

Ponencia:
“SISTEMATIZACIÓN DEL DIBUJO DE LA FIGURA HUMANA EN EL PROCESO DE DISEÑO, LENGUAJE PERSUASIVO PARA LA EMPATÍA CON EL USUARIO Y EL PROMOTOR DEL PRODUCTO”

Autor: M.A.V. Adolfo Alberto Cervantes Baqué
Licenciado en Diseño Industrial *UAM-A, (Maestría en Artes Visuales, esp. Escultura UNAM, ENAP Academia de San Carlos)
acbaque@yahoo.com
acb@correo.azc.uam.mx

INTRODUCCIÓN:

En esta ponencia se plantea una propuesta para, sistemáticamente, enseñar a diseñadores a realizar el trazo de la figura humana, aprovechando el potente lenguaje persuasivo de este recurso capaz de generar ideas exitosas, innovadoras y funcionales.

Se hace un análisis del marco histórico, principalmente en el origen de la escultura griega y, en general, de las representaciones pictóricas de la morfología humana, con particular interés hacia las variantes de la proporción de la figura, profundizando en el fenómeno del canon estético.

La propuesta implica que el diseñador desarrolle con este método una inteligencia emocional y lo habilite para entender e identificarse con las necesidades que resolverá el producto en un ámbito de innovación y practicidad, utilizando los recursos de representación del dibujo tanto del objeto como de los espacios e, incluso, del diseño de vestuario y su vinculación a la figura humana.

Estos razonamientos le darán la competencia intelectual necesaria para entrar en empatía con el usuario y con el promotor o financiador del proyecto, dado que en los dibujos obtenidos en este método se incluye la figura humana (de uno o varios usuarios vinculados a la dinámica, el producto y su interacción) logrando así anticiparse a varios procesos de diversa índole, sobre todo antropométricos y ergonómicos para que, en su momento, sea factible definirse con mayor precisión.

Dibujando la Figura Humana en Diseño

¿Qué trascendencia puede tener dibujar la figura humana para un diseñador? O quizás se podría extender la pregunta a: ¿Qué importancia adquiere para un diseñador poseer una buena habilidad de dibujo?

Ambas interrogantes podrían quizás no tener la misma trascendencia en el marco actual, en donde las tecnologías computacionales han impactado tanto la práctica del diseño. Y ahora estas reflexiones pueden cobrar un mayor sentido pues las diversas disciplinas del diseño han sido impactadas como nunca antes con el advenimiento de la tecnología digital, tanto en el ámbito de la educación del diseño y aun más en el campo profesional.

No son pocos los que piensan que el diseñador actual debería migrar totalmente del ámbito de las herramientas tradicionales, entre las cuales están los instrumentos de dibujo convencionales como el lápiz y el papel, para ubicarse exclusivamente en el uso de los ordenadores y los demás recursos digitales modernos.

A pesar del enorme impacto de las nuevas técnicas digitales, a la fecha, es factible afirmar que la gran mayoría de los diseñadores siguen utilizando el dibujo como un punto de partida para la generación de sus ideas, su depuración o mejoramiento; y reservan las técnicas digitales para sus procesos finales de representación de los proyectos.

Para confirmar esto, basta con visitar el sitio de Internet denominado *thegnomonworkshop*¹ en donde se muestran las técnicas utilizadas por los más renombrados ilustradores y diseñadores del momento. Se puede adquirir, igualmente, vídeos y tutoriales que demuestran su forma particular de trabajo. Es muy común que la mayoría inicien dibujando sólo con lápiz y papel, para añadir color y efectos con programas computacionales, sin descartar a quienes se valen aún de técnicas tradicionales durante gran parte del proceso.

Personalmente pienso que en gran medida esto obedece al hecho de que, durante el dibujo, el diseñador ve directamente su trazo en papel, mientras que con el uso de tabletas digitales, el dibujante aprecia el resultado en la pantalla de la computadora. Esto está cambiando con las tabletas, que se han transformado en el mismo lienzo en pantalla donde directamente se manifiesta el dibujo y sus efectos visuales. A la fecha, este moderno recurso es, no obstante de un alto costo y tal vez en el futuro esto modifique lo planteado anteriormente.

En las definiciones tradicionales de la arquitectura, la figura humana constituía un elemento subordinado a las representaciones arquitectónicas, con un sentido rigurosamente limitado a la mera apreciación de la escala. Semejante restricción, fue equiparable a la de tantas otras representaciones, en donde la figura humana se reducía a una silueta o a una representación geométrica, sin detalles anatómicos.

Muchos arquitectos saben que las figuras que se utilizan para ilustrar la representaciones de sus edificios tienen una trascendencia mucho mayor la de sólo integrar un elemento de de escala o ambientación, y que, desde ningún ángulo, logrará una empatía con la persona que financiará el proyecto si no aprovechan los contenidos semióticos que contiene el uso de una figura humana caracterizada como el usuario futuro de estos proyectos.

