de esta fórmula uno tendrá que consultar la nota número 60 al pie de esta página.

Lo que es interesante de estas fórmulas aplicadas a mi obra óptica de la manipulación, es el resultado siguiente:

- Las 4 láminas representan 1,820 variaciones;
- Las 5 láminas representan 15,504 variaciones;
- Las 6 láminas representan 134,596 variaciones;
- Las 8 láminas representan 10,518,300 variaciones.

Conforme van aumentando las láminas; aumentan las posibilidades de combinaciones y lo mas inestable resulta ser el objeto de la Serie C. Entonces, con el aumento de las combinaciones hay mas probabilidad de que el espectador, através de este proceso cognoscitivo, logre ser creativo.

60. Alberto Moreno Bonett, Francisco Javier Jauffred M., "Elementos de Probabilidad y Estadística", Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México, páginas 18-24

C. CONCLUSION

- El arte que consiste en las cuatro fases de un proceso creativo - la investigación, la incubación, la inspiración (invención), y la rectificación - debe ser para el artista un proceso de investigación de una estructura geométrica a sus máximas posibilidades. Al mismo tiempo este proceso investigativo debe exigir al espectador, su participación activa y con ésta, estimula su propia creatividad. -

En inglés, hay dos proverbios que dicen:

Experience is the mother of knowledge. 61.
(La experiencia es la madre de la ciencia)

Necessity is the mother of invention. 62.
(La necesidad aguza el ingenio)

Me gustaría cambiar los dos por lo siguiente:

Experience is the mother of invention
(La experiencia es la madre de la invención)

porque éste proverbio mío es, en realidad, la clave de mi trabajo artístico tanto como el aspecto teórico de mi obra en relación al espectador. Es la totalidad de mi obra en relación a sus elementos.

Como clave artística quiero decir que lo que distingue al arte de dos épocas diferentes es el tiempo y el espacio; y lo que distingue al arte dentro de la misma época es la influencia cultural, pero lo que realmente hace al arte, arte, es la invención. No importa el tiempo y el espacio, ni los factores culturales dentro de la misma época, es la invención

61. "Proverbs", ed. Jerzy Gluski, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, pág. 39

62. Ibid., pág. 101

en sí la que ha determinado, que determina, y que determinará si es arte o no en la historia. En otros términos, lo que quiero decir con la palabra "invención" es la creatividad.

Cuando uno oye la palabra invención inmediatamente piensa en las invenciones de los grandes inventores como: Thomas Alva Edison - el foco; Alexander Graham Bell - el teléfono; Robert Fulton - el barco de vapor; Samuel F. B. Morse - el telégrafo; The Wright Brothers - el avión; y Henry Ford - la producción masiva. Entonces es un poco difícil hacer la correlación de la palabra "invención" con el arte por el condicionamiento educativo a asociar "invención" con las mencionadas invenciones. Sin embargo, el arte como resultado de un proceso inventivo (creativo) de un artista tiene una similitud con las invenciones del mundo tecnológico porque también son el resultado de un proceso creativo. Para mejor clarificación vamos a tomar como ejemplo la invención del abrelatas y especular acerca del proceso inventivo involucrado.

Esta invención, a la primera vista, no parece ser ni suficientemente importante para hacer un paralelismo con el arte. Sin embargo, el proceso para llegar a éste utensilio y el arte, como todo proceso creativo tiene sus cuatro fases: "la investigación, la incubación, la inspiración (invención), y la rectificación".⁶³ Para empezar el inventor probablemente tuvo que hacer sus propias investigaciones acerca de lo que había en existencia de utensilios que usaban las amas de casa para abrir latas. Después, es posible que éste inventor haya hecho una pequeña encuesta acerca de los problemas que tenía la gente al usar los utensilios existentes en el mercado para abrir latas, para determinar lo que esperaba la gente de un aparato para abrir latas en términos funcionales. Además, el inventor seguramente tenía que hacer sus propios experimentos en abrir latas para determinar la resistencia del metal usado en las latas. Puede ser que también él fuera a una fábrica

63. Robert D. Strom, "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall Inc., New Jersey, pág. 236

enlatadora a pedir muestras del metal e investigar el proceso de enlatar comestibles. Con toda esta información, pudo determinar la resistencia del metal necesario para hacer un abrelatas y también tener una idea mejor acerca de los requisitos para que funcionara lo mejor posible. Ahora viene la fase incubatoria donde el inventor probablemente hacía combinaciones de varios elementos: tornillos, mecanismos de ruedas, etc., que él creyó que intervendrían en el producto deseado. Después de muchos esfuerzos, por fin, el inventor al través de la inspiración (fase creativo), llegó a inventar el utensilio abrelatas. Y puede ser que, después en la cuarta fase - rectificación - él haya modificado un poco, el diseño original para llegar al abrelatas que todos conocemos hoy.

