

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

---



Reflexiones sobre percepción visual y  
aspectos gráficos en el caso de los zurdos

Tesis que para obtener el título de:  
Licenciada en Artes Visuales

Presenta

Bertha Alicia Arzpe Pita

Director de Tesis

Mtro. Jorge Alberto Chuey Salazar

México, D. F., 2001





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*Dedicatoria*

*A mis padres: Luisa Pita y Fernando Arizpe*

*A Iliana, Miguel y Samara Arizpe*

*A Jorge Zavala*

## Índice

Introducción.....	5
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL SER ZURDO</b>	
1.1 Planteamiento de las propiedades de la investigación .....	15
<i>Definición del problema</i> .....	17
1.2 Antecedentes históricos y culturales .....	17
<i>El significado de la palabra zurdo</i> .....	17
<i>Los zurdos en la literatura y en la religión</i> .....	19
<i>Artistas zurdos</i> .....	21
1.3 Los estudios sobre la zurdera .....	23
<i>La creciente comprensión hacia los zurdos</i> .....	24
1.4 La explicación científica de las características fisiológicas que condicionan la lateralidad .....	28
<i>El cerebro humano</i> .....	28
<i>Los sistemas sensoriales</i> .....	32
<i>El cerebro y la visión</i> .....	34
<i>La especialización de los hemisferios cerebrales</i> .....	36
<i>El hemisferio izquierdo</i> .....	42
<i>El hemisferio derecho</i> .....	44
<i>La lateralidad definición, clasificaciones y detección</i> .....	50
<i>Clasificación de lateralidad</i> .....	51
<i>Las causas de la zurdera</i> .....	53
<i>Conclusiones</i> .....	56
1.5 Supuestos.....	57

## CAPÍTULO II LA PERCEPCIÓN VISUAL Y EL ACTO GRÁFICO

2.1 Antecedentes sobre percepción visual.....	58
<i>Consideraciones filosóficas.....</i>	58
<i>Antecedentes psicológicos.....</i>	60
<i>El problema metodológico del estudio de la percepción.....</i>	62
2.2 La percepción visual desde el punto de vista de la psicología. Análisis de tres propuestas.....	66
<i>La teoría empirista de Richard Gregory.....</i>	67
<i>La teoría ecológica de James Gibson.....</i>	70
<i>La psicología de la forma (Gestalt).....</i>	73
2.3 Los elementos visuales influidos por la lateralidad.....	81
<i>Aplicación del término lenguaje a los elementos gráficos.....</i>	81
<i>El equilibrio.....</i>	83
<i>Los esquemas estructurales.....</i>	84
<i>La izquierda y la derecha del cuadro.....</i>	86
2.4 El acto gráfico.....	99
<i>Elementos de la motricidad gráfica.....</i>	101
<i>El dibujante zurdo.....</i>	103

## CAPÍTULO III APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS SOBRE LATERALIDAD

3.1 Análisis de elementos gráficos.....	108
<i>Los esquemas de escudriñamiento.....</i>	108
<i>El punto.....</i>	111
<i>Línea y dirección.....</i>	116
<i>El aspecto gráfico.....</i>	120
<i>El primer dato gráfico.....</i>	121
<i>La posición de la mano y las sombras.....</i>	125
<i>Análisis de datos obtenidos de la observación de     una dibujante zurda.....</i>	129
<i>La orientación de los trazos.....</i>	136
Conclusiones.....	142
Fuentes de consulta.....	152

## Introducción

El tema de esta tesis puede parecer extraño. La razón se debe tal vez, a que no existen antecedentes sobre estudios que vinculen la percepción visual; los movimientos que hacen posible la ejecución del dibujo -o cualquier acto gráfico- y la manera en que ambos fenómenos se relacionan con la zurdura, la cual se hace evidente principalmente en personas que escriben y dibujan con la mano izquierda. Asimismo no hay estudios que observen esas relaciones dentro del terreno de las artes visuales. Sin embargo, todos los estudiosos de las artes visuales hemos tenido en nuestras manos libros sobre percepción visual que nos hablan de que existe una diferencia en la percepción de imágenes entre la izquierda y la derecha del cuadro. Sabemos que las diferencias de ubicación de los elementos visuales influyen en el peso que se les atribuye perceptualmente hablando, así como en la dinámica de los mismos. En este trabajo se ha planteado la tesis de que los zurdos poseen características distintivas en aspectos de percepción visual que tienen que ver con la izquierda y derecha del cuadro; y en la expresión gráfica -en tanto que es también expresión corporal- y ello involucra que en los dibujos realizados por zurdos se puedan detectar ciertas peculiaridades relacionadas con sus movimientos estando éstos condicionados por la postura corporal, la cual a su vez condiciona velocidad, ritmo y tonicidad que se dan en el acto gráfico.

La elección de este tema tiene sus antecedentes en una serie de experiencias personales que provienen del hecho mismo de ser zurda, hecho que ha tenido

relevancia a lo largo de mi vida desde antes de percatarme conscientemente de las repercusiones que tendría esta predisposición. Mi zurdera debe estar directamente vinculada a factores hereditarios, pues mi padre y mi hermana son zurdos. Afortunadamente esta tendencia lateral fue bien acogida en mi hogar y en la escuela no tuve problemas como les sucede a otras personas. A mi padre, en la escuela primaria le amarraron la mano izquierda para obligarlo a escribir con la mano derecha. En la actualidad puede escribir con ambas manos, sin embargo dibuja con la mano izquierda. Lo anterior puede ser la situación de algún lector zurdo, especialmente de personas de edad madura, pues en el presente se han dejado de lado esas prácticas educativas.

En mi caso recuerdo a lo largo de la formación escolar tan solo algunos incidentes penosos debidos a mi zurdera, cuando por ejemplo, las letras dibujadas a lápiz quedaban esfumadas y ensuciaba el cuaderno debido a que el dorso de mi mano pasaba por encima de lo que había escrito. Poco a poco en la infancia uno va dándose cuenta de lo que implica esta preferencia lateral, que va más allá del extrañamiento o curiosidad de la gente. El zurdo aprende a convivir con las dificultades de su desenvolvimiento, como algo que no representa en muchas ocasiones un problema, pues al no haber tenido una serie de comodidades, no puede extrañarlas; algunos zurdos ni siquiera imaginan lo que sería vivir en un mundo planeado para zurdos o que los tomara más en cuenta. Si, por ejemplo, los números del teclado de la computadora estuviesen a la izquierda; si pudieran recortar con la mano izquierda; si el espiral del cuaderno no les lastimara el brazo; si el diseño de las butacas en la escuela no los obligara a torcer todo el cuerpo en una posición incómoda; si los maestros permitieran a los zurdos pasar al pizarrón sin el temor de que confundieran a los demás; si los ejercicios, los bailes y todo tipo de rutinas grupales no comenzaran siempre con el movimiento de la pierna derecha, con giros hacia la derecha; entonces el zurdo podría mostrar muchas habilidades que son limitadas por el ambiente en que se desenvuelve al dejar de prestar atención en la ejecución de acciones que no deberían requerirla. Se han creado asociaciones que

se preocupan por diseñar y vender productos que solucionan algunas de estas y otras necesidades de los zurdos, pero no es el diseño de utensilios el único problema.

Un aspecto que se ha dejado de lado es que a menudo los maestros en la escuela no se encuentran capacitados para brindar al alumno zurdo una orientación adecuada en aspectos en que su tendencia lateral puede ser causa de problemas, por ejemplo: en el aprendizaje de la lectura y escritura se pueden dar problemas de orientación espacial y malos hábitos posturales que se adoptan también al dibujar, además, complicaciones de tipo emocional derivadas de lo anterior.

No sé hasta que punto pudo intervenir mi zurdera en mi deseo por estudiar artes visuales, el cual se dio en la Escuela Nacional Preparatoria, pues en actividades artísticas anteriores a esos años, por ejemplo en la danza regional y el ballet siempre daba giros contrarios a como debían ser, situación que mermaba mi disfrute de la danza. Sin embargo, tenía el gusto por el dibujo de paisajes imaginarios, por echar a volar imaginación y lápiz sobre cualquier pedazo de papel; pero no fue sino hasta que estuve en la clase de modelado en la Preparatoria # 9 de la UNAM que trabajando en la reproducción de un cabeza maya, primero al modelarla en plastilina, al hacerle un molde y al efectuar el vaciado en yeso, me di cuenta de un disfrute profundo que provenía de la atención a los contornos de la figura, a sus volúmenes, del deleite de seguir las formas con la mirada al tiempo de interpretarlas con la manos; de la destreza que podía tener trabajando con mis manos, sentidos, emociones y reflexión; fusionando todo e invirtiéndolo en un solo resultado. En ello podía pasar largo tiempo, pensaba entonces, en la importancia que tiene la satisfacción del propio trabajo, ese disfrute por el que puedes pasar horas atareado sin darte cuenta de que el tiempo transcurre, por el que tienes la disposición de renunciar a otras actividades por la tremenda emoción que suscita en ti esa obra. Por eso, a esa cabeza maya siguió una pieza más y luego otra entretanto fortalecía mi vocación.

En esta descripción he tratado de narrar en pocas palabras la experiencia que me llevó a ingresar a la Escuela Nacional de Artes Plásticas, mencionando los aspectos que encuentro relevantes en ella, pues tan solo deseo con lo anterior sembrar un antecedente que ayude a esclarecer la manera en que progresivamente llegué a esta investigación.

Durante mi estancia como estudiante de la UNAM en la carrera de Artes Visuales, tuve experiencias que atribuí a mi zurdera. En las clases de Educación Visual, en una ocasión en que estudiando composiciones elaboradas con líneas oblicuas se tocó el tema de las líneas inclinadas, a las cuales, se les atribuye ser ascendentes o descendentes según su posición en la superficie; noté en las composiciones ejemplificadoras que analizábamos -que por cierto eran geométricas- que los objetos visuales parecían en mi experiencia con un movimiento dinámico invertido, pues lo que debía apreciar como ascendente me parecía más propenso a ser descendente. Esa inversión, según interpreto ahora, tenía que ver con una mayor facilidad para *sentir* determinadas direcciones en las diagonales y el tropiezo con algún obstáculo perceptual para verlo como se esperaba. Pensé que aquello podía tener que ver con el hecho de que soy zurda, pero en ese momento, no profundicé en mi observación.

También en el ámbito del dibujo del natural he tenido en varias ocasiones confusión al momento de decidir la orientación del modelo en el papel, pues como en las clases de dibujo en la Academia de San Carlos trazábamos apoyándonos con frecuencia en caballetes, tendíamos a colocar nuestro soporte en una posición paralela al modelo, naturalmente, los diestros colocaban el caballete a su derecha, mientras que yo como zurda lo colocaba predominantemente hacia mi lado izquierdo, lo que implicaba que adoptara una posición invertida respecto de los demás, así que al momento de elegir por donde empezaría el dibujo, debía tomar una decisión: ¿qué orientación debía tener el modelo en el papel? No encontraba dificultad para visualizar el dibujo con una orientación u otra, es decir, la que debía ser la orientación correcta o su imagen especular, pero experimentar esta

disyuntiva fue bastante inquietante. Finalmente, tras unos momentos de duda, adoptaba la orientación correcta pues la comparaba con la elegida por mis compañeros y eran iguales.

Al cumplir con el cien por ciento de los créditos de la carrera, apliqué mis conocimientos generales a la práctica docente, impartiendo la materia de Expresión y Apreciación Artísticas a jóvenes de primero, segundo y tercero de Secundaria. De esta enriquecedora experiencia recuerdo un acontecimiento que considero interesante relatar: al calificar exámenes aplicados a alumnos con la ya conocida manera de palomear los aciertos, yo naturalmente lo hacía con la mano izquierda, lo que implicaba que el palomeado fuera de derecha a izquierda y que ubicara el trazo del lado izquierdo de la hoja espontáneamente. No me había percatado de que esta forma de trazar las palomas en los exámenes tenía sus peculiaridades y fueron los mismos estudiantes de varios salones quienes extrañados y curiosos me preguntaron si era zurda pues habían notado que “las palomas estaban al revés”.

Creo que lo interesante de esta observación es que los adolescentes detectaron una variación con relación a su percepción habitual, pues al ser calificados con mayor frecuencia por profesores diestros se habían acostumbrado a la constante ubicación de este elemento gráfico en el lado derecho de la hoja y a la que para ellos es su posición y orientación derecha, por lo tanto, por la posición de las marcas y la total inversión del trazo de inmediato concluyeron que el que hubiera hecho ese trazo debía ser zurdo.

Lamentablemente en ese momento no había tomado aún la decisión de estudiar el caso de los zurdos y las implicaciones de ello en la percepción y el acto gráfico; pues de haber sido así, el contacto con el número de jóvenes a quienes impartía la materia hubiese sido muy propicio para realizar observaciones interesantes en esta línea de investigación.

Aproximadamente cinco años después de mis primeras observaciones dentro de la carrera de Artes Visuales leyendo el libro Taller de expresión gráfica II de

Carlos Villegas,<sup>1</sup> encontré que el autor plantea como un hecho las diferencias perceptivas entre zurdos y diestros, lo hace por medio de un análisis de la experiencia de los individuos que se deriva de su relación con los objetos del entorno y que los lleva a interpretar el espacio visual basándose en ella. Las diferencias perceptivas entre zurdos y diestros se dan, según este punto de vista, debido a que el zurdo se enfrenta de manera cotidiana en las cuestiones más elementales -como abrir una puerta- a los diseños de culturas predominantemente diestras y obtiene de su relación con los objetos y espacios una experiencia distinta a la del diestro.<sup>2</sup>

Todo lo anterior me llevó a concebir el tema de esta tesis considerando que puede ser de utilidad para los zurdos en general, para los estudiantes, maestros y profesionales de carreras que tengan injerencia en los temas de percepción visual, como las artes visuales y el diseño gráfico, que dentro de su actividad manipulan, ordenan y usan conscientemente la información que obtienen del estudio de la percepción para conseguir determinados efectos de las imágenes que elaboran. Así como a campos profesionales relacionados con la enseñanza psicológica y pedagógica.

El caso de las personas diestras, cuya tendencia no es analizada directamente a lo largo de este trabajo, está latente en cada propuesta y el diestro podrá reconocer, a lo largo de la lectura, sus propias tendencias.

Se ha planteado este trabajo como una reflexión, entendida como un detenerse, recolectar la información a que se tiene acceso, analizarla y emitir una opinión o juicio que no pretende ser terminal, sino plantear la existencia de un tema de investigación interesante, exponer las razones que tenemos para considerarlo digno de estudio, con la conciencia de que es aún un tema joven en el ámbito de la investigación científica, por lo que sabemos, sería apresurado establecer juicios

---

<sup>1</sup> Carlos Villegas, Taller de expresión gráfica II, México, Mc Graw Hill, 1989. p. 68-70

<sup>2</sup> Como se verá a lo largo de la investigación el proceso de recolección y análisis de datos me llevó a profundizar y atribuir una causa distinta a esas diferencias perceptivas. Sin que descarte la posibilidad de que lo dicho por el Mtro. Villegas contribuya a esa disimilitud.

absolutos, no dejamos por ello de emitir las conclusiones a que llegamos por medio de la investigación y formamos un juicio propio observando el problema desde todos los ángulos que están a nuestra vista con un ánimo meditativo.

El proceso de investigación fue arduo, era necesario recolectar información sobre los zurdos en un medio en el que es escasa, fue preciso recurrir a la interdisciplinariedad con el propósito de conocer el fenómeno perceptivo y diferenciar entre variadas corrientes psicológicas que lo abordan con distintos enfoques, también recurrimos a la pedagogía para profundizar en el tema de los zurdos y a la anatomía y fisiología para conocer la forma y funciones del cerebro y claro está, a los escritos sobre percepción y dibujo, que han sido elaborados especialmente para la aplicación de sus conocimientos en las artes visuales.

Se observaron dibujos, unos realizados por un artista zurdo y otros por un diestro haciendo notar la diferencia entre la inclinación predominante de las sombras en dibujos de Leonardo da Vinci al compararlas con las de los dibujos de José Clemente Orozco y se solicitó a compañeros zurdos y diestros de las carreras de artes visuales y diseño gráfico el dibujo de perfiles humanos y animales. De este modo se fue conformando este trabajo resultando del material recopilado los tres capítulos en que se apoyan las conclusiones.

En el capítulo uno el lector encontrará el planteamiento general de los aspectos que caracterizan y al mismo tiempo delimitan la investigación y un marco general que sirve como antecedente para conocer las propiedades de la zurdera, su contexto cultural e histórico, sus causas y su relación con el funcionamiento del sistema nervioso. Con base en estos datos se plantea la posibilidad de que la lateralidad sea un factor que influye en la percepción visual, lo que trae consigo diferencias entre zurdos y diestros en aspectos que se relacionan con la izquierda y la derecha del cuadro. Cabe mencionar que en esta tesis se ha decidido establecer el límite de estudiar a los zurdos inmersos dentro de la cultura occidental, sin adentrarnos en el estudio de pueblos antiguos o culturas orientales.

En el segundo capítulo hemos decidido comenzar anotando los antecedentes generales de la percepción, sus características, los métodos que establecen las diferentes escuelas psicológicas que lo han querido explicar; para continuar con la exposición sobre la manera en que las tres teorías de la percepción más influyentes hasta hoy explican el fenómeno perceptivo en general y la percepción visual en particular, así recogemos los datos sobre la percepción que nos permiten obtener un cimiento teórico y adoptar una postura en cuanto a las tres teorías mencionadas a saber: la teoría empirista o de las claves de Richard Gregory; la teoría ecológica, propuesta por James Gibson; y la psicología de la Gestalt, cuyos más conocidos exponentes son Max Wertheimer y Kurt Kofka.

La percepción involucra tres tipos de sistemas sensoriales: los exteroceptivos, dentro de los cuales se incluye la visión; los interoceptivos y los propioceptivos todos los cuales se explican en el capítulo uno. En nuestro trabajo hemos decidido concretarnos a la percepción visual, pues la labor del estudiante y egresado de artes visuales se da principalmente en esos dominios, por lo que es el aspecto de la percepción que se estudia con más énfasis en la carrera, debido al contacto constante con la elaboración y consumo de imágenes, a diferencia por ejemplo, de la percepción auditiva, a la cual, en el terreno de las artes plásticas, se le presta menor atención. Otra razón por la que nos hemos circunscrito a la percepción visual es por las inquietudes a partir de las cuales surge este estudio que son nacidas de observaciones en aspectos gráficos y visuales, y por último porque al hacerlo demarcamos nuestra área de pertinencia.

Con base en la revisión de las tres corrientes psicológicas se establece un método de estudio de la percepción visual de imágenes, a partir de los resultados de diferentes observaciones que aportan diversos investigadores; resultados que se relacionan con la lateralidad y la percepción visual analizándolos desde la perspectiva del *isomorfismo* propuesto por la Gestalt; y examinamos la forma en que la interpretación de los elementos gráficos está relacionada con su ubicación en la izquierda o derecha del cuadro; hacemos el análisis de las causas a que se

atribuyen esas diferencias y reflexionamos sobre la posibilidad de que en dichas causas intervenga la lateralidad.

En este capítulo también se estudia el acto gráfico y se exponen los elementos que intervienen en su ejecución, esto con el fin de explicar en el siguiente capítulo la manera en que influye la zurdera en la dirección de los trazos y, por tanto, en la soltura, fatiga, tensión o velocidad con que se realizan, así como en la orientación de las figuras. Esos son los aspectos gráficos a los que nos referimos en el título de esta tesis, pues no abarcamos el estudio del acto gráfico en su totalidad, sino tan sólo en los aspectos que están relacionados con el hecho de efectuar grafismos con la mano izquierda.

En el capítulo tres se ordenan todos los datos obtenidos en una propuesta para una interpretación o lectura, alterna a la tradicional, del espacio visual y, por tanto, de los elementos gráficos que lo habitan considerando que la lateralidad es un factor que influye en la apreciación que se hace de dichos elementos. Esta lectura alterna se ejemplifica con diferentes composiciones en las que intervienen elementos gráficos geométricos.

En cuanto a los aspectos gráficos que en esta tercera parte son considerados están: la dirección y la orientación de los trazos espontáneos del dibujante, a partir de su propia anatomía y la realización del inventario de la observación de los trazos de una dibujante zurda.

Espero que este trabajo suscite en otras personas la inquietud por la investigación sobre el tema, sean éstos artistas, psicólogos, pedagogos u otros que deseen profundizar en él por medio de la experimentación. Agradezco al lector su interés, deseando que obtenga del estudio de esta tesis una provechosa experiencia.

Bertha Alicia Arizpe Pita.  
México, D. F., 2001.

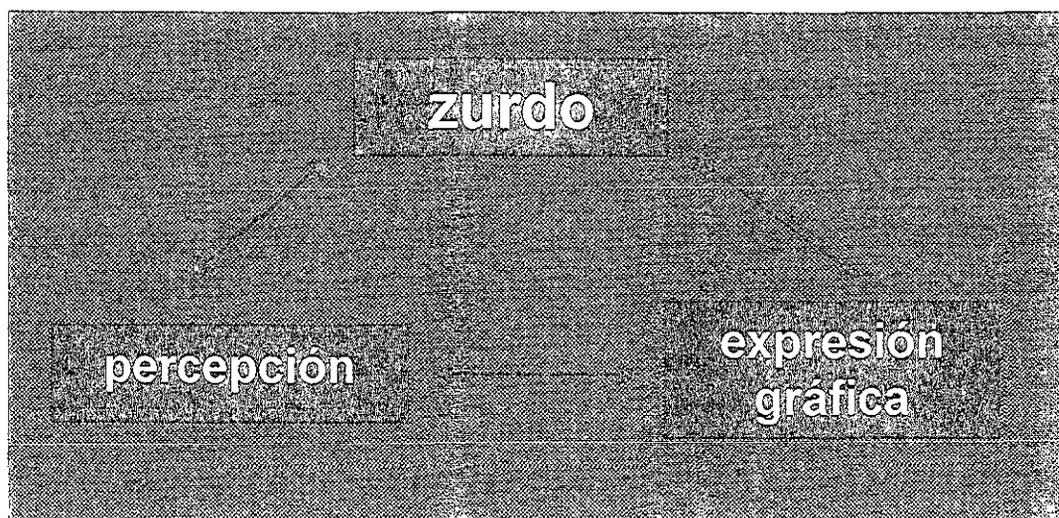
## Agradecimientos

Deseo extender mi agradecimiento a todas las personas que contribuyeron en la realización de este trabajo: al Profesor Jorge Chuey Salazar, mi director de tesis, por su cortesía y valiosos consejos así como por sus atenciones y sugerencias; al Programa de Becas de Tesis de Licenciatura (PROBETEL) de la Universidad Nacional Autónoma de México, por el apoyo económico que me brindó para la elaboración de esta investigación. A la Doctora Elizabeth Fuentes Rojas por sus enseñanzas y observaciones; al Profesor Arturo Miranda Videgaray, mi maestro de pintura y sinodal, por las observaciones que me ayudaron a clarificar varios conceptos; al Profesor Javier Flores Román por las recomendaciones para solucionar muchos aspectos prácticos y por su gran apoyo en la redacción; al que fue mi profesor de dibujo y sinodal, el maestro Jaime Levy, a quien tengo gran aprecio. A Sofía Arredondo por sus gentilezas, a mis compañeras Norma Vázquez y Laura Corona por su motivación, a todos los miembros de mi familia que me apoyaron incondicional y permanentemente y Jorge Zavala por su disposición a escuchar y sus valiosos consejos.

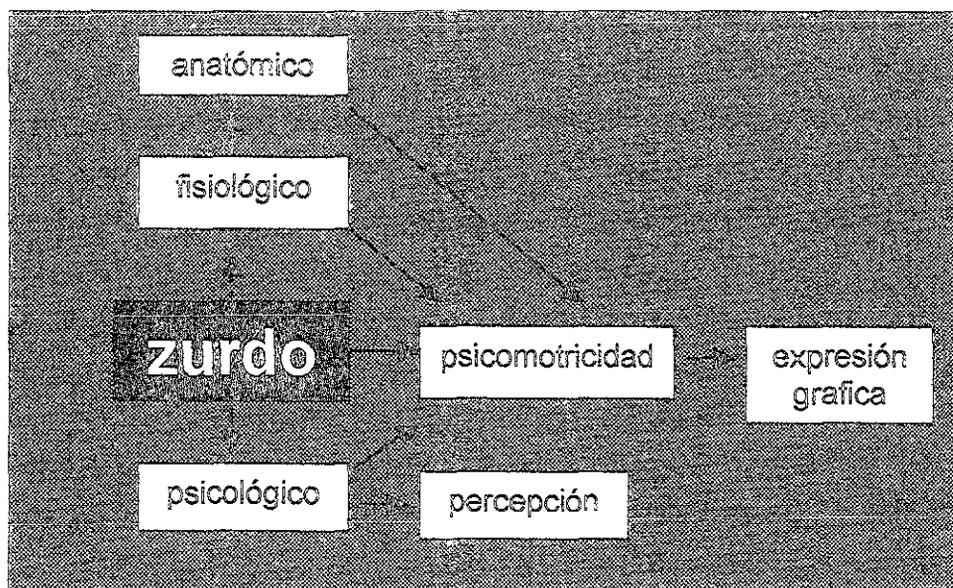
## CAPÍTULO I EL SER ZURDO

### 1.1 PLANTEAMIENTO DE LAS PROPIEDADES DE LA INVESTIGACIÓN

En esta tesis se busca motivar reflexiones y llamar la atención sobre algunos factores del proceso creativo y de interpretación de imágenes gráficas en los que interviene el hecho de ser zurdo. Nos movemos fundamentalmente en tres terrenos como se ve en el siguientes esquema:



Tenemos datos que señalan que lo que determina el ser zurdo son aspectos que tienen relación con el cerebro. En ello profundizaremos en este capítulo.



Este esquema indica que la zurdera ha de estar determinada por aspectos anatómicos y fisiológicos que inciden sobre lo psicológico en cuanto a la percepción y lo psicomotor en cuanto a la expresión gráfica.

Profundizando sobre estos seis aspectos y sus interrelaciones es que planteamos como nuestro objetivo general llegar a *conocer la incidencia de la lateralidad<sup>3</sup> en la percepción visual y en la expresión gráfica del zurdo.*

<sup>3</sup> La lateralidad se define como la preferencia por el uso frecuente de los miembros que se sitúan en un lado del cuerpo, sean los izquierdos o los derechos.

## *DEFINICIÓN DEL PROBLEMA*

¿Cómo incide la lateralidad que condiciona la zurdera en los procesos de percepción visual y expresión gráfica?

Para dar respuesta a este problema tenemos los siguientes objetivos particulares:

1. Definir qué es una persona zurda.
2. Establecer el marco general para conocer el fenómeno de la percepción.
3. Exponer los aspectos que se han estudiado en cuanto a la percepción y que se relacionan con la lateralidad.
4. Exponer los aspectos de la psicomotricidad en el acto gráfico. (postura, movimiento, tonicidad, velocidad y ritmo)
5. Plantear la relación entre expresión gráfica y anatomía, así como entre percepción y sistema nervioso.
6. Analizar si existe alguna diferencia en cuanto a la percepción del espacio entre zurdos y diestros y explicar su aplicación en la variación interpretativa de los elementos visuales.
7. Explicar cómo las diferencias entre zurdos y diestros se extienden al acto gráfico señalando sus características.

## 1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CULTURALES

### *EL SIGNIFICADO DE LA PALABRA ZURDO*

El significado de la palabra zurdo así como sus alusiones han traído sentimientos de inconformidad o vergüenza entre aquellos que tienen preferencia por el uso de los miembros que se ubican en el lado izquierdo de su cuerpo, y que son llamados o se llaman a sí mismos zurdos, y es que remitiéndonos a las raíces

del término y haciendo una revisión del manejo que se le ha dado a través de la historia de la cultura occidental, podemos ver que lo que este adjetivo de apariencia inofensiva denota; no es la referencia a una mera calificación distintiva o determinativa; sino un título que conlleva además un significado que resulta más peyorativo que encomiable.

Revisemos pues, según el diccionario VOX Latino-Español, Español-Latino, el término zurdo deriva de *scaevus*, que significa izquierdo, siniestro, funesto.

No sorprende entonces encontrar en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española que ésta palabra sea usada en sentido figurado para significar: "Al contrario de como se debía hacer..." más aún, el mismo diccionario nos dice algo que raya en el agravio pues completa que esta palabra es usada por las personas, en sentido figurado, al decir: "... no ser zurdo" lo que significa: "... Ser hábil, inteligente y experimentado."

Pero no es exclusivo de la lengua española tener para este vocablo un sentido de maldad, torpeza, o contrariedad. Raquel Peisekovicius señala: "... la palabra inglesa *left* viene del anglosajón *lyft*, que significa débil o quebrado; *right*, en cambio, significa derecho, recto, justo. Sus equivalentes en francés son: *gauche*, que se aplica a los desajustados sociales que siempre están cometiendo errores y *droit* para lo que es correcto y está dentro de la ley."<sup>4</sup> Habría que preguntarnos si esta utilización del término zurdo se relaciona directamente con un desenvolvimiento corporal que parece ser débil o incómodo a ojos diestros y si el ser zurdo invoca a la inhabilidad o tan sólo tiene que ver con desenvolverse en un sentido opuesto a la generalidad. Con esto tenemos un panorama de los alcances del término, tanto como adjetivo o en los casos en que se usa como sustantivo, de forma figurada, así como en distintas lenguas. Podemos preguntarnos qué tanto es acertado o erróneo el sentido del término, en el desarrollo de la exposición nos formaremos un criterio a este respecto.

---

<sup>4</sup> Raquel, Peisekovicius. El niño zurdo. Problemas en el aprendizaje de la lectura y la escritura. México, Edamex, 1986 p 17. Se han resaltado las palabras en cursiva por iniciativa propia.

## LOS ZURDOS EN LA LITERATURA Y LA RELIGIÓN

Siendo entonces rigurosos, al usar el término zurdo como adjetivo emitimos a través de él, con o sin intención, un juicio; mas si sabemos que a lo largo de la historia de la humanidad, el espacio izquierdo y el derecho han estado rodeados de supersticiones, y han sido utilizados en el ámbito religioso como puntos de referencia que indican disimilitud entre polos opuestos, lo bueno y lo malo, la verdad y la mentira, la luz y la oscuridad, un destino promisorio o un fin fatal. En la Biblia católica, por ejemplo, encontramos referencia a ello,

En San Mateo cap. 25, vers.31-41

“31. Cuando venga, pues, el Hijo del hombre con toda su majestad, y acompañado de todos sus ángeles, se sentará entonces en el trono de su gloria;

32. y hará comparecer delante de él a todas las naciones; y separará a los unos de los otros, como el pastor separa las ovejas de los cabritos,

33. poniendo a las ovejas a su derecha y los cabritos a la izquierda.

34. Entonces el rey dirá a los que estarán a su derecha: Venid, benditos de mi Padre, a tomar posesión del reino celestial, que os está preparado desde el principio del mundo.

(...)

41. Al mismo tiempo dirá a los que estarán a la izquierda: Apartaos de mí, malditos; id al fuego eterno, que fue destinado para el diablo y sus ángeles.”<sup>5</sup>

Así, mientras los que están a la derecha son denominados justos, los que se encuentran a la izquierda son maldecidos pues serán aquellos que hayan transitado

---

<sup>5</sup> La Sagrada Biblia. Bogotá, Terranova Editores LTDA, 1995. CD room. San Mateo cap 25 vers. 31-46. CD room.

el sendero errado, que por cierto también es el izquierdo, como se añade en Proverbios cap.4 ver.2:

27. No fuerzas ni a la diestra ni a la siniestra; retira tu pie de todo mal paso; porque ama el Señor los caminos que están a la derecha; pero los que caen a la siniestra son caminos de perdición...<sup>6</sup>

Y es que aunque a estos caminos de perdición se pueden dar interpretaciones, que no necesariamente recaen en un prejuicio hacia los zurdos, ha sido esta inclinación pro diestra de la religión católica la que ha traído conclusiones fanáticas o fundamentalistas por parte de mucha gente, especialmente en tiempos pasados.

Haciendo referencia al universo de la izquierda en el que se desenvuelven los zurdos en Eclesiastés Cap. 10 Ver. 2 se escribe: "2. El corazón del sabio está siempre en su mano derecha para obrar rectamente; el corazón del insensato en su izquierda para obrar siniestramente."<sup>7</sup> Es curioso decir que el corazón se encuentra, sin embargo, en el lado izquierdo de nuestro cuerpo.

Por otra parte, es de todos conocido que dentro del argot político, también se dice con cierta noción despectiva que un hombre tiene una ideología política de izquierda, denotándola como semillero de actividades de agitación social y negación de los valores establecidos; mientras que a la derecha se le significa como la conservadora del orden y del sistema político y económico establecido.

Si en estos datos buscamos rescatar un factor constante separándolo de las cuestiones que implican bondad o maldad, podemos encontrar algo que tal vez hay de cierto, y es que el zurdo manifiesta en sus movimientos una alteración, en comparación con los diestros que se hace evidente en la inversión de su desenvolvimiento corporal.

---

<sup>6</sup> Ibidem, Proverbios cap. 4 vers 27.

<sup>7</sup> Ibidem, Eclesiastés cap. 10 vers. 2

## ARTISTAS ZURDOS

Famosos y extraños son los dibujos, en especial los anatómicos, que Leonardo da Vinci dejó como herencia a la humanidad, en los cuales es evidente un tipo de escritura que se denomina *en espejo*, es decir, que puede leerse tan sólo si se coloca delante de un espejo, porque mediante este procedimiento se invierten las imágenes así como las letras que ella pueda contener. (Fig. 1) Tal vez por el gran número de trabajos que Leonardo dejó con estas características se haya hecho el artista zurdo más famoso dentro de la cultura occidental, sin embargo no es el único, se puede encontrar en Internet amplia información al respecto ya que existen una buena cantidad de listados en los que se menciona todo tipo de celebridades zurdas, entre ellas están los artistas plásticos. Por ejemplo, en una de dichas páginas encontramos un listado como el siguiente:

“Artistas zurdos  
Albrecht Dürer  
M. C. Escher  
Hans Holbein  
Paul Klee  
Michelangelo  
Le Roy Neiman  
Pablo Picasso  
Raphael  
Leonardo da Vinci...”<sup>8</sup>

Por otro lado Zucrigl señala un artista zurdo más: Adolf Menzel.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.indiana.edu/~primatelo/speak.html>

La lista de artistas zurdos, proviene de una página web. No ha sido posible corroborar la veracidad de los datos en las biografías correspondientes, ya que la lateralidad de los artistas es algo a lo que no se ha prestado atención, los casos en que nos fue posible encontrar datos sobre la realización de dibujos con la mano izquierda fue en Leonardo da Vinci en: Giorgio Nicodemi et. al. Leonardo da Vinci. Barcelona, Teide, 1977:10. y en una fotografía de Paul Klee dibujando con la mano izquierda que aparece en Paul Klee. Diarios. Barcelona, Alianza Forma, 1980 p. 28.

En el caso de Pablo Picasso y Miguel Ángel, expresamos nuestras reservas, pues al analizar sus dibujos en cuanto a la inclinación de las sombras (véase capítulo 3) parece ser que la mayoría de sus dibujos fueron ejecutados con la mano derecha.

<sup>9</sup> Alfred, Zucrigl. Los niños zurdos. Barcelona, Herder, 1983. p 71.



Fig. 1. En la parte superior derecha del dibujo se puede observar la escritura en espejo. Tomado de Giorgio Nicodemi<sup>10</sup>

No es vano mostrar que artistas de renombre fueron zurdos pues al tener conciencia de ello podemos analizar su obra desde un punto de vista interpretativo más profundo, así como encontrar la posibilidad de descubrir aspectos que de no saber su predisposición habrían pasado inadvertidos. Por otro lado vemos que la zurdera no resulta un impedimento de ningún tipo para lograr resultados valiosos a ojos de la humanidad.

<sup>10</sup> Giorgio Nicodemi, op. cit. p. 134.

### 1.3 LOS ESTUDIOS SOBRE LA ZURDERA

En México, la bibliografía sobre el tema de los zurdos es escasa<sup>11</sup>, los trabajos publicados se pueden encontrar en bibliotecas incluidos en el área pedagógica, por la razón de que los pocos investigadores que se han ocupado del caso, lo han hecho con un enfoque que trata de beneficiar o ayudar a niños zurdos que empiezan a leer y escribir y que tienen que enfrentar para estas actividades, por primera vez, la desventaja de vivir en un mundo planeado para personas diestras, en el cual el sistema de lecto-escritura es contrario a sus tendencias naturales, así como el diseño de infinidad de herramientas.