Para cada necesidad el mundo comercial siempre se da una respuesta y por ejemplo respondiendo al la aparente dificultad de dibujar figura humana de forma realista fue creado el programa denominado Poser.

El programa de computación Poser fue creado por el artista y programador Larry Weinberg, inicialmente como software de reemplazo para sus maniqués. Las primeras versiones 1.0 y 2.0 fueron publicadas por la compañía de software Fractal Design. En 1997, Fractal Design fue adquirida por MetaCreations, y la interfaz de trabajo fue reconfigurado por el diseñador Phil Clevenger de MetaCreations para la liberación como Poser 3 en el año de 1998. Esta interfaz se ha mantenido como la base para todas las versiones posteriores. En 1999, MetaCreations venden Poser a la compañía alemana egi.sys AG, que estableció las Curious Labs y recientemente regresa Larry Weinberg como de jefe de diseño.²

Con una interfaz de diseño muy intuitiva y particular (similar al programa del mismo autor, denominado Bryce, creado para diseñar paisajes) esta herramienta hace verdaderas representaciones tridimensionales de figuras humanas, robots, animales y seres fantásticos en tres dimensiones. Utiliza la técnica llamada "*Polymesh*", es decir, representaciones de figuras tridimensionales definidas con triangulación de puntos que generan planos y, asimismo, la técnica denominada "*Bones*", que permite que dichas figuras puedan articularse y moverse para emular movimientos tanto en imágenes fijas como en animaciones. Es algo semejante a un estudio de fotografía virtual. Poser permite al usuario cargar figuras elaboradas previamente y por separado su ropa, peinados, accesorios, iluminación y cámaras para así crear sus representaciones.

¹ <http://www.thegnomonworkshop.com>

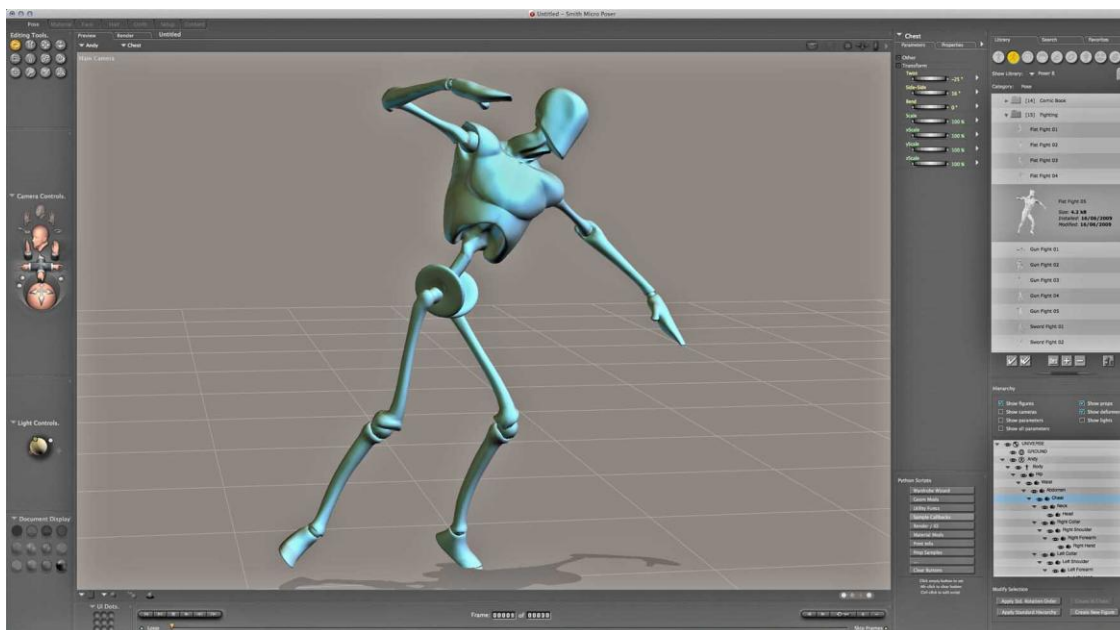
² Traducción libre de la página <http://en.wikipedia.org/wiki/Poser>

Dos observaciones importantes en cuanto al uso del Poser: la adquisición del paquete original ya incluye varias figuras humanas pre-cargadas. Son modelos realistas con fenotipos europeos, principalmente nórdicos y sajones. Como ejemplo, está la imagen femenina que el programa trae por default, llamada "Victoria", que es una representación humana realista inspirada en las proporciones de las modelos de la línea Victoria Secret. Incluso, uno de los menús del programa, permite que cada figura sea alterada en sus proporciones por edades, incluyendo bebés, niños, adolescentes, jóvenes y adultos e, incluso, añade las opciones de adulto ideal, arquetipo de modas y figura heroica. Más adelante en este texto se habla de esto en relación a los cánones y las proporciones de los cuerpos en relación al número de cabezas de altura.