Al continuar el paralelismo, mi obra como invención tiene sus cuatro fases también, de las cuales la parte investigativa implica muchos factores históricos y mucha experimentación objetiva. La incubación, un poco intangible por ser un proceso de asimilar los datos objetivos investigados, es subjetivo. Después viene la "invención" (inspiración) que es tan subjetivo, pero tan necesario, que sin este proceso mi obra óptica no es arte. Y por fin viene la rectificación, que en mi caso es el ajuste del diseño en relación al medio usado.

En resumen, la invención del abrelatas y mi obra es similar en el proceso, en el sentido de que en ambos casos hay seis factores presentes:

- (1) La historia - todo está ligado con lo que ha sido hecho anteriormente, y siempre hay una conexión histórica en todo proceso inventivo;
- (2) El factor objetivo - sin la objetividad no hay progreso;
- (3) La experimentación - la práctica es necesaria en cualquier investigación objetiva;
- (4) La internalización - el hombre en su totalidad no es puro racional sino la combinación de lo racional y lo irracional;
- (5) La "invención" - la creatividad es lo que no separa a unos de otros y es lo que da significado al arte y la vida;

- (6) La rectificación - otra vez volvemos a la objetividad que es importante aquí para eliminar las fallas pequeñas, no siempre observables a primera vista, cuando uno está tan cerca de su obra como un inventor y un artista.

En el aspecto teórico de mi obra óptica en relación al espectador, este mismo proverbio mío es aplicable por el mismo proceso Gestalt mencionado arriba. Pero aquí, es el espectador quien es el inventor, y es al través de la percepción objetiva y subjetiva (mi diseño básico y la Serie A); la percepción y el cambio de posición del espectador en relación a la obra (la Serie B); la percepción, el cambio de posición del espectador en relación a la obra y la manipulación de las láminas de plástico (la Serie C). Por medio de la participación activa en una obra abierta, el mismo espectador llega a inventar sus propios diseños. Este proceso inventivo (creativo) está motivado por la psicología del juego, por un lado, porque está íntimamente relacionado con la fisiología del hombre en el sentido que está basada en "el impulso a la actividad".^{64.} Por otro lado, está respaldada por la pedagogía porque despierta la curiosidad. Y con la curiosidad hay interés, y donde hay interés, en lo que está haciendo uno, hay aprendizaje. Este aprendizaje al través de la experiencia y como diversión resulta en una reacción espontánea. Pero a la vez, por ser un juego de adultos hay "un impulso a la configuración"^{65.} que implica los factores racionales e irracionales. Donde hay objetividad y subjetividad hay "invención", la creatividad.

En conclusión "Experience is the mother of invention" (La experiencia es la madre de la invención) para el artista, por un lado, y para el espectador, por el otro lado, por ser una obra abierta. Entonces la idea de mi trabajo artístico es lograr la "invención" (creatividad) en ambos procesos: (1) al hacer el objeto artístico; (2) al mirar, cambiar de