He tenido la oportunidad de tener en mis manos el libro de Raquel Peisekovicius titulado El niño zurdo<sup>12</sup>, que está escrito desde su origen, en español y posee amplia información -hablando de lo que aquí nos interesa- sobre estudios hechos en el extranjero acerca de las causas y detección de la zurdera, así como una interesante revisión de las sanciones que se han hecho a los zurdos histórica y culturalmente. También es importante el texto de Carlos Guillermo Wernicke<sup>13</sup>, publicado en Buenos Aires, El zurdo y su mundo, en el que el autor aborda a profundidad las causas de la zurdera; las formas como se manifiesta y las vías para su detección.

Un señalamiento importante sobre la zurdera lo hace Alfred Zucrigl<sup>14</sup> y es que ésta no sólo se presenta en manos o pies, sino también en los ojos, el oído y como asevera Zucrigl autor de Los niños zurdos, hasta en la lengua. El investigador alemán da una clara explicación sobre las peculiaridades del ambidextrismo y algo que llama la atención para los fines que esta tesis se propone, son los cuestionarios

---

<sup>11</sup> Debido a la escasez de bibliografía sobre el tema de los zurdos en México, se ha visto la necesidad de citar algunas fuentes de segunda mano que se han considerado relevantes para la investigación.

<sup>12</sup> Raquel, Peisekovicius, op. cit.

<sup>13</sup> Carlos, Wernicke. El zurdo y su mundo Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1975.

<sup>14</sup> Alfred, Zucrigl, op. cit.

a que alude el autor<sup>15</sup> y que se usan con el fin de identificar la lateralidad visual de los individuos, al estar basados en la percepción visual de formas ambiguas.

De Margarite Auzias, nos interesa retomar la clasificación que hace de lateralidad en Niños diestros niños zurdos, por ser ésta la que más se adapta a nuestro estudio debido a la distinción que hace entre las actividades gráficas y las que no requieren de mayor especialización como por ejemplo, tomar agua<sup>16</sup>. También podemos mencionar a Diane Paul con su libro Vivir siendo zurdo, el cual posee una averiguación exhaustiva sobre investigaciones que se han hecho en torno a la zurdera por lo cual está muy documentado<sup>17</sup>.

De otros autores extranjeros tenemos noticia tan sólo por las referencias que se encontraron en los libros mencionados y por ello podemos deducir que los países donde más se han realizado estudios a profundidad son Estados Unidos de Norteamérica, Alemania y Francia.

### *LA CRECIENTE COMPRENSIÓN HACIA LOS ZURDOS*

Parece ser que el número de zurdos se ha incrementado progresivamente en las últimas décadas, esto puede deberse a que los adelantos científicos han demostrado que el ser zurdo no es cuestión de capricho o deseo; sino que está directamente relacionado con el funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso en su relación con todos nuestros órganos.

Y aunque como ya se dijo, existe limitada bibliografía en español sobre el tema, ha sido posible que esta información llegue cuando menos en forma oral a mucha gente, logrando que progresivamente se dejen atrás los fanatismos, prejuicios y la ignorancia que por mucho tiempo marginaron a los zurdos social y profesionalmente. Así, "... aumenta el número de éstos debido a que, como se les

---

<sup>15</sup> *Ibidem* p. 48

<sup>16</sup> Margarite, Auzias. Niños diestros niños zurdos. Visor, Madrid, 1990. p. 15

<sup>17</sup> Diane, Paul. Vivir siendo zurdo. Madrid, Tika, 1994.

acepta más usan su mano izquierda con más libertad.”<sup>18</sup> Y gracias a esto es alentador que en la actualidad el ser zurdo se entienda como algo natural que no ha de contrariarse, y eso ha ayudado a que el número de casos conocidos vaya en aumento, ya que antes, debido al viejo sistema de educación muchas personas adultas no llegaban a ser conscientes plenamente de que en su infancia mostraron signos de zurdera, por que fueron obligados a usar la mano derecha inmediatamente, incluso llegándose al extremo de atarles la izquierda para forzarlas a la acción diestra.

Las estadísticas que se han hecho para determinar el número de zurdos entre la población mundial arrojan resultados disímiles, tenemos por ejemplo la conclusión a que llega Peisekoviccius:

“... los porcentajes que nos dan los distintos autores sobre la zurdera manual varían de un 2% a un 25%. Es por ello que en general, consideramos que hay un promedio de 10% a 12%.”<sup>19</sup>

Esta estadística se refiere a un promedio de zurdos a escala mundial. Mientras que Carlos Wernicke, nos dice lo siguiente para la lateralidad exclusivamente de las manos citando a Huth quien en 1966 que dio los siguientes porcentajes para adultos:

“diestros: 63  
ambidextros: 25%  
zurdos: 12%”<sup>20</sup>

Mas si lo que se quiere es encontrar un número determinado: E. y L. Scheelenz en 1958 hablaron de 200 millones de zurdos en todo el mundo, lo que representa un 6,6% de la humanidad.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> Raquel Peisekoviccius, op cit. p. 88

<sup>19</sup> Ídem

<sup>20</sup> Citado por Carlos Wernicke, op. cit. p 34

<sup>21</sup> Citado por Carlos Wernicke. Ídem

Sin embargo, bibliografía más reciente, indica que en la década de los ochenta la incidencia de zurdos se duplicó: "...las estadísticas americanas más recientes consideran que el número de zurdos está entre el 15 y el 20 por ciento de la población."<sup>22</sup>

Podremos imaginarnos como aumenta el número de zurdos que teníamos de 200 millones contándolos tan sólo como el 6,6 por ciento de la población.

La razón por la cual es difícil ponerse de acuerdo en los porcentajes que arrojan las estadísticas está precisamente en los criterios en que se basan los diferentes autores para determinar el concepto de zurdera, pues para hacerlo, es necesario enfrentar algunas variables, por ejemplo: existen muchas personas que en su infancia mostraron un *ambidextrismo primitivo*<sup>23</sup> es decir, que no mostraron una preferencia evidente hacia ninguno de los lados de su cuerpo para realizar actividades como el dibujo y la escritura y que tendieron hacia la derecha por razones culturales; otras personas han vivido contrariadas a su estado zurdo natural, viéndose en la necesidad de vivir bajo la condición de diestros, ya sea por que fueron coaccionados físicamente o en forma psicológica induciéndolos a sentir vergüenza por el hecho de ser diferentes a la mayoría; además de otras razones ya expuestas, lo que los ha motivado a ocultar su condición ante la colectividad.

Otra razón por la que cuesta trabajo ponerse de acuerdo en los porcentajes es que a pesar de que la zurdera es notable, en mayor grado cuando se observa en la destreza manual, no son las manos o sus músculos los únicos miembros en los que puede existir este rasgo sino que todos los órganos pares de nuestro cuerpo están lateralizados, esto quiere decir que preferimos uno sobre el otro, al realizar cualquier actividad como escribir, patear una pelota etc. Pero esta lateralización no está dada en el 100% de los casos en un solo lado del cuerpo, por ello pueden existir

---

<sup>22</sup> Diane Pauli, op. cit. p. 31

<sup>23</sup> *Ambidextrismo primitivo*: se da en niños que no muestran una marcada preferencia por el uso del lado derecho o izquierdo de su cuerpo. A diferencia del *ambidextrismo de orden superior* que se da en adultos una vez que su lateralidad se encuentra en un estado de madurez tal que no le produce confusión el entrenar los miembros opuestos a los que usa de forma cotidiana. Alfred Zucrigi, op. cit p. 17-18

combinaciones en un individuo tales como zurdo de mano, derecho de vista, lo que querría decir que hay una *lateralidad cruzada*.

Para definir entre aquellos individuos que presentan lateralidad cruzada cuáles se pueden denominar zurdos, pueden variar y de hecho varían los criterios.

La única manera de determinarlo es realizando sencillas pruebas individuales a profundidad como se hace en países desarrollados, para atender a niños con problemas de lenguaje, escritura y dislexia.

Sin embargo, me parece que sería interesante que cada individuo indagara las características de su lateralidad desde la infancia para tener una mayor conciencia de su desenvolvimiento corporal en distintas actividades.

En la búsqueda de información sobre el tema de los zurdos y su relación con las artes visuales, no podía dejar de dirigirme a Internet, en donde se pueden encontrar gran variedad de páginas con todo tipo de información sobre el tema de los zurdos, no así sobre la relación zurdo-arte; sino datos referentes a asociaciones pro zurdos y tiendas que los proveen de artículos adecuados a sus necesidades.<sup>24</sup> Es relevante decir que no se encontró ninguna asociación ni tienda existente en México, que brinde información o productos a sus miembros, tales como abrelatas, libretas, periódicos, calendarios, teclados de computadora, etc.

En todas estas tiendas se encuentran evidencias sobre la manera en que el zurdo se relaciona con los objetos y cual es la tendencia de sus movimientos por ejemplo: agendas que se abren de derecha a izquierda, periódicos que se leen en el mismo sentido, reglas con la numeración invertida y tijeras con el filo invertido de su posición habitual.

---

<sup>24</sup> Si se desea buscar información por esta vía se puede recurrir en Internet a la página <http://www.wolnet.de/enkshaender/geschaeft.html>

#### 1.4 LA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA DE LAS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS QUE CONDICIONAN LA LATERALIDAD

##### *EL CEREBRO HUMANO*

En este apartado nos disponemos a buscar las causas fisiológicas de la zurdura que guardan relación con el sistema nervioso.

El cerebro humano, es el órgano por el cual podemos tomar conciencia de nuestra vida. La forma en que éste trabaja y su actividad en general, han despertado gran interés entre los investigadores, y es gracias a sus aportaciones que hoy podemos abordar el tema para describir en lo posible las funciones que realiza y que pueden estar relacionadas con el tema que nos ocupa, en este caso, la explicación científica de las características fisiológicas que condicionan la lateralidad.

Subsiste aún una gran oscuridad con respecto a la actividad total del cerebro y el cómo está regida, sin embargo, se ha podido llegar a aseveraciones más o menos concluyentes sobre la naturaleza de la misma.

Cuando recordamos la forma del cerebro que nos es familiar visualizamos de inmediato una forma oval, que a su vez se segmenta en dos óvalos más pequeños que se denominan hemisferios y que de acuerdo a su ubicación se les llama más específicamente hemisferio derecho y hemisferio izquierdo. A pesar de que existe una división entre ellos, ésta no es total, ya que ambos se encuentran conectados con fibras que componen el denominado cuerpo calloso (*corpus callosum*) por medio del cual pasa información de un hemisferio a otro de forma inmediata, así como por un grupo de fibras más pequeño llamado quiasma óptico (Fig. 2)

Richard Gregory dice que el centro del cerebro se relaciona con las emociones y que es en la corteza donde se haya la función de dirigir los movimientos de los miembros y donde se establece estrecha relación con los

órganos de los sentidos. Así, el ámbito de nuestro estudio se desarrolla en la corteza cerebral.<sup>25</sup>

Carlos Wernicke hace una descripción de la vista de un corte frontal del cerebro, describiéndola así:

“...se ve la sustancia blanca, profunda, bien delimitada de la sustancia gris cortical. La sustancia blanca está formada por fibras que conectan la sustancia gris con el otro hemisferio cerebral y el resto del cuerpo. En cambio la capa cortical gris está constituida por aproximadamente 14 000 millones de células que representan en conjunto el asiento de todas las actividades intelectuales, de los impulsos motrices voluntarios y de la vida sensitiva. Estas células nerviosas o “neuronas”, se agrupan según su función en dos tipos de centros...”<sup>26</sup>

Al usar el término sustancia blanca el autor se refiere a fibras que unen los cuerpos celulares y con el término sustancia gris a la corteza cerebral (Fig. 3 )

Ahora que tenemos la ubicación de las neuronas y sabemos la forma en que se agrupan, podemos mencionar los dos tipos de centros que se encuentran en la corteza cerebral a los que hace referencia el autor:

1. - *Los centros sensitivos*: En estos centros es procesada la información proveniente de la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto; cada uno de los órganos de los sentidos mencionados tiene su centro sensitivo específico en la corteza cerebral. A esto hay que sumar que existen otros centros en los que se almacenan las experiencias sensitivas de nuestro pasado, y que sirven como centros de memoria.

---

<sup>25</sup> Richard, Gregory. *Ojo y cerebro. Psicología de la visión*. Madrid, Ediciones Guadarrama, 1965. p. 62

<sup>26</sup> Carlos Wernicke, op. cit. p. 12-13

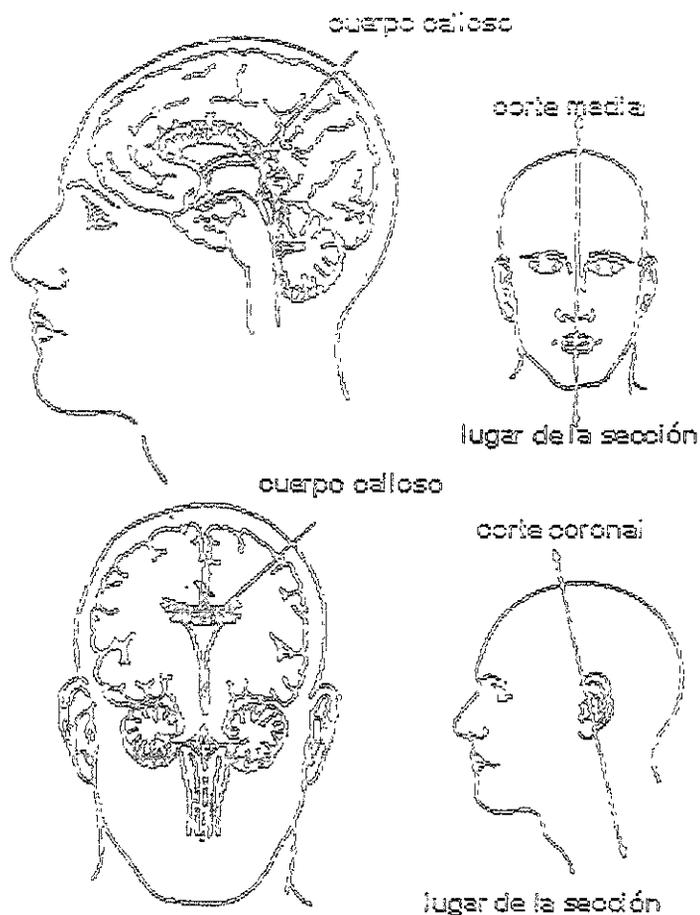


Fig. 2. Dos vistas de los hemisferios cerebrales y el cuerpo caloso, el principal tracto nervioso que los conecta.  
En: Springer y Deutsch<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Saliy Springer y George Deutsch. *Cerebro izquierdo, cerebro derecho*. Madrid, Alianza Editorial, 1998. p. 16

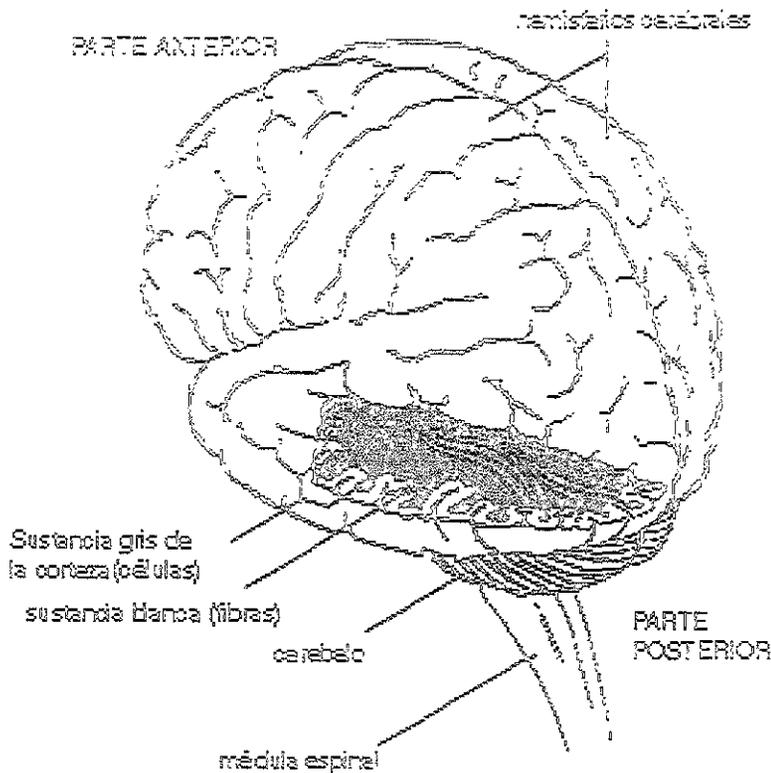


Fig. 3. El cerebro. Tomado de R. Gregory.<sup>28</sup>

Por lo que es en la interacción centros sensitivos-centros de memoria que nos damos cuenta de aquello que proviene del exterior y afecta directamente nuestros sentidos, como la luz, la oscuridad, la textura, olores y sabores.

2. - Los centros motores: Son aquellos que nos permiten ejercer movimientos intencionales siendo que determinado grupo de músculos tiene asignado un centro motor, el cual les manda información en la que indica las características del movimiento que se quiere ejecutar (Fig. 4 y 5).

<sup>28</sup> Richard Gregory, op. cit. p. 60

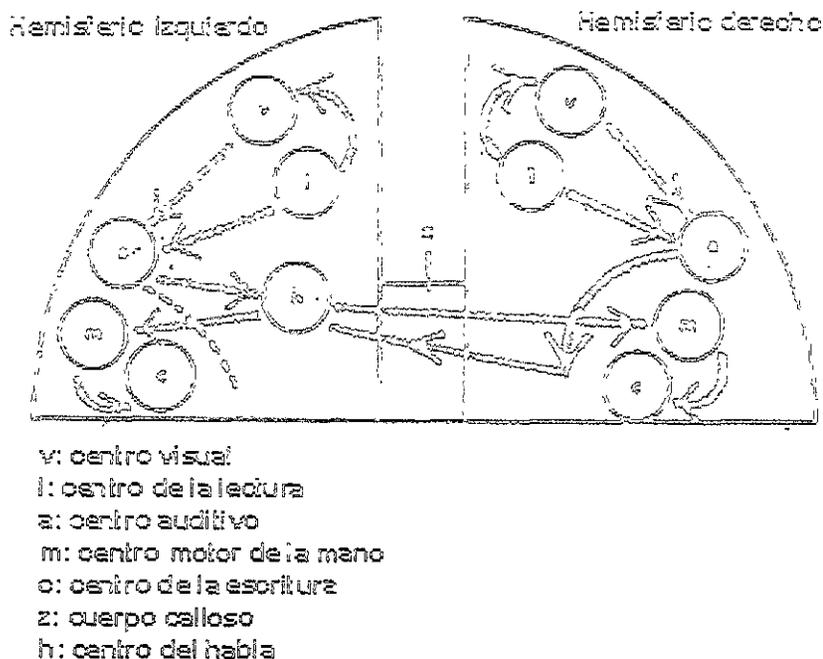


Fig. 4. Proceso escritural en el zurdo reeducado (esquemático). Los centros sensitivos y motores se encuentran en pares. Tomado de Wernicke<sup>29</sup>.

## LOS SISTEMAS SENSORIALES

Nos resulta fácil comprobar la existencia de receptores en nuestro cuerpo cuando observamos nuestras reacciones ante eventos que suceden en el exterior tales como encender la luz, sentir la brisa, etc. Sin embargo, las células receptoras de los órganos de los sentidos no son las únicas que informan a nuestro cerebro de la actividad corporal, nuestro cuerpo está dotado de células receptoras que proporcionan información al cerebro sobre nuestra actividad interna aunque no lo notemos. Así las células receptoras se agrupan en diferentes sistemas sensoriales que interactúan en todo momento, y suelen estar ubicados como los centros sensitivos y motores, por pares simétricamente en ambos lados del cuerpo, se clasifican de la siguiente manera:

<sup>29</sup> Carlos Wernicke, op. cit. p. 65.

**SISTEMAS EXTERNOCEPTIVOS:** Son aquellos receptores sensibles a los cambios de energía que provienen del exterior, como el sentido de la vista, el oído, el tacto etc.

**SISTEMAS INTERNOCEPTIVOS:** En estos sistemas los receptores se hallan en tejidos internos profundos de nuestro organismo, por ejemplo, en el aparato digestivo.

Estos dos tipos de sistemas están directamente relacionados con los centros sensitivos.

**SISTEMAS PROPIOCEPTIVOS:** Son receptores cinestésicos sensibles a los cambios que se originan en el movimiento y en las posiciones que adopta el cuerpo. Se hayan ubicados en lugares como coyunturas, tendones y principalmente en las extremidades así como en el oído. Y es por ellos que podemos percibir la postura y movimiento de cada una de las partes de nuestro cuerpo. A la percepción que se da por medio de este sistema se le llama propiocepción. Y es gracias a estos sistemas, que podemos realizar actividades como amarrar, abrochar, escribir etc. Estos receptores reciben la información enviada por el cerebro con el propósito de efectuar movimientos por medio de impulsos electro-químicos y corroboran la eficacia de los movimientos. Los sistemas propioceptivos trabajan en cooperación con los centros motores. Y en la interacción entre centros motores y sistemas propioceptivos se debe dar la dominancia de una parte del cuerpo sobre la otra.

Existen dos centros sensitivos para cada uno de los órganos de los sentidos y dos centros motores para cada determinado grupo de músculos corporales pues están distribuidos en relación uno a uno en los dos hemisferios cerebrales, y puede ocurrir que un centro o grupo lateral de centros estén más desarrollados o sean más fuertes que sus homólogos ubicados en el otro hemisferio.

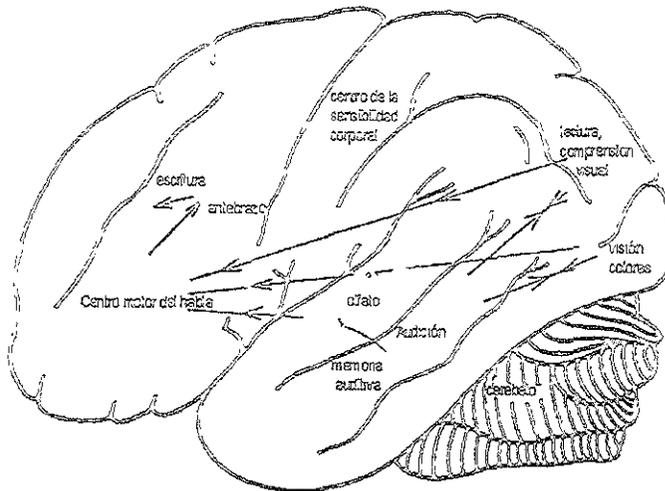


Fig. 5. Hemisferio cerebral izquierdo; centros sensitivos y motores (esquemático). Tomado de Wernicke.<sup>30</sup>

Todos los centros están conectados entre sí, aún los sensitivos con los motores y los ubicados en el hemisferio izquierdo con los ubicados en el hemisferio derecho, gracias al cuerpo calloso que antes mencionamos, al quiasma óptico y a fibras nerviosas (sustancia blanca)

### EL CEREBRO Y LA VISIÓN

En el cerebro se encuentra una zona que es específicamente visual, recibe el nombre de *área estriada* y su relación con la vista nos la explica Gregory:

“El sistema nervioso responsable de la visión comienza en las retinas, que son en realidad prolongaciones del cerebro dotadas de células cerebrales típicas y de detectores especializados

<sup>30</sup>Ibidem, p 15.

sensibles a la luz. Las retinas están realmente divididas por una hipotética línea vertical en dos mitades: las fibras de las porciones externas terminan en el mismo lado de la región posterior del cerebro y las fibras de las mitades internas o nasales se entrecruzan detrás de los ojos, en el quiasma óptico, y llegan a los lados opuestos en la parte posterior del cerebro...»<sup>31</sup>

Esta parte posterior es el área estriada y se han realizado experimentos en los que se observó que distintas células cerebrales -ubicadas en diferentes zonas de la área estriada- son excitadas con estímulos provenientes desde distintos ángulos de visión mientras que otras presentaban reacciones tan sólo ante los movimientos dirigidos en una sola dirección de modo que realizan una selección.<sup>32</sup> ¿Sería factible decir que los zurdos tienen una tendencia natural a ejecutar acciones en la forma peculiar en que lo hacen, por la excitación de grupos de células cerebrales específicas que son distintas a las que motivan las iniciativas diestras? La respuesta es afirmativa.

De la descripción que nos da Richard Gregory podemos observar cómo se distribuyen los datos de los campos visuales izquierdo y derecho en el cerebro y podemos ver que cada ojo manda información a ambos hemisferios cerebrales (Fig. 6)

---

<sup>31</sup> Richard Gregory, *op. cit.* p. 68.

<sup>32</sup> *Ibidem* p. 69

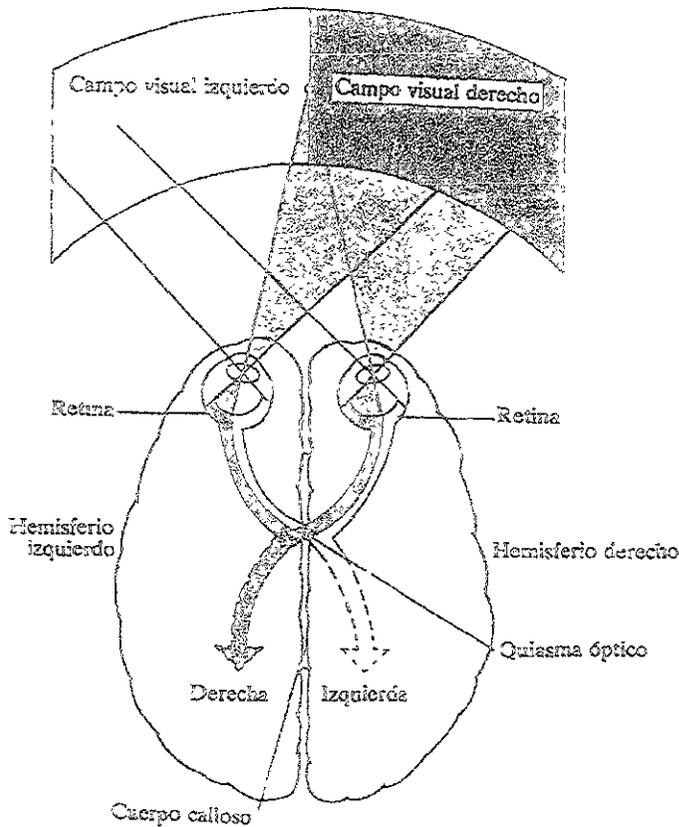


Fig. 6. Vías visuales a los hemisferios. Tomado de Springer y Deutsch.<sup>33</sup>

### LA ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

Si colocáramos el hemisferio cerebral derecho frente a un espejo, obtendríamos la imagen del hemisferio izquierdo y es que uno y otro son anatómicamente simétricos<sup>34</sup> como ya se dijo, sin embargo aunque ambos reciben la misma información proveniente del exterior la procesan de diferente manera, digamos que cada uno tiene un carácter diferente.

<sup>33</sup> Sally Springer y George Deutsch, op cit p. 42.

<sup>34</sup> Aunque se ha dicho que pueden existir pequeñas diferencias de peso, tamaño o entre el área que ocupa un centro sensitivo o motor que puede ser mayor o menor en un lado u otro.

Hablemos de la historia de este descubrimiento. En 1861 el anatomista francés Paul Broca, descubrió el centro del lenguaje en la corteza cerebral; Broca dijo que este centro se localiza únicamente en el hemisferio izquierdo pues estudiando pacientes que perdieron el habla debido a lesiones en éste lugar encontró dicha constante. Mientras que cuando había lesiones en el otro hemisferio no se observaba pérdida del habla.

Sin embargo sobre la localización de este centro existen diferentes hipótesis que han salido a la luz debido a nuevos experimentos, el Dr. Wernicke señala que existe tan solo un centro del lenguaje a diferencia de todos los demás centros, sensitivos y motores que se encuentran en pares, el centro del lenguaje se hallará en el hemisferio que resulte dominante, es decir, aquel hemisferio que tenga un mayor número de centros motores más desarrollados que su simétrico<sup>35</sup>, el hemisferio dominante en los zurdos es el derecho y el hemisferio dominante en los diestros es el izquierdo, debido a que la conexión entre el sistema nervioso y los órganos del cuerpo es cruzada lo que se denomina *dominancia cruzada* (Fig. 7)

La localización del centro del habla es clara para los diestros pero cuando se trata de ubicarlo en los zurdos existen varias teorías. Raquel Peisekovicus cita varias de ellas:

“Según Lezak (1976), el hemisferio izquierdo es comúnmente dominante porque procesa el lenguaje tanto en zurdos como en diestros.”<sup>36</sup>

“Para Goodglass y Quadfasel (1954) y Penfield y Roberts (1959), las funciones del lenguaje que se localizan en el hemisferio derecho ocurren en proporción de menos de 1% en personas diestras y en 10% en zurdas.”<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Carlos Wernicke, op cit. p. 16-17.

<sup>36</sup> Raquel Peisekovicus, op cit p. 36

<sup>37</sup> Idem

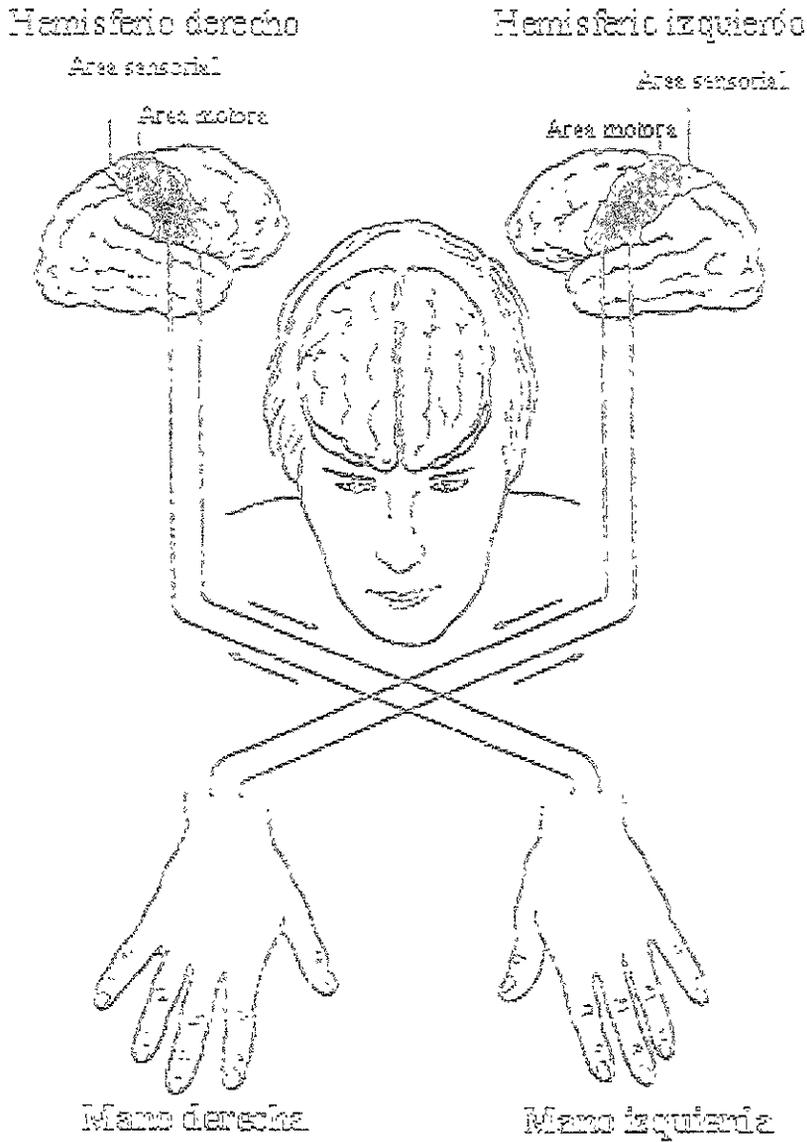


Fig. 7. El control motor y las vías sensoriales entre el cerebro y el resto del cuerpo están cruzados casi en su totalidad. Cada mano está controlada principalmente por el hemisferio cerebral del lado opuesto. Tomado de Springer y Deutsch.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit. p. 15.

“Chesner (1936) sugirió que el lenguaje puede estar igualmente representado en los dos hemisferios en los zurdos”<sup>39</sup>

“J. Herron (1976) sostiene que mientras el centro del lenguaje se localiza en casi todos los diestros en el hemisferio izquierdo, solo un 60% de zurdos procesan lenguaje en este hemisferio. El resto usa el hemisferio derecho o ambos para el lenguaje. Con frecuencia el diestro pierde su capacidad de habla por lesiones en el hemisferio izquierdo y logra una recuperación lenta mediante otras partes de su cerebro. El zurdo, sin embargo, puede perder la capacidad de lenguaje por daño a cualquier hemisferio, pero como su cerebro está menos lateralizado, otras partes del mismo pueden restaurar su habilidad para comunicarse.”<sup>40</sup>

Por otro lado Springer y Deutsch dicen que

“... en más del 95 por ciento de los diestros, sin historial de daños cerebrales tempranos, el habla y el lenguaje son controlados por el hemisferio izquierdo; en el resto es controlado por el hemisferio derecho (...) en la mayoría de los zurdos el habla también es controlada por el hemisferio izquierdo, sin embargo el porcentaje (alrededor del 70 por ciento) es menor en éstos. Aproximadamente el 15 por ciento de los zurdos tienen el habla localizada en el hemisferio derecho, y más o menos el 15 por ciento muestran evidencia de control en ambos hemisferios...”<sup>41</sup>

El lector ha podido ver que no hay una tesis absoluta sobre la ubicación del centro del habla en los zurdos, y aunque es algo que pudiera parecer de poca relevancia en relación con las artes visuales, debido a la especialización que se da

---

<sup>39</sup> Ibidem p. 37.

<sup>40</sup> Ídem

<sup>41</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit. p. 32

por la forma en que trabaja cada hemisferio, parece que la ubicación del centro del habla es determinante en la forma en que actúa el cerebro como totalidad.

A continuación veremos la importancia que la ubicación del centro del habla tiene tanto en la expresión oral como en la expresión artística.

La profesora de dibujo norteamericana Betty Edwards nos indica la forma en que Roger W. Sperry y un grupo de colaboradores encontraron el tipo de procesamiento de información que se da en los hemisferios cerebrales, diciendo que se desconocía la función del cuerpo calloso que se ubica en el cerebro. Se observó, tras hacer cortes de este corpus callosum en animales, que estos no sufrían de un cambio evidente en su comportamiento, los hemisferios cerebrales se mantenían inalterados en sus funciones lo que hizo pensar que trabajan de forma independiente y este cuerpo calloso tan sólo es una conexión por la que pasa de forma inmediata la información de uno a otro hemisferio. Entonces realizaron un grupo de operaciones denominadas comisurotomía en pacientes que sufrían epilepsia, en ellas se cortó el cuerpo calloso y gracias a este corte se lograron controlar los ataques epilépticos, fue con estos pacientes que en Estados Unidos de Norteamérica, Sperry y su equipo hicieron experimentos que los llevaron a concluir la asimetría funcional de los hemisferios y el tipo de tarea que realiza cada uno. Por lo que en 1981 Sperry recibió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina.<sup>42</sup>

Antes de continuar hagamos una breve revisión de lo que hemos visto hasta ahora respecto a los hemisferios cerebrales.

Existe una especialización funcional en los hemisferios cerebrales, los cuales procesan la información proveniente del exterior de forma diferente, en uno de estos hemisferios los centros motores y sensitivos se desarrollan en su mayoría más que en el otro hemisferio por lo que a este lado en el que se desarrollan un número mayor de centros motores en mayor grado de fuerza se la ha denominado *hemisferio dominante*. Aunque existe otra versión y es la de que el hemisferio

---

<sup>42</sup> Betty, Edwards Aprender a dibujar. Un método garantizado. Madrid, Hermann Blume, 1988 p. 26-28

dominante es aquél en el que se ubica el centro del habla; me parece que aquellos que señalan el hemisferio del habla como dominante, lo hacen por la importancia que adquiere el lenguaje para nuestra civilización; en cambio la postura que define como centro dominante al que gana en desarrollo de centros motores me parece que se basa en un argumento más convincente: una mayor concentración de actividad, desarrollo y fuerza de los centros motores y por lo tanto es más aceptable. Pues como verá el lector las tareas desarrolladas por el hemisferio derecho son vitales y muy importantes. Aunque es necesario contemplar que la educación también puede entrenar con cierta preponderancia las características de un hemisferio. Lo que tenemos claro es que el centro del habla es único, para localizarlo existen ya diferentes pruebas físicas<sup>43</sup> sin embargo, con respecto a los zurdos, los científicos no se ponen de acuerdo. Con relación a los zurdos vemos que coinciden varios autores en que buena parte de ellos, entre el 60 y 70 por ciento, tienen el centro del habla en el hemisferio izquierdo, contrario a lo que podría pensarse; en los zurdos restantes encontraremos el centro del habla en el hemisferio derecho o en otras ocasiones se encontrarán propiedades relacionadas con el habla en ambos hemisferios.