El programa permite que desarrolladores externos propongan figuras con caracterizaciones específicas (por ejemplo, hay varios personajes con las proporciones de las animaciones japonesas denominadas *anime*, animales y robots fantásticos, etc.). Se trata de archivos que han de adquirirse por separado y, al parecer, a la fecha, no se han desarrollado fenotipos con características de la población latinoamericana o no son fácilmente accesibles.

Segundo: curiosamente, este programa también prevé que la ilustración tridimensional o *rendereo* se haga con diferentes características foto-realistas, efectos de comic y muchas otras más. Una de ellas, por cierto, es la emulación de un dibujo hecho a mano y a lápiz a manera de un boceto o sketch.

Dado que, aunque es posible introducir archivos digitales de objetos diseñados en otros programas tridimensionales (como Maya, Rinoceros o Cinema 4D) exportándolos, es más común que los diseñadores recurran a este programa solamente para el trazo de la figura humana dado que para importar archivos, como muebles o accesorios, tendrían que ser modelados previamente en otro programa de diseño tridimensional, lo cual demanda mucho tiempo. Lo que se hace entonces es generar la figura vista desde el ángulo adecuado y luego se exportan imágenes para hacer un fotomontaje digital y se añade al diseño previamente elaborado en otra técnica tradicional o digital. Así se hace para el diseño de modas, de interiores; en arquitectura, para la generación de perspectivas, en la ilustración de diseño gráfico y, desde luego, del diseño industrial.



Arriba interfaz del programa Poser mostrando una pose pre elaborada y los controles que son muy intuitivos y diferentes a los de otros programas de diseño tridimensional.

Cabe mencionar que se trata de un programa que requiere mucha práctica para ser dominado y muchos conocimientos en diversas áreas como fotografía, perspectiva iluminación, etc. para obtener imágenes realistas (es muy común que se obtengan poses rígidas poco naturales y, desde luego, a menos que se pretenda acceder a un restringido ámbito cultural, difícilmente logra empatía con el promotor de la idea si se manipulan las imágenes posteriormente con dibujo real) lo que hace que, a pesar de sus ventajas, no es muy socorrida su aplicación más que por diseñadores muy especializados.

Es evidente que para el uso exitoso de este recurso es indispensable tener conocimientos de perspectiva; saber, por ejemplo, la altura a la que se ubica el observador, el lente utilizado en la toma (si es un lente normal de 45 mm, un telefoto o un gran angular, según el caso) pues todo debe coincidir en la ilustración final. Como el uso en la mayoría de los programas comerciales no es específico al área de diseño, se utilizan adaptándose a sus recursos. A continuación, un ejemplo:



A la derecha una figura robotizada al estilo de los crash domies trabajada por el autor de la ponencia en el programa Poser con un estilo de rederezo realista se acomodo con una de las poses generadas del programa considerando la altura del observador y otros factores al centro el boceto de una silla con las características de soltura que se mencionan mas adelante y finalmente el render tipo sketch de Poser ya armado digitalmente en un montaje con Photoshop de las dos imágenes.

Sin embargo el dibujo sigue siendo la acción primigenia de las ideas no materiales del diseñador y la posibilidad de manifestarlas tiene que ver mucho con una habilidad de representación que le puede dar al diseñador una confianza en este proceso de diseño

Un elemento importantísimo en este orden de ideas es que el dibujo se convierte en un lenguaje de comunicación, en primer instancia, del diseñador consigo mismo o con sus propias ideas, y la posibilidad de mejorarlas o depurarlas a través de varios métodos y ejerciendo la propia inteligencia. También a través de este recurso puede pedir información a expertos en algún tema (por ejemplo al diseñar una ambulancia puede entrevistarse con paramédicos especializados apoyándose en dibujos) y finalmente con la instancia que aprobará la realización del proyecto.

El proceso de dibujar no es igual en cada individuo, pues existen diversos tipos de trazo y múltiples aproximaciones que cada quien logra desarrollando habilidades que han tenido un desarrollo particular en cada persona de acuerdo a sus habilidades y a cómo han sido ejercitadas. Aunque similares en muchos sentidos, pues, en todo caso, son representaciones gráficas, presentan, asimismo, con base en los estudios recientes de las habilidades del cerebro, notorias diferencias.

Hablando de los tipos de dibujo por ejemplo existe el represe el dibujo técnico representativo de precisión como el que es utilizado en la elaboración de planos técnicos para la producción

Existe también el dibujo técnico isométrico que es una representación ortogonal en donde se trata de representar vistas tridimensionales

El dibujo ortogonal de la geometría también utilizado en los planos técnicos de representación parte de una lógica de representación diferente a como en realidad ve el ojo humano.