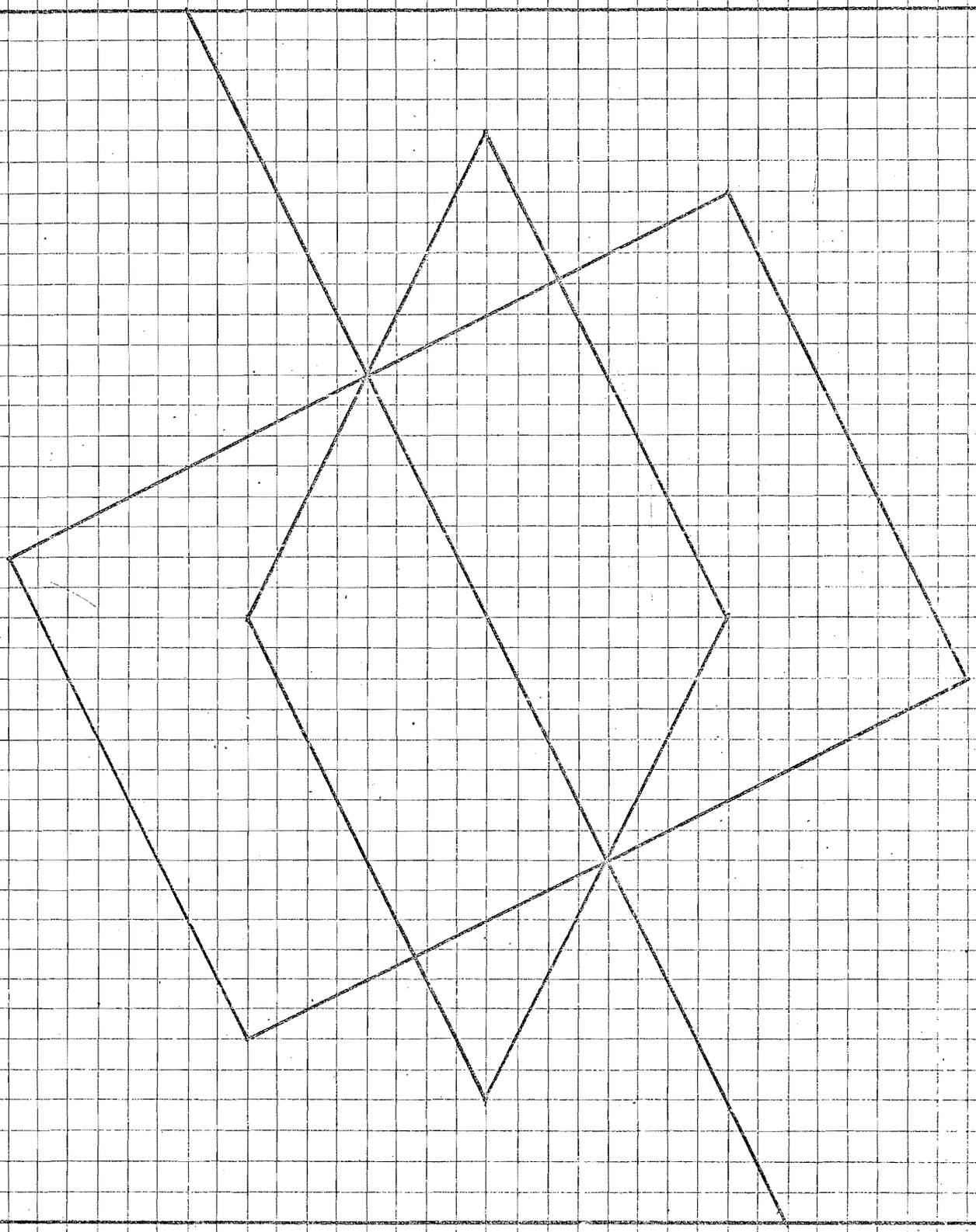
64. Philipp Lersch, "La Estructura de la Personalidad", Editorial Scientia, Barcelona, pág. 110