A continuación describiremos los datos conocidos sobre la especialización de los hemisferios cerebrales, sin embargo, para evitar la confusión que pudiera derivarse de la inexactitud acerca de los datos sobre la ubicación del centro del habla en los zurdos y con fines de claridad se va a ejemplificar cómo es el procesamiento que llevan a cabo los hemisferios cerebrales cuando el centro del habla se encuentra en el hemisferio izquierdo.

---

<sup>43</sup> Carlos Wernicke op. cit. p. 18. Narra la llamada prueba de Wada en la que por medio de la inyección de un anestésico en las arterias carótidas derecha e izquierda en días diferentes, se puede ver que del lado en el que se localiza el centro del habla se produce un enmudecimiento transitorio durante unos minutos, mientras que del otro lado el lenguaje no se ve alterado tras la inyección.

### EL HEMISFERIO IZQUIERDO

A continuación enunciaremos las características que se han atribuido a los hemisferios cerebrales, basándonos en la tabla que sobre el tema manejan Sally Springer y George Deutsch<sup>44</sup> (Tabla 8):

En este hemisferio se da el pensamiento denominado como *lineal*, esto se refiere a que una idea es la consecuencia lógica de la siguiente.

Dicho pensamiento también es *convergente*, es decir, que reúne diferentes aspectos en torno a una misma idea.

Es *intelectual*, en él se da el entendimiento basado en el razonamiento verbal.

Es *deductivo*, es decir, desmenuza los problemas de lo general a lo particular.

Es *racional*, su pensamiento es sistemático y se basa en ideas lógicas, no en el aprendizaje empírico.

Es *vertical*, en sentido figurado, recto, firme equilibrado. Una línea vertical no se expande ante nuestra vista sino que ocupa, en el horizonte, un espacio restringido, podemos por tanto asociar dicha línea con la unidad.

Es *discreto*, moderado.

Es *abstracto*, puede considerar separadamente las cosas unidas en sí. Puede ver los conceptos con exclusión de las cosas o sujetos en que se dan las cualidades que los designan.

Es *realista*, contempla la realidad tal como es e indica una conducta práctica dependiendo de las condiciones de dicha realidad.

Es *dirigido*, sus ideas van encaminadas hacia un punto específico.

Es *diferencial*, es decir, es capaz de observar y tomar en cuenta diferencias muy pequeñas en las cosas o pensamientos. En este lado del cerebro también se da el pensamiento numérico.

---

<sup>44</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit. p. 255.

Es *secuencial*, en él cada operación precede a otra y sigue otra, sin que nunca dos de entre ellas sean simultáneas.

Es *histórico*, conserva el recuerdo de los acontecimientos pasados en forma ordenada y verídica. En él se da el cálculo del tiempo transcurrido ya sea en horas, semanas, meses o años.

Es *analítico*, separa y distingue las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios constitutivos, dando predominancia a las partes sobre el todo. Esto se da también en cuanto a la percepción visual. "...Tiende a desmenuzar la percepción visual en componentes que pueden ser identificados y conceptualizados verbalmente en términos del número o largo de líneas, tamaño y dirección de ángulos,..."<sup>45</sup>

Es decir que se presta para tareas de tipo geométrico y matemático.

Es *explícito*, se expresa por medio del lenguaje en forma clara. Tras hacer cálculos, planeaciones paso a paso, juicios lógicos, hace declaraciones verbales. Lo anterior concuerda con la teoría de Broca<sup>46</sup> quien afirmó en 1861 que en este hemisferio se encuentra el centro del lenguaje, es decir la zona específica donde tiene lugar la verbalización, incluyendo la predominancia sobre los músculos que se utilizan para el habla.

Es *objetivo* capaz de referirse a los objetos y no al modo de pensar o sentir, esta objetividad se da gracias a que en el hemisferio izquierdo se dan las aptitudes que conllevan a la medición, y al establecimiento de hipótesis y conclusiones lógicas.

Es *sucesivo*, avanza sin interrupción analizando ordenadamente un aspecto tras otro. No analiza varios aspectos en forma simultánea.

---

<sup>45</sup> Raquel Peisekovicus, op. cit. p 51.

<sup>46</sup> De esta teoría se habló en *la especialización de los hemisferios cerebrales*

## EL HEMISFERIO DERECHO

Es *divergente*, es decir, que a partir de una idea, el hemisferio derecho aprecia distintos aspectos de un problema y a su vez relaciona esos aspectos con otros.

Es *intuitivo*, que es la propiedad que se entiende como percibir clara e instantáneamente una idea sin ayuda de la razón.

Es *imaginativo*, capaz de formar imágenes mentales. Este hemisferio controla la percepción del espacio, es visualizador:

“Manipula las transformaciones viso-espaciales no verbales incluyendo el procesamiento y almacenamiento de información visual, el reconocimiento visual y táctil de las formas, percepción de la orientación direccional y perspectiva (...) reconstruye impresiones completas a partir de sensaciones fragmentadas o incompletas y organiza su información sobre la base de semejanzas estructurales.”<sup>47</sup>

En la cita anterior podemos ver que nuestro mundo visual y la manera en que respondemos a él ya sea relacionando, agrupando, reconociendo o reconstruyendo las formas visuales; está vinculado con el hemisferio derecho.

Es *metafórico*, traslada el sentido recto de las palabras a sentidos figurados, relacionando las características de unas cosas con las de otras.

Es *horizontal*, en sentido figurado, carácter calmado y reposado. Podemos imaginar también el pensamiento que se da en él como una variedad de ideas que se expanden en forma simultánea a través de un horizonte.

Es *continuo* incesante, permanente.

Es *concreto*, en contraposición al pensamiento abstracto.

Es *impulsivo*, no reflexivo.

---

<sup>47</sup> *Ibidem* p. 51-52

Es *espontáneo*, actúa sin influencia de lo que las situaciones exigen.

Es *existencial*, funda su conocimiento de la realidad en la experiencia inmediata de la existencia propia.

Es *múltiple*, procesa un pensamiento relacionador que favorece que de ese hemisferio provengan lo que llamamos, combinaciones nuevas de ideas.

Es *atemporal*, no calcula el tiempo ni ordena los acontecimientos históricamente. En los momentos en que este hemisferio se comporta como dominante,<sup>48</sup> -lo cual sucede con menor frecuencia que con el izquierdo debido a que los valores de la cultura occidental privilegian la actividad del hemisferio izquierdo- perdemos la facilidad para calcular la proporción de tiempo que ha transcurrido desde que éste hemisferio comenzó a dominar.

Es *holístico*, global, integral. Su pensamiento es un proceso que tiene un enfoque múltiple y totalizador sobre una cuestión.

Es *táctico*, en él las soluciones a problemas son sobre entendidas, no expresadas verbalmente, pues el tipo de conocimiento que se da en este hemisferio no es en principio verbalizable.

*Subjetivo*, su pensamiento gira en torno a las percepciones del sujeto.

Es *Simultáneo*, realiza en el mismo espacio de tiempo varias tareas.

---

<sup>48</sup> El que un hemisferio asuma el control en una situación determinada según Betty Edwards depende de dos circunstancias, tener una mejor aptitud para esa tarea o la velocidad con que un hemisferio llega a realizarla. Betty Edwards, op. cit. p. 28-30

TABLA DE DICOTOMÍAS	
	HEMISFERIO DERECHO
Convergente	Divergente
Intelectual	Intuitivo
Deductivo	Imaginativo
Racional	Metafórico
Vertical	Horizontal
Discreto	Continuo
Abstracto	Concreto
Realista	Impulsivo
Dirigido	Espontáneo
Diferencial	Existencial
Secuencial	Múltiple
Histórico	Atemporal
Analítico	Holístico
Explícito	Tácito
Objetivo	Subjetivo
Sucesivo	Simultáneo

Tabla 8 En esta tabla se enuncian las características de cada hemisferio cerebral según Springer y Deutsch<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit. p. 255.

En la figura 9 vemos las diferencias entre los dibujos realizados por un paciente con cerebro escindido o comisurotomía. Referidos por los investigadores M. S. Gazzaniga y J. E. Le Doux, en el libro *The integrated mind*. Gazzaniga y otros experimentaron con pacientes antes y después de una operación de escisión cerebral, en dichos experimentos se hacen evidentes las características de cada hemisferio, en este caso, al ser el paciente diestro, antes de la operación realizaba el dibujo de un cubo con mayor destreza con su mano derecha, sin embargo, después de que el cuerpo calloso de su cerebro fue cortado y ya no pasaba información de un hemisferio a otro, el dibujo que realizó el sujeto con la mano izquierda resultó ser notoriamente superior, a pesar de que el paciente era diestro, debido a que al hemisferio derecho le corresponde realizar tareas de tipo espaciales y visualizadoras así como almacenar información visual; al hemisferio izquierdo en cambio, no le fueron suficientes sus peculiaridades para poder completar el dibujo.

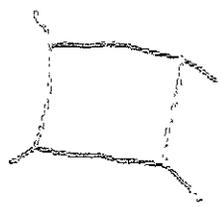
	Mano izquierda	Mano derecha
Antes de la operación		
Después de la operación		

Fig. 9. Dibujos de cubos realizados antes y después de una operación de escisión cerebral. Antes de la operación, el paciente podía dibujar un cubo con cualquiera de las dos manos. Después de la operación, la mano derecha hacía un dibujo muy pobre. El paciente era diestro. En: Springer y Deutsch.

Esto puede relacionarse con una observación interesante que me hizo por el profesor de dibujo Jorge Alberto Chuey Salazar. El maestro se percató, en sus clases, de que varios dibujantes, fueran estos zurdos o diestros, cuando se disponían a dibujar con la mano izquierda de inmediato la ubicaban en una posición que denominaríamos mano alzada, mientras que al dibujar con la derecha, notó una tendencia, en dichos dibujantes, a apoyar el brazo y la mano sobre la mesa.

La figura 10 corresponde a un experimento realizado por J. Levy y C. Trevarthen publicado en un artículo titulado "Metacontrol of hemispheric function in human split brain patients." en 1976. También nos revela la forma de procesar la información de los hemisferios. El estímulo de la fila superior se presenta cada vez a un hemisferio. Se instruye al paciente para que escoja la mejor pareja para cada uno entre los estímulos de elección. Cuando el hemisferio izquierdo ve el estímulo, tiende a emparejar por la función. Cuando le toca al hemisferio derecho, tiende a emparejar por la apariencia. Demostrando los dos ejemplos anteriores la importancia que tienen las funciones del hemisferio derecho para cuestiones que tienen que ver con la visualización de formas.

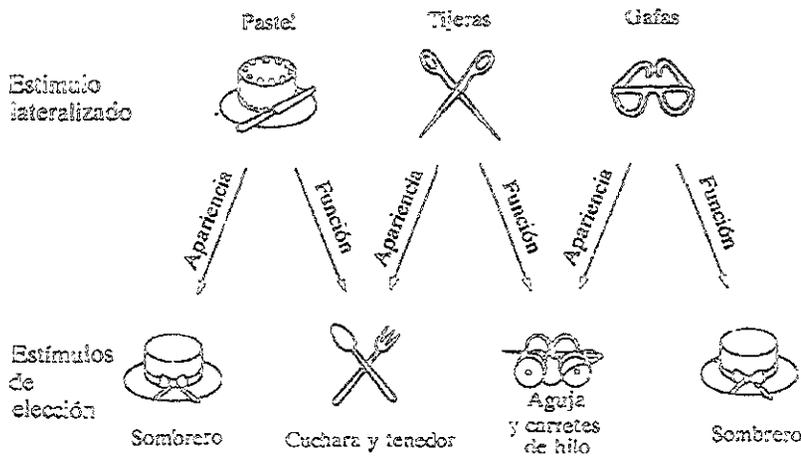


Fig. 10. Emparejamientos por función y emparejamientos por apariencia realizados por los pacientes con el cerebro escindido. En: Springer y Deutsch.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> *Ibidem*, p. 60.

Todo lo anterior describe el modo de procesar información de cada hemisferio, el que prevalezca uno u otro enfoque en la mayoría de nuestras actividades tiene que ver con el desarrollo y ejercitamiento de las cualidades de cada hemisferio ya que hemos de recordar que un aspecto que resulta determinante en el desarrollo de cada hemisferio, así como en el desarrollo en general nuestro organismo; es el trabajo que cada individuo dedica a la expansión y progresivo aumento de sus aptitudes.

La profesora Betty Edwards afirma que:

“...los sistemas escolares en general siguen estructurados al modo del hemisferio izquierdo. La enseñanza es secuencial ...”<sup>51</sup>

Podemos por tanto sentirnos satisfechos de que, por lo menos dentro de las disciplinas artísticas, en áreas como artes visuales, música, danza, etc. Se fomenta la actividad del hemisferio derecho y con ello, sus peculiaridades son ejercitadas.

Sin embargo, parecer ser que aún no estamos muy conscientes de la importancia que pueden tener estos descubrimientos que han salido a la luz desde los años setentas ya que las tesis que se han preocupado por indagar la relación entre el hemisferio derecho y el arte, son verdaderamente escasas, por ello resulta relevante y digna de estudio la propuesta que sostiene Betty Edwards quien se interesó por estudiar este fenómeno y plantear una nueva solución en sus procedimientos de enseñanza del dibujo que incluyen la toma de conciencia de la nueva manera de ver la realidad del proceso dibujístico a la luz de los nuevos descubrimientos.

La ubicación del centro del habla en los zurdos nos puede llevar a plantear algunas conjeturas:

---

<sup>51</sup> Betty Edwards, op. cit. p. 36

- Que cuando el centro del habla se localiza en el hemisferio izquierdo la dominancia del hemisferio derecho en los zurdos se encuentra en un estado de mayor equilibrio con el izquierdo.
- Que cuando el centro del habla se localiza en el hemisferio derecho puede haber competencia entre los dos tipos de actividades en un mismo hemisferio o puede haber una inversión de las actividades entre hemisferios.
- Que cuando el centro del habla se halla en los dos hemisferios debe predominar en el hemisferio más apto para esa tarea.

Si tomamos la información dada y aceptamos en los zurdos una dominancia importante del hemisferio derecho como norma, así como de sus funciones podemos interpretar algunas pruebas que se han hecho así como especulaciones sobre si los zurdos tendrán capacidades visuales y musicales que los apoyarán en el camino de las artes, debido a que tienen facilidad para resolver el tipo de problemas que estas actividades presentan. Springer y Deutsch nos dicen: "Es extremadamente interesante señalar, (...) que la incidencia de la zurdera es considerablemente más alta entre los artistas que entre la población en general."<sup>52</sup> Esto parece ser una consecuencia lógica si atendemos al carácter del hemisferio derecho que en los zurdos es dominante.

### *LA LATERALIDAD, SU DEFINICIÓN, CLASIFICACIONES Y DETECCIÓN*

Como ya se ha dicho el cuerpo humano posee una *simetría bilateral* y cuando hablamos de *lateralidad izquierda o derecha* en un individuo nos referimos a la *preferencia por el uso del lado particular del cuerpo que tiende a usarse de manera espontánea para realizar diversas actividades*<sup>53</sup>, o la mayoría de ellas que requieren desde una *psicomotricidad gruesa* hasta una *psicomotricidad fina* y por lo tanto más

---

<sup>52</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit. p. 147.

<sup>53</sup> Carlos Wernicke, op. cit. p. 11-12.

especializada, como el dibujo; por supuesto esta preferencia por un lado u otro del cuerpo, se da en los órganos pares del mismo.

Sabemos que la lateralidad se haya condicionada por el desarrollo de los centros motores en la corteza cerebral, y que el hemisferio derecho se encarga del control del lado izquierdo del cuerpo y el hemisferio izquierdo del lado derecho.

Debido a que los centros motores de cada par de órganos pueden desarrollarse en conjunto con mayor fortaleza en un solo hemisferio, algunos individuos tienen una lateralidad plenamente definida, mientras que otros pueden presentar por ejemplo, zurdera de mano y dextrismo de pie. En las personas ambidextras no existe una marcada diferencia en el desarrollo de sus centros motores.

### *CLASIFICACIÓN DE LATERALIDAD*

Existen diferentes clasificaciones de lateralidad de acuerdo a los criterios que se usan para realizarlas, de las que cita Raquel Peisekovicius, podemos destacar dos: a) Las que se basan en indicadores fisiológicos, es decir, desarrollo de los centros motores, b) Las que se fundan en el uso frecuente de los miembros del cuerpo izquierdos o derechos<sup>54</sup>.

Por otro lado, la clasificación que nosotros usaremos en este estudio por ser la que mejor se adapta a nuestras necesidades es la de Margarite Auzias pues estamos de acuerdo con su opinión de que:

“...difícilmente pueden situarse el dibujo y la escritura en el mismo plano que otros hábitos de la vida corriente, como “comer con cuchara” “cepillarse”, “engomar”... Estas dos actividades gráficas... precisan el manejo hábil de un instrumento escritor, originan una organización funcional perceptivo – motriz (...) compleja y son, en fin, objeto de una particular atención en el entorno.”<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> Raquel Peisekovicius, op. cit. p. 19-23.

<sup>55</sup> Margarite Auzias, op. cit. p.15

No creemos que el dibujo y la escritura sean las únicas actividades que requieren este tipo de organización funcional, ya que existen otras actividades como por ejemplo: el tiro con arco o armas de fuego y el juego de tenis; en donde se realizan movimientos que también requieren una especial atención al entorno y gran precisión, pero aún así, es necesario tomar una definición que pueda ser útil al lector interesado. Como nos movemos en el terreno del dibujo, tomaremos esta definición por ser la que se refiere exclusivamente a actividades gráficas.

Nosotros adaptaremos sin embargo la clasificación de Auzias del terreno de la escritura al del dibujo. Pues puede haber zurdos reeducados que escriban con la mano derecha pero dibujen con la izquierda.

<p><b>Dibujantes Zurdos</b></p>	<p>Formas de dibujo notoriamente mejores con la izquierda<sup>56</sup></p>	<p>La persona elige sistemáticamente y de forma espontánea la mano izquierda para dibujar</p>	<p>La persona no pasa el instrumento de una mano a otra. Dentro de esta categoría incluimos a las personas que se vieron forzadas a escribir con la mano derecha, pero dibujan con la izquierda.</p>
<p><b>Dibujantes Diestros</b></p>	<p>Formas de dibujo notoriamente mejores con la derecha.</p>	<p>La persona elige sistemáticamente y de forma espontánea la mano derecha para dibujar</p>	<p>Ausencia de signos de ambidextría gráfica o rareza de ellos.</p>
<p><b>Dibujantes Ambidextros</b></p>	<p>Formas de dibujo trazadas con la mano izquierda muy parecidas a las formas trazadas por la derecha Rapidez similar entre lo realizado con la izquierda y la derecha</p>	<p>Motricidad gráfica poco diferente entre los cuatro aspectos siguientes: prensión del instrumento, soltura, fatiga, actitud de la mano y del brazo.</p>	<p>Grafismo ejecutado unas veces con la derecha, otras con la izquierda, de modo espontáneo</p>

Fig. 11. Clasificación de lateralidad en parte tomado de Auzias, op. cit. p. 74

<sup>56</sup> Al decir mejores nos referimos a un control más fino entre la intención del dibujante al ejecutar un trazo y el resultado.

En este trabajo se abordará específicamente el tema de los zurdos gráficos y también la zurdera visual, sobre ella Zuckrigl nos dice que la prueba para detectarla se basa en solicitar al examinando la realización de una serie de actividades de manera espontánea para lo que es mejor que no sepa que se indaga su lateralidad. Las pruebas de lateralidad ocular consisten en acciones como mirar a través de un agujero, una cámara fotográfica o utilizando pruebas de percepción visual<sup>57</sup> sobre los que ahondaremos más adelante.

### *LAS CAUSAS DE LA ZURDERA*

Hay tres motivos a los que las diferentes teorías les atribuyen las causas de la determinación de la lateralidad y son:

#### Razones hereditarias.

#### Razones fisiológicas y anatómicas que comprenderán el desarrollo de los centros motores.

#### Razones ambientales.

En cuanto a las *razones hereditarias* se puede decir que dentro del componente genético de cada ser humano viene predeterminada la información debido a la unión de la herencia de nuestro padre por un lado y nuestra madre por el otro; como generalidad muchos zurdos tienen en sus antecesores algún zurdo, aunque aún es algo muy difícil de identificar debido a que la lateralidad de los diferentes miembros corporales es algo que las personas al crecer no suelen recordar o conocer con exactitud; sin embargo, basados en experimentos con mellizos univitelinos, estos son, aquellos que surgen a partir de una sola célula materna y una paterna, se ha demostrado que puede existir una lateralidad diferente en cada uno de ellos, así mientras uno es zurdo el otro es diestro, lo que demuestra

---

<sup>57</sup> Alfred Zuckrigl, op. cit. p. 39-44

que el factor hereditario no es el único al que se puede atribuir la manifestación de una lateralidad determinada en los individuos.

Sobre las *razones fisiológicas y anatómicas*, hemos visto ya el tema del desarrollo y funcionamiento de los centros motores en los hemisferios cerebrales; si que se defina una lateralidad izquierda o derecha puede estar también relacionado con el desarrollo desigual de los centros motores en los hemisferios cerebrales.

Acercas de las *razones ambientales* podemos decir que en la cultura occidental se privilegia a la mano derecha sobre la izquierda, el niño que nace dentro de una sociedad tal, sea cual fuere su disposición para usar con preferencia una mano u otra tiene que adaptarse a utilizar una serie de herramientas, objetos con la mano derecha. Para tener una referencia del momento a partir del cual esta preferencia manual diestra se convirtió en una convención, nos remitimos a Peisekovicius quien señala que investigadores como P. Sarasin y otros han realizado investigaciones sobre las herramientas de la edad de Piedra en las que no encuentra una preferencia manual.

“Según P. Sarasin, el dominio diestro fue instituido durante la Edad de Bronce (3,000-1,000 A. C.), con la invención de la rueda, el arado, la carreta, la escritura, la arquitectura, sobre todo, el bronce. Una vez que el hombre aprendió a manejar estos nuevos instrumentos, nació una nueva cultura.”<sup>58</sup>

Es factible decir que el predominio diestro se dio a partir del diseño de herramientas que podían usarse con una sola mano y de que la escritura tomó una sola dirección; aunque esta afirmación conlleva el problema de que no es aplicable mas que en el caso de la cultura occidental, pues en oriente encontramos escrituras que van de derecha a izquierda como la hebrea y la árabe, mientras que en China se escribe de arriba hacia abajo. Para el caso de esta tesis se ha decidido delimitar el

---

<sup>58</sup> Raquel Peisekovicius, op. cit. p. 29

ámbito de reflexión a la cultura occidental, debido a que el estudio de la influencia de la dirección de la escritura en pueblos orientales, implicaría un estudio muy profundo de esos casos específicos, estudio que sería, en sí mismo, objeto de una tesis. Por lo que va más allá de nuestros propósitos.

Podemos ver entonces que un zurdo para quien no es adecuado el diseño de las tijeras por ejemplo, se verá forzado a cortar con la mano derecha hasta desarrollar esta habilidad, así, la influencia del medio ha traído como consecuencia que muchos ambidextros se conviertan en predominantemente diestros, que muchos zurdos manejen un ambidextrismo de orden superior y que los diestros sean los más lateralizados, pues no se ven obligados por el ambiente a exigir ningún rendimiento mayor de su mano izquierda (Fig.12)

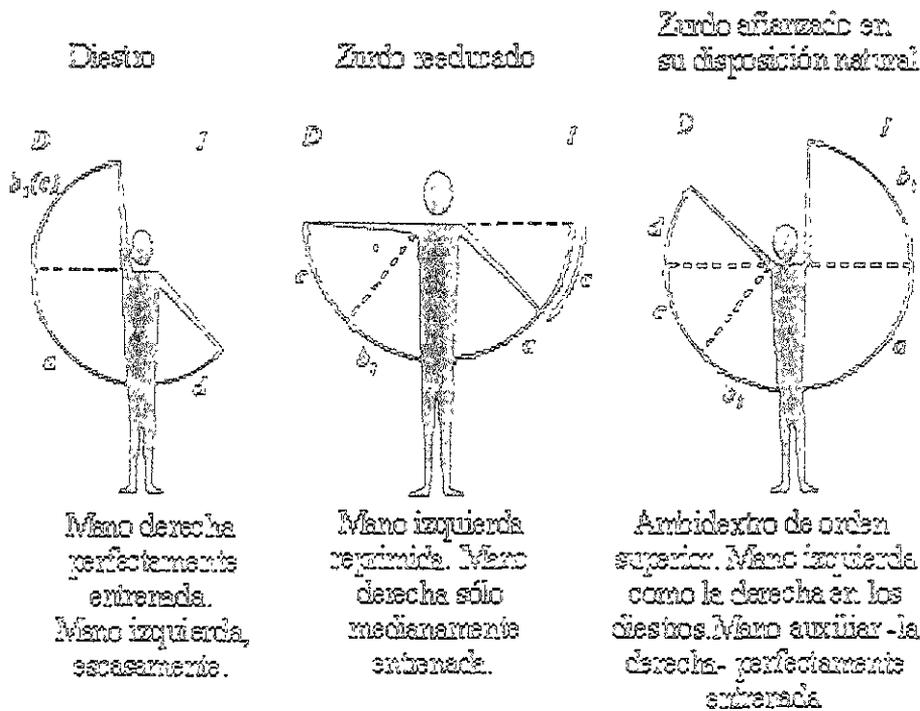


Fig. 12. Ventajas de la zurdera. En: Zuckrigi.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Alfred Zuckrigi, op. cit. p. 74.

Sin embargo, el hecho de que el zurdo se encuentre en un ambiente que no le es propicio no ha sido un factor determinante en cuanto al cambio de su tendencia, tan sólo lo ha sido en cuanto al desarrollo de aptitudes de sus miembros derechos especialmente de las manos. Los factores hereditarios son importantes, pero ellos mismos deben encontrar su fundamento en aspectos fisiológicos, por ello nos parece que la explicación encontrada en el desarrollo de los centros motores aclara más el problema, sin que desechemos completamente las otras dos explicaciones.

### *CONCLUSIONES*

De la información sobre los aspectos que conforman a un zurdo podemos concluir que:

- El zurdo tienen un desenvolvimiento corporal contrario a la generalidad y que analizando los adjetivos que los señalan como débiles o inhábiles lo que podemos decir es que éste realiza movimientos inexpertos o inhábiles con la derecha, tanto como los diestros los realizan con la izquierda y aún menos pues debido a factores ambientales se ve obligado a ejercitar sus miembros derechos más que los diestros sus miembros izquierdos. Sin embargo con los miembros izquierdos el zurdo es capaz de alcanzar un alto grado de dominio sobre su actividad; prueba de ello son los artistas zurdos que han logrado importantes trabajos.
- Que los estudios sobre el cerebro humano han arrojado datos que señalan que el hemisferio izquierdo controla el lado derecho del cuerpo y viceversa, que ambos hemisferios poseen centros sensitivos y motores que funcionan en cooperación con los sistemas sensoriales. Y que dichos centros pueden estar más desarrollados en uno u otro hemisferio, por lo que éste es el factor principal que determina la lateralidad.
- Que los zurdos, debido a lo anterior, manifiestan una predisposición a la dominancia del hemisferio derecho. Aún a pesar de que entre la mayoría de ellos el centro del habla se encuentre en el hemisferio izquierdo.

-Que los hemisferios cerebrales están conectados pero procesan la información de distinta manera y tiende a dominar uno u otro dependiendo de su mayor aptitud para una tarea, de la velocidad con que llegue a realizarla o del desarrollo de los centros motores o sensitivos.

- Hemos efectuado una clasificación de la zurdera en relación con el dibujo adaptando la clasificación de Auzias en zurdos gráficos, diestros gráficos y ambidextros gráficos, basándonos en: formas de dibujo mejores con la izquierda, uso predominante del instrumento con una mano, igualdad o diferencia entre la calidad del trazo hecho con la mano derecha o la izquierda, rapidez, presión del instrumento, fatiga y soltura.

## 1.5 SUPUESTOS

A partir de lo que ha quedado establecido planteamos el supuesto de que: la dominancia del hemisferio derecho en los zurdos debe traer cambios con respecto de los diestros en aspectos perceptivos y motrices que estén relacionados:

-1 *Con la percepción del espacio en imágenes bidimensionales y las distinciones que se vean implicadas en la apreciación de la izquierda y la derecha de una imagen.*

-2 *Con el movimiento corporal en el acto del dibujo.*

Para constatar este planteamiento comenzaremos analizando los datos que encontramos en cuanto a la percepción visual y posteriormente analizaremos lo referente al acto gráfico.

## CAPÍTULO II LA PERCEPCIÓN VISUAL Y EL ACTO GRÁFICO

### 2.1 ANTECEDENTES SOBRE PERCEPCIÓN VISUAL

#### *CONSIDERACIONES FILOSÓFICAS*

El tema de la percepción ha sido objeto de indagaciones de tipo filosófico desde antes de la aparición de la psicología; no por ello hemos de pensar en la filosofía sobre la percepción como algo añejo, acabado o incapaz de satisfacernos tal como lo hacen el cúmulo de datos científicos con que ahora contamos, los cuales a decir verdad, aún resultan también insuficientes para aquietarnos. Sigue pues, siendo tarea de la filosofía el tema de la percepción, y la ventaja de que goza hoy día es que puede echar mano de los conocimientos aportados por la psicología para actualizar los datos que son sustrato de sus meditaciones.

Podríamos remitirnos hasta la filosofía griega para encontrar algunas reflexiones en lo tocante a la percepción, sin embargo, el lector puede localizar estos rastros históricos en libros que se dedican especialmente a ello<sup>60</sup> por nuestra

---

<sup>60</sup> Edward Carterette y Morton Friedman. Manual de Percepción: Raíces históricas y filosóficas, México, Trillas, 1982.

parte retomaremos -por parecernos una visión muy completa- lo que dice el filósofo Adolfo Sánchez Vázquez sobre los seis atributos de la percepción:

1.- "Percibir es entrar en una relación singular, sensible e inmediata con un objeto."<sup>61</sup>

*Singular*, en el sentido de que un individuo específico, percibe un objeto concreto. *Sensible*, pues el objeto de la percepción ha de poseer cualidades que serán apreciadas por medio de los órganos sensoriales del individuo. El autor mencionado hace notar la importancia de los sentidos para la estética recordándonos su raíz griega *aisthesis* que se traduce por sensación. *Inmediata*, en tanto que para percibir un objeto no son necesarios intermediarios tales como la razón o la memoria, aunque ellos están involucrados en el proceso perceptivo.

2.- "Percibir es pues, un proceso complejo en el que no sólo se percibe sensiblemente, sino que a su vez se recuerda, se imagina, se siente y también se piensa."<sup>62</sup>

El decir que el fenómeno perceptivo no queda limitado por los datos que arrojan nuestros órganos de los sentidos sino que está relacionado con otras actividades que se dan en la mente humana como recuerdos de experiencias pasadas que influyen en nuestra percepción, así como los conocimientos previos que tenemos acerca de los objetos.

3.- "... percibir es a la vez un acto individual y social."<sup>63</sup> Pues el perceptor se halla inmerso en un medio cultural y social, en el que para bien, pero a veces también para mal, ha creado hábitos perceptivos basados en estructuras o esquemas que son manejados por su núcleo social.

4.- "La percepción es selectiva..."<sup>64</sup> y dicha selección se halla determinada por las necesidades o fines del individuo, pues éste, percibe en cada objeto, aquellos rasgos esenciales que contienen la información que el sujeto necesita, esto implica que la

---

<sup>61</sup> Adolfo, Sánchez. *Invitación a la estética*. México, Grijalbo, 1992. p. 127.

<sup>62</sup> *Ibidem* p. 128.

<sup>63</sup> *Ibidem* p. 129.

<sup>64</sup> *Ibidem*

percepción es indispensable para la supervivencia, pues si percibiéramos de forma simultánea todos los datos que puede aportarnos el entorno, nos encontraríamos ante una saturación de información que resultaría muy difícil manejar.

5.- Conforme situaciones perceptivas se repiten hasta formar esquemas que les van restando novedad o espontaneidad, dejamos de prestar atención a esos procesos rutinarios y la percepción tiende a automatizarse.

6.- La percepción es fundamental para la permanencia del hombre en el mundo y es incesante, aunque el individuo tenga un mayor o menor grado de conciencia de ella.

Los puntos tocados por Sánchez Vázquez sobre la percepción nos parecen integradores pues el autor logra abstraer el fenómeno perceptivo a rasgos fundamentales que manejan diferentes teorías. En este trabajo no nos detendremos a analizar los aspectos sociales, sino más bien trataremos el primer aspecto, que considera que percibir es entrar en una relación sensible, singular e inmediata con un objeto.

### *ANTECEDENTES PSICOLÓGICOS*

En el siglo XVII (1690) John Locke formuló la idea de que todo conocimiento proviene de los sentidos y que la mente, que en un principio se haya en blanco, va acumulando los datos de la experiencia sensorial. Esto trajo consigo que se concediera gran importancia al estudio de las experiencias sensitivas. Sin embargo había un problema que era difícil resolver, pues el estudio de los órganos de los sentidos y de su funcionamiento, no constituía una base de conocimientos suficientes para explicar el fenómeno de la percepción, pues el estímulo no siempre correspondía con lo percibido. Había que encontrar en la mente humana la respuesta capaz de descubrir la solución a esa complicación. Como respuesta a ese problema surgieron dos soluciones durante el siglo XVIII y XIX:

Una de ellas era la sostenida por los que se pueden denominar *innatistas* o como los llama James Gibson<sup>65</sup> *nativistas*, ellos proponen la hipótesis según la cual *la mente posee determinados mecanismos innatos que la llevan a realizar una síntesis de los datos visuales.*

La corriente antitética que es la denominada *empirista* sostiene que *la labor mental que conduce al percepto esta sostenida sobre la base de experiencias anteriores.*

Ambas teorías enfrentan problemas difíciles de aceptar. Por una parte el innatismo, que se basa en una especie de intuición, no explica la manera en que nuestro recorrido por la vida interactúa con esa forma innata, por otro lado el empirismo no ha podido contestar hasta hoy, como es que la experiencia se transforma en aprendizaje y de qué manera influye en los perceptos.

Herman von Helmholtz propuso una teoría denominada teoría de las claves que implicaba que el ambiente proporciona claves que el perceptor ha de interpretar sobre la base de su experiencia de los objetos, pero estas claves también tienen lugar dentro del cuerpo humano, así, debido a los movimientos oculares el cerebro recibe cierta información que es enviada al cerebro como claves a interpretar.

Otra solución que ha dejado honda huella entre los estudiosos de la percepción y es la que proporcionan los psicólogos de la Gestalt, ellos aportan la solución de que *el sistema nervioso, realiza una organización con los datos que son extraídos de los estímulos que tocan a los sentidos,* los Gestaltistas se han concentrado en el estudio de dicha organización como veremos más adelante.

En 1950 surge una tercera respuesta, que ha recibido el nombre de Teoría Ecológica, la cuál busca todas las respuestas al problema de la explicación de la percepción, en la estimulación sensorial y en las propiedades del ambiente, para dejar de lado el problema de una hipotética organización mental, dándole la vuelta incluso a los problemas que entrafía la fisiología.

---

<sup>65</sup> James, Gibson. La percepción del mundo visual. Buenos Aires, Infinito, 1974.

## *EL PROBLEMA METODOLÓGICO DEL ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN*

Floyd H. Allport tratando de dar una definición de percepción y enunciar sus características esenciales, en primera instancia señala:

“... digamos que tiene cierta relación con la conciencia que tenemos de los objetos y de las circunstancias que nos rodean. Depende, en gran parte, de las impresiones que esos objetos producen en nuestros sentidos. Es la manera de presentarse las cosas a nuestra vista o el modo que tienen de impresionar el oído, el tacto, el gusto o el olfato. Pero la percepción implica también, hasta cierto punto, una aprehensión inteligente, un “significado” o un “reconocimiento” de esos objetos.”<sup>66</sup>

Parece que hemos encontrado algunos factores que vamos a sistematizar:

1. Para que haya percepción debe haber un sujeto rodeado por objetos, circunstancias y un ambiente. A través de sus sentidos, el sujeto adquiere conciencia de ellos.
2. Entre el sujeto y el ambiente se establece una relación que puede tener diferentes implicaciones pues el sujeto posee determinadas características tales como los sentidos, y esa capacidad de aprehensión inteligente o búsqueda de sentido. Y por su parte al ambiente posee propiedades físicas susceptibles de cierta organización.
3. Así parece importante buscar la respuesta del fenómeno perceptivo en la relación receptor-ambiente y en la profundidad de conocimiento que tenemos sobre las características de uno y las propiedades del otro.