Una representación también técnica es la de la perspectiva aún no dos o tres puntos de fuga y aún más sofisticada la perspectiva esférica

Está desde luego el dibujo de imitación o copia directa este tipo de dibujo es el que la doctora Betty Edwards's clama en su libro "Dibujando con el Lado Derecho del Cerebro" que según ella es una habilidad ubicada en el hemisferio derecho del cerebro y que en realidad es sólo una de las formas de dibujar se refiere al dibujo de imitación. Desarrollar esta habilidad es desde luego muy provechoso aunque el diseñador nunca estará a expensas de lo copiar existente o disponer de modelos o imágenes de todo tipo, sino que se trata de que el plantee nuevas ideas, propuesta innovativas y que no copie de lo existente.

Sin embargo, algo que no menciona en su libro es que los grandes diseñadores, y aun los más connotados ilustradores, en un momento de la evolución de su habilidad de dibujo y tras años de copiar deben alcanzar la etapa de concebir ideas y formas nuevas a partir de su imaginación y basándose en esta experiencia perfeccionada por la práctica. Así, un dibujante de cómics de excelente nivel no necesitará ya ningún modelo humano para recrear con gran fidelidad todos los detalles anatómicos de una figura en movimiento.

En la enseñanza de dibujo de figura humana es imperativo que el maestro considere los diferentes rasgos en que estos recursos se combinan en el estilo particular de cada alumno. Estos tipos de dibujo son: el dibujo ortogonal de la geometría descriptiva, cuyo objetivo generalmente se centra en obtener datos dimensionales de los objetos o de las construcciones. Están también las representaciones en perspectiva, que intentan emular la manera de cómo el ojo percibe mediante procedimientos geométricos sistematizados. Está, desde luego, el dibujo de imitación, que en muchas ocasiones se auxilia de varios recursos: el uso de envolventes, ejes de referencia, figuras geométricas básicas, que contendrán detalles anatómicos posteriores; trazos perspectivos, entre otros.

El Rechazo a la tarea de dibujar la figura humana.

Un gran porcentaje, tanto de diseñadores como de estudiantes de diseño, rehúyen utilizar la figura humana tan así como como dibujar rostros. De esta manera es muy común encontrarse con estudiantes y diseñadores que omiten ilustrar las facciones del rostro. Tal vez la explicación a este fenómeno surge del modo de dibujar simbólico tácito en los tratados de Edwards, es decir, que tanto el rostro como la figura humana son campos preferidos del hemisferio racional simbólico y a pesar de que persistentemente le asigna símbolos en lugar de dibujar, atendiendo a la forma distintiva de ojos, nariz, boca, manos, etcétera.

Al resultar un dibujo tan simbólico el alumno percibe estas representaciones son muy contradictorias e irreales y concluye prefiriendo omitirlas de su bagaje gráfico; asimismo, encuentra que dichas tareas son muy tediosas y las rechaza. Es, por tanto, muy común que los diseñadores y los estudiantes de diseño prefieran no representar figuras humanas o ninguna parte del cuerpo, dado que para lograr buenas representaciones es necesario, sino es que indispensable, pasar por un largo proceso de dibujo de imitación, en el cual los símbolos vayan evolucionado la etapa en la que plantea Betty Edwards's que se estanca la habilidad natural de dibujo (alrededor de los 12 años edad).

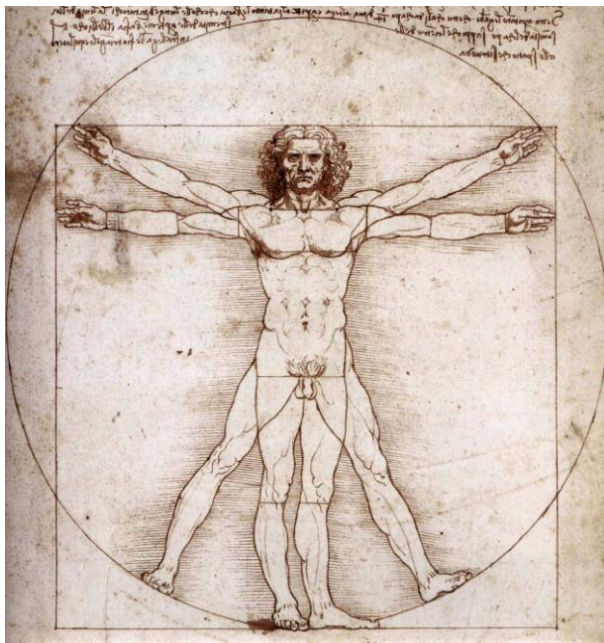
Al parecer, la evolución de dibujo es, en varios aspectos, paralela a la evolución de las representaciones escultóricas y pictóricas de algunas civilizaciones. En particular, tomamos aquí el caso de la cultura griega, el Renacimiento y el neoclásico.

