

## DE LA ANTROPOMETRÍA Y EL DISEÑO DE OBJETOS DE USO

Héctor García Olvera\*

En los procesos de producción de objetos de uso un factor de capital importancia es el manejo y determinación de sus dimensiones, éstas deberán ser definidas en estricta relación a su usuario. Consideramos que en esto, el estudio de las dimensiones del hombre, la "antropometría", juega el papel principal, el papel de la antropometría llega a ser determinante en el propio proceso de diseño.

En rigor, en los medios actuales en los que se diseña, esto al parecer no es así; los diseñadores en general no son partícipes de esta idea y están lejos de ser destacados investigadores de la medida adecuada de su objeto por diseñar, no son conocedores acuciosos de la dimensión y ciñen, sin crítica alguna, sus procesos a las determinaciones, seguramente comerciales, de una "dimensión establecida"<sup>1</sup>.

Es entonces, más que acostumbrado encontrarse con que en la producción de objetos de uso cotidiano lo menos considerado ha sido la propia dimensión de su posible usuario. En la determinación o el diseño de los objetos de uso, para nuestro sistema de producción, es la propia dimensión de uso, la entidad menos prevista. Nos rodea, naturalmente, un mundo lleno de objetos incongruentes, objetos de cambio, de objetos incómodos y hasta insalubres y con ellos nos desempeñamos y desarrollamos gran parte de nuestra vida, adaptándonos, sacrificando, por ignorancia, el más elemental derecho al confort.

Esta situación se nos manifiesta grave y definitivamente conflictiva en el área de la producción de objetos de uso infantil, ya no por la mera preocupación del confort sino por el hecho de que a la edad infantil, los objetos de uso de dimensión incongruente, no solamente van a ser incómodos sino nocivos a su propio desarrollo<sup>2</sup>. El ámbito de la vida cotidiana infantil es especialmente observable; sobre todo en el sentido de esa relación de usuario (niño) y sus objetos de uso. Este es el ámbito de la cotidianeidad familiar, donde es común ver al niño sometido a condiciones dimensionales absurdas, donde se le imponen definitivamente objetos extraños a su tamaño y a su escala. Y, suponemos que en ese ámbito, ha de cre-

\* Centro de Investigaciones Arquitectónicas. UNAM.

cer y desarrollarse saludablemente este tipo pequeño de usuario de objetos. En ese mundo vemos, "como si fuera normal", a ese niño sujeto permanentemente a la mesota, a la sillota, al escusadote, a la camota o en casos excepcionales pero igualmente analizables a la cama, la silla o el escusado "reducidos" supuestamente a su tamaño. Es común, en ese mundo que las cosas que lo conforman hayan sido exclusiva y constantemente determinadas de acuerdo a una visión dimensional de usuario adulto, seguramente muy inconsistente. El problema que se pretende plantear aquí es el de la forma de diseñar y producir de este tipo de objetos de uso con los cuales se constituye el ámbito en el que ha de crecer y desarrollarse este tipo especial de usuario niño; manifestamos preocupación, al atender que, en esa etapa de usuario infantil se define gran parte de su capacidad de adulto.

El ámbito mencionado lo identificamos indistintamente entre la escuela y la casa-habitación, aunque es en la primera donde se nos presenta mucho más claro el problema. En la Escuela prevalecen los objetos de uso infantil, y su acomodo, o disposición, responde más bien al de un lugar estancia de trabajo; es en ella donde tiende a permanecer la mayor parte de su vida cotidiana. Es muy considerable el tiempo de relación entre este usuario y los objetos de uso característico de ese ámbito.

Debemos señalar como curiosa anécdota para la historia del diseño, que en nuestro país (como podrá haber sido ya en otros) se ha dado el caso de decidir sobre la dimensión del modelo de mueble escolar típico (el mesabanco) para todas las escuelas oficiales fundamentándose en una "tabulación" de contenidos de "estándares dimensionales" y proporciones, deducidas o trasladadas lo más acientíficamente de una experiencia concreta de medición antropométrica hecha, como curiosidad jurídica, sobre aproximadamente cien policías londinenses; la experiencia data de 1860.<sup>3</sup> Esto nos sugiere que el producto de esta curiosa experiencia de medición ha sido muy azarosamente trasladado a nuestro medio después de casi cien años, sin la menor revisión crítica o sin crítica a su validéz científica; y, que sus resultados han sido simplemente aplicados en la determinación dimensional de objetos para nuestro medio, sin la menor consideración a las variantes de tipo físico de nuestro concreto usuario del objeto mueble escolar mencionado<sup>4</sup>. Es obvio que a este tipo concreto de usuario, el niño escolar, le hayan provocado (nos apoyamos en observaciones de especialistas de la higiene infantil y en antropólogos de la talla de maestro Juan Comas) indistintamente deformaciones oseas ("lordosis y escoliosis") así como miopías crónicas<sup>5</sup>, y, lo que para nosotros es mucho más grave: el bloqueo parcial o total de la función substancial