---

<sup>66</sup> Floyd, Allport. *El problema de la percepción. Su lugar en la metodología de la ciencia*. Buenos Aires, Nueva Visión, 1974 p. 7.

Para ello se nos plantea el problema de buscar el método más adecuado para abordar esta relación, de manera que nos permita obtener datos con un alto grado de credibilidad.

Allport en su escrito: El problema de la percepción. Su lugar en la metodología de la ciencia. Explica el problema al que se enfrenta aquél que pretende realizar un estudio serio de la percepción, éste es un problema de elección de método, el cual debe garantizar resultados que cumplan con una "regla metodológica"<sup>67</sup> para asegurarse de que se está cumpliendo con dicha regla es necesario considerar tres aspectos básicos.

El primero se denomina *grado de implicación del observador*: en él se busca la certeza de que la descripción del que observa esté libre de implicación con el objeto de estudio.

El segundo criterio es la prueba de contacto o *encontrabilidad* lo cual implica que el método que usemos debe asegurar que estamos entrando en contacto con el fenómeno que estudiamos; este contacto es en primer lugar físico, y en un segundo momento puede conllevar la medición, el uso de aparatos que permitan cada vez mayor control y rigurosidad en los datos obtenidos, lo que dará por resultado, un alto grado de objetividad.

La tercer pauta señala "... que todos los conceptos referentes a lo que se tiene en observación deben poder definirse en función de operaciones, y que esas operaciones deben *poder ser desarrolladas "públicamente"* de modo que otros observadores puedan reproducirlas."<sup>68</sup>

Estos criterios resultan de fácil aplicación para disciplinas tales como la física, la química, pero cuando se trata de la psicología y el estudio de la percepción se tropieza con la dificultad de que no se observa directamente un fenómeno natural, sino la manera en que otro individuo observa el fenómeno y una de las

---

<sup>67</sup> Regla metodológica entendida como el "...esfuerzo permanente por aminorar el error debido a la actividad particular del investigador, hasta reducirlo al mínimo absoluto posible...". *Ibidem*, p.14.

<sup>68</sup> *Ibidem* p. 13-17.

peculiaridades de la percepción es la ocasional incongruencia entre lo que el perceptor "aprecia" de las cosas y lo que las cosas "son" pues nos es lo mismo describir objetivamente un hecho, que describir la experiencia personal de ese hecho.

Sin embargo vemos que un perceptor en la descripción de su experiencia no está cumpliendo con los tres puntos que ha de tener a consideración el científico para producir una teoría sólida, pues ella no conlleva siquiera entrar en contacto físico con el objeto, pero no por no cumplir con las reglas de objetividad la experiencia del perceptor ha de carecer de valor para la ciencia, pues como experiencia es digna de estudio científico e implica conocimiento, pero al referirse a la experiencia obtenida por medio de los sentidos y no cumplir con las pautas básicas de la regla metodológica se la ha designado con el nombre de experiencia *fenomenológica*<sup>69</sup> y la manera de en que dichas experiencias se ordenan y exponen, recibe el nombre de *método fenomenológico*.<sup>70</sup>

Este primer método lo podemos diferenciar de un segundo que recibe el nombre de *método fisicalista*, cuya principal característica consiste en entrar en contacto no con la experiencia del perceptor, sino en contacto físico con los hechos tal cual son. Lo que se traduce en el cumplimiento de la regla metodológica. Y aunque en ocasiones la experiencia fenomenológica y la fisicalista coinciden no siempre es así, lo que nos indica que el método fisicalista es el más adecuado para contar con criterios objetivos.

Si sucede el caso de que tanto la experiencia fisicalista como la fenomenológica concuerdan es decir que existe correspondencia entre lo que parece ser y lo que es, los psicólogos utilizan el término "verídico". Pero hay experiencias que se pueden denominar "no verídicas" pues no hay concordancia entre los resultados que arrojan ambos métodos y la teoría de la percepción debe explicar

---

<sup>69</sup> Un sujeto formula preceptos cuando sus impresiones de determinados objetos se forman sobre la base de sus características orgánicas sin entrar en contacto físico con los objetos

<sup>70</sup> Este método también ha recibido el nombre de introspección.

ambas. Se ha formulado la hipótesis de que esas incongruencias pueden obedecer a una estructura ya contenida dentro de cada organismo de la cual sin embargo no se sabe todavía su funcionamiento. Floyd Allport nos dice al respecto:

“La base fisiológica de esto, (...) es oscura en el estado actual de nuestro conocimiento. La manera como esto sucede en el organismo es uno de los problemas que las teorías de la percepción tratan de resolver.”<sup>71</sup>

Esto nos lleva a pensar que el que haya experiencias verídicas y no verídicas, implica que en los datos que arroja la experiencia fenomenológica se pone en evidencia la existencia de cierta organización fisiológica aunque de ella se desconozca mucho todavía. Y como el autor anterior supone, esa organización debe estar relacionada con mecanismos de supervivencia y adaptación de los organismos.

La pregunta que seguramente viene a nuestra cabeza es: ¿Cómo puede desarrollarse un método que cumpla con las pautas requeridas para realizar estudios que cumplan con la regla metodológica y que a su vez, no ignore la experiencia fenomenológica?

Allport señala:

“Debemos por supuesto, utilizar la descripción fenomenológica *junto con* un estudio, tan completo y detallado como sea posible, de los aspectos fisiológicos, y con un registro de la conducta exteriormente observable del sujeto. Esta parte objetivamente orientada de la investigación es fundamental en todo esfuerzo por elaborar una teoría general y sólida. El estudio de estos dos aspectos combinados, y el esfuerzo para su integración conceptual dentro del esquema total de la conducta del organismo, constituyen una base apta para la teoría de la percepción.”<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> *Ibidem* p. 60.

<sup>72</sup> *Ibidem* p. 79.

De este modo no se lanzan por la borda los datos que se pueden obtener directamente de la experiencia del perceptor y se debe buscar en la medida de lo posible no confundir entre los datos fisicalistas y los fenomenológicos buscando en que no se pierdan de vista las diferencias de resultados entre uno y otro.

Busquemos pues, las alternativas que ofrecen para introducirnos en la psicología de la percepción las dos "...concepciones dominantes hasta nuestros días en el terreno de la psicología de la percepción (...) la teoría de la inferencia y la de la *Gestalt* ..."73

Otro planteamiento que se considera importante es la teoría denominada ecológica que sostiene James Gibson. Trataremos de hacer una revisión de las tres teorías, enunciando sus características principales con el fin de descubrir aquella en la que localicemos puntos coincidentes para apoyarnos en el desarrollo de nuestra hipótesis.

## 2.2 LA PERCEPCIÓN VISUAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PSICOLOGÍA. ANÁLISIS DE TRES PROPUESTAS

Desde el punto de vista de la psicología,<sup>74</sup> existe una buena cantidad de estudios sobre la percepción, estos han sido realizados por científicos que han sustentado diferentes puntos de vista, principios, enfoques y métodos; sobre estas opciones, se realizará una revisión de manera que el lector pueda diferenciar y dilucidar con una mayor claridad las consecuencias de ello al momento de aplicarlos a la explicación del proceso perceptivo en los zurdos. Y también con el propósito de obtener del resultado de este análisis, un cimiento teórico de partida del que se derivarán nuestros argumentos posteriores.

<sup>73</sup> Santos Zunzunegui. *Pensar la imagen*. Madrid, Cátedra, 1995. p. 41

<sup>74</sup> Kurt Kofka señala que la psicología se ha dividido en varias escuelas, éstas en algunas ocasiones se contraponen unas a otras, y a veces se desconocen, por ello le ha parecido válida la posibilidad de cambiar el término psicología por psicologías. Kurt Kofka. *Principios de la Psicología de la Forma*. Buenos Aires, Paidós, 1953 p. 18.

### LA TEORÍA EMPIRISTA DE RICHARD GREGORY

Lo que Richard Gregory se concentra en estudiar en su libro Ojo y Cerebro, es la fisiología del ojo, la del cerebro y la manera en que la forma de trabajar de ambos determina, hasta cierto punto, la percepción. El terreno fisiológico y del funcionamiento del cerebro proporciona un cuerpo de conocimientos que posee aún muchas incógnitas; el autor define la percepción "... como la experiencia del mundo de los objetos..."<sup>75</sup>. Se ha introducido la palabra experiencia y es el uso de este término el que Gregory da por supuesto que es claro, sin embargo no explica la manera en que esta experiencia se obtiene, cómo es que ella se encuentra almacenada en el cerebro y tampoco le es posible exponer la manera en que ella puede convertirse en un aprendizaje que sirva de premisa al momento de percibir visualmente.

Así, da una honda e importante explicación desde el punto de vista orgánico pero deja sin explicar a fondo el factor experiencial. Pero, aunque explicar la experiencia es una dificultad que Richard Gregory no aborda, no se puede negar su existencia pues observamos sus efectos, y es cierto que la experiencia provoca en nosotros respuestas derivadas de observaciones hechas con anterioridad y así su explicación se basa en un hecho observable, pero en el que difícilmente se pueden establecer generalidades al género humano.

Por otro lado, el autor nos dice que es muy difícil separar en el estudio de la percepción, lo psicológico, de lo físico y lo fisiológico y que ésta no es independiente del pensamiento; en el estudio de la percepción hay que estudiar estos aspectos en su interacción.

Richard Gregory plantea una relación entre el preceptor y el ambiente en la que el ambiente tan sólo se encarga de proporcionar estímulos a nuestro sistema

---

<sup>75</sup> Richard Gregory, op. cit. p. 218

visual; y sin embargo, dichos estímulos no son suficientes para juzgar la realidad pues el cerebro:

“... permite que la experiencia y las suposiciones jueguen un gran papel en el aumento de la información sensorial, de tal modo que no percibimos los objetos simplemente por la información que los sentidos nos facilitan en un momento dado, sino que utilizamos además esa información para esclarecer las hipótesis que nos plantea el mundo de los objetos. La percepción viene a ser así un problema de sugestión y comprobación de hipótesis...”<sup>76</sup>

Esta manera de explicar el problema de la percepción recoge con claridad el pensamiento del autor. A lo largo de todo el libro encontramos la idea del establecimiento y comprobación de hipótesis, en ellas se involucran el pensamiento y las experiencias pasadas que tenemos con respecto a los objetos no solo desde la perspectiva de la vista sino involucrando a los demás órganos de los sentidos; el gusto, el tacto, el olfato y el oído. Pues para un adulto una buena parte de los objetos poseen un pasado, dentro de su historia personal de aprendizaje perceptivo.<sup>77</sup>

Por todas estas vías, llega información al cerebro, en ocasiones hay datos que no parecen congruentes unos con otros y toca al cerebro decidir cual es la hipótesis adecuada, trabajando según el autor como una calculadora de probabilidades que basa sus respuestas en la información de que dispone en ese momento, en otras ocasiones la información no es suficiente para dar una respuesta definitiva, entonces el cerebro va de una solución a otra sin optar por una solución definitiva como ocurre en el caso de las imágenes que en un momento son figura y al siguiente se convierten en fondo (Fig. 13)

---

<sup>76</sup> Ibidem p. 222.

<sup>77</sup> Richard Gregory señala que es claro que dicho aprendizaje existe sin embargo es todavía imposible conocer sus mecanismos. Ibidem, p. 224

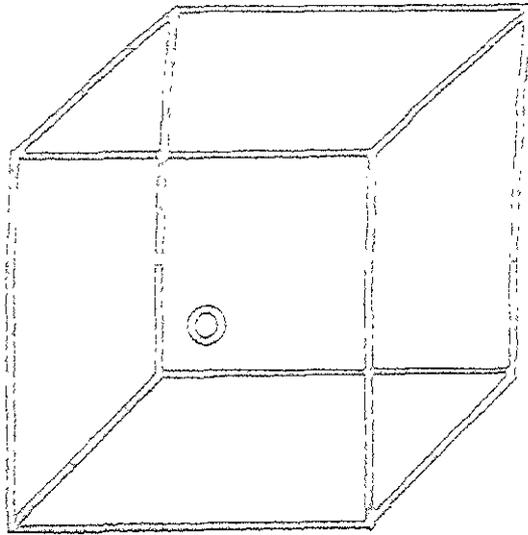


Fig. 13. Cubo de Necker. "Esta figura varía en el sentido de la profundidad: la cara del cubo marcada con un círculo aparece en la parte *anterior* unas veces y en la *posterior* otras." Tomado de Richard Gregory, op. cit p.12.

El cuerpo humano está equipado de una manera tal que sus posibilidades de visión son enteramente específicas, eso lo podemos notar si tomamos en cuenta la infinidad de variantes que se hallan en la visión de diferentes animales pues el sentido de la vista de cada especie tiene sus peculiaridades y en cuanto esas diferencias se hacen evidentes notamos las posibilidades y limitaciones de la vista humana así como de otros órganos de los sentidos y nos damos cuenta de dicha especificidad. Con estas peculiaridades visuales somos capaces de interpretar los estímulos provenientes del exterior pues el ambiente tiene determinadas propiedades físicas que coadyuvan a que podamos ver, pero la percepción no está dada tan solo por la codificación de los estímulos dados en un determinado momento, pues el cerebro del perceptor realiza un acto de planteamiento de hipótesis basándose en los datos que se han puesto a su disposición y a otros aspectos no visuales que implican un aprendizaje visual. Sin embargo, vemos que Gregory se preocupa fundamentalmente de explicar estas acciones en el ámbito

biológico y deja un poco débil su explicación, tanto de la cuestión psicológica, como en la descripción de las propiedades del ambiente.

José Bayo Margalef en su libro Percepción, desarrollo cognitivo y artes visuales; nos dice que la perspectiva que explica la percepción como establecimiento y confirmación de hipótesis es una perspectiva parcial que no atiende a factores motivacionales o sociales, por ejemplo, y que el origen de esta teoría se puede encontrar en Herman von Helmholtz<sup>78</sup> (1821-1894) de quien R. Gregory opina que es la figura más destacada del estudio de la visión. Por su parte Santos<sup>79</sup> lo agrupa dentro de la tradición empirista de Locke, llamándole a la teoría propuesta por Helmholtz y de la cual es seguidor Gregory, *Teoría de la inferencia*, la corriente antagónica sería la denominada innatista, según la cual, la mente posee de forma innata mecanismos que llevan al percepto<sup>80</sup>.

### *LA TEORÍA ECOLÓGICA DE JAMES GIBSON*

La teoría denominada ecológica que establece James Gibson se basa en estudios realizados en aviación militar, este primer enfoque marcó su teoría de la percepción debido a las particularidades que en ese caso deseaban estudiarse, la teoría ecológica se caracteriza por un afán de conocer la forma en que las condiciones de la realidad física determinan la percepción. Por supuesto que el autor ve aplicaciones de su teoría en diversos campos del quehacer humano tales como la aviación, la fotografía y el alpinismo. Pues lo que se establece en el ámbito teórico conlleva respuestas a soluciones de problemas prácticos. Esta teoría pretende ser explicativa en el sentido de aclarar el por qué de todos los hechos perceptuales.

---

<sup>78</sup> José Bayo. Percepción desarrollo cognitivo y artes visuales. Barcelona, Anthropos, 1987. p. 38.

<sup>79</sup> Santos Zunzunegui, op. cit p. 36.

<sup>80</sup> El percepto es definido por Allport como: "La experiencia fenomenológica de un objeto, es decir, la manera como cierto objeto o circunstancia se presenta al sujeto como dependiente de su propio organismo, en cuanto observador involucrado, no denotativo, y "privado"...". Floyd Allport, op. cit.

Gibson establece cinco principios básicos de su teoría:

“1. Las impresiones fundamentales del mundo visual son las de superficie y borde.”<sup>81</sup> Esto implica que una superficie continua puede conformar un fondo, mientras que un borde el contorno de una figura.

“2. Existe siempre una variable en el estímulo (por difícil que sea descubrirla o aislarla) que corresponde a una propiedad del mundo espacial.”<sup>82</sup> En ocasiones tenemos impresiones visuales que pueden parecer ilusiones que deben poder explicarse por los estímulos mismos, pero para ello es necesaria la observación atenta pues la correspondencia entre lo físico y lo percibido implica que la percepción depende del estímulo y no de la memoria, razón, etc.

“3. La variable del estímulo dentro de la imagen retiniana a que corresponde una propiedad de espacio visual sólo necesita ser un correlato de dicha propiedad y no una copia de ella.”<sup>83</sup> Esto se da por ejemplo en la ilusión de profundidad que tenemos de una imagen fotográfica.

“4. Las inhomogeneidades de la imagen retiniana pueden ser analizadas por los métodos de la teoría del número y la geometría moderna, reduciéndolas a una serie de variables análogas a las variables de la energía física.”<sup>84</sup> Es decir que existe un orden en la observación del espacio visto como fondo continuo, este orden posee ciertas propiedades constantes que pueden ser sistematizadas, reproducidas y cuantificadas.

“5. El problema de cómo percibimos el mundo visual puede ser dividido en dos problemas que se examinarán separadamente, en primer lugar, la percepción del mundo sustancial o espacial y, en segundo lugar, la percepción del mundo de cosas útiles y significativas al que por lo común prestamos atención.”<sup>85</sup>

---

<sup>81</sup> James Gibson, op. cit. p.21.

<sup>82</sup> Ibidem p. 22.

<sup>83</sup> Ibidem p. 23.

<sup>84</sup> Ibidem p. 23-24.

<sup>85</sup> Ibidem p. 24.

La teoría ecológica se propone explicar en primer término lo que Gibson a denominado *percepción literal* diferenciándola de la *percepción esquemática*. La percepción literal se refiere exclusivamente a las propiedades de las superficies físicas que reflejan la luz que se traduce en el estímulo que forma la imagen retiniana y como diría el autor "... el mundo de las cualidades tal como se aparecen a la observación atenta..."<sup>86</sup> La percepción esquemática en cambio se da por la relación entre el estímulo visual y los significados que pueden estar relacionados con la cultura, la experiencia etc.

El autor sostiene la hipótesis de que existe una correspondencia directa entre el estímulo físico y la percepción visual del espacio, desechando la necesidad de explicar la percepción literal del espacio a partir de la experiencia o de una organización que tenga lugar en el sistema nervioso, pues para su teoría resulta más relevante el estudio de la percepción a nivel psicofísico que a nivel psicofisiológico.

El autor ha denominado al sostén de sus ideas *teoría terrestre* pues en lugar de manejar la percepción del espacio basándose en objetos particulares que se destacan sobre un fondo, construye la idea de que la percepción del espacio se da sobre la base de *un fondo continuo que abarca el campo visual integrado por los mismos objetos pero no en su singularidad sino en su cualidad de superficie de fondo continua* así, en vez de estudiar las diferencias de estímulo entre objetos particulares investiga las variaciones de estímulo de dicho fondo del que forman parte los objetos.

Para el estudio del espacio visual el autor utiliza la terminología de superficie, borde, gradiente de textura. Y el método experimental al que hace referencia el autor se basa en reproducir, aislar y modificar de manera sistemática un determinado rasgo del estímulo físico y provocar en ellos determinadas alteraciones

---

<sup>86</sup> *Ibidem* p. 286

ante lo que el sujeto de estudio emite juicios. Lo que se denomina *experiencia directa*.

Hemos podido ver en otras teorías sobre la percepción que se adjudican al perceptor una serie de atributos activos al percibir que son inseparables de la percepción tales como la memoria, el conocimiento del mundo físico obtenido por la experiencia para Gregory, las determinantes culturales para Sánchez Vázquez etc. Y también hemos visto que existen una serie de fenómenos perceptuales que confrontan a los estudiosos con dilemas que parecen no tener una explicación física, lo que los ha llevado a establecer hipotéticos mecanismos cerebrales.

Para Gibson la hipótesis de la organización cerebral resulta innecesaria, pues sostiene que todas las respuestas pueden encontrarse en los estímulos físicos mismos, aunque para ello sean necesarias observaciones atentas y establece una separación entre lo exclusivamente físico y el mundo de los significados, para los cuales según el autor, se requiere un aprendizaje y al tiempo son capaces de modificar las percepciones pero estas modificaciones se basan en juicios culturales aprendidos. Ellos están relativamente separados de las impresiones visuales, así en el nivel básico de percepción literal el preceptor realiza una apreciación directa y sin intervención de significados, la memoria o la experiencia.

Esta teoría es aún joven y prescinde de la explicación de la percepción en lo que toca a la manera en que trabaja el cuerpo humano aunque hace una clara explicación sobre las propiedades de la superficie física, pero su campo de aplicación al proceso perceptivo total sigue siendo restringido.

### *LA PSICOLOGIA DE LA FORMA (GESTALT)*

Kofka en su libro Principios de la psicología de la Forma,<sup>87</sup> intenta poner en orden los estudios realizados a lo largo de cinco años a partir de 1910. El autor

---

<sup>87</sup> Kurt Kofka, op. cit. p. 18-39.

alemán plantea muy claramente, la posición que debe ocupar la Psicología de la Forma, dentro del saber humano, para ello proporciona explicaciones que denotan una manera particular de concebir, el conocimiento y la ciencia, para aterrizar en la psicología y más concretamente en la Psicología de la Gestalt<sup>88</sup>

La psicología ha visto integrar constantemente a su acervo gran cantidad de descripciones de hechos, ellos están aislados en el sentido de que no se estudian en su interrelación con otros, por ello, Kofka cree que esta inclusión de hechos no requiere tan solo su recaudación y enunciación. No, es importante que ellos sean estudiados en sus interrelaciones hasta conocer algo sobre el orden que ellos hacen evidente y que puede encontrarse en los fenómenos, y de ahí es que ubicando lo particular, esto es, el hecho, en un contexto más amplio de relación con otros hechos es que las teorías adquieren la capacidad de ser cada vez más generales.

En terrenos de la psicología se encuentran las que Kofka llama las tres grandes provincias de nuestro mundo: naturaleza inanimada, vida y espíritu cuyo punto de encuentro máximo se halla en el sistema nervioso central. Es necesario decir que diferentes escuelas psicológicas han adoptado diferentes posiciones en cuanto a la existencia de estas tres provincias y su relación, ya sea negando la existencia del espíritu o atribuyéndole una naturaleza no científica; la Psicología de la gestalt en cambio ofrece una visión integradora, Kofka señala que ello puede lograrse: "Examinando las ciencias de la Naturaleza, de la Vida y del Espíritu, podemos extraer de cada cual un concepto específico: particularmente importante, a saber, de las primeras: cantidad, de las siguientes orden, y de las últimas sentido o significado..."<sup>89</sup>. Profundicemos en estos conceptos:

---

<sup>88</sup> El término Gestalt, carece de un equivalente preciso en castellano, sin embargo se la han atribuido traducciones tales como forma, figura, estructura, configuración, patrón. Es "una entidad concreta, individual, existente como algo separado, dotada de forma y que es producto de la organización." Ibidem p.12. (Nota del editor.)

<sup>89</sup> Ibidem p. 29

### CANTIDAD

En lo referente a la cantidad, Kofka señala que dentro de la física cantidad implica cualidad. Un fenómeno susceptible de ser medido en cantidad, tiene determinadas características que lo hacen tomar digamos, a una forma determinada que se traduce en cualidad. Si en la Psicología se realizan observaciones cualitativas, tal vez ellas podrían traducirse en cuantitativas.

### ORDEN

El orden se encuentra tanto en la vida orgánica como en la naturaleza, no es únicamente el ser viviente quien pone un orden en lo que le rodea. También la naturaleza inanimada está sujeta a un orden y éste puede encontrarse en los dominios de la física.

### SIGNIFICADO O VALOR

Para que una psicología sea completa, debe dar importancia a las sensaciones y sentimientos del ser humano, de modo que también pueda comprender y explicar fenómenos culturales que difícilmente pueden ser medidos. El sentido o significado de un fenómeno implica conocer qué lo caracteriza en un momento dado y porqué sucede así, para encontrar sentido a la totalidad de dicho fenómeno.

Podemos ver que los Gestalistas prefieren renunciar al enunciamiento de gran cantidad de hechos y mostrarnos preferentemente como son las interrelaciones entre un grupo de hechos. Pero ¿qué características tienen estos grupos de hechos? De la respuesta a ello deriva el concepto de *Forma* tal como se utiliza en la psicología Kofka nos dice: "...recurrir a la categoría de forma significa descubrir qué partes de la naturaleza pertenecen como partes a todos funcionales, descubrir su posición en estos todos, sus grados de independencia relativa y la articulación de todos mayores en subtodos."<sup>90</sup> Para este concepto de forma es aplicable lo que vimos con anterioridad con relación al orden y el sentido, así como a la cantidad y la cualidad, pues en cada forma encontramos los primeros y en la comprensión gestaltista de una forma cantidad y cualidad son la misma cosa.

---

<sup>90</sup> Ibidem p. 39.

Cuando Kofka señala que el objeto de estudio de la psicología es la conducta se ve en la necesidad de hacer una distinción entre lo que se denomina *conducta masiva* y *conducta molecular*, la primera es la observable de manera cotidiana, es evidente a nuestros sentidos; la segunda se refiere a los procesos fisiológicos del organismo, el estudio exclusivo de ellos no ofrece una respuesta al área del significado o valor que plantean los Gestaltistas ellos optarán por partir en sus observaciones de la conducta masiva y en este camino pretenden encontrar respuestas aún para la conducta molecular.

Ahora nos vemos en la necesidad de ahondar un poco más en las implicaciones del estudio de la *conducta masiva*. Esta, necesariamente tiene lugar en un ámbito que se denomina *ámbito geográfico* es ejecutada por un *organismo* que responde con relación a ese ámbito geográfico con el *ámbito conductual*<sup>91</sup> el cual depende de los dos componentes anteriores organismo-ámbito geográfico, ambos mutuamente determinantes<sup>92</sup> tanto el organismo como el ámbito geográfico pertenecen al mundo material, pero ¿dónde podemos encontrar ontológicamente al ámbito de la conducta? Él se hace evidente en las relaciones y apreciaciones que hace un individuo respecto al ámbito geográfico las cuales no necesariamente son congruentes a la realidad que el sujeto interpreta.

Dentro del estudio de la conducta se ha hecho una distinción entre conducta masiva y conducta molecular, los Gestaltistas han encontrado viable realizar observaciones a partir de la conducta masiva, estas observaciones implican atención sobre la conducta del sujeto en un campo<sup>93</sup> determinado y las condiciones que dicho

---

<sup>91</sup> El ámbito conductual se diferencia del geográfico pues no siempre la respuesta del individuo es congruente con las condiciones del medio geográfico, y está más bien relacionada con la experiencia que el sujeto vivencia.

<sup>92</sup> Determinantes en el sentido de que por acción de uno el otro puede ser alterado de sus condiciones originales

<sup>93</sup> El concepto de campo se puede explicar haciendo una comparación con el fenómeno físico del astronauta caminando sobre la superficie lunar; debido a las condiciones de gravedad que ahí se dan existen fuerzas y tensiones de las que el sujeto no puede liberarse, ellas determinan el comportamiento del astronauta, así que conociendo estas fuerzas se puede determinar dicho comportamiento con anticipación según las características del organismo y también al estudiar

campo establece, de esto se obtendrá información sobre dos aspectos: el campo y el sujeto.

Por medio de la aplicación del concepto de campo en psicología, según nos relata Kofka, Max Wertheimer encontró la posibilidad de tomar los procesos fisiológicos como categoría de estudio fundamental y contrariamente a lo que podría pensarse, (que esto implicaría un estudio a partir de la observación de la conducta molecular) El estudio de la conducta molecular derivará de las observaciones hechas sobre la conducta masiva, esto implica una comprensión especial del problema fisiológico y del masivo. Wertheimer dio la siguiente solución:

“Consideremos los procesos fisiológicos no como fenómenos moleculares sino masivos. Si así lo hacemos, todas las dificultades de la vieja teoría desaparecen. Pues si son fenómenos masivos, sus propiedades masivas serán las mismas que las de los procesos conscientes que se supone fundamentan. Si esto es así, nuestros dos dominios en lugar de estar separados por un abismo insalvable, se acercan tanto cuanto es posible, con la consecuencia de que podemos usar nuestras observaciones sobre el ámbito de la conducta y la conducta como datos para la elaboración concreta de las hipótesis fisiológicas.”<sup>94</sup>

Esta solución ha tomado el nombre de *isomorfismo*<sup>95</sup> y tiene la finalidad de mudar la manera de ver los procesos fisiológicos como pertenecientes a un dominio distinto que el de la conducta masiva, así se rompe con el problema de estudiar fenómenos de distinta naturaleza.

---

como se comporta el astronauta en la superficie se pueden deducir las propiedades de la superficie lunar. Es decir la conducta y el campo son correlativos

<sup>94</sup> Ibidem p. 77.

<sup>95</sup> El término *isomorfismo*, dentro de la psicología de la Gestalt, implica igualdad de forma. Kurt Kofka, op cit. p. 83.

Pero ello trae como consecuencia una pregunta necesaria ¿cómo se convertirán esos procesos fisiológicos en masivos? La solución se plantea argumentando que quienes se encargan de estudiar la materia desde el punto de vista de átomos lo hacen por la vía de desmembrar teóricamente la complejidad molecular que encierra la vida, sin embargo, la vida misma no se hace evidente a nuestros ojos en este desmembramiento sino por la interrelación de dicha complejidad que se torna en el material visible al ojo humano. Y así Kofka dice sobre los procesos fisiológicos masivos "No son una suma o combinación de procesos nerviosos locales independientes, sino procesos nerviosos en extensión, tales que en cada proceso local depende de todos los otros procesos locales dentro de la distribución masiva."<sup>96</sup>

Pero el lector se preguntará ¿qué finalidad persigue entender de este modo los procesos fisiológicos? Al grado de llegar a afirmar "... los movimientos de los átomos y moléculas del cerebro no son fundamentalmente distintos de los pensamientos y sentimientos sino que son, por el contrario, en sus aspectos de masa, considerados como procesos de extensión idénticos."<sup>97</sup> Pues es esta afirmación la que permite plantear una metodología que implica formular hipótesis sobre cuestiones fisiológicas a partir de la observación de propiedades observadas en la conducta masiva y ello tan sólo puede lograrse si ambas conductas son comprendidas como fenómenos pertenecientes al mismo universo lógico. Esta idea culmina con la adopción del término campo *psicofísico* para implicar por un lado lo fisiológicos y su relación con la *experiencia directa*<sup>98</sup>.

---

<sup>96</sup> Ibidem p. 80

<sup>97</sup> Ibidem p. 83

<sup>98</sup> El término *experiencia directa*, implica fundamentalmente la aplicación del método fenomenológico mencionado con anterioridad en el que el individuo tiene conocimientos sobre sí mismo, sobre sus deseos, emociones, sobre lo que hace y no hace en un determinado momento. Es por tanto la relación entre lo que se observa y se cree de la conducta de un sujeto y lo que el mismo sujeto sabe acerca de su conducta.

Para hacer el estudio de la conducta masiva es necesario poner en orden los datos del ámbito en que se da la conducta, haciendo distinciones entre los objetos e indagando sobre la manera en que nos relacionamos con ellos.

Kofka sugiere una pregunta: *¿por qué las cosas se ven como se ven?*

Hemos visto que la respuesta del perceptor no es estrictamente en todos los casos congruente con la realidad geográfica, en el caso de la visión o de lo visible, nuestros órganos de la vista reciben dos tipos de estímulos que Kofka distingue como *estímulos distantes* y *estímulos próximos*, los primeros son los objetos del medio geográfico; los estímulos próximos son las excitaciones a que dan lugar, - en el caso de la visión - los rayos de luz reflejados por los objetos. Estos rayos de luz transportan una gran cantidad de datos que son interpretados por nuestros órganos. Pero no siempre un cambio en un estímulo próximo trae como consecuencia un cambio en la interpretación que se hace de él, sin embargo, aunque los estímulos próximos permanezcan inmóviles puede presentarse un cambio en la apariencia de lo que vemos, pensemos nuevamente en las imágenes que por unos momentos son figura y después se convierten en fondo.

Por estas razones la respuesta a la pregunta que formula Kofka deriva en lo siguiente: "Las cosas se ven como se ven a causa de la organización del campo a que da lugar la distribución de la estimulación próxima."<sup>99</sup>

Esta afirmación implica que una de las tareas de la psicología es estudiar las leyes de dicha organización, cuáles son sus procesos y las condiciones en que se da y a las que está sujeta, existen las condiciones llamadas *interiores* las cuales son relativamente constantes, y son las proporcionadas por el sistema nervioso, las *exteriores* están en cambio determinadas por los estímulos próximos sobre las superficies sensorias.

Podemos ver que la relación entre el perceptor y el ambiente, así como es planteada por Kofka, está basada en la observación de fenómenos visibles de

---

<sup>99</sup> *Ibidem* p. 123.

forma inmediata, restando importancia al papel de la experiencia pasada del que percibe, y dando mayor peso a la experiencia directa, derivada de la observación de los sujetos y de la narración de sus apreciaciones ante determinados problemas perceptivos pues para ellos, el hecho de que la experiencia pasada pueda influir en la conducta no es algo que sea fácil de estudiar ni de observar; el perceptor es visto como un todo integrado, en sus aspectos de conducta masiva y molecular. El ambiente es descrito con sus cualidades físicas, se utilizan en su discurso argumentos basados en la experimentación. Igual importancia tienen en su explicación el perceptor y la descripción del ambiente, pero esta descripción del ambiente no es sino con la finalidad de generar nuevos conocimientos acerca de la organización que se da en el sistema nervioso. Kofka ha ido formando una gama conceptual propia para su estudio, un lenguaje propio con el que da un sentido muy particular a las expresiones que utiliza para designar sus conceptos. Los Gestaltistas dan menor importancia a la experiencia pasada y mayor peso a la experiencia directa, inmediata y observable, pues sostener argumentos sobre la base de experiencias pasadas es algo que resulta difícil de probar y observar.

Hemos realizado un recorrido panorámico a lo largo de tres teorías que estudian la percepción. De ellas nos parece que la psicología de la Gestalt tiene un importante potencial explicativo, más aún, podemos apoyarnos en sus principios como el que señala que a partir de las observaciones en la conducta masiva podemos plantear hipotéticos funcionamientos fisiológicos. Observamos el principio de que los aspectos que son advertidos en la conducta molecular han de tener su homólogo fisiológico en el sistema nervioso.

Ya que se ha planteado en esta tesis que a partir de una dominancia hemisférica distinta entre zurdos y diestros también existirán posibles organizaciones distintas en el comportamiento que traerán peculiares apreciaciones y desenvolvimiento corporal.

Es en la observación del comportamiento y desenvolvimiento de los sujetos que podemos encontrar la correspondencia con la dominancia cerebral.

Naturalmente no está dentro de los propósitos y posibilidades de esta tesis llevar a cabo estudios experimentales y estadísticos y sin embargo nos parece que es posible utilizar información sobre experimentos que aportan distintos autores y tomarla como punto de referencia, recolectando los resultados obtenidos por quienes han realizado experimentos, ya que nos proporcionan datos para establecer un análisis comparativo entre nuestros conocimientos previos y lo que ellos sostienen para emitir finalmente las consideraciones que nos parezcan relevantes y dignas de observación por parte del lector.

### 2.3 LOS ELEMENTOS VISUALES INFLUIDOS POR LA LATERALIDAD

#### *APLICACIÓN DEL TÉRMINO LENGUAJE A LOS ELEMENTOS GRÁFICOS*

En los libros que plantean el estudio de los elementos básicos que conforman una imagen y sus relaciones, encontramos que, con frecuencia, se establece una analogía entre las características del lenguaje hablado y las de los elementos visuales y sus interrelaciones, así, se puede analizar la gramática, la sintaxis o la morfología de una imagen.

Y es que ambos sistemas tienen la cualidad de comunicar, sin embargo, lo hacen en distinta forma, pues dependiendo de las necesidades de dicha comunicación, una u otra modalidad de lenguaje puede resultar más apropiada, debido a sus alcances y limitaciones.

Se dice que la comunicación visual es capaz de derribar los muros impuestos por los idiomas, de manera que tiene alcances mundiales más amplios que las lenguas habladas, aspecto que sin embargo no ha sido tomado como objeto de estudio con el mismo interés con que se ha profundizado en el estudio de las lenguas habladas y escritas.

Los hispanohablantes tenemos un alfabeto de 27 letras y por la unión y combinación de ellas podemos formar palabras y enunciados que comunican y expresan ideas.