65. Ibid., pág. 162

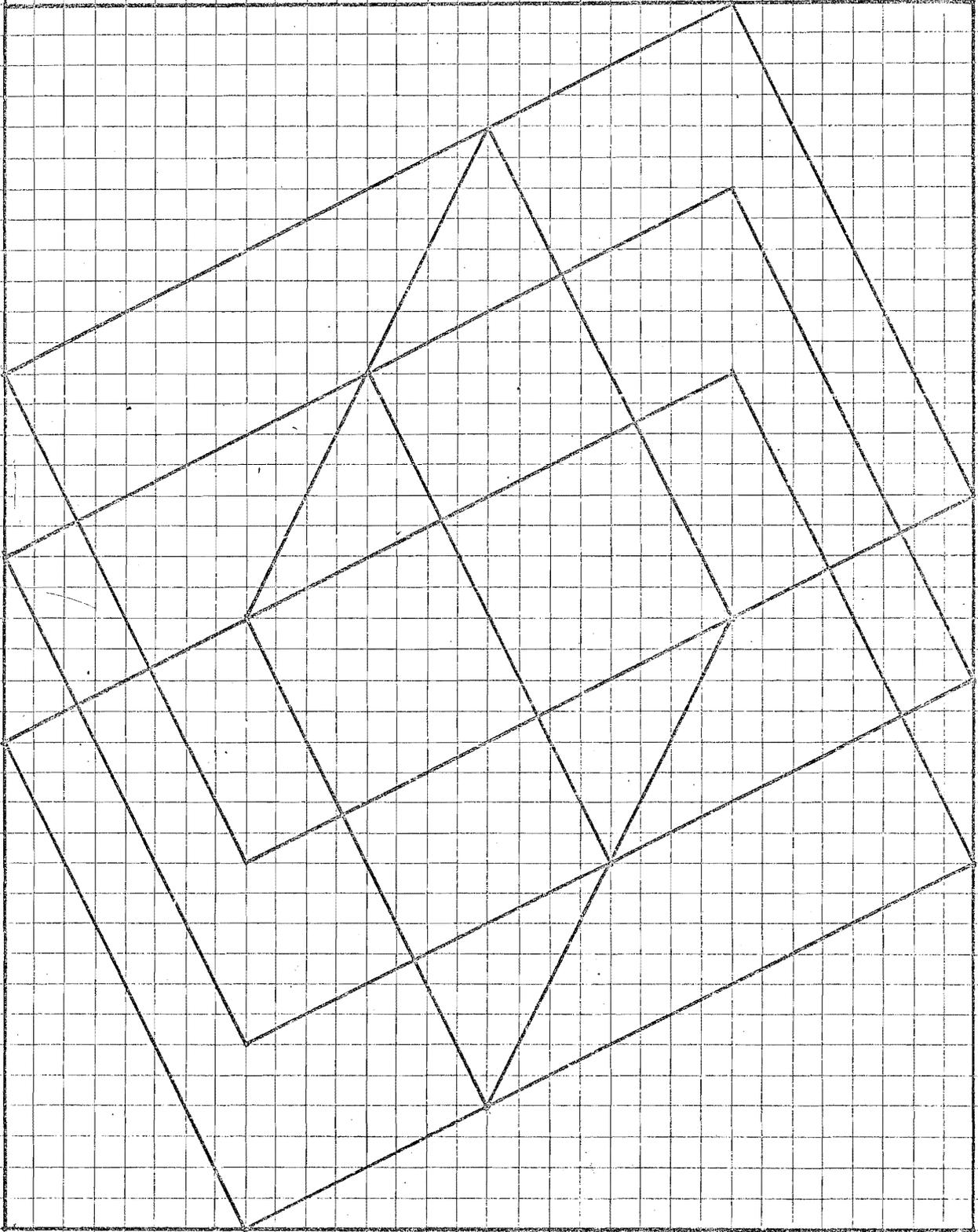
posición y manipular el objeto artístico. Además estos juegos míos, por ser una experiencia visual de movimiento, están relacionados con la teoría de Gestalt en general y en el trabajo de Wertheimer en particular. Wertheimer nos dice que el movimiento es percibido en el total de sus elementos objetivos y subjetivos. Y este total del proceso que está determinada por la espontaneidad del individuo y la naturaleza intrínseca une el hombre con el mundo al través de la percepción. Al poder hacer la relación entre los dos factores, el hombre está conciente de su propio yo y entonces no le teme a la soledad por estar integrado como persona con el mundo, que resulta en una vida armoniosa y libre y donde el hombre conducido deja de existir.