para la que han sido hechos tales objetos-mueble (y la escuela) que es el *propio aprendizaje*.

Para los intereses propios de la producción y el diseño, debe entenderse que lo anterior nos señala que tal objeto concretamente no ha sido dimensionado de acuerdo a su usuario, y que esto es grave sobre todo porque, en última instancia, el objeto se opone a su propia condición de uso. Que este objeto-mueble no se presta o adapta a su usuario, "sino que es éste el que se adapta a él". . . "como nos señala el maestro Comas, pero con consecuencias sumamente lamentables.

Proponemos señalar con lo anterior (también) una evidente contradicción del propio proceso de diseño de objetos, contradicción que se provoca, a nuestro entender, por una elemental ignorancia del natural avance de las ciencias humanas y especialmente de la antropología; disciplina científica que apenas hoy descubrimos entrañable a los procesos mencionados.

Es más que evidente que en los medios de la enseñanza del diseño, el estudio de la antropología sea por demás elemental e incipiente y que esto es naturalmente producto de la organización socio-académica de la ciencia y de la inserción del diseño en ello. Recordemos que el propio término de la antropometría apenas se acuña y desenvuelve en la segunda mitad del siglo pasado, que en su desarrollo primario es más aplicable a las exigencias de las contingencias bélicas entre países y a la criminalística, que al propio desenvolvimiento de la ciencia y la producción de objetos. En la academia se le ha identificado no sin rigor "como un método para identificación de delincuentes"<sup>6</sup>. O como exclusivo objeto de estudio de los "antropólogos" y por lo tanto como algo definitivamente exótico al ambiente del diseño de objetos. Se ha impuesto por antropometría una noción un tanto ascéptica de aplicabilidad a los procesos de determinación dimensional de objetos. Se ha usado tal noción más bien para la identificación y la selectividad individual. Sólo interesaba descubrir, por la antropometría, al sujeto idóneo para el desempeño de una cierta función bélica o deducir antropométricamente de la dimensión de unos restos óseos la antigüedad y hasta el sexo de tal grupo humano o individuo. Su aplicabilidad en los procesos de producción de objetos no será pertinente hasta no tomar conciencia de los principios de la contradicción anteriormente señalada.

En la actualidad, al sistema económico sólo le ha interesado producir objetos adecuados a su uso solo si éstos generan una utilidad mercantil interesante y si son objetos de intensa "productividad". De este modo, naturalmente la investigación de la antropometría aplicada a los problemas del diseño es por demás incipiente. No obstante eso, podemos asegurar que en nuestro medio ya se

desarrolla una conciencia de tal cuestión y ya podemos señalar la existencia de una experiencia de medición concreta con esos fines, con cuyos resultados, creemos puede atenderse de principio, el problema del conocimiento del modo como deben determinarse dimensionalmente los objetos de uso; y que para el caso específico de esta experiencia se orientó hacia lo particular del objeto-mueble típico de uso escolar: el mesabanco.

Para la ejecución de esta investigación antropométrica, primeramente se recurrió al Organismo Oficial Administrativo donde suponemos deben resolverse los problemas físicos de la edificación, implementación y equipamiento de las escuelas<sup>7</sup>. En él se había diseñado ya y determinado la producción de un "modelo único" de mueble mesabanco para toda la población usuaria (oficial). Sin distinción de edad, sexo o grado, se disponía para su uso este tipo de mueble, obviamente, para nuestra observación, los problemas que esto provocaba eran evidentes y de entre ellos se destacan los siguientes: los niños más pequeños, naturalmente los más inquietos, los del primer año de la primaria, al estar sentados en este mueble no alcanzan el piso con sus pies, todo el peso de la pierna lo recibe directamente la parte posterior del muslo, sus piernitas prácticamente deberán estar colgando, se oprimen violentamente los músculos y la femoral generando respuestas obvias por falta de irrigación sanguínea, este usuario-niño, estará buscando afanosa e inconscientemente el piso; casi al instante se les provoca gran fatiga e inseguridad y es obvio que esto fomenta básicamente "distracción". Algunos para sentarse tienen que saltar, la cubierta de la mesa de trabajo les llega a la altura de la barbilla, se nota que prácticamente se cuelgan de ella; suben sus brazos a la cubierta y afianzados en ella se desempeñan.