Del mismo modo en voz de los artistas se vio la necesidad de encontrar en la composición de las imágenes elementos fundamentales, lo que implicó una reducción a los elementos básicos que las conforman, dichos elementos se encuentran relacionados con la geometría. El elemento mínimo es el *punto*, que en unión con otros puntos o en su movimiento se conforma en *línea*, cuando los extremos de dicha línea se unen se conforma un *plano*, alejándose de la unidimensionalidad y enriqueciendo las posibilidades plásticas, sucesivamente los elementos pueden irse complejizando hasta llegar a la representación del *volumen* en un espacio bidimensional. Una composición existe en un espacio y tiempo determinados, para estudiarlos recurrimos a la física elemental, de donde deriva la equiparación que se hace con dicha ciencia al mencionar fuerzas, tensiones, movimiento, equilibrio y dinamismo en las composiciones plásticas, estas fuerzas físicas que habitan una imagen dotan de vida a los elementos gráficos. La complejidad compositiva puede variar pero siempre puede abstraerse hasta llegar al origen geométrico básico.

Los elementos que se encuentran en los dominios de la física, como equilibrio, fuerzas y tensiones, no pueden entenderse —en el ámbito de lo visual— sino como experiencia. Sobre la base de estudios realizados desde este punto de vista se han podido establecer principios elementales sobre la manera en que experimentamos las imágenes, conformando una sintaxis para el alfabeto visual, dentro de una gama de combinaciones infinita que puede ser estudiada por aquí que lo desee con el propósito de cultivar su educación visual; elaborar y consumir de manera consciente los mensajes visuales, hechos con o sin intención por parte de su autor.

## EL EQUILIBRIO

En la vida cotidiana tratamos de buscar un estado de equilibrio, por ejemplo, un bailarín al pararse sobre un solo pie, busca conseguir un estado en que la posición de su cuerpo sea estable y que su peso corporal esté repartido de una manera tal que no tienda a cambiar de posición en busca de la compensación. Así como el equilibrio de una balanza en que ambas fuerzas se neutralizan (Fig. 14) En una balanza equilibrada el tirón gravitacional es compensado por un tirón de la misma intensidad en dirección opuesta, dicho tirón es ejercido por un objeto del mismo peso situado del otro lado. Pero el equilibrio visual no exige la sensación de inmovilidad. Pensemos por ejemplo, en los móviles de Alexander Calder donde existe un equilibrio dinámico.

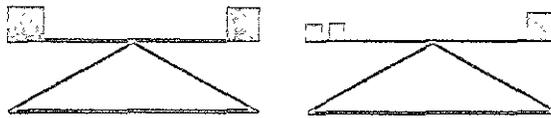


Fig. 14. Distribución axial del peso basada en el tamaño. Tomado de Donis A. Dondis<sup>100</sup>

Es deseable que los enunciados visuales posean equilibrio, pues los seres humanos lo buscan instintivamente, ya que gracias a él obtienen un sentimiento de seguridad. En el ámbito físico el que una composición visual carezca de equilibrio no pone en riesgo al observador, pero éste establece asociaciones entre la imagen y sus sensaciones cinestésicas. El equilibrio no implica, necesariamente, simetría o estatismo, se puede obtener en composiciones sumamente complejas y dinámicas, con formas tanto regulares como irregulares y aunque en la irregularidad y complejidad, pueda parecer más difícil de calcular, la medida se obtiene por el natural instinto humano de buscar el equilibrio. Pues él está relacionado con

<sup>100</sup> Donis A. Dondis. *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. México, Gustavo Gili, 1992, p. 46.

nuestras sensaciones cinestésicas. Recordemos lo que se dijo sobre la propiocepción.

Arnheim nos dice que cuando una composición está desequilibrada los elementos que la conforman tienden a cambiar de posición; ésta adquiere el carácter de inacabada, de espera por encontrar un estado de definitividad, y puede parecer accidental.<sup>101</sup> Nosotros añadiríamos que el cuadro da la impresión de inclinarse como una balanza sobre uno de sus ángulos como si los elementos fueran a verterse por ahí. Cuando hay equilibrio los elementos encuentran una concordancia de necesidad unos con otros y la composición no admite ya ningún cambio. La forma, dirección, peso y ubicación de los elementos se encuentran en una relación definitiva. Como veremos más adelante, la sensación de equilibrio es el primer factor que influye en nuestra percepción de una imagen, esto es visible en los esquemas de escudriñamiento que propone Donis Dondis de los cuales hablaremos en las páginas siguientes.<sup>102</sup> (Fig. 18)

Aunque el equilibrio puede obtenerse instintivamente, pueden estudiarse los factores que lo determinan con el propósito de enriquecer las posibilidades de manipulación de los elementos visuales. Hay dos factores en los que tiene especial incidencia en el equilibrio: el *peso* y la *dirección*. A nosotros nos interesan principalmente los aspectos de ubicación y de dirección que se atribuye a los elementos visuales, debido al dinamismo de los elementos gráficos que los impulsa hacia la izquierda o derecha del cuadro.

### LOS ESQUEMAS ESTRUCTURALES

Toda imagen se encuentra inmersa dentro de un contexto, cuando hablamos en este trabajo de imagen no referimos ha aquellas que se encuentran sobre una

---

<sup>101</sup> Rudolf Arnheim. *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*. Madrid, Alianza Editorial, 1999, p. 32.

<sup>102</sup> Donis Dondis, op. cit p. 42

superficie bidimensional, sea cual fuere el soporte de esta imagen, posee las características inherentes a todo esquema gráfico.

A pesar de diversas tentativas por alejarse de los formatos tradicionales, por parte de algunos artistas (un ejemplo de ellos es Frank Stella) en pintura; y otros en grabado y dibujo. Podemos ver a lo largo de la historia del arte, un predominio de los soportes de formas regulares, especialmente de aquellos con formas rectangulares, cuadrados, circulares u ovales. El espacio que contienen estos soportes es habitado por objetos gráficos y perceptuales que están sujetos a *fuerzas determinadas por el mismo sustentáculo y que no son visibles físicamente, pero que son sentidas perceptualmente hablando, y están dadas por el esquema estructural*<sup>103</sup> que conforma el soporte (Fig. 15, 16, y 17).

Podemos ubicar el mismo elemento gráfico en diferentes posiciones dentro de estos soportes<sup>104</sup> y la percepción del mismo cambiará debido a las fuerzas visuales.

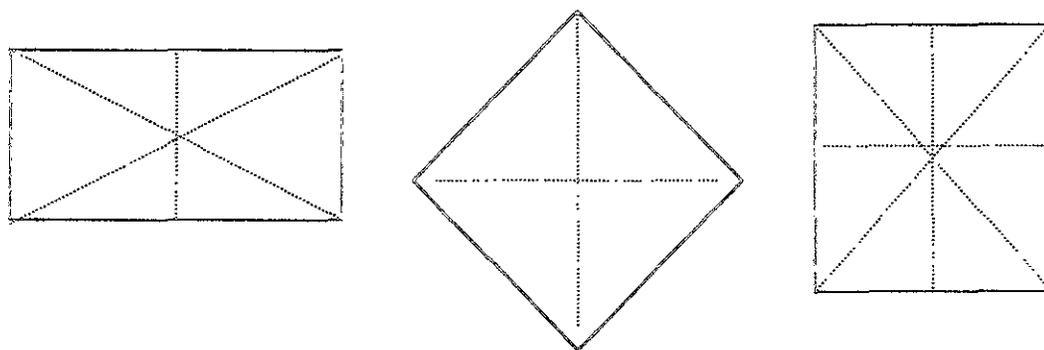


Fig. 15, 16 y 17. Esqueletos estructurales de tres esquemas. En parte tomado de Arnheim.<sup>105</sup>

<sup>103</sup> Esquema estructural en palabras de Rudolf Arnheim op. cit. p. 439

<sup>104</sup> Para conocer más sobre la manera en que se definen las líneas de fuerza de los esquemas estructurales ver ídem

<sup>105</sup> Ídem.

## LA IZQUIERDA Y LA DERECHA DEL CUADRO

Es sabido sobre la base de estudios experimentales que han registrado los movimientos oculares de observadores de pinturas, que los ojos no siguen sobre ellas un recorrido rígidamente determinado. Rudolf Arnheim<sup>106</sup> dice que los sujetos experimentales se detienen en las áreas de mayor interés sin que en ello exista una regularidad.

Es necesario aclarar esto antes de entrar de lleno en el tema de las distinciones entre la izquierda y la derecha del cuadro, pues se ha creado confusión debido a la errónea interpretación que se ha hecho de los textos de Heinrich Wölfflin en el sentido de que los cuadros se leen de izquierda a derecha, aunque el mismo autor se encarga de aclarar: "Podrá opinarse que nuestro arte - en el mismo sentido que nuestra escritura - ha propiciado siempre el desarrollo de una tendencia a seguir un movimiento objetivo (soldados en marcha, caballos al galope) de izquierda a derecha. No es así."<sup>107</sup> La afirmación de lo anterior implicaría una distinción entre la cultura occidental y otras culturas que poseen diferentes sistemas de lecto-escritura como los hebreos y los árabes, con relación a eso Wölfflin señala: "... las delimitaciones temporales y geográficas en nada contribuyen a la explicación del fenómeno. Tiene manifiestamente unas profundas raíces que arrancan del fondo mismo de nuestra naturaleza sensible."<sup>108</sup> En efecto, nosotros creemos que así es y que las raíces de las distinciones entre la izquierda y la derecha del cuadro se hayan enraizadas en el sistema nervioso, como argumentaremos más adelante.

Por ahora bástenos con haber hecho la aclaración y reiterar que el proceso de percepción del cuadro, no puede ser unilineal como la dirección de la lectura de la escritura occidental, dicha dirección tiene una finalidad de comprensión por la naturaleza secuencial de la misma, en cambio al encontramos frente a un cuadro

---

<sup>106</sup> Ibidem p. 46.

<sup>107</sup> Heinrich, Wölfflin. Reflexiones sobre la historia del arte. Barcelona, Ediciones Península, 1988. p. 99.

<sup>108</sup> Ibidem p. 103.

experimentamos ilimitada libertad para mover nuestros ojos, ellos es probado por los experimentos que referimos hace un momento. Un cuadro tiende a percibirse como totalidad. Aunque es posible que se haga también a través de un recorrido visual analítico, cuando el observador se detiene a observar diferentes zonas del cuadro en particular, sin embargo, no por que el espectador preste atención a un detalle de la composición, deja de percibir los aspectos que rodean ese detalle.

Donis A Dondis quien tiene claras coincidencias con Arnheim y se apega a los principios de la Gestalt, nos dice que existen esquemas de escudriñamiento básicos cuando se observa un cuadro:

“El área axial de cualquier campo es lo que miramos primero; allí esperamos ver algo. Lo mismo ocurre con la información visual de la mitad inferior de cualquier campo; el ojo se siente atraído hacia ese lugar en el paso secundario del establecimiento del equilibrio mediante la referencia horizontal.”<sup>109</sup>

Encontrar equilibrio es la primera necesidad que nos lleva a ubicar el eje sentido de una composición y se completa con el referente horizontal de apoyo que está ligado también a sensaciones de tipo cinestésico, en realidad esta preferencia por la parte inferior del cuadro manifiesta una necesidad del ser humano proveniente del sistema nervioso pues como dijimos va ligada a sensaciones cinestésicas.

El esquema primario de escudriñamiento según Dondis se conforma de la siguiente manera (Fig. 18):

---

<sup>109</sup> Donis Dondis, op. cit. p. 40.

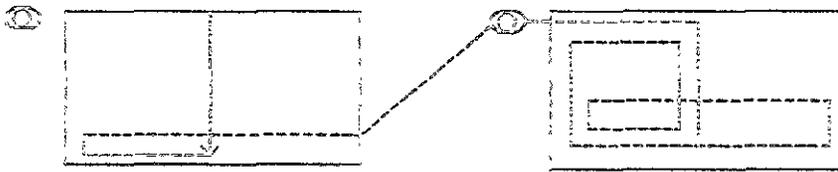


Fig. 18. Esquemas primario y secundario de escudriñamiento. Tomado de Dondis.<sup>110</sup>

Donis Dondis dice que el ojo manifiesta en un paso secundario una preferencia por el ángulo inferior izquierdo del cuadro señalando que este fenómeno se hace evidente cuando por ejemplo, ante un escenario al levantarse el telón, los ojos del público se dirigen hacia la izquierda. El por que, es algo que según la autora referida puede estar influenciado por diferentes factores:

- 1.- Hábitos de lectura. (sólo aplicable a las culturas que escriben de izquierda a derecha.)
- 2.- Diferencias entre los hemisferios cerebrales.

Aquí, por supuesto, se apoya la segunda explicación.

Entrando de lleno a las distinciones entre la izquierda y la derecha del cuadro, primero revisaremos el texto de Arnheim sobre este tema, nos dirigimos a él porque en nuestra revisión de textos son muchos los autores que están influidos por su pensamiento; por otra parte porque a pesar de algunas diferencias, son varios los puntos en que coincidimos con él.

Arnheim nos dice algunas características sobre la ubicación de los objetos en el cuadro:

“Todo objeto pictórico parece más pesado a la derecha del cuadro.”<sup>111</sup>

“Esto concuerda con la observación experimental de que cuando dos objetos iguales se muestran en las mitades izquierda y derecha del campo visual, el de la derecha

<sup>110</sup> *Ibidem* p. 42.

<sup>111</sup> Rudolf Arnheim, *op cit.* p. 44.

parece mayor.”<sup>112</sup> Estas dos conclusiones, sin embargo, no pueden ser adoptadas por nosotros, pues el autor no especifica si los sujetos experimentales fueron zurdos o diestros; me atrevería a pensar que debieron ser, por lo menos en su mayoría, diestros.

Rudolf Arnheim aludiendo a Mercedes Gaffron -quien realizó estudios para profundizar en éste aspecto- Arnheim dice que la autora, en sus investigaciones sobre la izquierda y derecha del cuadro, encontró que el espectador se identifica subjetivamente con la izquierda y lo que allí aparezca es lo que asume mayor importancia.

Para Wolfflin la parte izquierda del cuadro es como una entrada al mismo, es donde se ubican los objetos de menor relevancia y es en la parte derecha donde se dibujan y culminan los objetos. En el lado derecho del cuadro se espera encontrar, según este autor, formas ricas y delicadas, claridad y delimitación. La derecha lleva una línea diagonal descendente. El lado izquierdo se ve como si se tratara de una introducción sin demasiado interés, hay formas sonoras e inquietas. La izquierda lleva una línea diagonal ascendente.

Ahora que hemos visto las consideraciones principales sobre la izquierda y la derecha del cuadro, podemos creer que los autores nos hablan de un escudriñamiento y preferencias marcadas por un recorrido visual preestablecido y dado de antemano; hemos prevenido al lector de que hubo experimentos que registraron los movimientos oculares de sujetos que observaban imágenes y que estos llegaron a la conclusión de que no existe un recorrido visual con esas características, sin embargo ¿cómo podemos entonces interpretar la información que obtenemos de Arnheim, Wolfflin y Dondis? La única explicación la podemos encontrar en el concepto de *dinámica*. La dinámica visual puede ser confundida con el concepto de movimiento pues puede pensarse que al observar por ejemplo, un cuadro figurativo con personajes corriendo tendremos por ello una sensación

---

<sup>112</sup> Ídem.

dinámica, ello puede resultar falso, Arnheim señala que la fotografía demuestra que al captar objetos que se encuentran en movimiento ellos pueden quedar en la imagen fotográfica congelados en una composición que puede adquirir un sentido completamente distinto al motivo que se buscaba, esto es de estatismo y rigidez.

En cambio la sensación dinámica puede ser sugerida por ejemplo, con un triángulo, pues este empuja fuertemente hacia arriba; puede ser dada por la línea oblicua que se encuentra en un punto intermedio entre la horizontal y la vertical, puede obtenerse con una flecha aunque ella parezca estática, pues la dinámica es sugerida no por nuestra experiencia del movimiento que se actualiza al observar una imagen. Un pintor puede pretender expresar un bailarín en movimiento y conseguir todo lo contrario, rigidez y estatismo, por ello la dinámica no está dada por el tema sino por las formas, la posición y ubicación que se les asigna dentro del cuadro, de ese modo referentes figurativos pueden ser dinámicos lo mismo que referentes abstractos, porque esas formas al ubicarse en los esquemas estructurales están inmersas en un medio de fuerzas y tensiones. Las formas mismas manifiestan entonces una fuerza que se traduce en tensión, con base en ello es que Arnheim dice que la percepción visual "... consiste en la experiencia de fuerzas visuales."<sup>113</sup> Estas fuerzas visuales se dan por un juego de tensiones que es sentido y percibido. *Cuando esta fuerza de los elementos provoca tensión y es dirigida o se le atribuye una dirección nos encontramos frente al concepto de dinámica visual.*

¿Cómo podemos explicar la manera en que imágenes objetivamente inmóviles puedan motivarnos a percibir la dinámica visual? Arnheim señala:

"La percepción refleja una invasión del organismo por fuerzas externas que rompen el equilibrio del sistema nervioso. Se abre una brecha en un tejido resistente. Ha de entablarse una lucha al tratar de mantenerse las fuerzas invasoras frente a las fuerzas de campo fisiológicas, que intentan eliminar al intruso

---

<sup>113</sup> Ibidem p 413.

o cuando menos reducirlo al esquema más simple posible. La intensidad relativa de las fuerzas antagonistas determina el percepto resultante.” (...) “Yo sugiero que son estas fuerzas lo que percibimos en forma de “tensión dirigida” o “movimiento” en los esquemas inmóviles.”<sup>114</sup>

Vemos que el autor se apega claramente a los principios de la gestalt pues está señalando que la percepción de la dinámica visual resulta de un proceso psicofísico que se da en el sistema nervioso y que se traduce por una organización que desemboca en el percepto resultante.

Entonces podemos decir que la dinámica como percepto viene determinada por un juego de tensiones que se da a nivel compositivo que tiene su homólogo fisiológico en el sistema nervioso. El recorrido de la mirada al observar un cuadro puede tener múltiples variaciones, pero no altera el sentido del cuadro, pues dicho sentido se da a nivel del sistema nervioso al percibir el cuadro como totalidad. Arnheim nos dice:

“El recorrido de la mirada no tiene por qué seguir las direcciones vectoriales creadas por la composición. Un vector compositivo que lleve de izquierda a derecha puede ser percibido correctamente aunque la vista se mueva en la dirección contraria, o incluso recorra el intervalo en un zigzag arbitrario.”<sup>115</sup>

Y esto es comprensible si tenemos en cuenta que la correcta apreciación de dichas composiciones se da a nivel del sistema nervioso, así desterramos la idea de que en la percepción del cuadro puedan influir los hábitos de lectura o de que existan movimientos unidireccionales y regulares del ojo.

---

<sup>114</sup> Ibidem 438.

<sup>115</sup> Ibidem 378.

El dinamismo de los vectores izquierda-derecha y derecha-izquierda, no ha de resultar entonces de los movimientos oculares sino que es un vector dinámico sentido.

Esto quiere decir que el sujeto percibe el dinamismo de los vectores independientemente de que los siga con la mirada. Este funcionamiento del sistema nervioso es la única explicación posible a la idea de que una figura parece más grande a la derecha del cuadro que cuando se ubica a la izquierda, si tomamos la figura y registramos los hechos concretos, no encontraremos sino que una figura es idéntica a sí misma independientemente de en dónde su ubique ya sea que se encuentre a la derecha o a la izquierda.

Los psicólogos de la percepción utilizan el término *espacio anisótropo*<sup>116</sup> el cual implica que la dinámica que se atribuye a los objetos visuales puede variar de acuerdo a la dirección que se percibe en sus formas, por ejemplo, entre la parte superior e inferior del cuadro se da la diferencia de que la dinámica que impulsa a las formas hacia la parte de abajo es más poderosa que la que las impulsa hacia arriba, de manera que las formas ubicadas en la parte superior del espacio serán visualmente más pesadas que si se ubican en la inferior pues están desafiando una fuerza, hecho que puede compararse con el fenómeno físico que hace que la fuerza de gravedad atraiga los objetos hacia la tierra. La anisotropía también se da entre la izquierda-derecha del cuadro, sin embargo no tiene equivalente en la realidad física como lo tiene el espacio arriba-abajo, considero que *la única anisotropía que se da entre izquierda y derecha del cuadro, es la que se percibe debido a la asimetría lateral del sistema nervioso en el cuerpo y es de esa asimetría corporal de donde debe derivarse la anisotropía entre la izquierda y la derecha del cuadro.*

Debemos observar los efectos de esta asimetría en lo que nos explican diferentes autores para poder entender las diferencias que han de darse en la dinámica en cuanto a la izquierda y la derecha del cuadro según si el observador es

---

<sup>116</sup> El término anisótropo se utiliza, con relación al espacio pictórico, para expresar que en él la dinámica varía con la dirección.

zurdo o diestro. Sabemos que la lateralidad está relacionada con el trabajo del sistema nervioso y que en los zurdos existe una dominancia del hemisferio derecho, pues su lateralidad indica que en él hay un número mayor de centros motores más desarrollados que en el hemisferio izquierdo. Según Springer y Deutsch, en 1969 el investigador Paul Dakan observó que el movimiento lateral de los ojos está relacionado con la especialización de los hemisferios cerebrales y dijo:

“... que la actividad cognitiva de un hemisferio dispararía el movimiento de los ojos hacia el lado opuesto y por consiguiente podría ser tomado como un índice de la actividad relativo de los hemisferios de un individuo. Según esto, las personas que típicamente miran a la izquierda son aquellas en las que predomina el hemisferio derecho, mientras que las personas que miran típicamente a la derecha, manifiestan un predominio del hemisferio izquierdo en su funcionamiento general.”<sup>117</sup>

Aquí nos encontramos frente a dos aspectos: uno de enfoque mental y otro de lateralidad. Los experimentos que condujeron a esta demostración se basaron en preguntas hechas a sujetos, dichas preguntas tenía que ver con aspectos verbales o con problemas espaciales, por ello esta demostración entraña dos cuestiones:

Por un lado, los sujetos se ven obligados a procesar la información con el hemisferio más apto según el tipo de pregunta. Algunas estadísticas indican que en las carreras que están relacionadas con las artes visuales y la música hay un mayor número de zurdos que en otras, esto puede estar relacionado con la dominancia del hemisferio derecho de los zurdos y su típico enfoque para enfrentarse al mundo. Por otro lado sabemos que la lateralidad zurdá bien definida está determinada porque el hemisferio derecho es dominante. De ello podemos concluir que los zurdos

---

<sup>117</sup> Sally Springer y George Deutsch, op. cit p 97.

úpicamente miran a la izquierda y no sólo miran a la izquierda, giran sobre la izquierda y caminan hacia la izquierda. Peisekoviccius nos dice

“En los almacenes la exposición de los artículos se basa en el supuesto de que, el comprador, al entrar instintivamente camina hacia su derecha (...) Los zurdos tenderán a ir en dirección contraria.”<sup>118</sup>

La tendencia natural de movimiento del zurdo es hacia la izquierda, pensemos en la evidencia que de ello se puede observar en la conducta debido a los problemas que tienen que enfrentar por ejemplo en la práctica de ejercicios o bailes que implican giros, el zurdo tiende a girar sobre el eje izquierdo de su cuerpo, a comenzar a marchar con la pierna izquierda, a saludar, peinarse con la mano izquierda, del mismo modo a emplear todos aquellos utensilios que implican enroscar o desenroscar el zurdo llega a experimentar sorpresa o confusión pues realiza los movimientos en forma contraria a como fueron planeados.

Todo lo anterior nos proporciona los elementos suficientes para analizar las bases sobre las que se ha fundado el supuesto de las diferencias entre la izquierda y la derecha del cuadro.

Profundicemos en lo que Arnheim relata que observó Mercedes Gaffron respecto a que la parte izquierda del cuadro asume mayor importancia:

- La corteza cerebral izquierda es dominante pues en ella se encuentran los centros del habla y el lenguaje.
- Esa dominancia para su tesis se aplica igualmente al centro visual izquierdo en el cerebro.
- Debido a la dominancia cruzada eso se traduciría en una preferencia por el campo visual derecho y los objetos que se encuentran ahí lo que conlleva que los objetos resalten más allí.
- Pero como una compensación a esa asimetría habría un refuerzo de atención hacia el lado visual izquierdo.

---

<sup>118</sup> Peisekoviccius, op. cit. p. 58.

- Entonces el ojo se movería desde la primera atención hasta la zona de visión más articulada.<sup>119</sup>

Nosotros para nuestra tesis también habremos de exponer nuestros argumentos en relación con lo que señaló Mercedes Gaffron:

- El cerebro izquierdo es dominante con respecto a cierto tipo de actividades, efectivamente, el lenguaje y el habla pues ahí se ubica como vimos el centro del lenguaje, sabemos que ese dominio es menor en los zurdos, más aún, que el hemisferio derecho controla los procesos viso-espaciales y que por poseer mayor desarrollo de los centros motores en este hemisferio es muy probable que sea lo mismo para el centro visual derecho.
- Lo que traería en todo caso una preferencia del zurdo a favor de los datos visuales que se perciben dentro del campo visual izquierdo.
- Los objetos resaltarían más ahí. La compensación enviaría la atención al lado derecho el ojo se movería desde la primer atención en la derecha hasta la zona de visión más articulada que será la izquierda.
- Los receptores que conforman los sistemas propioceptivos deben estar relacionados con la preferencia por el uso de los miembros de un lado del cuerpo y también deben sufrir las consecuencias que trae consigo el mayor desarrollo de los centros motores de uno de los lados del cerebro, las experiencias cinestésicas deben traducirse en una impresión dinámica de mayor fuerza en el sentido derecha a izquierda pues el lado izquierdo del cuerpo ejerce un mayor dominio.
- Del mismo modo la búsqueda ocular se realizará en esa dirección podemos ver esto en el test llamado pato-conejo, o mas bien diríamos conejo-pato que Zuckrigl ha tomado de J. Kramer<sup>120</sup> si el observador, que para este test es un niño, ve un conejo evidenciará zurdera ocular si el observador ve pato mostrará dextrismo ocular, hemos podido ver que esta figura ha sido tomada por Gombrich quien afirma que lo que encontramos en esta figura ambigua es lo que estamos buscando y en ocasiones eso se da por el contexto en que nos muestran la imagen, por ejemplo, si el observador escucha pato-conejo buscará primero el pato y después el conejo.<sup>121</sup> (Fig. 19)

---

<sup>119</sup> Arnheim, op. cit. p. 43-46

<sup>120</sup> Citado por Zuckrigl op. cit. p. 45

<sup>121</sup> E. Gombrich. La imagen y el ojo Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica. Madrid, Alianza Editorial, 1987 p. 35,

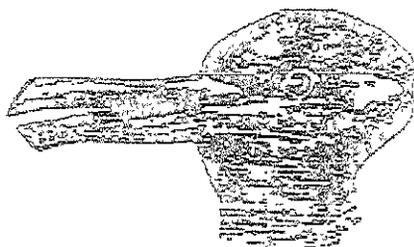


Fig. 19. Pato-conejo. Tomado de Zucrigi.<sup>122</sup>

- o Otra evidencia nos la dan los divisores de lectura que son según Zucrigi "...ayuda práctica para evitar sobre todo el movimiento hacia atrás en los ojos de los zurdos con inseguridad lateral..."<sup>123</sup> Estos divisores se utilizan con niños que tienen problemas de dislexia entre los que se encuentran algunos zurdos (Fig. 20)

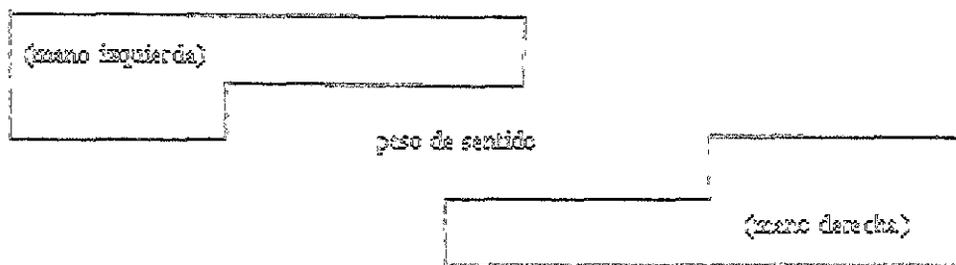


Fig. 20. Divisores de lectura. Tomado de Zucrigi.<sup>124</sup>

Esto tiene consecuencia en:

Los esquemas de escudriñamiento

La percepción del peso de los objetos visuales debido a su ubicación

La dinámica que se atribuye a los objetos visuales

¿Cómo se relaciona la tendencia natural del movimiento del zurdo con la dinámica?

<sup>122</sup> Alfred Zucrigi, op. cit. p. 45.

<sup>123</sup> Idem.

<sup>124</sup> Ibidem, p. 33.

Podemos poner como ejemplo para nuestra explicación el experimento citado por Paul sobre las caras sonrientes de Jaynes, la autora nos dice:

“El predominio lateral no sólo controla el predominio visual sino también la percepción visual. La conocida prueba de las caras sonrientes de Jaynes se ha usado ampliamente con resultados similares. Se trata de mirar la nariz de cada una de las dos caras y decidir cuál de ellas nos parece más sonriente. (...) Jaynes analizó una muestra de 1000 personas, de las que el 80 por ciento de diestros consideraron que la segunda cara era la más feliz. Las dos caras son, de hecho, imágenes opuestas la una de la otra (...) El 50 por ciento de zurdos encuestados eligieron la primera cara (...) El menor porcentaje se debería a que mucha gente tiene lateralidad cruzada ...”<sup>125</sup>

Podemos aplicar al resultado de este experimento nuestra conclusión y decir que los zurdos eligieron la primera cara *debido a que la dirección dinámica que va de derecha a izquierda predomina en ellos* así el primer dato que obtiene es el del rostro sonriente y esa dinámica es la que prevalece.

---

<sup>125</sup> Diane Paul, op. cit. p.77.



ZURDO



DIESTRO

Fig. 21. Caras sonrientes de Jaynes. Tomado de Diane Paul, op. cit. p.78.

Así, en la lucha de fuerzas que se libra en el sistema nervioso y que es homóloga a la psicofísica predominarán los vectores que vayan de derecha a izquierda sobre la base del mismo análisis que hicimos de la teoría de Garffon, lo que conducirá a que los zurdos tengan una mayor impresión dinámica en ese sentido y que la dirección contraria se sienta como una dinámica a contrapelo, o más aún que se traduzca en una apreciación distinta como sucede con las caras sonrientes de Jaynes (Fig. 21)

Lo dicho sobre la percepción se haya en estrecha relación con el acto gráfico en el dibujo pues el dibujante pone en juego actividad perceptiva y actividad motriz, ya sea que realice la copia de un modelo o que trabaje en sus composiciones con referencias evocadas por su memoria para imprimirla en el papel, maneja un

sistema coordinado en el que intervienen dos factores, a saber el factor perceptivo y el factor motor.

## 2.4 EL ACTO GRÁFICO

El acto por medio del cual se realiza un dibujo está determinado por los siguientes aspectos:

Los alcances y limitaciones marcados por los instrumentos y materiales que se están usando: dimensión de la superficie, papel, brochas, pinceles, lápices, etc. El tipo de elementos gráficos que se ejecutan: línea, mancha, esgrafiados, etc.

El desarrollo de la habilidad gráfica que depende: del ejercitamiento y de la maduración del sistema nervioso.

Elementos de la motricidad gráfica: postura general del cuerpo y especialmente del tronco, brazo, codo, antebrazo, mano y dedos; velocidad, movimiento del cuerpo, ritmo y tonicidad.

Estos elementos se han obtenido de estudios relacionados con el desarrollo de la escritura, naturalmente existen claras distinciones entre escritura y dibujo, sin embargo aquellos componentes de la psicomotricidad parecen haber sido más minuciosamente estudiados por aquellos que se han interesado en la enseñanza de la escritura; en exposiciones como la de De Ajuriaguerra<sup>126</sup> podemos encontrar que se profundiza en ello más que en las publicaciones que tratan sobre la enseñanza del dibujo, pues en la mayoría de ellas se ahonda tan sólo en las técnicas y los materiales y lo que nosotros debemos encontrar es la manera en que los conocimientos que se han obtenido con el fin de coadyuvar al desarrollo de la escritura así como de conocer sus procesos, puedan aplicarse al ámbito del dibujo en la medida de lo posible y dotar al dibujante, especialmente a los zurdos, de las herramientas necesarias para conocer cómo tiende a funcionar su sistema psico-

---

<sup>126</sup> J. De Ajuriaguerra et. al. La escritura del niño. La evolución de la escritura y sus dificultades. Barcelona, Ed. Laia, 1981

motriz de manera que podamos brindar opciones de experimentación al propio dibujante al conocerse mejor en cuanto dibujante zurdo.

Ahora vamos a desglosar los aspectos referidos con el fin de tener una visión panorámica del acto gráfico.

### Alcances y limitaciones marcados por el material

El acto gráfico está sujeto a una serie de condicionantes externos y ajenos al dibujante en tanto que objetos extraños a su anatomía, sin embargo, los instrumentos que utiliza funcionan como extensiones de su cuerpo que dejan la huella del comportamiento motor del dibujante en el papel; pero dependiendo del tipo de instrumento se obtendrá una variación en el aspecto del grafismo que resultará en papel, claro siempre que se esté trabajando en papel, pues el soporte también puede tener infinidad de variaciones y propiedades. Retomando el tema de los instrumentos, hablamos de todo tipo herramientas sean en forma de lápices, crayones, carbones, hasta una variedad de materiales que se pueden utilizar como vehículos del material dibujístico y pictórico tales como trapos, escobas, rodillos, etc.

La elección de dichos materiales e instrumentos se hace de acuerdo a una finalidad. El dibujante define con anticipación las características concretas de lo que desea obtener, o del tipo de elementos gráficos que utilizará, pues no involucra el mismo material ni el mismo tipo de acto motor un dibujo lineal de contorno que un dibujo de mancha, si buscamos hacer un dibujo basado en líneas finas evitaremos todo material excesivamente acuoso, instrumentos toscos o demasiado grandes etc.

### Factores de desarrollo de la habilidad gráfica

En cuanto al desarrollo de la habilidad gráfica sabemos que por una parte el ejercitamiento proporciona el marco adecuado para tener un mayor dominio sobre los instrumentos de dibujo y una mayor precisión en cuanto a la presión sobre el

papel y la presión sobre el instrumento. Es bien sabido por los dibujantes asiduos que la práctica constante del dibujo proporciona con el tiempo maestría y dominio en el mismo; mientras que el dejar de dibujar por periodos muy prolongados trae entorpecimiento y dureza en los trazos.

La maduración del sistema nervioso implica que a lo largo de su vida el ser humano transita por diferentes etapas de desarrollo. Mientras que durante la niñez el niño tendrá mayores dificultades de control sobre los resultados que obtiene en sus trazos, un adulto tiene facilidad para ejercer un mayor dominio, además de que este va ligado al ejercitamiento.

## ELEMENTOS DE LA MOTRICIDAD GRÁFICA

### LA POSTURA

Al analizar los elementos de la motricidad gráfica nos encontramos también con una serie de aspectos que influyen en el resultado, comenzaremos hablando de la postura general del cuerpo que básicamente puede darse en dos formas: de pie o sentado; diferentes autores coinciden en que al estar sentado el sujeto la posición ideal del nivel de la mesa estará dada por la altura del codo, el tronco ha de estar recto y en cuanto al papel, codo, antebrazo, hombro, mano y dedos nos dicen: *el papel* varía su posición fundamentalmente de vertical (caballete) a horizontal (mesa); respecto al *codo* éste tiende a utilizarse como pivote a manera de compás permitiendo los extensos movimientos del antebrazo a lo largo del papel, la altura del codo, como ya se dijo, es la medida que indica el nivel ideal de la superficie de la mesa, el codo se puede hallar apoyado sobre la misma o por fuera de ella lo que le permite al dibujante mayor movilidad, pero que reclama del sujeto una mayor tensión en el brazo. El *antebrazo* se encuentra apoyado completamente sobre la mesa realizando movimientos a la manera de las patas del compás. Respecto a la *muñeca* el movimiento es variable y puede ocurrir que el movimiento de la muñeca sustituya en parte los movimientos digitales o viceversa. Para la *mano* se han

clasificado tres posiciones principales ellas son: supinación (con la palma de la mano hacia arriba), semisupinación (dorso de la mano recargado sobre el papel) y pronación (palma de la mano hacia abajo) En cuanto a los *dedos*, por lo menos al escribir, se conoce la posición básica que es con el índice y el pulgar haciendo prensión sobre el instrumento apoyándose en el dedo medio.

La velocidad está dada por el grado de tensión sobre los músculos y por el tipo de posiciones particulares que se adoptan, así como por el nivel de desarrollo de la habilidad gráfica.