Veamos, por ejemplo, el proceso del arte escultórico a través de los siglos, que llegó en las representaciones arcaicas, donde se pueden reconocer graves faltas de proporción en las partes del cuerpo humano al pasar el tiempo. Y los avances científicos en Grecia coinciden con el momento en el que los filósofos y científicos griegos pusieron mayor atención en la manifestación de la naturaleza y sus proporciones; y alrededor del siglo sexto antes de Cristo, en la Época de Oro de Pericles, ya se tenía un amplio dominio de las proporciones del cuerpo humano.

En el pensamiento griego la proporcionalidad tenía una importancia fundamental, que se expresaba en los elementos de la naturaleza, en el hombre, en sus construcciones y en la relación con lo divino.³

Platón, en su obra “*Timeo*”, dice sobre la proporción geométrica: “No es posible que dos términos formen por sí solos una hermosa composición sin un tercero, pues es necesario que entre ellos haya un vínculo que los aproxime. Ahora bien, de todos los vínculos, el más bello es el que se da a sí mismo y a los términos que una la unidad más completa. Y es, naturalmente, la proporción, la que realiza esto de modo más bello.⁴

Dos siglos después que Platón, el arquitecto de Julio César, Marcos Vitruvio Polión ideó una fórmula matemática para la división del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea o de oro, que se basa en una proporción dada entre los lados más largos y los más cortos de un rectángulo. Dicha simetría está regida por un módulo o canon común: el número. También estableció una afinidad entre el hombre y las figuras geométricas, al descubrir que el hombre de pie con los brazos extendidos puede inscribirse en un cuadrado y si separa las piernas puede inscribirse dentro de un círculo, que tiene como centro el ombligo⁵ (el cuadrado y el círculo eran los patrones geométricos fundamentales del orden cósmico).



Da Vinci se inspiró en los estudios de Vitruvio acerca de las proporciones humanas para hacer el famoso dibujo que se encuentra en la Galería de la Academia en Venecia y se titula “El hombre vitruviano”

Cuando el escultura griega ya había alcanzado

³ Robertson D. A handbook of Greek and Roman architecture. Cambridge: Cambridge University Press; 1929: pag. 63.

⁴ Platón. *Diálogos Platónicos*. Madrid: Hernando 1936: pags. 31-42.

⁵ Podovan R. *Proportion: Science, Philosophy, Architecture*. London: Ed. E & Fn Spon 1980: 2-18.

un alto nivel de representación existían lo que ahora se ha dado en denominar cánones diferentes en cuanto a la manera de proporciónar el cuerpo humano.

Como se puede apreciar en las fotografías de estas esculturas griegas, prevalecía la idea de que una figura humana podía tener, desde siete cabezas de altura, hasta ocho y medio; y en realidad esa variabilidad es lo que existe en las poblaciones actuales, por lo que se puede afirmar que hay una relación entre la estatura de la persona y el número de cabezas que pueden conformar la proporción particular de cada individuo. De esta manera, las personas de mayor altura (y estamos hablando de estaturas superiores a 1.85 metros) pueden llegar a tener ocho cabezas de altura, y sólo en casos de personas muy altas. Personas de estatura baja pueden tener $6 \frac{1}{2}$ y, más comúnmente, siete cabezas de altura.



Arriba a la izquierda el llamado canon de doríforo con 7 cabezas de altura, al centro el canon de $7 \frac{1}{2}$ cabezas y finalmente un canon idealizado llamado de Apolo de Belvedere de $8 \frac{1}{2}$ cabezas.

Para nuestras poblaciones latinoamericanas es mucho más común encontrar un promedio de estatura entre 1.65 y 1.75 el cual corresponde a una relación de proporcionalidad de uno a siete cabezas o uno a 7 y medio para personas altas.

Hay multitud de libros, principalmente de procedencia americana, que marcan como un canon el hecho de tener ocho cabezas de altura o, incluso no es raro que propongan, $8 \frac{1}{2}$ cabezas del altura, lo cual no suele ser común. En mi experiencia personal de más de 30 años de docencia, involucrado en estas cuestiones de definir la proporción de la figura humana. A excepción de contados alumnos, cuando ésta fue mayor a 1.85 metros, llegaron a corresponder a esta relación de proporcionalidad.

Proceso del trazo de la figura humana

FASE PRIMERA. Escalas con base en la altura de la cabeza.

Se inicia por hacer una escala de siete marcas iguales midiendo la cabeza en alineación vertical sobre las cuales irán apareciendo las diferentes partes referentes del cuerpo. Desde luego, la relación de medida es la de una cabeza, tomándola en cuenta en posición vertical desde la coronilla o parte más alta del cráneo (excluyendo el pelo), hasta la punta de la barbilla, y así hacia abajo se encontrarán las siete cabezas y media.

Referentes de cada Cabeza.-

1.- La primera unidad es justamente la altura de la cabeza. En ella se traza primero un círculo que representa la bóveda craneana y luego un complemento parecido al trazo de un huevo que representa la barbilla, Cabe mencionar que hay diferentes tipos de óvalos de cara: trazos elípticos levemente cuadrados, más triangulares, etcétera.