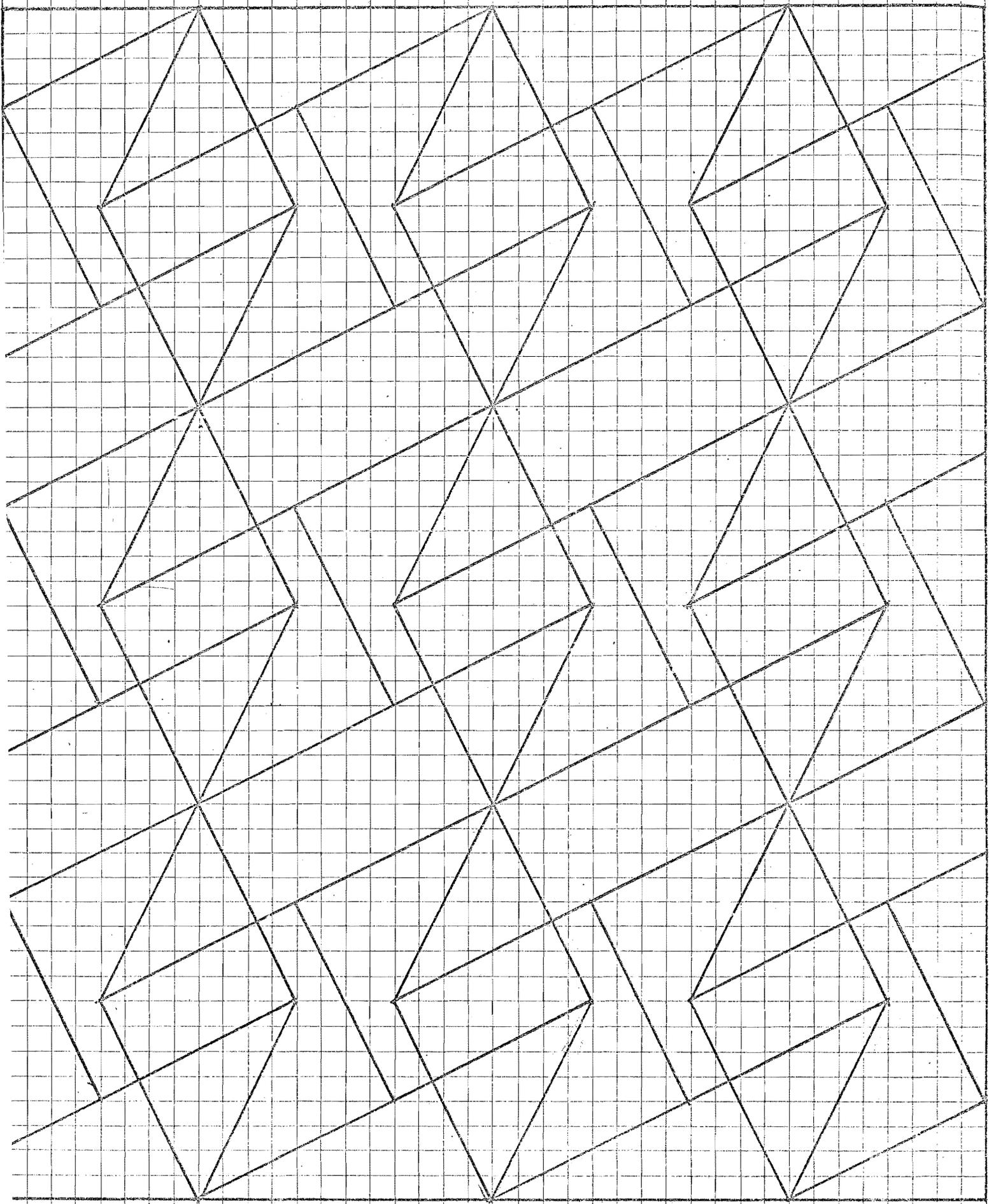
(FIGURA I)