#### EL MOVIMIENTO

El movimiento gráfico se ha clasificado principalmente en dos tipos: los movimientos de *inscripción* y los movimientos de *progresión*, los primeros son aquellos que se utilizan para trazar figuras en un área limitada del papel e implican principalmente movimientos digitales, de la mano y muñeca, en cambio, los de progresión implican el movimiento principalmente del antebrazo pivotando ya sea en el codo o en ocasiones de todo el brazo pivotando sobre la articulación del hombro e implican un desplazamiento mayor a lo largo de la superficie del papel. De Ajuriaguerra nos dice que recientemente se ha adoptado un nuevo punto de vista para realizar estudios sobre el movimiento gráfico, éstos son con relación a la estructuración de los trazos y su orientación,<sup>127</sup> sobre este punto volveremos más adelante.

El ritmo se refiere a las variaciones en la velocidad del movimiento que pueden deberse a distintos factores y que a la vez conforma uno de los aspectos de estudio dentro de la expresividad de un dibujo.

---

<sup>127</sup> *Ibidem* p 158.

## LA TONICIDAD

La tonicidad se refiere a la participación de los músculos especialmente los del brazo, hombro, mano y dedos en la presión sobre el papel o superficie y sobre el instrumento; ésta, por supuesto, trae consigo variaciones en cuanto a ritmo, fatiga y dirección. etc.

## EL DIBUJANTE ZURDO

El ámbito de incidencia de la lateralidad se vincula con los elementos de la motricidad gráfica y la manera en que el zurdo realiza sus movimientos gráficos, debido a factores anatómicos, de organización económica que realiza su organismo para obtener facilidad en los movimientos y menor desgaste de energía corporal. Para poder entender el movimiento y la dinámica de los miembros de nuestro cuerpo es necesario tomar en cuenta su anatomía, pues cada uno de nuestros miembros posee características que facilitan determinado tipo de movimientos y dificultan otros. Nuestro cuerpo al moverse se encuentra en la necesidad de efectuar una serie de órdenes que son enviadas desde el cerebro y repartidas a cada uno de los órganos correspondientes, por supuesto que en nuestra cotidianeidad, no nos damos por enterados de ello y resulta para la mayoría de la gente muy fácil querer realizar una acción y llevarla a cabo, sin embargo, el hecho de que no nos percatemos de la forma en que trabaja el mecanismo que lo hace posible no le resta importancia al mismo.

Pensando en aspectos anatómicos es relevante decir que existe un principio básico de movimiento en el acto gráfico en cuanto a la izquierda y la derecha, Peisekoviccius nos dice: "El movimiento natural de las manos es del centro hacia la periferia del cuerpo."<sup>128</sup> Este tipo de movimiento se denomina abductorio y no sólo es la tendencia de las manos sino del brazo entero, ellos funcionan como una

---

<sup>128</sup> Raque: Peisekoviccius, op. cit. p 97.

extensión de nuestro tronco. Mientras que el mantener los brazos pegados al tronco significa pasividad y recogimiento, el extenderlos alejándose de él implica ejecutar una acción o movimiento, es decir, actividad; como estamos hablando en el caso del zurdo de una preferencia por ejecutar acciones en esta caso gráficas con el brazo y mano izquierdas. El principio anterior adquiere una sofisticación, de ello nos habla la autora anterior:

“Partimos del principio de que el zurdo es distinto al diestro en cuanto a su motricidad y pensamiento. El movimiento natural de sus manos va del centro hacia fuera, por ello mientras que para el diestro resulta más fácil escribir de izquierda a derecha, al zurdo le resulta hacerlo de derecha a izquierda.”<sup>129</sup>

Las direcciones se invierten nuevamente, lo mismo que sucedió en el caso de la percepción, en Wernicke encontramos un punto de vista coincidente “Nuestra escritura, desde el punto de vista del eje de la simetría corporal, se dirige “hacia fuera”, se separa del cuerpo; en efecto, la mayor parte de la gente escribe con su mano derecha hacia la derecha...”<sup>130</sup> El hecho de que la escritura manifieste movimientos de progresión hacia la derecha, implica que su configuración se basa en el principio de alejarse del cuerpo, para una mayoría diestra. En los estudios grafológicos se ha visto que:

“Si bien nuestra escritura occidental se desplaza de izquierda a derecha en cada escrito personal hay comúnmente rasgos que tienden hacia la izquierda (siniestralidades) o hacia la derecha (dextralidades) Algunas dextralidades son, por ejemplo: rasgos finales doblados hacia la derecha...”<sup>131</sup>

---

<sup>129</sup> Ibidem p. 120.

<sup>130</sup> Carlos Wernicke, op. cit p. 54.

<sup>131</sup> Ibidem p. 58.

Aquí podemos distinguir dos tipos de movimientos: un movimiento de progresión que va de izquierda a derecha y movimientos de inscripción que manifiestan dextralidades o siniestralidades, nosotros sabemos que la escritura finalmente es también una forma de dibujo en este sentido es que encontramos una comparación viable pero ¿Cómo se explican estos movimientos inscriptores dextros y siniestros? Wernicke expone que para el psicólogo las dextralidades implican extroversión y las siniestralidades implican introversión:

“Psicológicamente se ha comprobado que cada manifestación corporal en la que se muevan los miembros trata de alejarse del eje medio del cuerpo, vale decir del tronco, si la persona es extrovertida; sólo en los introvertidos dichas exteriorizaciones se producen sobre todo “hacia adentro”...”<sup>132</sup>

Pero claro, en los zurdos este sentido de introversión o extroversión se altera debido a que su tendencia natural resulta al revés, realizar trazos de derecha a izquierda.

Diane Paul dice:

“En 1975 Fryd descubrió que el 63 por ciento de los escritores zurdos hacían trazos horizontales de derecha a izquierda en la T mayúscula, una característica que no se había observado en los diestros. Estas observaciones fueron también corroboradas por otros investigadores. Siempre que las líneas horizontales hubieran sido trazadas de derecha a izquierda o los círculos de las letras se hubieran realizado siguiendo la dirección de las agujas del reloj, era muy probable que ese texto fuera de un zurdo.”<sup>133</sup> (Fig. 22 y 23)

De todo lo anterior podemos concluir que:

El trazo de izquierda a derecha resulta contrario para el zurdo que se ve en ocasiones en la necesidad de colocar su mano en forma de gancho pues comienza desde la parte más alejada de su cuerpo para acercarse a él progresivamente y va

---

<sup>132</sup> Ibidem p. 54

<sup>133</sup> Diane Paul, op cit p.114.

obstaculizándose con su tronco hasta terminar cruzando su brazo izquierdo por encima de él lo que aumenta la tensión de los músculos, perjudica la tonicidad y disminuye la velocidad de la intención gráfica, resta soltura al tiempo que el trazo se vuelve más torpe y duro (Fig. 24)

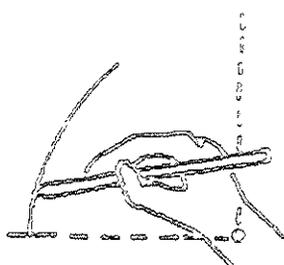


Fig. 22. Tomado de Adrián Frutiger, Mano derecha<sup>134</sup>

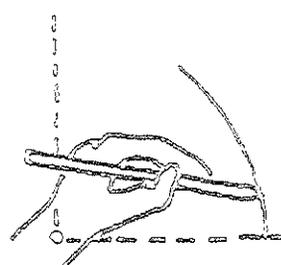


Fig. 23. Mano izquierda  
(Inversión de la imagen hecha por la autora)

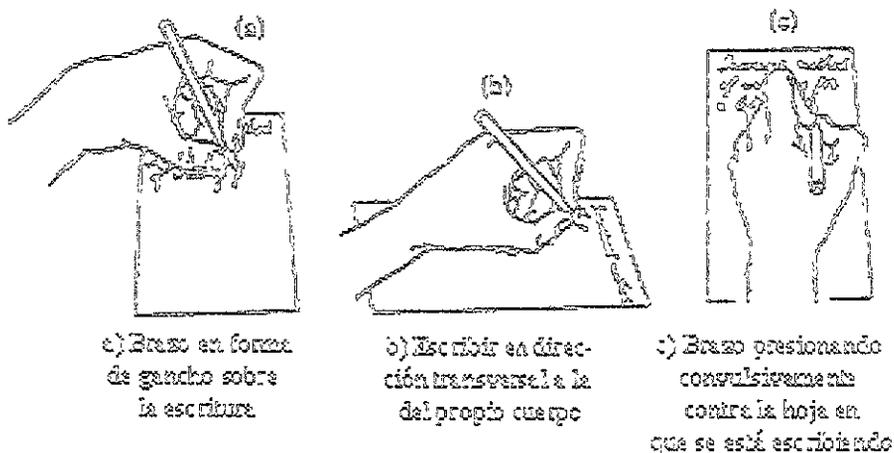


Fig. 24 Posturas incorrectas al escribir con la mano izquierda. Estas posturas se adquieren en ocasiones también para dibujar. Tomado de Zucrigi<sup>135</sup>

<sup>134</sup> Adrián, Frutiger Signos, símbolos, marcas y señales. Barcelona, Gustavo Gili, 1981 p. 18

<sup>135</sup> Alfred Zucrigi, op. cit. p. 66.

Por otro lado en dibujos que no son a mano alzada, el zurdo va pasando el dorso de la mano por encima de lo que ha dibujado.

Si ir en contra de las tendencias que nos son propias implica contrariar lo que nuestra naturaleza indica que es más adecuado, ello se traduce en una disminución de nuestro rendimiento y en frustración.

Sin embargo creemos que es necesario que el zurdo reconozca sus tendencias para así fortalecerlas o por lo menos evitar la confusión que se puede dar en ellos debido a la cultura y a la mayoría diestra con la que conviven, y a tantos factores que han contrariado sus tendencias naturales a lo largo de su vida.

## CAPÍTULO III APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS SOBRE LATERALIDAD

### 3.1 ANÁLISIS DE ELEMENTOS GRAFICOS

#### *LOS ESQUEMAS DE ESCUDRIÑAMIENTO*

Ahora podemos hacer unas síntesis de todo el conocimiento adquirido en los dos capítulos anteriores y aplicarlo a ejemplos concretos. Comenzaremos con los esquemas de exploración del cuadro que plantea Donis a Dondis.

El eje sentido que plantea Dondis es el siguiente:

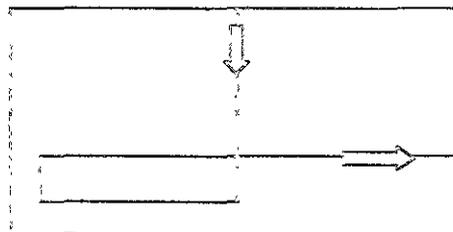


Fig. 25 Esquema primario de escudriñamiento. Adaptado de Donis.<sup>136</sup>

<sup>136</sup> Donis Dondis, op. cit. p. 42.

Mientras que este sería el esquema primario de escudriñamiento para los diestros, el de los zurdos se transformaría en el que tenemos a continuación es decir se invertirá.

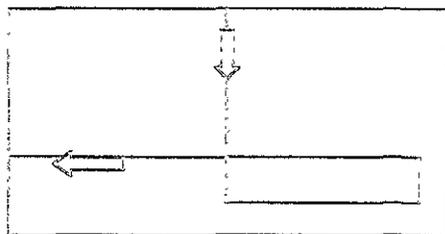


Fig. 26. Esquema primario de escudriñamiento para el zurdo.

Una vez hecha la inversión del esquema la dirección horizontal se transformaría en derecha – izquierda.

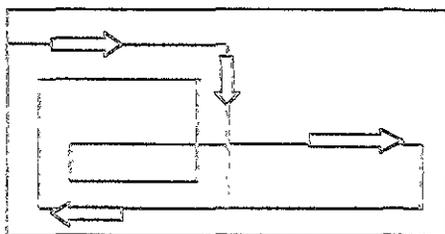


Fig. 27. Esquema de escudriñamiento secundario para los diestros visto de izquierda a derecha. Adaptado de Dondis.<sup>137</sup>

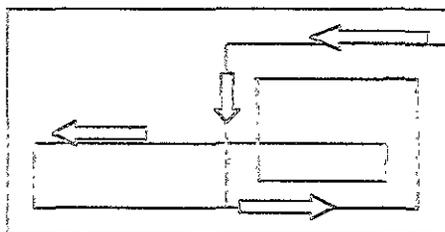


Fig. 28 Esquema de escudriñamiento secundario para los zurdos, visto de derecha a izquierda.

<sup>137</sup> *Ibidem* p. 28.

Y por lo tanto los puntos de máxima tensión invertirán su posición horizontal, así como los de nivelación o reposo pues Dondis añade:

“Cuando el material visual se ajusta a nuestras expectativas en lo relativo al eje sentido, a la base estabilizadora horizontal, al predominio del área izquierda del campo sobre la derecha y al de la mitad inferior del campo visual sobre la mitad superior, tenemos una composición nivelada y de tensión mínima. Cuando se dan las condiciones opuestas, tenemos una composición visual de tensión máxima.”<sup>138</sup>

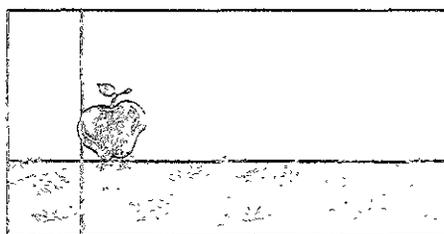


Fig. 29. Esquema que muestra tensión minimizada para el diestro. En parte tomado de Dondis.<sup>139</sup>

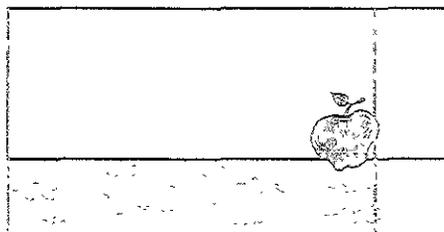


Fig. 30. Esquema que muestra tensión minimizada para el zurdo.

---

<sup>138</sup> *Ibidem* p. 43.

<sup>139</sup> *Idem*.

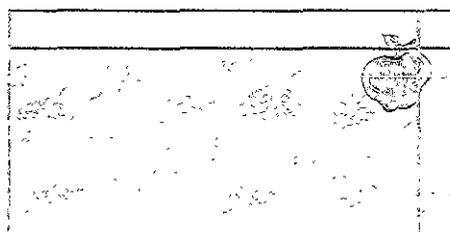


Fig. 31. Esquema de máxima tensión para el diestro. En parte según Doncis.<sup>140</sup>

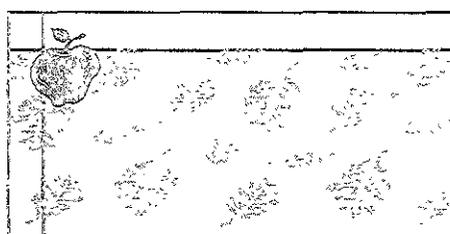


Fig. 32. Esquema de máxima tensión para el zurdo.

Hemos podido ver argumentos que nos llevan a pensar que el movimiento ocular natural del zurdo bien definido es de derecha a izquierda, pero quizá sea necesario hacer un análisis de esto en los elementos visuales a la luz de este resultado.

### *EL PUNTO*

Sabemos que el punto es la mínima huella gráfica sobre el papel; un punto adquirirá diferentes implicaciones de acuerdo a su ubicación en un plano.

Esto nos llevará a la interpretación de la dinámica del punto de la siguiente manera:

En cada una de estas marcas dentro de los cuatro esquemas podemos observar diferencias, si atendemos a la conclusión a la cual hemos llegado, suponemos que el recorrido visual del zurdo tendrá direcciones de derecha a izquierda.

<sup>140</sup> Idem.

1.- El punto se encuentra ocupando una posición sumamente importante en el esquema visual debido a la ubicación centrada entre la izquierda y la derecha; el punto asume una actitud de estatismo en el horizonte, pero al desafiar la fuerza "gravitacional" adquiere un mayor dinamismo que lo impulsa en actitud de ascensión. (Fig. 33)

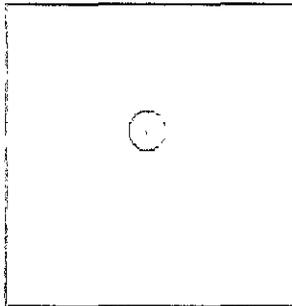


Fig. 33.

2.- En el segundo caso obtenemos un punto que se encuentra sostenido por la diagonal que dará la impresión de salida por la derecha pero de solidez por su ubicación sobre la diagonal. En todo caso este punto no da la impresión de ascensión a pesar de que la diagonal en el caso del zurdo se convertirá en ascendente porque la atracción hacia la horizontal inferior resulta en este caso más poderosa. (Fig. 34)

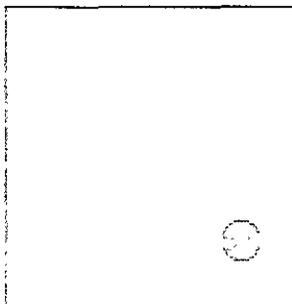


Fig. 34.

3.- En el tercer caso encontramos un punto que transmitirá un movimiento descendente pues entra por el ángulo superior derecho para dirigirse sobre la diagonal en un movimiento descendente atraído por la convención de peso gravitatorio. (Fig. 35)

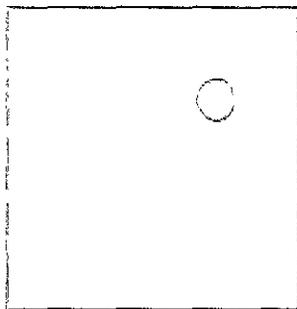


Fig. 35.

4.- En el cuarto caso el punto implicará salida, término y nos remitirá al pasado de su recorrido con un dinamismo ascendente mucho más tibio que en el primer caso. (Fig. 36)

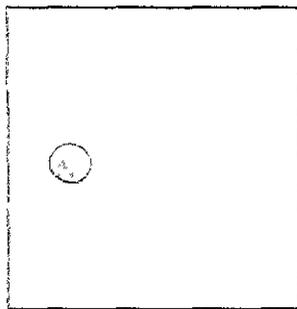


Fig 36

Si introducimos dos, tres o cuatro puntos iguales el problema se vuelve mucho más complejo.

1.- Tenemos un movimiento descendente sin rigidez, lánguido, los puntos indican una misma dirección aunque la diagonal no sea pura. (Fig. 37)

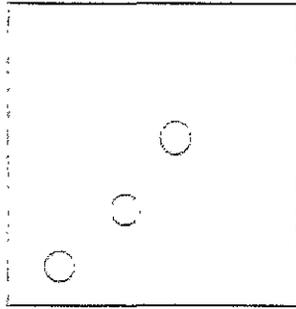


Fig. 37

2.- Terceremos a agrupar los tres puntos en diagonal descendente pero el cuarto produce la ambigüedad de que no sabemos si se integra con el dos y asciende en dirección contraria. (Fig. 38)

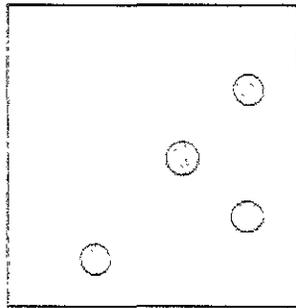


Fig. 38

3.- Los tres puntos se agrupan por similitud de ubicación y el cuarto punto señala un movimiento horizontal hacia la izquierda como un triángulo cuya punta señala la dirección. (Fig. 39)

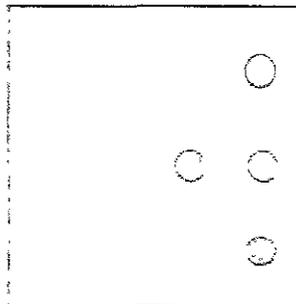


Fig. 39.

Podemos ver cómo el agrupamiento de puntos se interpretó con una dinámica de derecha a izquierda observando los esquemas con el enfoque zurdo y si atendemos a las convenciones diestras veremos que el sentido que se puede hallar en dichos esquemas resulta invertido. Frederick Malins señala precisamente que cuando el ojo se desplaza de un punto a otro, en este mismo recorrido visual se está implicando una configuración y sensación bien diferenciada.<sup>141</sup> Tenemos el ejemplo del cuadro *Red de paradas* de Marcel Duchamp mismo que el autor antes citado utiliza y en él observa que varias líneas parten del punto inferior derecho en una ascensión quebrada hacia arriba y a la izquierda, posiblemente tanto para un diestro como para un zurdo, ha de tener el mismo sentido direccional, lo que se explica por la ley de simplicidad de la Gestalt, pues si comenzáramos nuestro escrutinio de izquierda a derecha nos encontraríamos con una mayor dificultad en la lectura de la imagen, mientras que si adoptamos el punto de referencia común a la multiplicidad de líneas, quebramientos y direcciones, lo percibimos como un esquema más simple. (Fig. 40)

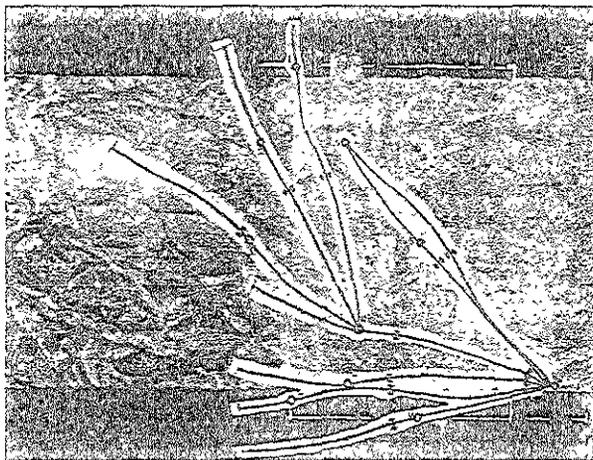


Fig. 40. "Red de paradas". Marcel Duchamp. Tomado de Malins.<sup>142</sup>

<sup>141</sup> Frederick, Malins. *Mirar un cuadro. Para entender la pintura*. Madrid, Herman Biume, 1983. p. 19

<sup>142</sup> *Ibidem* p. 13.

Veamos otro esquema también manejado por Malins:

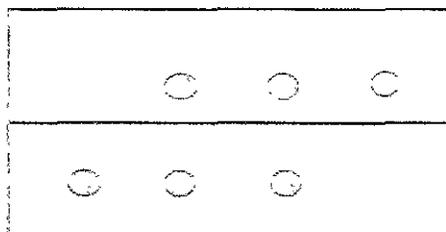


Fig. 41. Tomado de Malins.<sup>143</sup>

Tomando nuestra misma referencia zurda para el eje sentido, vemos dos fuerzas dinámicas en tensión, en la parte superior los puntos manifiestan una dirección izquierda-derecha mientras que la inferior un movimiento contrario, los puntos se dirigen contundentemente hacia la izquierda, entre ambos lados se manifiesta gran tensión.

### *LINEA Y DIRECCIÓN*

Hemos visto que el punto es el elemento mínimo del lenguaje visual, se dice que un punto en movimiento se convierte en una línea, o que la línea es la historia del movimiento de un punto. Por otro lado, que la línea es la distancia más corta entre dos puntos, y que cuando nos encontramos ante un orden de puntos en muy estrecha cercanía, siendo esta tan estrecha, ya no los percibiremos como un cúmulo de unidades independientes sino como una unidad lineal, pero suponiendo que aún la distancia entre dichos puntos no fuese tan estrecha ¿qué es lo que sucede? Nuestra percepción tiene la cualidad de completar la línea imaginaria que se produce entre los dos puntos que se encuentran más cercanos conformando una línea que tiene realidad perceptual aunque no objetiva; el proceso de interpretación de un punto de partida de dicha línea imaginaria guiará nuestra vista, ésta será de

---

<sup>143</sup> Ibidem p 20

izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Veamos el siguiente ejemplo (Fig. 42):

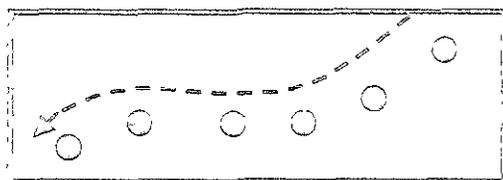


Fig. 42.

Lo que sucede aquí es que vemos una línea ondulada que parte del ángulo superior derecho en descenso, si sucediera lo contrario veríamos un movimiento ascendente.

Pero hablemos ahora de la línea en tanto que hecho gráfico, ésta tiene gran capacidad de sugerir direcciones, así como de manifestar un movimiento que llega a ser independiente del deseo del espectador:

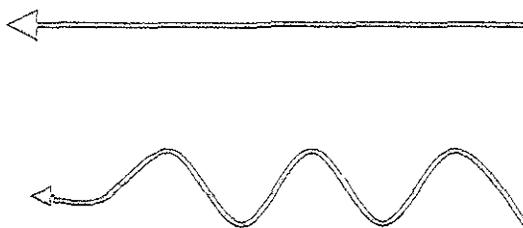


Fig. 43.

Una flecha, por ejemplo, nos guiará por un camino obligado, pero una flecha se anticipa a la decisión del observador pues además de entenderse como línea se le atribuye un significado direccional. (Fig. 43)

La línea se utiliza en la composición como un elemento cargado de dinamismo, en *Aglomerado de cabañas* de Paul Klee, la línea a conformado planos, los cuales no tienen más que una solución direccional para el espectador, dicha solución se asemeja al movimiento que se da en el tipo de escritura griega denominada bustrófedon en la que la vista zigzaguea de arriba abajo, el inicio del recorrido puede ser con tendencias diestras o zurdas pero no parece alterar el sentido.

Sin embargo es de notar la manera en que Federick Mallins interpreta este movimiento diciendo: "Parte de las formas que se mueven hacia fuera, parte se mueven hacia dentro."<sup>144</sup> En efecto el movimiento es así pero el problema está en aclarar ¿qué es adentro? Y ¿qué es afuera? Para el diestro tendrá un significado, para el zurdo otro (Fig. 44 y 45)

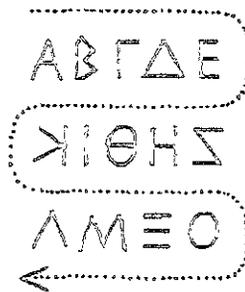


Fig. 44. Escritura Bustrófedon. Tomado de Frutiger.<sup>145</sup>

<sup>144</sup> Ibidem p. 32.

<sup>145</sup> Adrián Frutiger, op cit. p. 23.

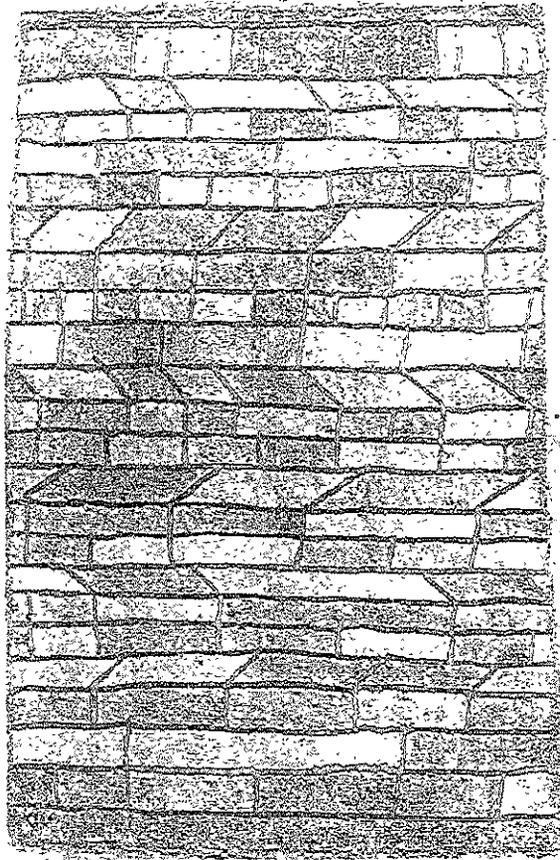


Fig. 45. "Aglomerado de Cabañas". Paul Klee. Tomado de Malins.<sup>146</sup>

Existen otras maneras en que la línea se manifiesta y se transforma en una fuerza que puede estar velada por las figuras pues la línea del recorrido visual puede ser sugerida por diferentes aspectos, tales como:

- Decisiones compositivas
- Por el aspecto temático.

---

<sup>146</sup> Frederick Malins, op. cit. p. 32.

Malins nos dice: "Estas fuerzas no son necesariamente visibles (como en el caso de los golpes que un futbolista propina al balón con la cabeza); el impulso ascendente, sin embargo, si se expresa con la suficiente fuerza, puede extenderse más allá del futbolista, estableciendo un puente entre la cabeza y el balón. Los impulsos lineales y las fuerzas direccionales se utilizan para enlazar las diferentes partes de la composición."<sup>147</sup> Sin embargo, ya hemos visto que la diferencia que se produce en cuanto a la dinámica de las líneas se basa no en el recorrido que ellas hagan sino en la manera en que la tensión de los esquemas estructurales es apreciada por el observador.

### *EL ASPECTO GRÁFICO*

En la pintura y dibujo contemporáneos es evidente la valoración que se da al proceso de creación y tratamiento de la superficie, el empleo de los materiales e instrumentos. Esta valoración según Kepes surge contra la creciente mecanización y uniformidad de la producción que es visible en todos los objetos realizados en serie. Esta reacción ha traído como consecuencia que la acción motora en el acto del dibujo sea parte importante de la expresión visual. La trayectoria visible de un grafismo está determinada por la acción, el instrumento, la superficie y su textura. Al dibujar queda expresado el movimiento del cuerpo del dibujante, el espectador reconstruye el placer cinético que dio lugar a esa creación, así como también se reconstruyen la seguridad y dominio del trazo o el titubeo y falta de control en el mismo. Por ello las líneas de factura humana poseen cualidades dinámicas que les son inherentes.

Según Arnheim, a partir de que, durante y después del Renacimiento se apreció la obra de arte como producto de la creación individual, la pincelada tomó importancia como elemento decisivo de este acto individual, el dibujo dejó de ser

---

<sup>147</sup> *Ibidem* p. 41

visto como un estudio preparatorio para conformarse como obra de arte en sí mismo. El autor nos dice que en la pintura japonesa el acto motor es tan importante que no implica tan solo atención al movimiento del brazo y de la mano, sino que incluso la posición del cuerpo adquiere importancia pues el dibujante busca colocarse en una postura adecuada para la naturaleza del tema que habrá representar.<sup>148</sup>

El estudio del factor motor en los zurdos permitirá la comprensión de las peculiaridades expresivas de sus trazos; a continuación haremos, sobre la base de las conclusiones a que hemos llegado en cuanto al acto motor, a saber, que *la dominancia del hemisferio derecho sí plantea diferencias entre zurdos y diestros por utilizar miembros contrarios en el acto motor* algunas consideraciones sobre lo que de ello se deriva.

### *EL PRIMER DATO GRÁFICO*

Al realizar un dibujo, necesariamente elegimos un punto de partida para comenzar a ejecutar nuestra acción, en muchos casos esta elección de primer dato gráfico y su ubicación determina el desarrollo de ese proceso dibujístico y el resultado final.

José Sierra en El dibujo en el proceso inicial de interpretación de las formas; nos dice que en su experiencia como maestro de dibujo ha observado una regularidad en cuanto a la elección del primer dato gráfico, el cual:

“...corresponde a la línea situada más a la izquierda de ámbito superior.

Siendo este un claro ejemplo de la influencia ejercida por la zona superior izquierda del espacio formato, al

---

<sup>148</sup> Rudolf Arnheim, op. cit. p. 418-419.

ser esta una zona preferente del mismo por los hábitos de lectura y escritura que hemos incorporado.”<sup>149</sup>

Nos parece importante la observación sobre la ubicación del primer dato gráfico, creo sin embargo, que la causa no está relacionada tanto con los hábitos de escritura sino que está enlazado a los aspectos psico-motrices que ya hemos mencionado, en el capítulo anterior, si Sienna ha hecho sus observaciones en un número elevado de dibujantes diestros eso explica la tendencia natural de su cuerpo de partir de los elementos que se encuentran a la izquierda para desarrollar el dibujo hacia la derecha.

La elección de la parte superior la atribuimos a la altura en que se coloca el caballete dando facilidad de ejecución en la parte superior del papel. Cuando trabajamos en una mesa, damos preferencia a la parte del papel más alejada de nuestro cuerpo mientras el tamaño del papel esté en proporción al alcance de nuestros brazos.

Aquí sería importante retomar a Sienna en el sentido de que la elección del primer dato gráfico en el dibujo del natural ha de ser cuidadosa y que nosotros creemos ha de basarse no solo en la tendencia natural sino también como dice Sienna en “... la trayectoria visual que ostente el mayor nivel de información.”<sup>150</sup> De acuerdo a que sea una trayectoria clara por su contraste, que sea una trayectoria amplia ó que sea una trayectoria con un bajo índice de inflexiones formales.

---

<sup>149</sup> José, Sienna. El dibujo en el proceso inicial de interpretación de las formas. Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, 1988. p. 441.

<sup>150</sup> *Ibidem* p. 456.



Fig. 46. En esta imagen se observa que el dibujante comienza su dibujo por la parte superior izquierda. Tomado de José Sierra <sup>151</sup>

<sup>151</sup> Ibidem p. 441.

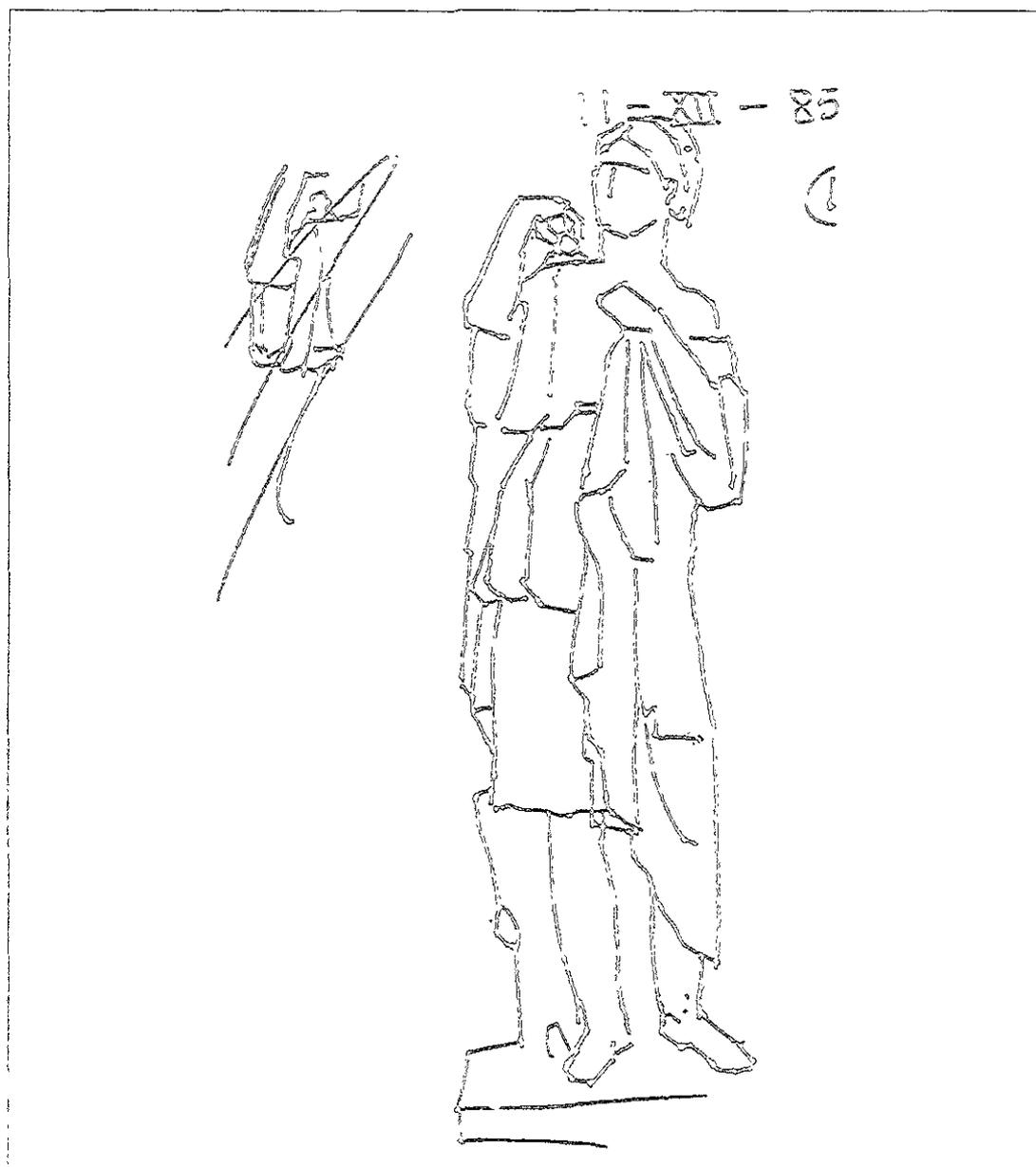


Fig. 47. El dibujante comienza su dibujo por la parte superior izquierda. Tomado de José Sierra.<sup>152</sup>

<sup>152</sup> *Ibidem* p. 440

### LA POSICIÓN DE LA MANO Y LAS SOMBRAS

Cuando en un dibujo ubicamos un foco de luz, de manera casi imperceptible para el mismo dibujante, las más de las veces, la ubicación -izquierda o derecha- del ángulo elegido estará en relación con la mano con la cual se trabaja, si se dibuja con la izquierda se elegirá el ángulo superior derecho y viceversa.