2.- La siguiente referencia de longitud de cabeza corresponde a las tetillas, tratándose de un hombre y, para el caso de las mujeres, según el volumen del busto, los pezones se ubicarán levemente más abajo.

3.- La tercera referencia es el ombligo, y si la figura está vista de frente con los brazos extendidos, se encontrarán los codos levemente arriba de esta marca.

4.- En la cuarta medida se encontrará el pubis o bien la zona genital. Levemente más alta que esta referencia se trazará una línea horizontal para ubicar la articulación de las caderas (articulación coxofemoral).

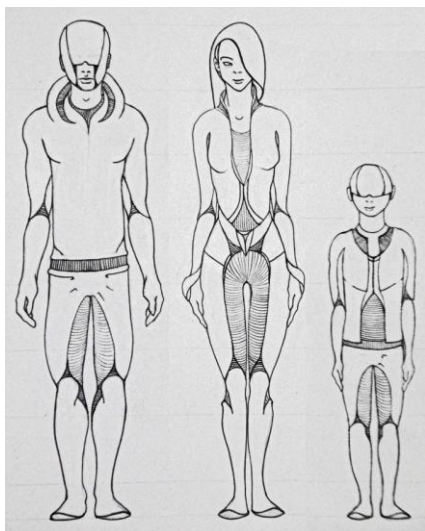
5.- La quinta medida corresponde más o menos a la mitad de los muslos. Aparentemente no hay un punto específico para ubicar algo en las piernas, sin embargo, en esta medida es importante que si la figura está parada y con los brazos extendidos cayendo libremente, la referencia de esta dimensión se encontrará más o menos en la punta de los dedos (para personas de estatura baja, los brazos son levemente más cortos y las personas muy altas suelen tener brazos más largos).

Y es aquí donde empieza la diferencia con los libros que establecen ocho u ocho cabezas y media de altura, pues en ellos la siguiente medida es correspondientemente a la parte baja de la rodilla o, para $8 \frac{1}{2}$, la mitad de ella.

6.- En la sexta cabeza y media se encontrará la ubicación de las rodillas en los libros de dibujo, que marcan ocho cabezas de altura como proporción. Se asevera que las rodillas marcan referencia su parte mas baja y después se marcan dos cabezas como altura de las pantorrillas. Cuando se proclama $8 \frac{1}{2}$ cabezas la marca coincide con la mitad de las rodillas.

7.- No existe referencia alguna para la séptima cabeza.

$7 \frac{1}{2}$.- En la séptima cabeza y media, que es donde terminan los pies vistos en escorzo y hacia el frente.



SEGUNDA FASE

Aquí se trata de dibujar un esbozo de esqueleto lineal. La cabeza será sólo una elipse levemente excéntrica y el resto del esqueleto se configura con líneas rectas.

En el caso de la enseñanza de dibujo para estudiantes de diseño, es suficiente trazar un esqueleto sistematizado formado por un elipse y líneas para indicar clavículas, cuello, columna vertebral, antebrazos y brazos, etcétera.

Ya dibujado este esqueleto primitivo el dibujante podrá apreciar, con los trazos sencillos ya propuestos, si la relación de proporcionalidad es correcta antes de continuar con fases de dibujo más detalladas y, en su caso, corregirlos.

Cuando la figura se dibuja en movimiento o en posturas específicas como sentado o cargando una carretilla, es importante considerar que toda imagen debe de mantener un equilibrio y estabilidad en su configuración, es decir, que las plantas de los pies han de estar ubicadas en

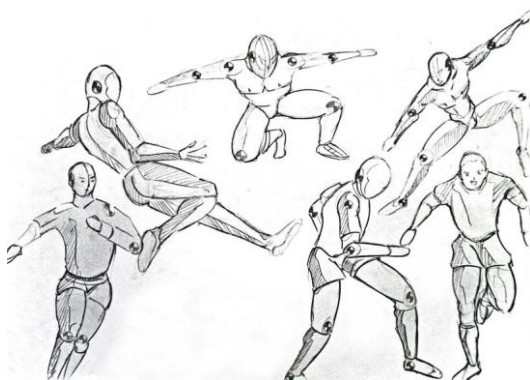
un punto que permita mantener la estabilidad del cuerpo. Del centro de gravedad de la figura (normalmente ubicada al centro del cuerpo) se traza una vertical hacia abajo que debe estar ubicada entre los dos puntos de apoyo que representan los pies, a menos que la figura se encuentre en una postura de desplazamiento.

TERCERA FASE

En la siguiente fase de dibujo: sistematización de la figura humana, donde, tomando en cuenta los trazos del esqueleto lineal primitivo, se procede a dibujar una serie de elipses que empezarán a describir la masa muscular, de manera que con elipses se puedan describir los músculos del hombro o deltoides, los pectorales, los músculos del bíceps, y pequeñas elipses que describirán también las apófisis de los huesos, del brazo cúbito y radio y de la pierna tibia y peroné.