Por otra parte, a los niños mayores, los del sexto año de primaria, lo que les sucede es que no caben en el mesabanco mencionado, o corren el riesgo de golpearse y herirse las piernas y sus rodillas; apenas asientan el cuerpo, el respaldo se les impone dorsalmente, la cubierta les queda lejos, por la profundidad propia del asiento y por la distancia entre los bordes de asiento y mesa, a este niño le provocan los siguientes problemas: se le obliga a inclinar excesivamente el tronco comprimiendo su diafragma y sus órganos abdominales bloqueando la respiración, al comprimir muy concretamente el tórax, se les genera fatiga muscular, la permanente desviación de la columna vertebral les ha de generar las respectivas cifoescoliosis o lordosis así como la variable y excesiva distancia de sus ojos al objeto de trabajo ha de provocarles hipermetropía o miopía; pero esto no es todo, como el objeto-mueble en este caso es de doble plaza, el problema prácticamente se duplica. Montessori, (ya a fines del siglo pasado) definía a la escuela como "un ámbito

en el que implacablemente se sujeta a los asistentes a los pupitres y a los que indudablemente se les genera serios problemas en su crecimiento y desarrollo. . .” (cita de Juan Comas)<sup>8</sup>.

En la vida cotidiana de la escuela, en la actitud exigente y normal de nuestros maestros de primaria, frente al aprendizaje de la aritmética, del lenguaje, etcétera es muy común oír la voz que espeta al niño-alumno ordenándole “sentarse, no distraerse, no moverse” etcétera. El niño, en ese ambiente hace un esfuerzo más que sobrehumano.

El problema es más que evidente, observamos que este objeto-mueble, modelo, normalmente es usado cuatro horas diarias en promedio, y esto durante aproximadamente trescientos días al año, en los seis años de asistencia obligatoria y gratuita de la enseñanza primaria oficial. Descubrimos para nuestro medio y nuestro tiempo, como nos sugería Montessori, que nuestros niños también están “implacablemente sujetos” a este ámbito, su asistencia a la Escuela les es socialmente ineludible; tendrán que someterse en su fundamental etapa de crecimiento y desarrollo a este modelo único de objeto mueble. En ese lapso de la infancia, sin distinción de edad, talla, sexo y grado escolar gratuitamente se obliga al niño a que use este modelo único de objeto mesabanco; objeto que ha sido “determinado, decidido” o si así puede decirse “diseñado” ignorando a su posible usuario y atendiendo exclusivamente argumentos de control de su costo de inversión y de la efectividad de su producción y distribución. Este es un objeto de uso (mueble modelo mesabanco) producido, y diremos diseñado, de tan hábil manera que lo que en él hace el niño (su usuario) es todo, menos “aprender”; y, observamos que lo que suponíamos es que ese mueble debió haber sido concebido y producido precisamente para el desempeño de esa fundamental función que es la del “aprendizaje”. Ese mueble debió haber sido diseñado de tal forma y dimensión, que en él, sin dificultad alguna, su usuario estuviera en la mejor disposición de adquirir conocimientos, entender, percibir y concentrarse mentalmente, hacer las asociaciones pertinentes, etcétera. Intuimos que este objeto fue dimensionado ignorando muy seguramente todas estas consideraciones.

Para el caso de esta experiencia, consideramos que, lo más problemático en el uso de este objeto-mueble es su propia dimensión física. Al respecto creimos pertinente hacer una consulta o indagar directamente con aquellas personas que de alguna manera se manifestaban como autores, responsables o diseñadores de tal objeto. Inicialmente encontramos que ellos no podían dar, en rigor, respuesta clara de la razón o el sentido en sí del problema, ni de principio se lo habían planteado; nos era manifiesta su inocencia al explicarnos que no encontrarían la forma como sería posible atender

tal situación. A su vez nos requerían con preguntas como la de: ¿si creíamos que fuera posible determinar las dimensiones del mueble correspondiente a cada niño (usuario) escolar?. Se les imponía el espectro de la fabricación del “mueble a la medida” de un usuario individualmente diferenciado y obviamente imposible de conocer. Finalmente explicaban haber basado su decisión o determinación dimensional en aquella familiar y criticada documentación continente de estándares modelo y tabulaciones de proporción dimensional.