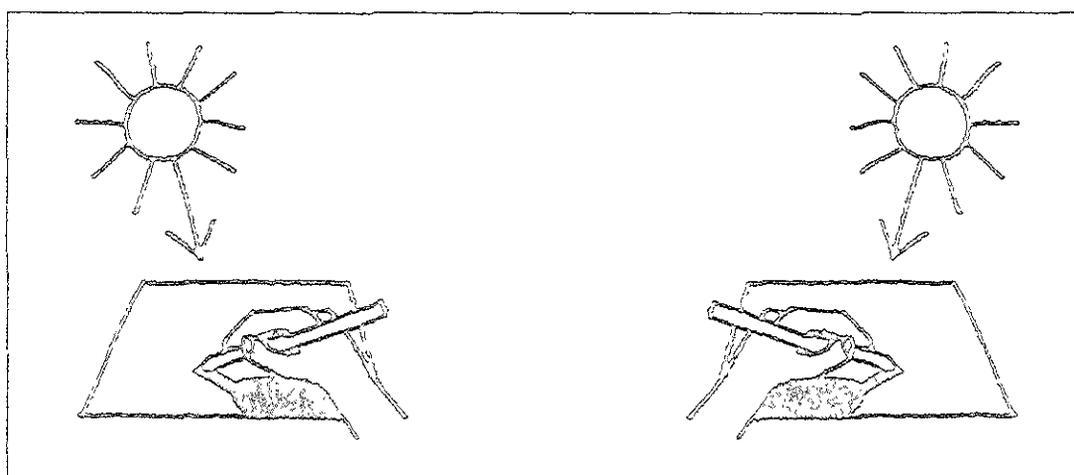


Fig. 48. Tomado de Adrián Frutiger.<sup>153</sup>

Esto se da por que esa ubicación evita que la mano proyecte en la misma una sombra sobre el papel y porque en el ángulo contrario a donde ella se apoya tiene mayor amplitud de movimiento. Y es, según Frutiger, debido a esta misma ubicación que al mirar un dibujo interpretamos que una sombra es correcta o incorrecta. Esta observación se relaciona con un esquema de Diane Paul (Fig. 49):

<sup>153</sup> Adrián Frutiger, op cit. p. 64.

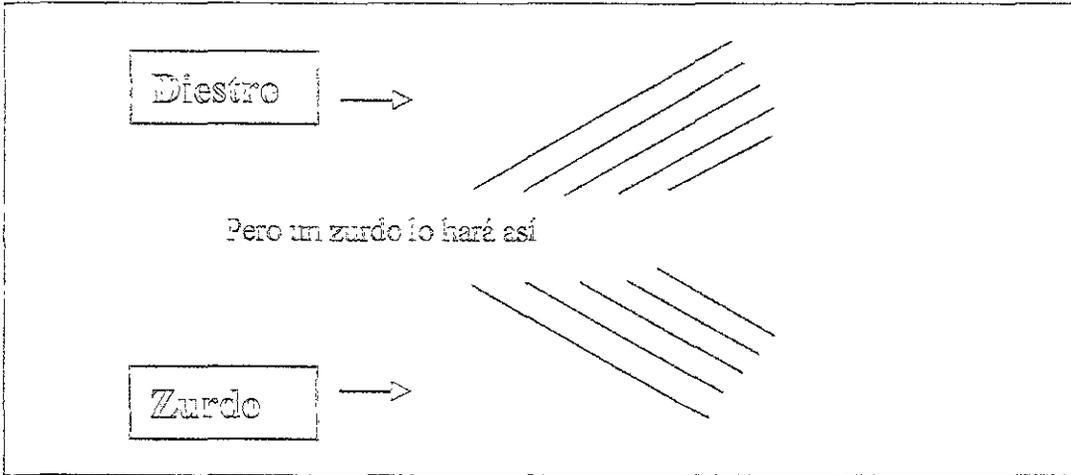


Fig. 49. Tomado de Paul.<sup>154</sup>

En cuanto a la ubicación de las sombras este esquema nos muestra que las direcciones que se siguen en el trazado de las mismas son distintas. Los trazos de la parte superior corresponderían a un dibujante diestro, mientras que los de la parte inferior a un zurdo, debido a que dibujan con la mano contraria, las sombras también son contrarias. Podemos apreciar lo dicho en cada uno de los dibujos de Leonardo, la inclinación de las sombras se encuentra con mucha frecuencia como si los trazos hubiesen sido ejecutados con la mano izquierda si los comparamos con el esquema anterior (Fig. 50, 51, 52, 53 y 54)



Fig. 50, 51, 52 y 53. Gorros y casquetes. Colección de la Pinacoteca Ambrosiana y Colección Real de Windsor, n. 12590, 12491, 12498, 12442 respectivamente. Tomado de Giorgio Nicodemi.<sup>155</sup>

<sup>154</sup> Diane Paul, op cit p 92



Fig. 54. Cabeza de un Ángel para la virgen de las rocas. Turín, Antiguo Palacio Real. Tomado de Giorgio Nicodemi.<sup>156</sup>

En cambio los dibujos realizados por José Clemente Orozco muestran en la inclinación de las sombras que fueron ejecutados por un dibujante diestro, si un dibujante zurdo hubiese querido hacer las sombras en este sentido habría forzado la posición de su mano.<sup>157</sup> (Fig. 55,56 y 57)

---

<sup>155</sup> Giorgio Nicodemi, op. cit. p. 193

<sup>156</sup> Ibidem p. 41.

<sup>157</sup> José Clemente Orozco. Cuadernos. Coordinación: Raquel Tibol. México, SEP, 1983.

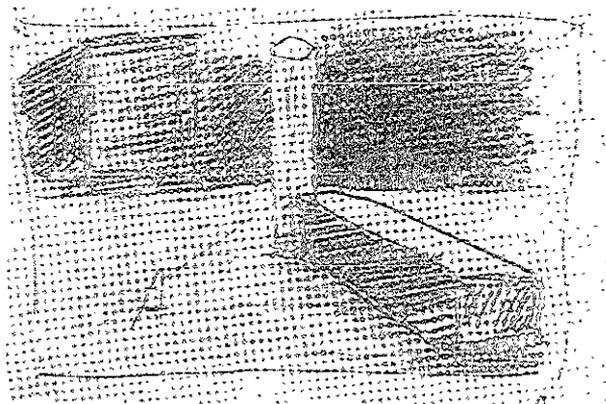


Fig. 55. Compárese con la figura 49 y con la inclinación de las sombras en Leonardo da Vinci. Tomada de José C. Crozco<sup>158</sup>

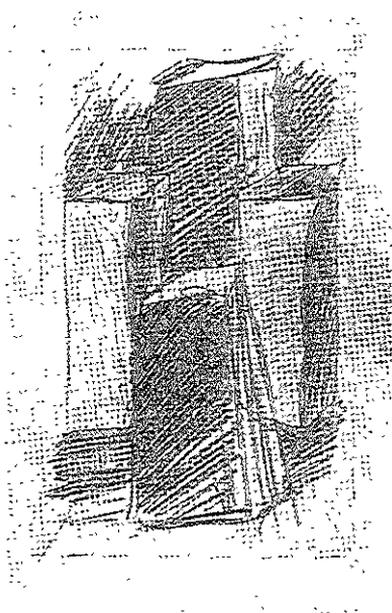


Fig. 56 Tomado de José C. Crozco.<sup>159</sup>

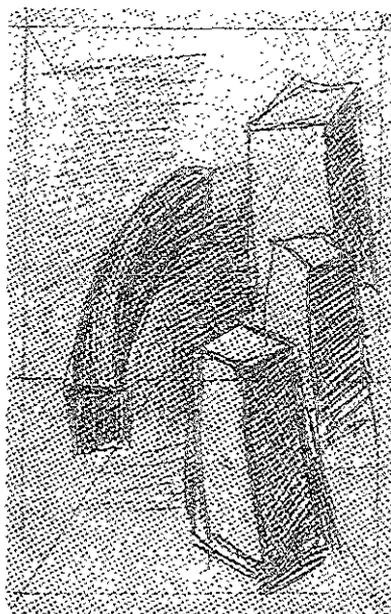


Fig. 57 Tomado de José C. Crozco.<sup>160</sup>

<sup>158</sup> Ibidem p. 250.

<sup>159</sup> Ibidem p. 142.

<sup>160</sup> Ibidem p. 230

## ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS DE LA OBSERVACIÓN DE UNA DIBUJANTE ZURDA

En una clase de dibujo en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, impartida por el profesor Jorge Chuey Salazar, tuve la oportunidad de hacer algunas observaciones con una dibujante zurda.

Ella realizó dibujos a mano alzada con pinceles y pintura aguada, tomando el instrumento con los dedos a la manera en que se sujeta el lápiz.

Los resultados de dicha observación fueron los siguientes:<sup>161</sup>

### *Líneas horizontales*

Observamos que las líneas horizontales hechas por la joven zurda siguen el principio de una trayectoria de derecha a izquierda partiendo del eje medio del cuerpo para alejarse de él.

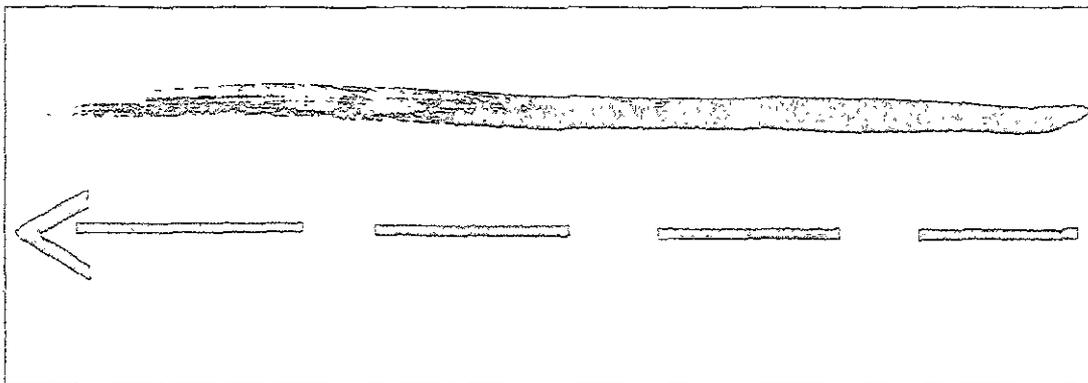


Fig. 58.

### *Líneas curvas*

Las líneas curvas horizontales indican el mismo sentido ya sean éstas cóncavas o convexas.

<sup>161</sup> Se ha hecho a un lado del trazo que copia el original una línea con punta de flecha para evocar la trayectoria que la dibujante siguió.

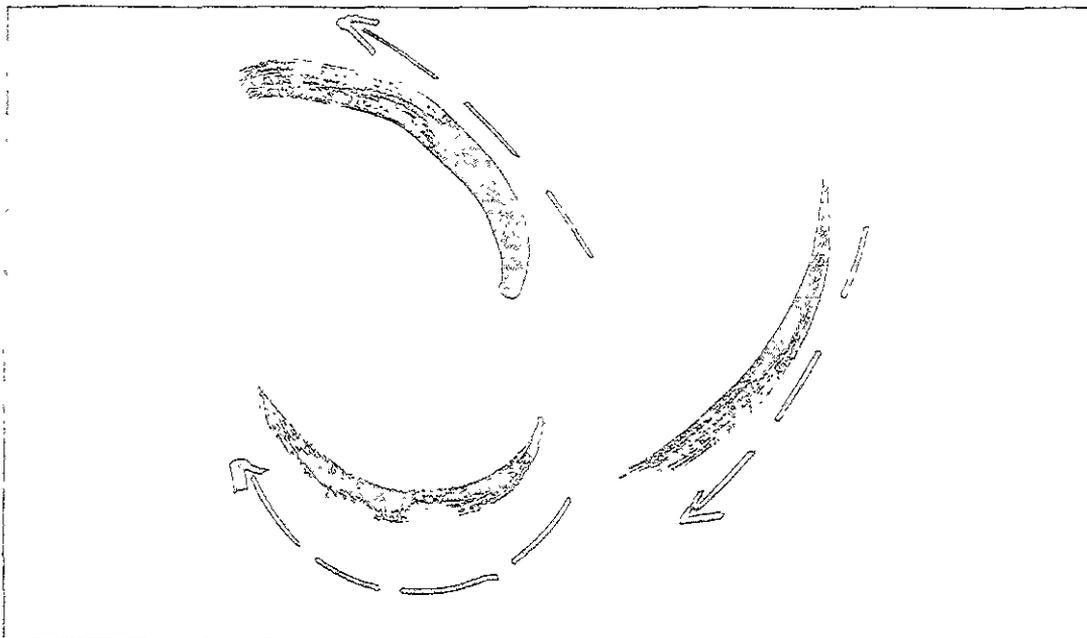


Fig. 59.

### *Espiral*

El trazo de la espiral se dio en el sentido de las manecillas del reloj, dirección que lleva finalmente una trayectoria básica, que es alejarse por la parte de abajo de los círculos, del eje del cuerpo. Pero si el zurdo coloca la mano en forma de gancho, le resultará más fácil hacerlo en sentido contrario a las manecillas del reloj.

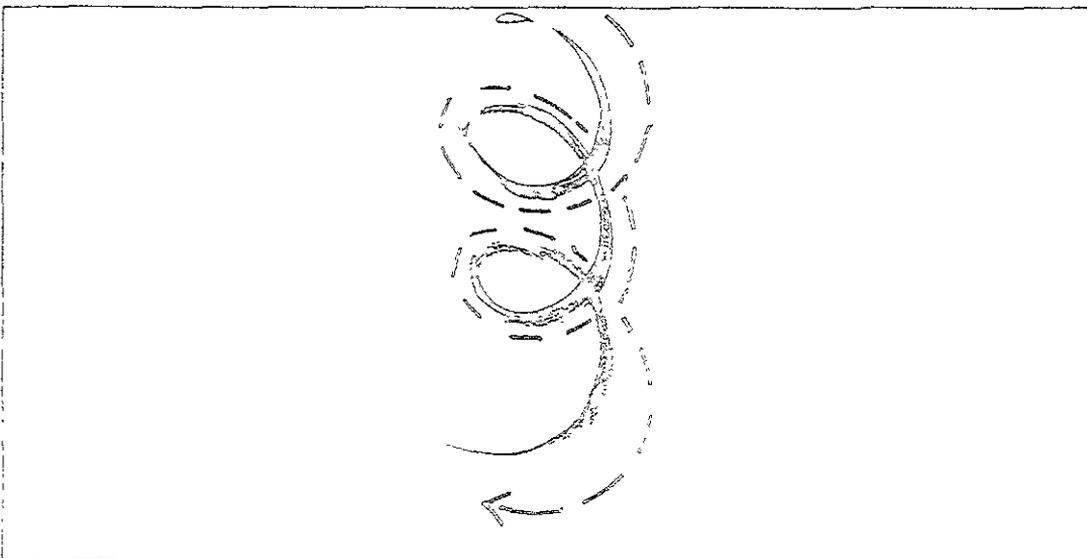


Fig. 60.

### *Líneas quebradas*

Aquí vemos que aunque se trate de una línea quebrada la dinámica general del trazo comenzó por la parte de arriba para alejarse del cuerpo por la parte de abajo hacia afuera.

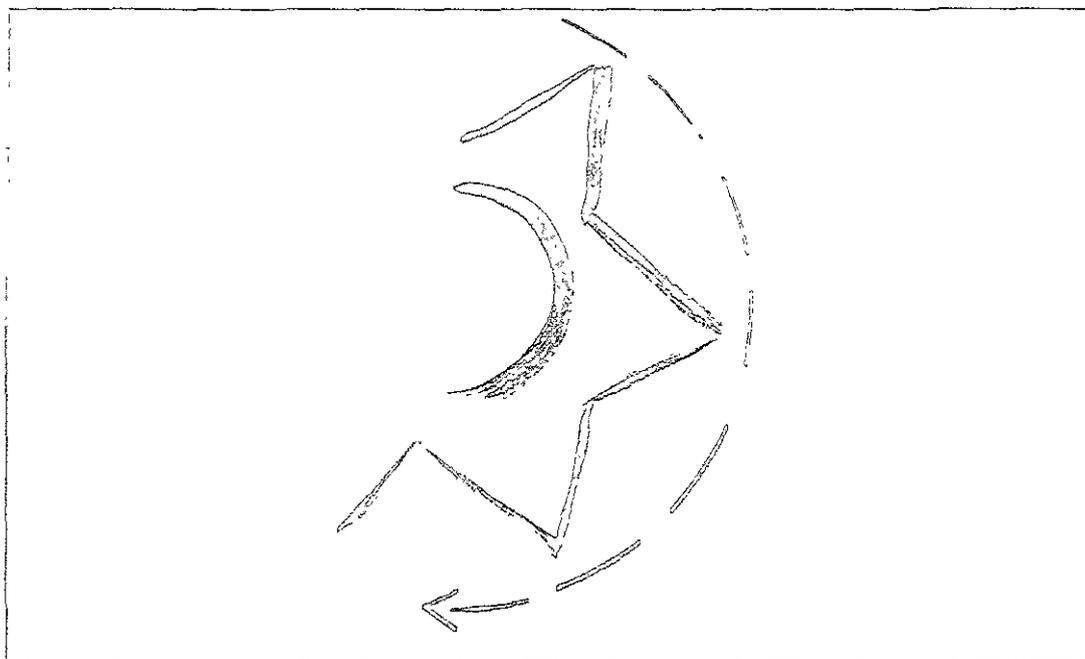


Fig. 61.

Se observó mayor tensión del brazo en las zonas inferiores de la página, la tonicidad implicaba una mayor tensión de los músculos de brazo pues al estar la dibujante apoyada en una mesa la parte inferior de su dibujo era la más cercana a su cuerpo, factor que impedía una mayor soltura, pues se estorbaba con su propio tronco.

### *Forma convexa*

En esta forma se observó una mayor facilidad que en el trazo de la cóncava así como un trazo más amplio, aunque ambos trazos se hicieron con movimientos inscriptores resultaron pequeños pues prácticamente fueron hechos usando la muñeca como pivote.

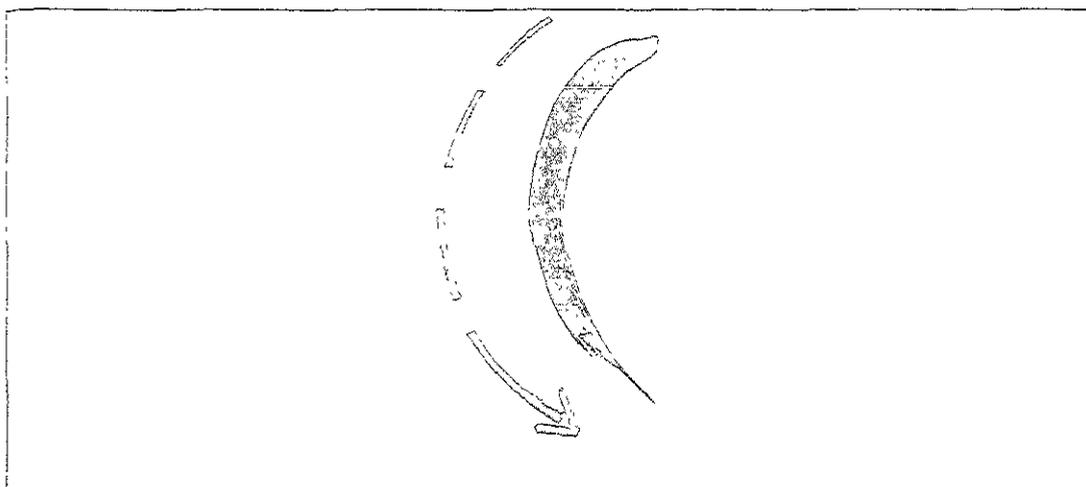


Fig. 62.

### *Forma cóncava*

En esta forma se observó mayor dificultad y menor amplitud de trazo así como una mayor tensión en comparación con la anterior, pues el movimiento digital y de la muñeca provoca que la mano tome la postura de un gancho. Por lo que en éste caso podría facilitarse el movimiento si se hiciera de abajo hacia arriba.

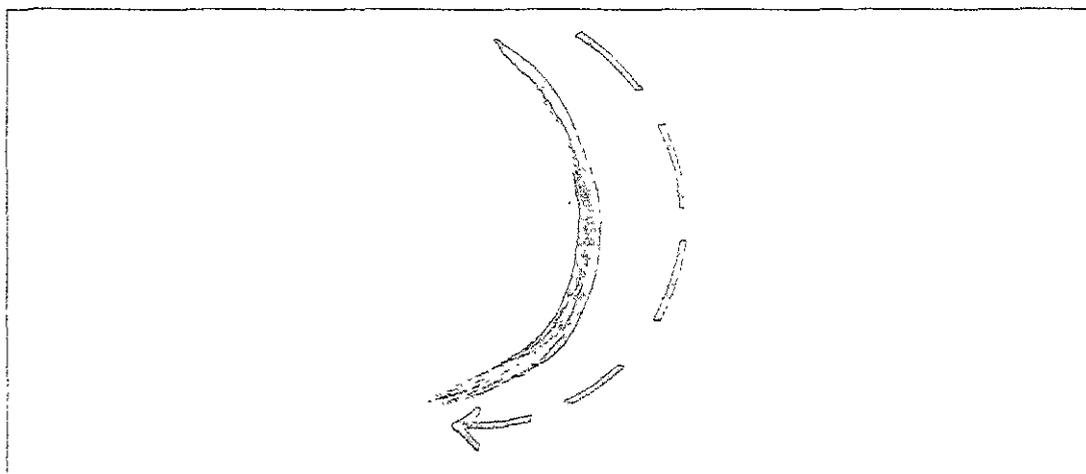


Fig. 63.

En el coloreado con crayolas la dibujante apoyó el costado de su mano realizando movimientos principalmente digitales en la dirección que se indica, me parece que la explicación está en que había una progresión dada por el apoyo sobre

la mesa y la dirección que marcaban los dedos, sin embargo la parte, de la mano que quedaba recargada iba pasando por encima de lo coloreado.

### *Líneas verticales*

Las líneas verticales fueron trazadas de arriba hacia abajo siguiendo el principio de gravedad por el que resulta más fácil tirar de la línea que empujarla.

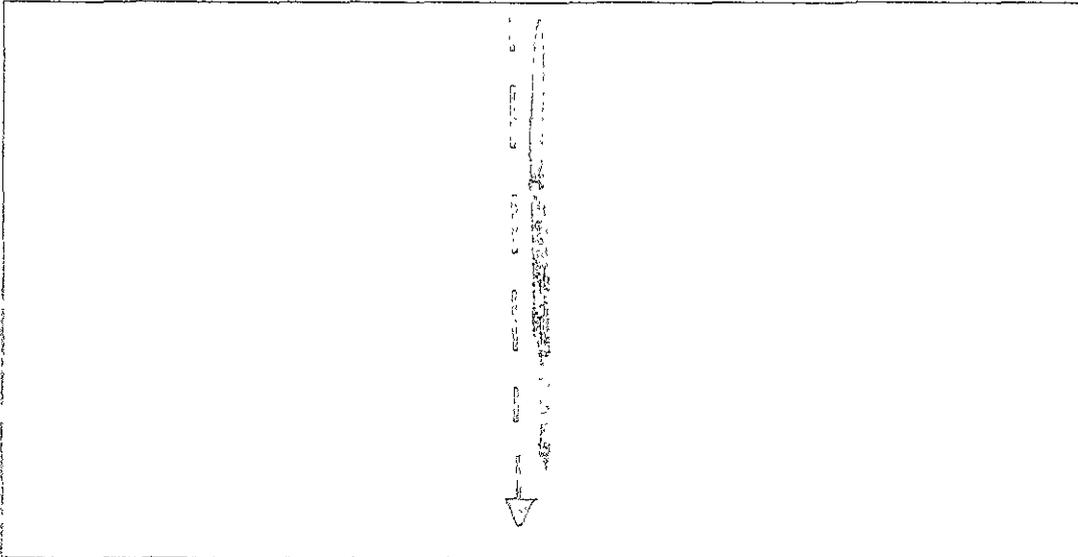


Fig. 64.

### *Círculos*

Pudimos observar en el trazado de círculos una constante, dependiendo del sitio en que se inicie el trazo será la dirección que se siga pero siempre respetando el principio de alejarse del eje medio del cuerpo en la mayor parte del trazo, por ejemplo:

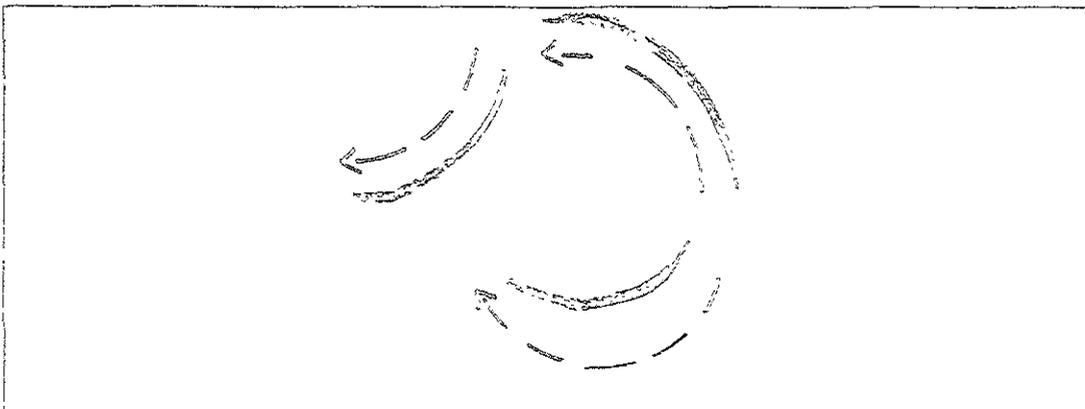


Fig. 65.

### *Movimiento horizontal*

Otro aspecto que se observó fue que en un momento la dibujante zurda trazó líneas horizontales en ambas direcciones de derecha a izquierda y viceversa, entonces pudimos ver que la dirección seguida influyó la calidad del trazo. En la primera, la mano trabajó con soltura y concretó su acción en un solo trazo. Mientras que en la segunda, se obtuvo un trazo torpe que fue corregido por la propia estudiante trazando varias líneas encimadas.

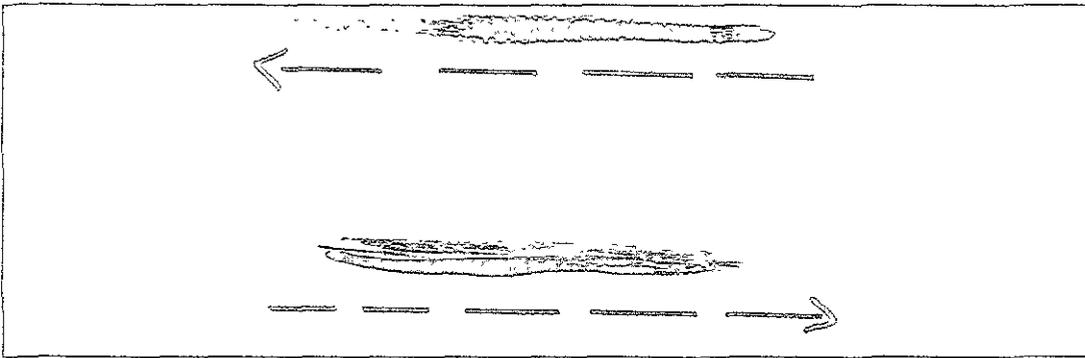


Fig. 66

### *Inclinación de las sombras*

Tenemos aquí una muestra de la inclinación de un sombreado que es bastante similar a la que dimos cuando hablamos de las sombras y que se observó en el esquema de Paul (Fig. 49) Pero si el zurdo coloca la mano en forma de gancho pueden hacerse los trazos con una inclinación contraria y de abajo hacia arriba.

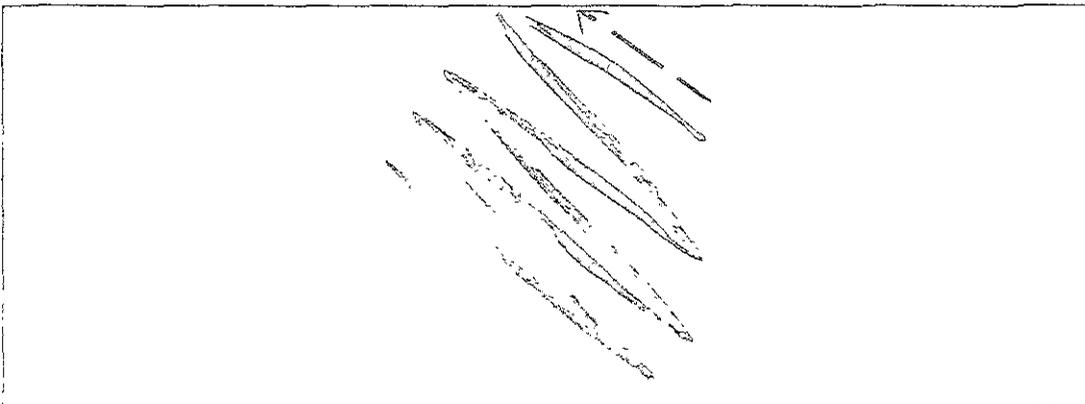


Fig. 67

### *Trazado del círculo*

En el trazado del círculo observamos un fenómeno interesante, el dibujo de un círculo era dividido en dos trazos pues esto se traducía en el movimiento menos forzado para la ejecución del mismo y en ningún momento se vio torsión de la mano como sucede cuando se traza un círculo en un solo acto. La joven trazó primero la línea inferior hacia el exterior y después completó con una línea superior también hacia el exterior. Hemos de recordar que el trazo se realizó con pincel a mano alzada y a eso atribuimos que el círculo se haya ejecutado en dos actos, ya que al dibujarlo a mano alzada se da un giro principal de la muñeca y uno menor digital. Puede suceder en otros dibujantes zurdos que efectúen el círculo en un solo acto en dirección de las manecillas del reloj pero al ejecutar la parte izquierda del mismo se produce mucha tensión de los músculos del antebrazo y se tuerce la muñeca. Si el zurdo coloca la mano en forma de gancho, realizará los círculos de abajo hacia arriba en sentido contrario a las manecillas del reloj.

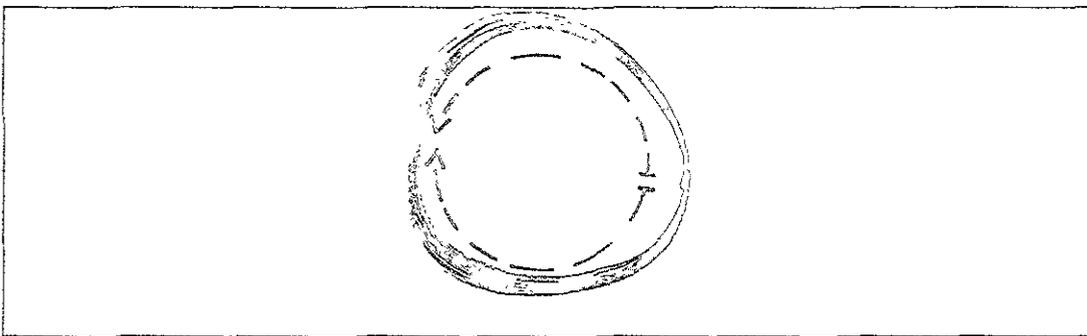


Fig. 68

Lo que se buscaba era encontrar las peculiaridades del fenómeno gráfico y perceptual en los zurdos. Hemos encontrado resultados que esperábamos. Naturalmente el lector diestro podrá ya inferir que los diestros también trabajan alejándose del eje del cuerpo pero como trabajan con su mano derecha tenderán a mantener una regularidad de trazos marcada por una dinámica que vaya de izquierda a derecha.

Se puede encontrar la forma de reconstruir el proceso dibujístico de una persona como si se hiciera una reconstrucción grafológica, observando regularidades en la elección del primer dato gráfico y en la dirección en que se ejecutan los trazos siguiendo los rastros dejados por los materiales. Por ejemplo, si se está dibujando con pincel y tinta la reconstrucción del trazo se hará del lugar donde haya mayor concentración de tinta hacia donde haya una disminución de la cantidad del material.

### LA ORIENTACION DE LOS TRAZOS

Queda por mencionar un aspecto más, sobre la base de estudios sobre la orientación de los trazos, se ha demostrado que entre los diestros y zurdos existe una diferencia espontánea para orientar sus figuras. De Ajuriaguerra nos dice que "R. Zazzo ha demostrado en efecto que en la mayoría de los diestros:

- 1) el dibujo del perfil humano se orienta hacia la izquierda por efecto del movimiento de inscripción (que es en primer lugar un movimiento de flexión de la mano y el índice);
- 2) el dibujo del perfil animal se lleva a cabo de izquierda a derecha (cabeza a la izquierda) bajo el efecto del movimiento espontáneo de progresión (abducción del brazo derecho) En los zurdos los movimientos se hacen simétricamente; el perfil está, pues, orientado hacia la derecha, siempre bajo el efecto del movimiento de flexión."<sup>162</sup>

Así es pues la orientación contraria se traduciría para ambos en una torsión de la mano y la incomodidad de la muñeca, es curioso sin embargo, que aunque la tendencia de los movimientos sea en los zurdos de derecha a izquierda los perfiles se orienten no hacia la izquierda sino hacia la derecha pero es comprensible si

---

<sup>162</sup> J. De Ajuriaguerra, op. cit p. 158.

vemos que la elaboración de un perfil pequeño es un movimiento de inscripción en el que no hay un movimiento de progresión notable en el sentido horizontal de la superficie del papel.

También en este aspecto de orientación de las figuras se puede profundizar en la búsqueda de regularidades observando en dibujos hechos sin referente modelo para encontrar orientaciones preferentes de las figuras y las sombras, es preferente que no haya un modelo, pues cuando lo hay el dibujante se ve motivado a reducir el grado de espontaneidad a favor de la copia.

Es necesario aclarar que nosotros mencionamos los resultados a que se ha llegado por medio de estudios estadísticos con relación a la orientación de los trazos de zurdos y diestros, sin embargo, no podemos afirmar tajantemente que en todos los casos suceda así; sino que lo mencionamos como una tendencia que se ha observado. Además de que existen una variedad de factores que pueden alterar dicha tendencia como son: Las imágenes de perfiles evocadas por la memoria y tomadas de algún modelo; la tendencia a la repetición de esquemas dibujísticos de algunos dibujantes; el tamaño del papel; el lugar que ocupe dicho perfil en relación con la composición de un cuadro; por mencionar algunas.