Existen fundamentalmente dos tipos de figuras humanas como alternativas para apoyar un diseño industrial. El primer caso es el de una figura *realista*, cuya representación debe de ser caracterizada por un usuario tipo de un grupo social específico, es decir, los individuos que tendrán acceso y usarán el producto. Es muy conveniente que este momento se establezca una relación de empatía con cuyo fin se financiará el proyecto, es decir, que quien vaya a correr con los gastos de producción del producto tenga una idea fija sobre a quién va ser dirigido. De esta manera, si se están diseñando, por ejemplo, muebles para un bar cuyos usuarios serán de un grupo particular, como los llamados *hipster* o los integrantes de cualquier otro grupo social con características de identidad distintivas, será conveniente que las representaciones de figura humana coincidan en su vestuario y las características anatómicas de este grupo.

La otra alternativa es que se utilice una figura humana con las características de los sujetos de prueba para el caso de la industria automovilística, denominados *Crash Dummies*, en cuyo caso la descripción anatómica no ha de ser tan apegada a la realidad y, de esta forma, a partir del esqueleto lineal primitivo, se pueden simplemente trazar rectas y hacer una representación geométrica o robotizada en donde se deben incluir todas las partes del cuerpo y sus articulaciones, en las que se deben añadir como referente cultural los registros característicos que se usan en estas pruebas de accidente con compañías tan reconocidas como la BMW o la marca Mercedes Benz, que invierten millones de euros para mejorar la seguridad.



Este tipo de maniqués deben ser utilizados cuando la persona que apruebe el proyecto tenga como referente cultural estas figuras. Tal sería el caso del diseño del interior de una ambulancia, que será autorizada por un médico, y en donde es más conveniente emplear estas figuras pues le dan al proyecto una connotación positiva de haber utilizado conceptos de antropometría y ergonomía. Desde luego, aquí no hay una representación de un grupo social particular, sino una relación sobre un estudio más científico en el diseño.

Las proporciones del cuerpo humano van cambiando notoriamente con la edad, sobre todo en las épocas donde hay mayor crecimiento. De esta manera, un bebé puede tener una relación de proporcionalidad de cuatro cabezas por su altura hasta llegar a los 18 o 20 años, en donde alcanza casi totalmente la plenitud de su desarrollo y tendrá una proporción de siete cabezas y media. Esto es muy importante dado que en muchas situaciones de diseño se deben de incluir infantes, niños, adolescentes y jóvenes, así como variables en la proporcionalidad de adultos mayores y ancianos.

Manejar esta variabilidad de proporciones es difícil pero una buena indicación es preguntar al estudiante de diseño que muchas veces tiene hermanos primos o conocidos de diferentes edades y es buen punto de partida preguntar que estatura tendría por ejemplo un niño de 10 años y como en el caso del hombre de Vitruvio de Leonardo da Vinci generalmente la mitad de la altura corresponde al centro del cuerpo en la ubicación del pubis o donde se encuentran los genitales y hacer así una adecuación de las proporciones del adulto. También es característico que el dimorfismo sexual se da a partir de la adolescencia es decir que para Las proporciones del cuerpo humano van cambiando notoriamente con edad sobre todo en las zonas donde hay mayor crecimiento de esta manera un bebé puede tener una relación de proporcionalidad de cuatro cabezas por su altura hasta llegar a los 18 o 20 años en donde alcanza casi totalmente la plenitud de su desarrollo y tendrá una proporción de siete cabezas y media estos muy importante destacar dado que en muchas situaciones de diseño se deben de incluir infantes niños adolescentes y jóvenes así como también variables en la proporcionalidad de adultos mayores y ancianos.

Convirtiendo un dibujo en un boceto de diseñador.-

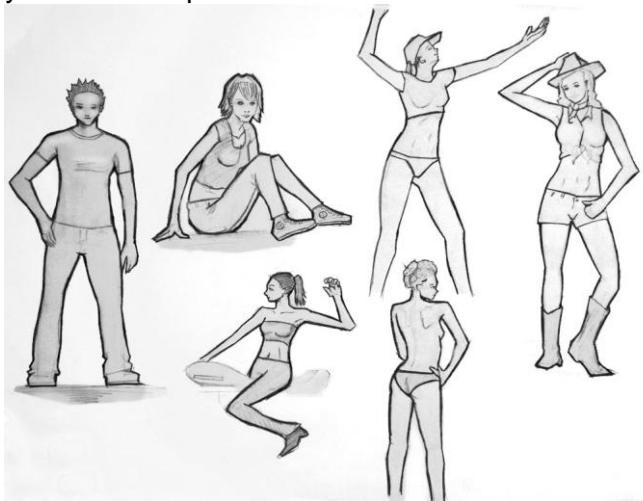
Esta fase final consiste en borrar todos los trazos de referencia, como el esqueleto lineal, los trazos de la musculatura, y todo aquello que no aparecerá en el boceto final.