Ya debe entenderse que en esta indagación nos encontramos con que los “diseñadores” (algunos hasta famosos y galardonados)<sup>9</sup> fundamentaban su trabajo en lo que en nuestro medio y en la jerga propia del diseño se ha dado por llamar “el estándar” o “la norma dimensional establecida”. Entiéndase con esto desde los contenidos propios de textos como “El arte de proyectar en arquitectura” de Ernest Neufert hasta los textos-instrumento de la novedosa firma Henry Dreyfuss<sup>10</sup>. Para este caso observamos que con la utilización acrítica de esta información sobre la “dimensión establecida” es como se determina “la dimensión idónea” de ese objeto mueble; y, es de ese modo como nos empezamos a explicar la propia extensión del problema. Vemos que este oscila desde la mera insalubridad de la relación usuario-objeto hasta la complicación propia del sistema, con lo que intuimos, casi como característica de nuestra condición social, el que este proceso de diseño y producción se tenga que sujetar a esa “dimensión establecida”, definir una “dimensión idónea” y con esto promover o afianzar la dependencia y hasta un neocoloniaje dimensional, muy adecuado a nuestro sistema de producción y consumo de objetos de uso. No descartamos, para nuestras conjeturas, el que esa “dimensión establecida” sea pertinente al sistema y obviamente ajena a la del (concreto y numeroso) usuario más necesitado de nuestro país, que requiere de ámbitos adecuados y posiciones corporales correctas para “aprender” realmente.

Sospechamos que ese dato básico dimensional, esa “dimensión idónea o establecida” es algo definitivamente extraño a nuestro medio y sobre todo a ese estrato que se nos manifiesta como nuestra clase media baja, la más prolífica en población infantil, la clase carente de espacios y objetos adecuados para el correcto desenvolvimiento de sus labores de aprendizaje. Exponemos a estos diseñadores no solo en su inconsistencia científica sino en su gran debilidad de conciencia social.

Identificando, ahora, a los niños de esta clase social, niños dimensionalmente subdesarrollados, como usuarios concretos y reales, consideramos definitivamente revisable aquella práctica de uso

y translación acrítica de datos dimensionales, y que ha sido hasta este momento, práctica cotidiana de nuestros diseñadores.

Es en relación a las reflexiones y consideraciones anteriores que planteamos nuestro problema centralmente como del conocimiento de la medida física del usuario concreto y real de un objeto a producir y lo identificamos inserto básicamente entre la disciplina de la investigación del diseño y la de la investigación antropológica. Entendemos que este problema es extenso, variado y complejo y frente a esto procedimos a realizar la siguiente experiencia: se realizaron intensas consultas interdisciplinarias, se propuso consolidar un poco más el planteamiento del problema; intervinieron conjuntamente un antropólogo, un pedagogo, un médico especialista en fisiología del crecimiento y desarrollo y de la nutrición, un psicólogo, además de un oculista y un técnico en procesos de computación y estadística.

Debemos observar que a los diseñadores en general les debe ser un poco extraño este planteamiento, sus hábitos están normalmente lejos de las "complicaciones" de la investigación, son contados los profesionistas del diseño que entienden la liga de su quehacer con, por ejemplo, la antropología física y son muchos los que ignoran el aporte, para ese campo del eminente Maestro Juan Comas. Para con estos profesionistas, la interdisciplina, ciertamente, es ardua.

Para esta experiencia de investigación, el procedimiento que se llevó a cabo fué el siguiente: producto de los sondeos y las consultas y en atención a lo limitado de los recursos disponibles, se decidió por un universo más bien restringido; se valoraron las dificultades cualitativas y cuantitativas del propio proceso. Para el caso concreto, el universo se determinó dentro del ámbito de edades propias de la enseñanza primaria ubicada dentro del perímetro del área metropolitana de la Ciudad de México. Obviamente, ese ámbito se nos manifestaba, todavía, bastante extenso; procedimos seleccionando una muestra representativa, básicamente definida en relación a aquella preocupación sobre la realidad del nivel o sector, socioeconómicamente entendido, donde el problema se nos presenta más grueso y evidente. La muestra, como ya se ha sugerido, se conformó en torno al nivel de la clase media baja; y, en ella se localizaron y seleccionaron grupos de niños con edades entre los seis y los catorce años, lo que corresponde a los seis años de enseñanza primaria y en ambos sexos.