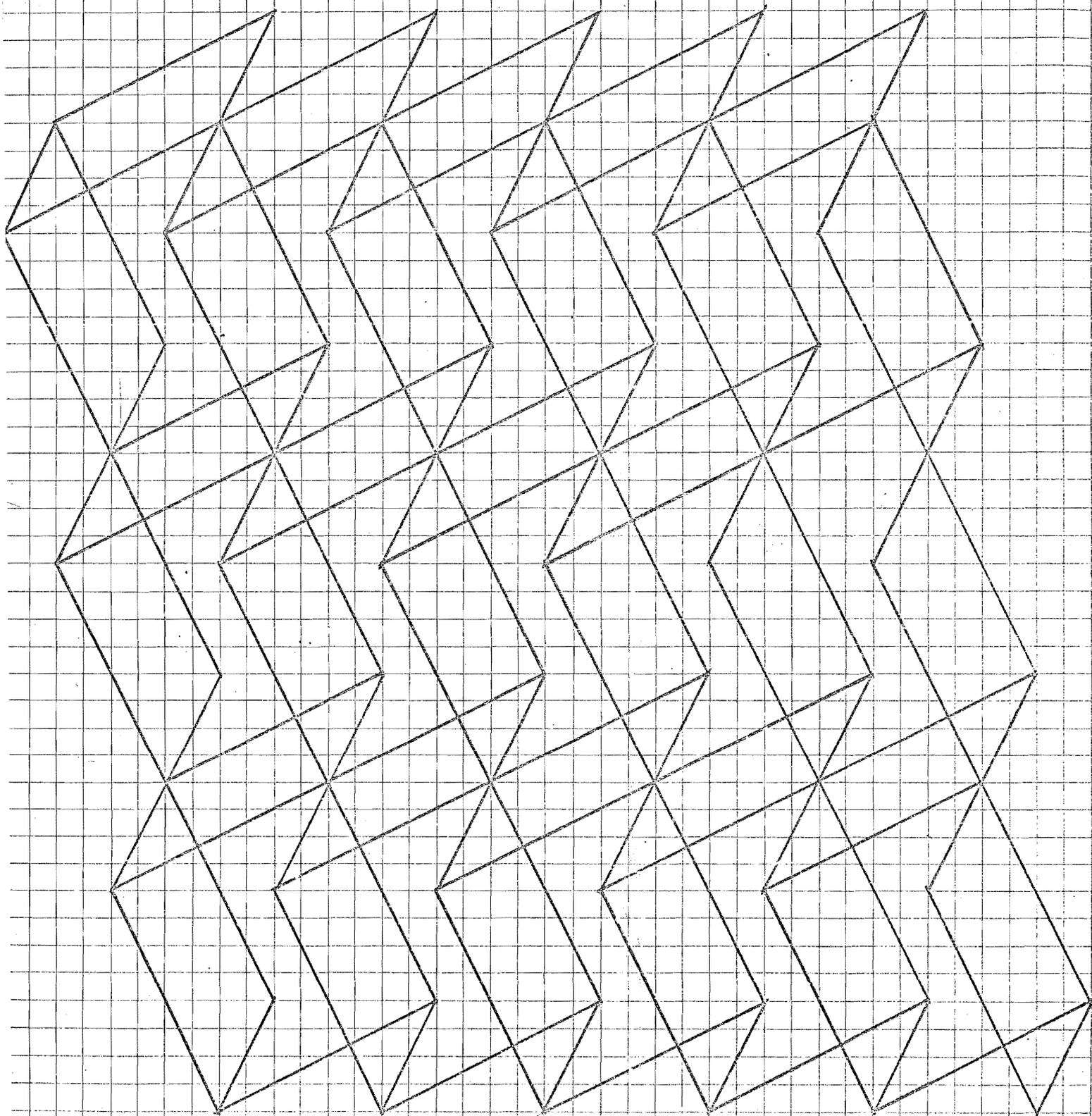
(FIGURA II)



(FIGURA III)



(FIGURA IV)



(FIGURA V)