La intención es dejar sólo los trazos mínimos para lograr una comunicación que tiene como receptor del mensaje, tal vez al diseñador mismo, cuando se trata de que este boceto sea una fase o propuesta inicial para que posteriormente la idea se depure.

También el receptor del mensaje que representa este dibujo puede ser un usuario o un experto en el tema. Por ejemplo, para el caso del mobiliario escolar, el boceto puede servir para recabar opiniones entre los alumnos o entre los profesores involucrados en la dinámica del uso de estos muebles y, por tanto, obtener datos para la depuración de las ideas de diseño.

Finalmente, el dibujo puede servir para presentar una idea ante un cliente que será el promotor o patrocinador del proyecto.

En todos los casos, es importante resaltar que el dibujo es un medio de comunicación, y además, y en particular, es muy importante considerar que el boceto se debe conformar con un discurso disuasivo que logrará el éxito de que la idea se lleve a una realización. Por tanto, esta fase consideró conveniente explicar la analogía entre el dibujo como un medio de comunicación y un discurso persuasivo.



El diseñador siempre debe de proyectar seguridad en sus ideas, como el orador en sus palabras, quien debe de entonar su discurso proyectando emociones diversas con el propósito de convencer la línea enfatizada con un juego entre trazos fuertes y negros, y trazos finos apenas perceptibles que justifican la forma y le dan expresividad.

Sin una entonación adecuada, el discurso parecerá como leído o dicho por una voz robótica computarizada que no expresa nada, sino sólo describe de forma aburrida una idea.

En este punto, hacemos una comparación con el dibujo que mantiene siempre una misma calidad de línea.

A diferencia del dibujo hecho a mano, en los trazos hechos con el ordenador producto de programas computarizados, se suele enmascarar la emoción y reducir la expresividad.

Tal como cuando, cuando alguien habla y lo hace en un tono de voz bajo y entrecortado, proyectando inseguridad y falta de contundencia. Se puede hacer la analogía con el trazo a base de líneas de pelos o trazos apenas perceptible visualmente. Así, una línea ininterrumpida equivale a tratar de explicar el discurso con una voz trémula e insegura.

Cuando se vuelve a realizar todo el dibujo es muy conveniente hacerlo con trazos firmes y sueltos que expresen seguridad en sí mismo y proyecten creatividad. Para este fin es conveniente girar el papel, pues el trazo humano generalmente tiene mayor soltura cuando se hacen líneas horizontales y espontáneas.

Es posible que, en la elaboración de este dibujo, se haya invertido mucho tiempo; sin embargo, es muy conveniente que el rasgo final surja por las características del trazo, reflejando que todo el proceso se llevó a cabo en un santiamén, es decir, que al receptor del mensaje del dibujo le parezca que el proceso fue hecho con gran velocidad, soltura y seguridad en sí mismo.

De manera inconsciente, tal como en la interpretación de las escrituras, el dibujo proyecta en gran medida la personalidad del autor y la mayoría de las personas que aprueban y financian proyectos, han desarrollado la capacidad de detectar inseguridades en quienes les presentan ideas.

Conclusiones.-

El dibujo en general es una de las herramientas mas efectivas para que el diseñador cristalice y evoluciones sus ideas, El dibujo de la figura humana tiene también gran importancia en el diseño de muchos productos y espacios diseñados con este recurso se pueden lograr avances sobre el dimensionamiento ergonómico y las adecuaciones ergonómicas y finalmente puede lograrse una gran empatía con los objetivos de diseño y ayudar a desarrollar la capacidad de anticiparse a la vida funcional del diseño. Se desarrolla entonces la inteligencia de diseño a través de un poderoso lenguaje de comunicación y expresión.

Bibliografía.-

BONELL Costa Carmen, **“La divina proporción. Las formas geométricas”** (Colección Arquitect) 1999

BORDES, Juan, **“Historia de las teorías de la figura humana el dibujo, la anatomía, la proporción, la fisiognomía”** Editores: Madrid : Cátedra, 2003

GOMBRICH, Ernst H., **“Arte, percepción y realidad (Estética)”**. 2 mar 2007, Ediciones Paidós

GORDON, Louise **“Dibujo anatómico de la figura humana”**: Daimon, D.L. Madrid 1981

PACIOLI, Luca. **“La Divina Proporción”**. 25 nov 2012 Editor: Losada

PODOVAN R. Proportion: **“Science, Philosophy, Architecture”**.,Taylor & Francis; Edición: 1 (11 de septiembre de 2002)

ROBERTSON D. A **“Handbook of Greek and Roman Architecture”**. Cambridge: Cambridge University Press; 1954.

STRATZ CH. **“La figura humana en el arte”**. Barcelona: Salvat, 1977.

VITRUVIUS, Pollio, Morris Hicky Morgan Compilador y traductor (1960), **“The Ten Books on Architecture”**. Courier Dover Publications.