Atendimos a esta experiencia como una investigación de corte horizontal, naturalmente muy limitada; su población se conformó considerando los resultados de un análisis realizado sobre las características socioeconómicas de los padres de familia de las escuelas del área seleccionada en el que centralmente se estudió: los tipos

de ocupación, su situación contractual, el ingreso mensual, el tipo de vivienda que ocupan, el promedio de personas por dormitorio, etcétera. Doce escuelas fueron selectivamente conformando la información sobre la realidad de este nivel socioeconómico y dentro de él se determinó, finalmente, nuestra muestra para medición.

Para la determinación física de nuestra muestra, o sea, para la conformación de los grupos de niños por edad y sexo y, procurando que fueran ciertamente representativas, se procedió de la siguiente manera: Se partió de la base (hipotética y muy experimentada) de que de cada cien (100) niños, clasificados por edad y sexo, de treinta (30) a cuarenta (40) de ellos presentan un crecimiento y un desarrollo "normal" y por lo tanto una distribución muy semejante; de esto, y sobre todo para esta experiencia se dedujo que nuestra muestra podría conformarse con sólo sesenta (60) niños para cada edad y sexo. Con este procedimiento estimamos atender esa gran capa media, socioeconómicamente hablando, que, a nuestro entender, realmente padece el problema. Con esto, excluimos primordialmente ese estrato social de niños "bien nutriditos", normalmente bien crecidos y desarrollados y que, obviamente, deben tener "bien diseñadas" sus escuelas. Claro es, que se excluye también a ese sector de niños ultrasubdesarrollados, los que en la realidad y para nuestro caso, no tienen, en rigor, ni oportunidad de ir a la escuela, y que, afortunadamente, no han de padecer los problemas ya señalados; otros problemas y quizá más graves son los que han de tener<sup>11</sup>. Con todo lo anterior se plantea que fue, entonces, necesario realizar el estudio dimensional sobre nueve (9) grupos de edad: de los seis (6) a los catorce (14) años en ambos sexos, lo que nos arrojaba la cantidad de:  $(60 \times 9 \times 2)$  mil ochenta (1080) niños que fueron localizados en la distribución selectiva de cuatro (4) escuelas del nivel socioeconómico estudiado. Estos grupos se ubicaron de la siguiente manera: Cada grupo clasificado por edad y sexo (60 de uno y 60 de otro) fué dispersado en la ubicación escolar, para la obtención de una elemental garantía de representatividad; de este modo, en cada una de las escuelas se midieron grupos compactos de quince (15) niños clasificados por edad y por sexo, lo que en última instancia requirió la ubicación selectiva para cada escuela de  $(15 \times 9 \times 2)$  doscientos setenta (270) niños.

Paralelamente al proceso relatado, se procedió a la determinación del tipo de dato dimensional a investigar. Inicialmente se realizaron algunas mediciones con un sentido totalmente aleatorio, dentro del área de la muestra seleccionada; el objeto de ésto era lograr cierto adiestramiento y, en cierta forma, comprobar o consolidar la validéz de nuestro problema planteado, sobre todo en ese sentido estricto de las relaciones entre un usuario concreto y el objeto-mueble diseñable y producible para que en él resuelva su necesidad



de aprendizaje. De esta primera experiencia realmente se logró consolidar la validéz del problema y se determinó la selectividad del tipo de dato a estudiar. Naturalmente, en este aspecto de la investigación, que es parte de su objeto, coadyuvó ampliamente la experiencia propia de la investigación de la antropología física.<sup>12</sup>

Se analizó la complejidad del tipo de dato a obtener y su opción de uso, sobre todo en relación a su manejo estadístico, su distribución y la economía misma del proceso. Se planteó obtener en forma inmediata: la media aritmética, el rango en sus valores mínimos y máximo, y su desviación estandar en los intervalos de cada uno de los tipos de medidas.