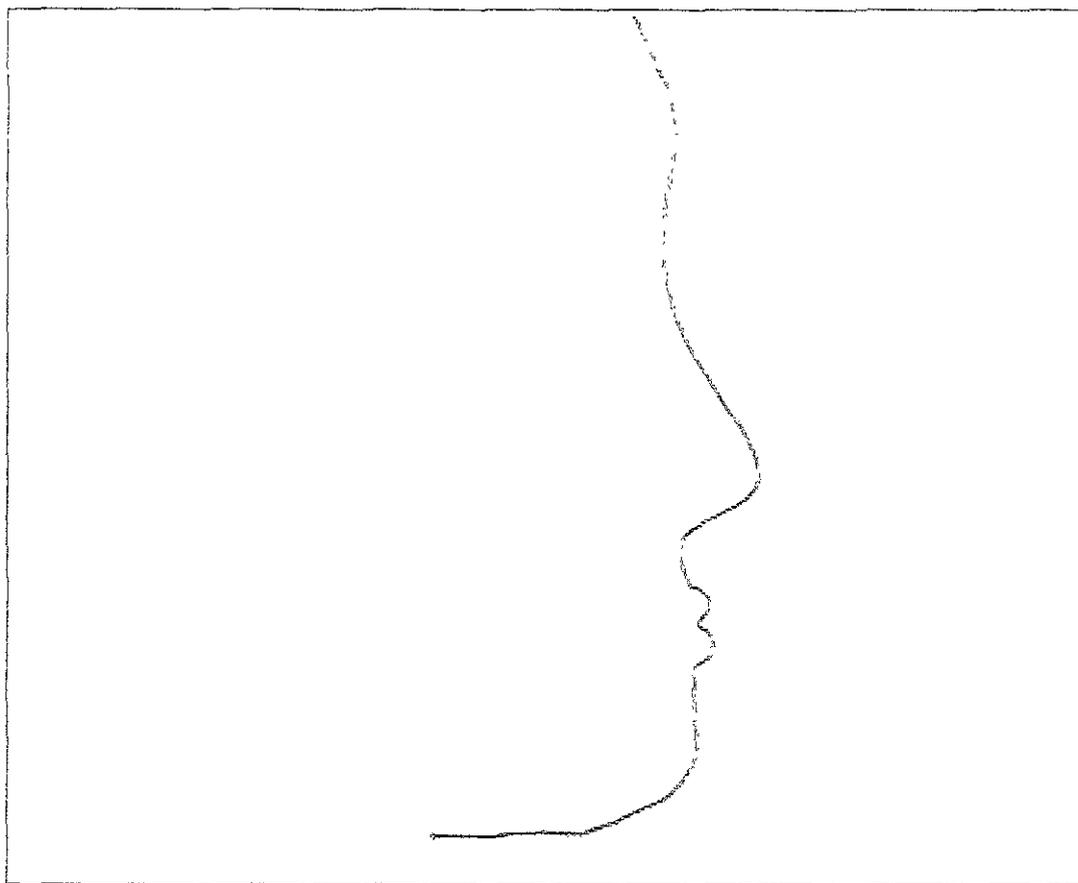


Fig 69. Perfil humano Marie-Nicole Brutus. Zurda. Diseñadora Gráfica.

Se solicitó a la estudiante que realizara el dibujo de un perfil humano, lo que hizo con su mano izquierda ejecutándolo de arriba hacia abajo.

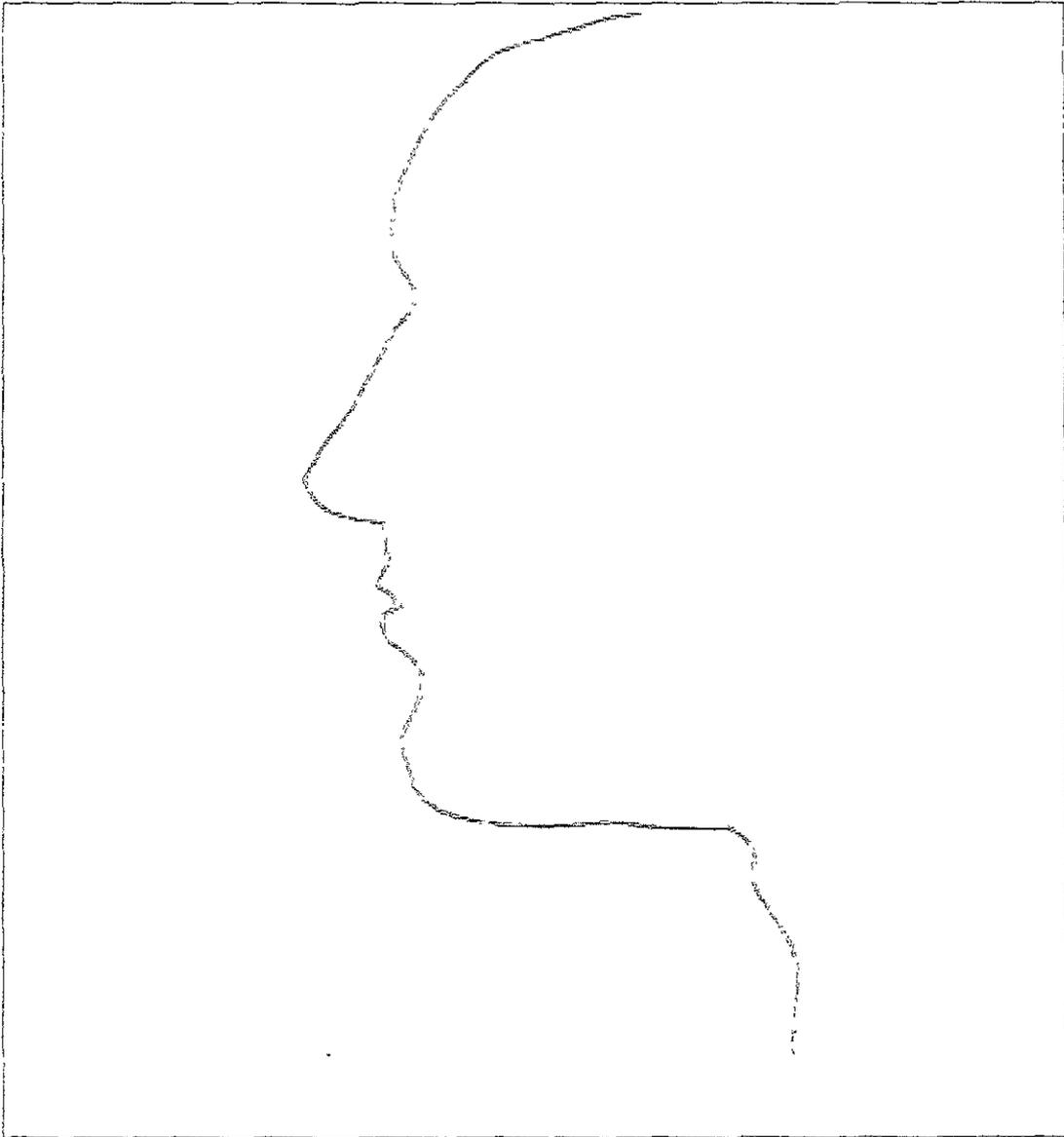


Fig 70 Perfil Humano. Edgar Olivera. Diestro Diseñador Gráfico.

Del mismo modo este estudiante realizó su dibujo de comenzando por la parte de arriba, la diferencia es que lo realizó con la mano derecha y podemos observar que por lo mismo la orientación es distinta.

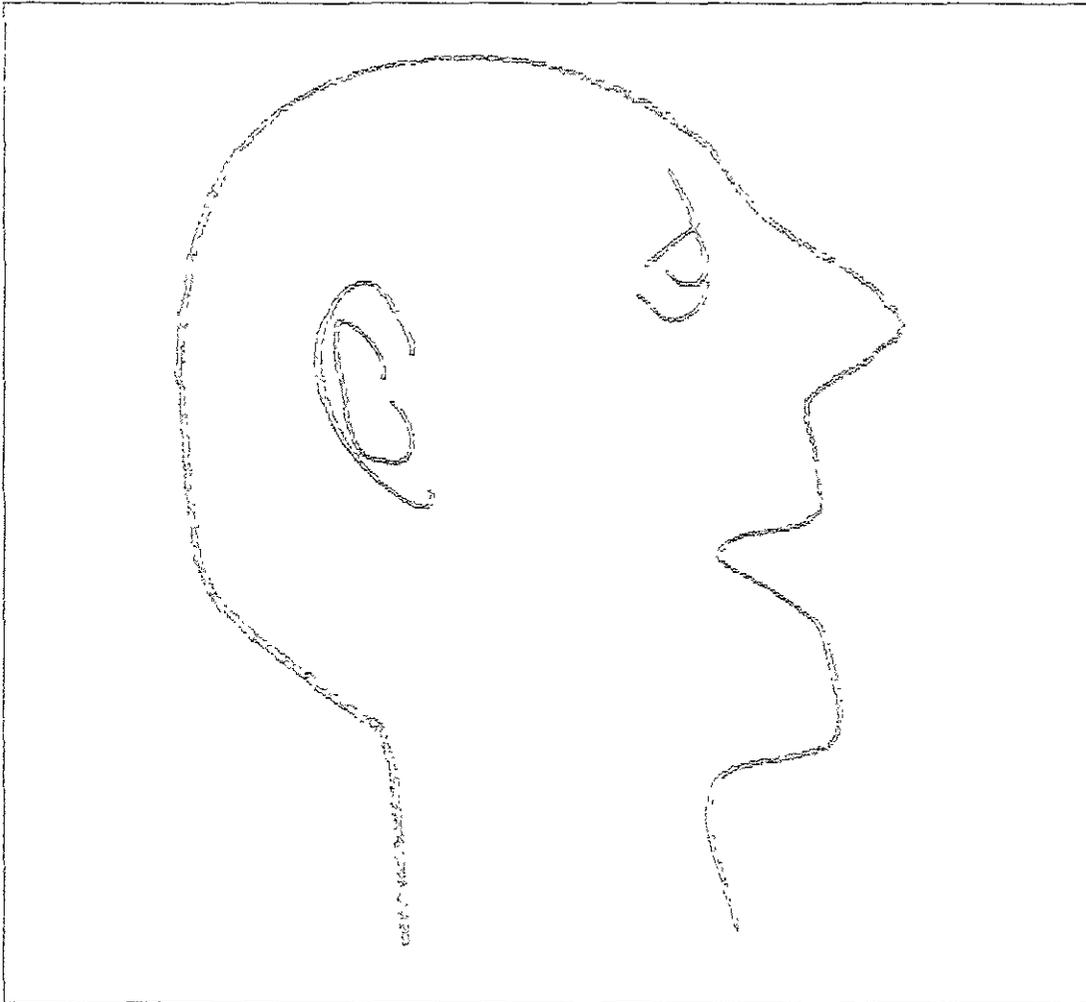


Fig. 71. Perfil humano. Víctor Garduño. Zurdo. Lic en Artes Visuales.

Se solicitó al estudiante que realizara el dibujo de un perfil humano, como dato particular sabemos que la postura que utiliza para la escritura es con la mano en forma de gancho, en el caso de este perfil adoptó esta misma posición lo que trajo como consecuencia que instintivamente comenzara su dibujo por la parte inferior y frontal del perfil.

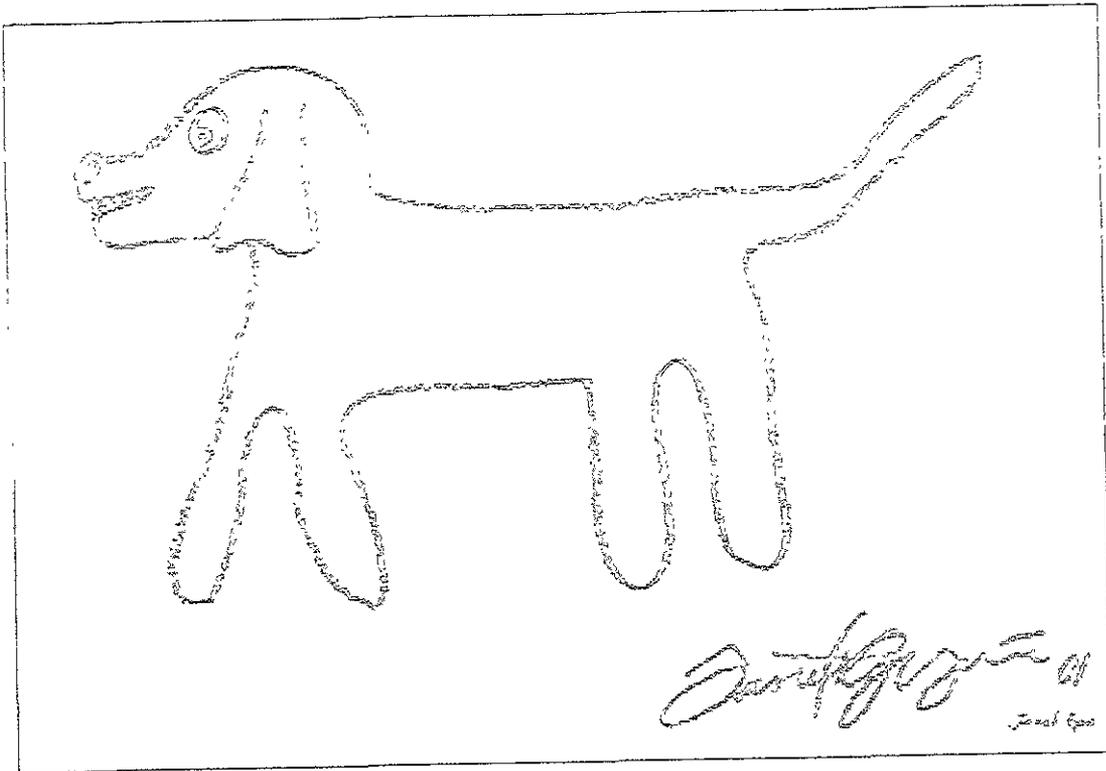


Fig. 72. Perfil de un animal. Janet Guzmán. Diestra. Lic. en Artes Visuales. En el dibujo de perfiles animales podemos observar la misma orientación, para los diestros, las figuras estarán mirando hacia la izquierda.

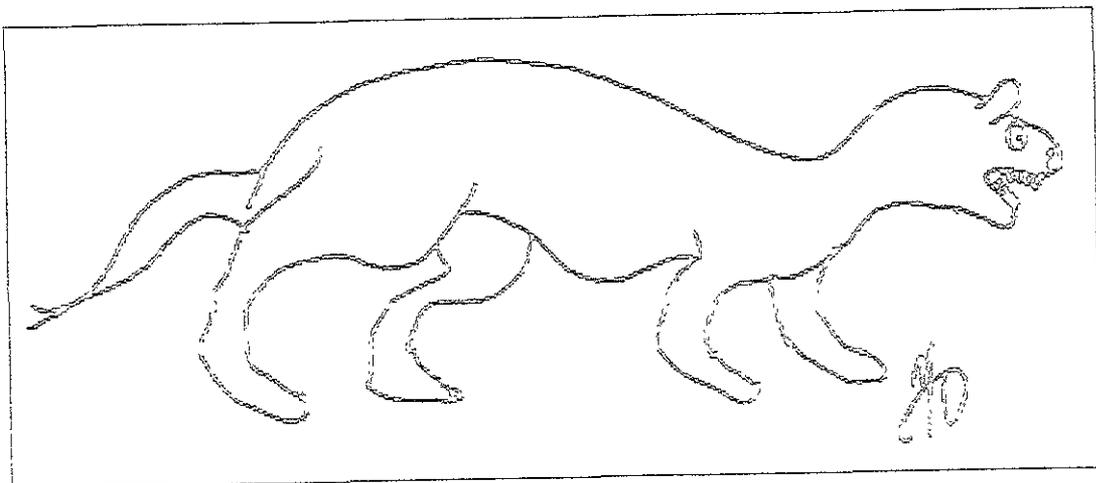


Fig. 73. Perfil de un animal. Víctor Garduño Zúrdc. Lic. en Artes Visuales. En el caso de los zurdos las figuras estarán mirando hacia la derecha.

## Conclusiones

Los zurdos han sido vistos con prejuicios por muchas personas diestras, debido a que por medio de nuestra herencia cultural se ha transmitido la costumbre de juzgar a los zurdos como personas inhábiles o torpes para algunas actividades, aunque ello ha disminuido enormemente gracias a la información sobre el tema y adelantos científicos con que se cuenta en la actualidad. Los prejuicios antes mencionados se derivan principalmente, en nuestra cultura, de interpretaciones de textos religiosos y supersticiones que a nuestro parecer son erróneas.

Hemos planteado que es cierto que el zurdo manifiesta una alteración con respecto al diestro que se hace evidente a ojos cotidianos al observar que sus movimientos corporales son invertidos respecto a los del diestro.

La investigación vinculada con los zurdos se ha dado de manera muy escasa, lo poco que puede encontrarse se debe a las inquietudes que los zurdos han despertado en sus educadores, quienes han observado algunos problemas que se derivan de que el zurdo se desenvuelve y aprende de una cultura que privilegia la mano diestra.

El número de zurdos se ha ido incrementando rápidamente en las últimas décadas, de manera que estadísticas norteamericanas realizadas alrededor de los noventa consideran que los zurdos constituyen entre el 15 y 20 por ciento de la población mundial. No obstante, las estadísticas varían de acuerdo a los criterios que se usan para determinar a una persona como zurda. Este incremento parece deberse a que la gente está más informada y sabe que la zurdera es una tendencia

que está directamente relacionada con el funcionamiento del sistema nervioso y que si es contrariada puede provocar problemas como dislexia y tartamudeo además de trastornos emocionales, por lo que se respeta más la lateralidad izquierda.

En el cerebro humano se encuentran el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho. Ambos se hallan conectados por una fibra denominada cuerpo calloso, que es la vía por la cual se transmite información de un hemisferio al otro de forma inmediata.

Estos hemisferios están conformados por la corteza cerebral (sustancia gris) y por la denominada sustancia blanca que son fibras que conectan los cuerpos celulares. La sustancia gris está constituida por aproximadamente 14 000 millones de células denominadas neuronas. Dichas neuronas se agrupan en centros sensitivos y motores que se hallan en relación uno a uno en los hemisferios cerebrales, lo primeros están relacionados con la información que llega al cerebro por medio de los órganos de los sentidos, los segundos mandan información para ejecutar nuestros movimientos voluntarios. Los centros motores están en estrecha relación con nuestros sistemas sensoriales externo, interno y propioceptivos.

En cuanto a la visión, la información que llega a cada ojo es enviada a ambos hemisferios, en este sentido, se establece comunicación entre ellos gracias al quiasma óptico. La mitad interna de cada ojo manda información al hemisferio opuesto y la parte externa de cada ojo manda información al hemisferio que se encuentra del mismo lado del cuerpo que el ojo.

Los hemisferios cerebrales poseen lo que se puede llamar un carácter distinto, el hemisferio izquierdo es objetivo, lógico, secuencial y analítico; el hemisferio derecho se ha denominado subjetivo, sintetizador, intemporal, holístico. Por ellos los hemisferios procesan la información que les llega con distintos enfoques y unos puede tener más aptitud para determinadas tareas que el otro. Mientras que el entrenamiento del hemisferio izquierdo es privilegiado en nuestra civilización se cree que las características del hemisferio derecho pueden favorecer aptitudes

artísticas pues se encarga de la estructuración espacial, el reconocimiento de formas, la apreciación musical, etc.

Al hemisferio que tiene un mayor número de centros sensitivos y motores más desarrollados que el otro se le ha denominado hemisferio dominante, como el hemisferio izquierdo rige la parte derecha del cuerpo y el hemisferio derecho la parte izquierda; el hemisferio derecho será, por tanto, el hemisferio dominante en el zurdo. Esta relación cruzada se denomina dominancia cruzada.

La lateralidad es la preferencia espontánea por el uso de los miembros de un lado del cuerpo sobre el otro. Hemos realizado una clasificación de lateralidad en zurdos gráficos, diestros gráficos y ambidextros gráficos, de acuerdo al uso constante de una mano, calidad del trazo, rapidez, etc.

Las causas de la zurdera se han atribuido a cuestiones hereditarias, al desarrollo de los centros motores o a razones ambientales, nosotros creemos que el papel más importante lo desempeña el desarrollo de los centros motores en el cerebro, seguido de las cuestiones hereditarias. Las cuestiones ambientales en su variedad, como la utilización de herramientas con una sola mano; creemos que más bien moldean la predisposición natural, pero no la determinan.

Hemos planteado el supuesto de que la dominancia del hemisferio derecho en los zurdos debe traer cambios con respecto a los diestros en aspectos de percepción visual y movimiento corporal en el acto del dibujo.

Mencionamos los aspectos más característicos de la percepción según Adolfo Sánchez Vázquez, señalando que al percibir se establece una relación con un objeto que es singular, sensible e inmediata; y, que la percepción se interrelaciona con la memoria, los sentimientos y la razón. También influye el núcleo social en que el perceptor se ha desenvuelto, creando hábitos perceptuales que son manejados en dicho núcleo social. Así la percepción tiende a automatizarse. La percepción es selectiva y vital para la permanente acción de los seres humanos por su supervivencia.

Dentro de la psicología, se han dado soluciones para explicar la percepción que se han agrupado en dos tendencias principales: la de los que se han denominado innatistas y la de los llamados empiristas. La primera señala que la mente posee mecanismos innatos que la llevan a realizar una síntesis de los datos visuales y los empiristas en cambio, sostienen que la labor mental que conduce al percepto se basa en la conjunción de experiencias anteriores.

Dentro de los métodos que se utilizan para realizar estudios sobre percepción hemos mencionado el fenomenológico y el fisicalista, el primero consiste básicamente en observar las respuestas que da un individuo o grupo de individuos en cuanto a sus apreciaciones sobre un objeto o circunstancia, dicho individuo ha formado sus impresiones sin entrar en contacto con el objeto y de forma individual. Este método deja que desear en el ámbito científico pues no cumple con la regla metodológica, sin embargo no debe ser despreciada la información que proporciona, sino al contrario, es recomendable aunar ese método al fisicalista, el cual consiste en entrar en contacto ya no con la experiencia del perceptor sino con los hechos físicos tal cual son, por medio de máquinas, ambientes de laboratorio en los que se observa al perceptor, sin embargo como son ambientes ficticios, no se sabe hasta que punto pueden reproducir condiciones reales.

Existen tres corrientes que son las más influyentes hasta el momento en cuanto a la explicación de la percepción. La teoría de la inferencia que sostiene Gregory explica la percepción señalando que por medio de los datos acumulados por la experiencia, el perceptor establece hipótesis sobre el mundo que le rodea y las corrobora, pero en ocasiones la información no es suficiente para establecer una respuesta definitiva, entonces el sujeto va de una hipótesis a otra sin lograr una confirmación definitiva. Sin embargo no explica la manera en que esa experiencia puede ser estudiada ni el modo en que la adquisición de dicha experiencia se puede observar para conocer sus mecanismos.

La teoría ecológica de James Gibson está en proceso de elaboración, en ella se busca explicar la percepción no basándose en un tipo de organización mental cada

en el sujeto, sino en el medio ambiente que lo rodea; considera que observando atentamente todos los estímulos provenientes del ambiente se pueden explicar todos los fenómenos de la percepción visual. Así desentraña las propiedades de las superficies físicas que reflejan la luz en su cualidad de superficie de fondo continua, a lo que denomina percepción literal, diferenciándola de la percepción esquemática en la que ya intervienen factores culturales y que aún no ha sido ampliada por el autor.

Esta teoría está en proceso de desarrollo y deja un hueco por explicar al dejar de lado los aspectos fisiológicos. Su enfoque es comprensible si hacemos notar que su teoría se dio a partir de investigaciones relacionadas con la aviación.

Hemos encontrado en la psicología de la forma o Gestalt una explicación de la percepción visual con la que encontramos afinidad, los Gestaltistas, explican la percepción basándose en el supuesto de la existencia de una organización del sistema nervioso que puede estudiarse a partir de la observación de la conducta de los individuos o de sus perceptos, ya que plantean la teoría del *isomorfismo* que implica que se puedan establecer hipótesis sobre los procesos fisiológicos a partir de la observación de la conducta masiva. Por ello nos parece encontrar coincidencias entre nuestros planteamientos y los Gestaltistas pues atribuimos que en los zurdos existe una organización del sistema nervioso distinta a la de los diestros, y aplicando la idea del *isomorfismo* y extendiendo lo fisiológico a lo masivo queda claro que dichas diferencias han de manifestarse en la conducta perceptiva.

A partir de lo anterior ofrecimos al lector la explicación de elementos que intervienen en el espacio gráfico, como son: el equilibrio, las tensiones y fuerzas que habitan en los esquemas estructurales; aclarando que no son fuerzas físicas sino fuerzas sentidas perceptualmente hablando. Estas fuerzas tienen incidencia en las distinciones que se producen al ubicar objetos perceptuales a la izquierda o derecha dentro del soporte o contorno gráfico, ellas no se dan por un recorrido visual rígido y previsible por el cuadro; sino son atribuibles a las diferencias entre los

hemisferios cerebrales. No aceptamos que se deban a hábitos de lectura, pues la lectura es de naturaleza secuencial; pero un cuadro se observa también en forma holística aunque sería importante realizar un estudio sobre la manera en que dichos hábitos tienen incidencia en la lectura de las imágenes en diferentes culturas, para conocer hasta qué punto intervienen.

Las diferencias entre la izquierda y la derecha del cuadro tienen que ver con:

- a) Los esquemas de escudriñamiento que están relacionados con la búsqueda de equilibrio.
- b) El peso de los objetos visuales está coordinado con el equilibrio; así como su protagonismo dentro del cuadro.
- c) El sentido de inicio (entrada) o término (salida) que hace interpretar los objetos y la tensión dirigida o la dinámica que se les atribuye.

Los Gestaltistas utilizan el término espacio *anisótropo* para indicar que es un espacio en el que la dinámica varía con la dirección; pongamos el ejemplo de la fuerza de gravedad, ella, ejerce un tirón del objeto en el que la tensión dirigida es más fuerte en sentido descendente que en sentido ascendente, pero hablando de las diferencias entre la izquierda y derecha del cuadro la única explicación a la anisotropía del espacio que encontramos es la atribuible a la lateralidad, para ello, hemos referido las distinciones que se dan, según varios investigadores, entre zurdos y diestros en cuanto a la percepción espacial izquierda o derecha como son: Los movimientos oculares horizontales que indicaron el predominio de un hemisferio, en el caso de los zurdos el derecho, por lo que tendían a mirar hacia la izquierda; la conducta observada en los zurdos en que es notoria la marcada preferencia por el lado izquierdo. Con ello hicimos frente a lo dicho por Rudolf Arnheim y Mercedes Gaffron, que no tomó en cuenta a los zurdos, señalando que los objetos ubicados a la derecha del cuadro son más pesados y se les atribuye mayor importancia; así como al hecho que señala Donis Dondis, al decir que lo que

tiende a observarse primero es la parte inferior izquierda del cuadro, para pasar a observar con mayor detenimiento la zona derecha; todo ello se atribuyó a que al ser la corteza cerebral izquierda dominante (para los diestros) así mismo lo es el centro visual izquierdo en el cerebro, lo que implica que el campo visual derecho es dominante, por lo que los objetos resaltan más ahí, en una compensación el ojo refuerza la izquierda, siendo esta, la primer zona de observación y articulándose más la derecha. Por ello la regla de que los objetos ubicados a la derecha del cuadro dan la impresión de ser más grandes, así como las observaciones hechas por Heinrich Wölfflin en cuanto a las líneas diagonales ascendentes y descendentes en una imagen, son aplicables sólo para los diestros.

Nosotros al saber que el hemisferio derecho es dominante en los zurdos podemos hacer toda la inversión de esos datos, resultando para ellos una percepción invertida en ese sentido. Por ello concluimos que en cuanto a la percepción, la variante entre zurdos y diestros se da en el aspecto de la apreciación de la dinámica, es decir, la tensión dirigida de los elementos visuales. Mientras que los diestros favorecen la dinámica de izquierda a derecha, los zurdos favorecerán la que va de derecha a izquierda. Eso explica los resultados que se obtienen en el Test de las caras sonrientes de Jaynes, aludidas en el capítulo dos, que aportan evidencia de que existe una diferencia en cuanto a la percepción entre zurdos y diestros lo que puede traer cambios en la interpretación de los elementos visuales, sean estos figurativos o abstractos. Con base en ello hicimos la interpretación que en ese caso sería la adecuada para composiciones visuales observadas por zurdos y realizamos varios ejemplos.

Se han encontrado datos que indican que en las profesiones como artes visuales y música se encuentran un número importante de personas zurdas, esto se atribuye a que muestran una dominancia del hemisferio cerebral derecho en su funcionamiento general y que es este hemisferio el encargado del procesamiento de aspectos espaciales y musicales.

En cuanto al acto gráfico estudiamos los elementos de la motricidad gráfica, como son postura general del cuerpo y en particular del tronco, mano, dedos, brazo, antebrazo y codo; aspectos que influyen en el movimiento, velocidad, ritmo y tonicidad.

Considerando que el movimiento natural de brazos y manos es del centro hacia la periferia del cuerpo, este movimiento abductivo está relacionado con el acto mismo de ejecutar una acción, lo que implica que el zurdo tiene mayor facilidad para realizar sus trazos de derecha a izquierda, por ello, la dirección de nuestra escritura es favorable para los diestros, la facilidad de trazos del zurdo hacia la izquierda se ha observado en la grafología y creemos que ello debe poder observarse en los dibujos de zurdos, al hacer en ellos un estudio grafológico.

Los malos hábitos posturales tomados por un descuido educacional pueden traer posturas de la mano en actitud de gancho, así como la ejecución de trazos absurdos en los que el mismo zurdo se obstaculiza con el cuerpo tratando de realizarlos cual si fuese diestro, lo que aumenta la tensión de sus músculos, la presión sobre la superficie, la presión sobre el instrumento; por ello, la fatiga, la disminución de la velocidad de la intención gráfica, falta de soltura del trazo y en algunos casos conduce a ensuciar el dibujo con el dorso de la mano. La anatomía del brazo y la mano, intervienen también en la elección del primer dato gráfico, al ejecutar por ejemplo un dibujo copiado del natural, instintivamente el zurdo comenzará a realizarlo a partir del centro o del lado derecho del papel en sentido derecha-izquierda, la elección del primer dato gráfico es importante pues ha sido señalado por José Sierra que una errónea elección trae consigo falias en la configuración total del dibujo y su relación con el espacio formado en dibujantes principiantes.

Cuando el zurdo coloca la mano en forma de gancho hay un predominio de trazos que van de abajo hacia arriba.

Cuando se plasman sombras, también debido a la anatomía corporal, las realizadas por zurdos serán invertidas con relación a las de los diestros, esto puede

apreciarse en muchos dibujos de Leonardo da Vinci y compararse la inclinación que poseen sus sombras, con las realizadas por José Clemente Orozco, dibujante diestro cuyos dibujos han sido reproducidos en el capítulo tres.

Existen evidencias como las que muestra R. Zazzo de que la orientación de los trazos gráficos, por la naturaleza misma de la anatomía del cuerpo humano es diferente entre zurdos y diestros. Mientras que los zurdos tenderán a ubicar perfiles humanos y animales mirando hacia la derecha, los diestros tenderán a colocarlos mirando hacia la izquierda, cuando ello involucre movimientos predominantemente digitales, pues por la extendida costumbre de colocar la mano en semisupinación al realizar los trazos, una de esas orientaciones es la más cómoda para el zurdo y otra para el diestro.

Nosotros creemos que existe una compensación que produce equilibrio entre percepción y expresión gráfica, nos ha parecido una conclusión lógica debido a que notamos, que a pesar de que la dinámica en sentido derecha-izquierda es la dominante para los zurdos, éstos no tienen tendencia a orientar sus perfiles en esa dirección. Cuando orientan sus figuras mirando hacia la izquierda creemos que es viable atribuirlo a la posibilidad de que, al momento de dibujar, predomine percepción sobre acto gráfico debido a una mayor preocupación por aspectos compositivos y especial atención a la superficie como formato, entonces, puede esperarse que los perfiles estén orientados espontáneamente hacia la izquierda, aún habiéndolos hecho un zurdo. Como expresión gráfica y percepción se hallan en recíproco equilibrio, es difícil detectar si una composición pertenece a un zurdo o a un diestro.

Exhortamos a los artistas visuales, sean éstos zurdos o diestros a que reconstruyan sus procesos creativos, que indaguen sobre los aspectos que se han vuelto tan instintivos que ya casi se hacen sin preguntarse cómo es que suceden, como el observar y el dibujar.

Es menester acudir a los libros para conocer lo que piensan o han encontrado aquellos que se ocuparon de estudiar un fenómeno, sin embargo, no hemos de tomar los hallazgos de otros como verdades absolutas, es necesario que regresemos a nuestra actividad y corroboremos si en ésta tienen aplicabilidad real los conocimientos que obtuvimos.

## Fuentes de Consulta

ARNHEIM, Rudolf. Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador.  
Traducido por María Luisa Balseiro, Madrid, Alianza Editorial,  
1999.

----- El pensamiento visual. Paidós, Buenos Aires, 1986.

AJURIAGUERA J. DE, et. al. La escritura del niño. La evolución de la escritura y  
sus dificultades. Traducido por Rosa María Serrano, Barcelona, Ed.  
Laia, 1981.

ALLPORT, Floyd. El problema de la percepción. Su lugar en la metodología de la  
ciencia. Buenos Aires, Nueva Visión, 1974.

AUZIAS, Margarite. Niños diestros niños zurdos. Traducido por Pablo del Río,  
Visor, Madrid, 1990.

BAYC, José. Percepción desarrollo cognitivo y artes visuales. Barcelona,  
Antropos, 1987.

CABA, Pedro. La izquierda y la derecha en el hombre y en la cultura. Madrid,  
Marova, 1978.

CARTERETTE, Edward y Morton Friedman. Manual de percepción: raíces históricas y filosóficas. México, Trillas, 1982.

DAY, R. H. La psicología de la percepción humana. Traducido por Marcelino Lizaso Braña, México, Limusa, 1985.

DONDIS, Donis. La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. Traducido por Justo G. Beramendi, México, Gustavo Gili, 1992.

Diccionario de la lengua española. Real Academia de la Lengua Española. Madrid, Espasa-Calpe, 1970.

EDWARDS, Betty. Aprender a dibujar. Un método garantizado. Traducido por Juan Manuel Ibeas, Madrid, Hermann Blume, 1988.

FRUTIGER, Adrián. Signos, símbolos, marcas, y señales. Barcelona, Gustavo Gili, 1981.

GAZZANIGA, M. S. y J. E. Le Doux. The integrated mind, Nueva York, Plenum Press, 1978.

GIBSON, James. La percepción del mundo visual. Traducido por Enrique L. Revol, Buenos Aires, Infinito, 1974.

GOMBRICH, E. H. La imagen y el ojo. Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica. Madrid, Alianza Editorial, 1987.

GREGORY, Richard. Ojo y cerebro. Psicología de la visión. Traducido por Dr. J. A. Vaitueña, Madrid, Ediciones Guadarrama, 1965.

- HCGG, James, et. al. Psicología y artes visuales, Barcelona, Gustavo Gili, 1975.
- KEPES, Gyorgy. El lenguaje de la visión. Traducido por Enrique L. Revoil, Buenos Aires, Infinito, 1976.
- KOFFKA, Kurt. Principios de psicología de la Forma. Buenos Aires, Paidós, 1953.
- La sagrada Biblia. Traducido por Félix Torres Amat, Bogotá, Terranova Editores LTDA. 1995. Cd room.
- LEVY, J. y C. Trevarthen. "Metacontrol of hemispheric function in human split brain patients", "Journal of Experimental Psychology", American Psychological Association, 1976.
- LINDSAY y Norman. Human Information Processing. Academic Press, 1977.
- MALINS, Frederick. Mirar un cuadro. Para entender la pintura. Traducido por Alberto Jiménez Rioja, Madrid, Hermann Blume, 1983.
- MARQUEZ, Alejandro. Percepción, comunicación y diseño. Tesis de Maestría en Artes Visuales con orientación en Comunicación y Diseño Gráfico. México, UNAM-ENAP, 1998.
- MIR, José María. Diccionario Ilustrado VOX. Latino- Español, Español- Latino, México, Alianza Editorial Mexicana, 1998.
- NICCOLEMI, Giorgio, et. al. Leonardo da Vinci. Barcelona, Teide, 1977. II Vo..
- NICOLAIDES, Kimon. The natural way to draw. U.S.A., Ane Nicolaides. 1969.

ORCZCO, José Clemente. Cuadernos. Coordinación: Raquel Tívoli, México, SEP, 1983.

PAUL, Diane. Vivir siendo zurdo. Madrid, Tikal, 1994.

PEISEKOVICIUS, Raquel. El niño zurdo. Problemas en el aprendizaje de la lectura y la escritura. México, Edamex, 1986.

SÁNCHEZ, Adolfo. Invitación a la estética. México, Grijalbo, 1992.

SIENRA, José. El dibujo en el proceso inicial de interpretación de las formas. Valencia. Universidad Politécnica de Valencia, 1988

SPRINGER, Sally. George Deutsch. Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Madrid, Alianza Editorial, 1998.

SCIMÓ, Marisa. Diagnóstico y atención escolar de los zurdos. Buenos Aires, Braga, 1987.

VILLEGAS, Carlos. Taller de expresión gráfica II. México, Mc Graw Hill, 1989.

WERNICKE, Carlos. El zurdo y su mundo. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1975.

WÖLFFLIN, Heinrich. Reflexiones sobre la historia del arte. Traducido por Jorge García García, Barcelona, Ediciones Península, 1988.

ZUCKRIGL, Alfred. Los niños zurdos. Barcelona, Herder, 1983.

ZUNZUNEGUI, Santos. Pensar la imagen. Madrid, Cátedra, 1995.

<http://www.wolnet.de/lenksnaender/geschaef.html>

<http://www.indiana.edu/~primate/lSpeak.html>