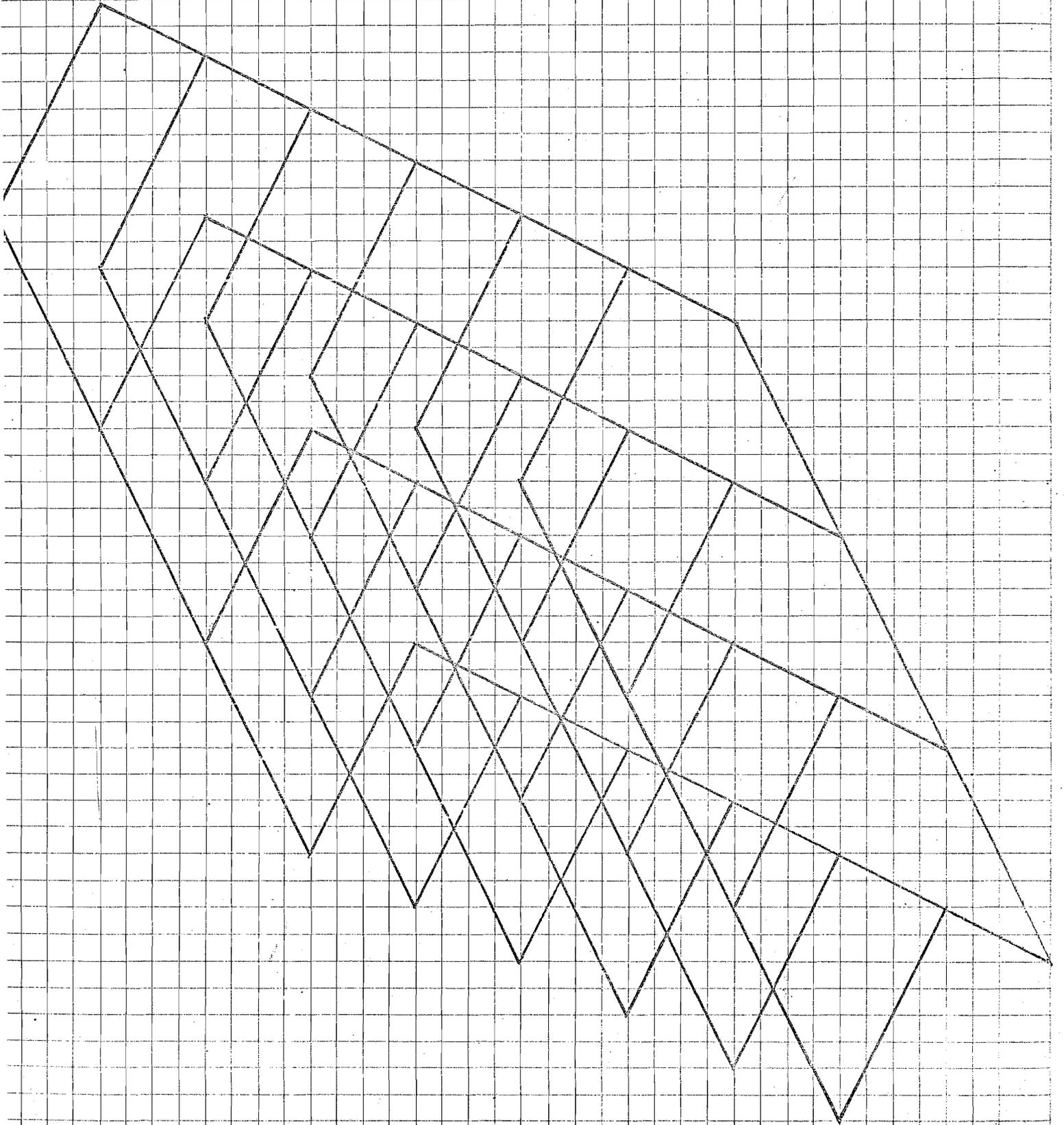


TABLA VI

<u>DISEÑO BASICO</u>	<u>SERIGRAFIAS</u>	<u>RELIEVES</u>	<u>HOJAS DE PLEXIGLAS</u>
1	1-A	1-B	1-C
2	2-A	2-B	2-C
3	3-A	3-B	3-C
4	4-A	4-B	4-C
5	5-A	5-B	5-C

III. BIBLIOGRAFIA

- Barr, Stephen, "A Miscellany of Puzzles: Mathematical and Otherwise", Vail-Ballou Press, Inc., Binghamton, New York, 1965.
- Barrette, Cyril, "An Introduction to Optical Art", ed. David Herbert, Editorial Studio Vista/Dutton Pictureback, Great Britain, 1971.
- Bruner, Jerome S., "Toward a Theory of Instruction", W.W. Norton & Company, Inc., New York, 1968.
- Carritt, E. F., "Introducción a La Estética", Fondo de Cultura Económica, (Primera edición, Cuarta reimpresión), México, 1974.
- Claus, Jürgen, "Expansión del Arte", Editorial Extemporáneos, S.A., México, 1970.
- Cuyas, Arturo, Diccionario Revisado: Inglés-Español y Español-Inglés de Appleton, Appleton-Century-Crofts, Inc., (Cuarta edición), New York, 1953.
- De Bértola, Elena, "El Arte Cinético", Ediciones Nueva Vision, Buenos Aires, 1973.
- Diccionario de Sociología, Editor: Henry Pratt Fairchild, Fondo de Cultura Económica, (Primera edición, Cuarta reimpresión), México, 1971.
- Fromm, Erich, "Escape From Freedom", Discus Edition, (13th printing), New York, 1965.
- Gardner, Martin, "The Scientific American Book of Mathematical Puzzles & Diversions", Simon and Schuster, New York, 1959.
- Gazzaniga, Michael S., "The Tautology of B. F. Skinner", National Review, 23:1247, Nov. 5, 1971.
- Hall, Edward T., "The Silent Language", Doubleday & Company, Inc., New York, 1959.
- Hauser, Arnold, "Introducción a La Historia del Arte", Ediciones Guadarrama, S.A., (Segunda edición), Madrid, 1969.
- Hickethier, Alfred, "Colour Matching and Mixing", B. T. Batsford, Ltd., London, 1970.

- Hochberg, Julian E., "Perception", Prentice-Hall, Inc., (3rd printing), New Jersey, 1965.
- Kateb, George, "Toward a Wordless World", The Atlantic, 228:122, Oct., 1971.
- Lersch, Philipp, "La Estructura de La Personalidad", Editorial Scientia, (Octava edición española), Barcelona, 1971.
- Lowenfeld, Viktor; Brittain, W. Lambert, "Desarrollo de La Capacidad Creadora", Editorial Kapelusz, Buenos Aires, 1972.
- Marchan Fiz, Simón, "Del Arte Objetual al Arte de Concepto: Las Artes Plásticas Desde 1960", Editor: Alberto Corazón, Madrid, 1972.
- McLuhan, Marshall, "The Medium is the Massage", Bantam Books, New York, 1967.
- Moreno Bonett, Alberto; Jauffred M., Francisco Javier, "Elementos de Probabilidad y Estadística", Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., (Primera edición, Segunda reimpresión), México, 1973.
- Oster, Gerald; Nishijima, Yasunori, "Moiré Patterns", Scientific American, Vol. 208, No. 5, (May, 1963), 54-63.
- Parola, Rene, "Optical Art: Theory and Practice", Reinhold Book Corporation, New York, 1969.
- Popper, Frank, "Origins and Development of Kinetic Art", Studio Vista, Ltd., Great Britain, 1968.
- "Proverbs", ed. Jerzy Gluski, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1971.
- Read, Herbert, "Educación por El Arte", Editorial Paidós, (Quinta edición), Buenos Aires, 1973.
- Reich, Charles A., "The Greening of America", Penguin Books, Great Britain, 1971.
- Sargent, Walter, "The Enjoyment and Use of Color", Dover Publications, Inc., New York, 1964.
- Schneider, Jr., Ben R.; Tjossem, Herbert K., "Themes and Research Papers", The Macmillan Company, New York, 1961.

- Skinner, B. F., "Mas Allá de La Libertad y La Dignidad", Editorial Fontanella, S.A., (Segunda edición), Barcelona, 1972.
- Strom, Robert D., "Psychology for the Classroom", Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1969.
- Toynbee, Arnold J., "A Study of History (Introduction): The Geneses of Civilizations, Part One", Oxford University Press, (2nd ed.), New York, 1935.
- Vernon, M. D., "The Psychology of Perception", Penguin Books, (1st ed., 3rd reprinting), England, 1966.
- Wilbur, Richard, "Museum Piece", "The New Pocket Anthology of American Verse", ed. Oscar Williams, Washington Square Press, Inc., (10th printing), New York, 1967.

IV. INDICE

I. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA

(Visión panorámica de los aspectos socio-pedagógicos en relación con mi obra a partir de un concepto personal)

- A. INTRODUCCION
- B. EL ARTE COMO REFLEJO
- C. LA SOCIEDAD DE CONFLICTOS
- D. LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION
- E. EL ARTE COMO SITUACION DE APRENDIZAJE
- F. LA HISTORIA DEL ARTE CINETICO

II. ANALISIS CRITICO DE MI OBRA

(Mi obra como situación de aprendizaje)

- A. LA PSICOLOGIA DEL JUEGO Y EL JUEGO EN MI OBRA
- B. LOS ELEMENTOS SUBJETIVOS-OBJETIVOS EN MI OBRA
- C. CONCLUSION

III. BIBLIOGRAFIA

IV. INDICE