Del mismo modo, paralelo al proceso, se revisaron algunas experiencias semejantes realizadas tanto dentro como fuera del país, encontrando que dentro de las que se ubican en el nivel de enseñanza primaria hay una que registra hasta cincuenta y seis (56) tipos de medidas corporales. De nuestra experiencia en esto seleccionamos, por los argumentos de limitación ya expuestos, solamente veinte (20) tipos de medidas y, lo consideramos como las dimensiones de los segmentos corporales más determinantes o representativos del problema planteado. Con estas escasas veinte medidas ya se nos formalizaba una extensión informativa de veintinueve mil seiscientos (21600) datos dimensionales con los cuales tendríamos que proceder estadísticamente hablando. Este debía ser, quizá, el espectro al que aquellos diseñadores ya señalados, no querían enfrentar; de allí su actitud recelosa, escéptica, inconciente, desconfiada y prepotente. Seguramente frente a esta realidad, su tradicional dominio o inserción en los niveles de poder y decisión sobre la producción de objetos se vería muy alterada.

Uno de los aspectos más interesantes del proceso, a nuestro entender, fue el de la propia operación de medición; nos encontramos en principio ignorantes de la existencia del instrumental idóneo; y, es más, en rigor, no contábamos con él. Descubrimos que los antropólogos tienen muy desarrollado, un instrumental, "muy diseñado" y acorde a sus específicos requerimientos de medición somática; dedujimos que, para nuestro caso, aquel instrumental no nos era suficiente, requeríamos algo que instrumentalmente nos permitiera captar la medida en su sentido dinámico y con la cual pudiéramos, económicamente, deducir con precisión, por ejemplo: profundidades horizontales y verticales de una mesa de trabajo múltiple; anchuras, profundidades, y alturas, registrando inclinaciones del asiento, longitud y angularidad de respaldo, etcétera. En fin, todo aquello que tuviera relación íntima con los mecanismos de uso de este objeto mueble escolar básico, en este caso nuestro objeto central de estudio.

Para nuestra experiencia tuvimos que hacer lo que normalmente

hace el diseñador en nuestro medio, (pero ahora concientemente) que es improvisar y apoyarse en el sentido común de los operadores y la industria en nuestro medio. Diseñamos y fabricamos, en forma por demás elemental un aparato muy ligero, desarmable, plegable, transportable, constituido por tres planos embisagrados; y, un dispositivo móvil de señalamiento y registro muy semejante al de una regla universal de dibujo. Se complementó el equipo con un par de sillas de ajuste dimensional hidráulico. De este modo, con este instrumental, se ubicaron, se proyectaron y se registraron los datos dimensionales propios de esta muestra seleccionada de usuarios.

Las veinte medidas estudiadas se representaron gráficamente, en estrecha relación al papel que juegan en la determinación de la dimensión del mueble diseñable. Los resultados obtenidos de este estudio se organizaron de acuerdo al corte estadístico previsto y se tabularon fundamentalmente en relación a su media aritmética.

Aunque no era, en rigor, objeto de este estudio, se encontró que sus resultados dimensionales ya podrían interpretarse, a su vez, como un instrumento susceptible de ser aplicado en situaciones concretas de procesos de diseño de mueble básico de uso infantil o escolar; atendiendo esto dentro de los límites propios de este estudio.<sup>13</sup> Efectivamente y, especialmente, a manera de prueba, se procedió a realizar una experiencia de determinación dimensional de modelos de mueble experimental escolar.

Se hizo patente la crítica original al mueble escolar básico existente, se apoyó y desarrolló la sugerencia en torno a la necesidad mínima de diferenciar con tres variantes morfo-dimensionales, la medida de producción del mueble mesabanco de uso básico en las escuelas primarias del país; se justificó la proposición de la relación funcional de mesa binaria y silla individual y se analizaron críticamente, y en lo general dimensionalmente los espacios de uso escolar. También, apoyados en estos resultados, se propuso incursionar en experiencias de extrapolación dimensional, para atender la determinación de la respuesta de dimensión de objetos de uso de otros universos en los que suponemos definitivamente un requerimiento de dimensionabilidad distinta.

Con todo lo anterior, consideramos a esta experiencia, globalmente, como una práctica concreta de investigación en torno al papel que la antropología física juega en los procesos de diseño y especialmente de determinación morfo-dimensional de objetos de uso concreto. Deseamos que esto también apoye la crítica necesaria a las nociones tradicionales de los procesos del diseño de objetos y permita formular la pertinencia de su estudio. Véase, ahora a esta práctica como un elemental y extemporáneo homenaje al avance científico de la antropología física promovido por el maestro Juan Comas.

## REFERENCIAS

1 Con este artículo se pretende presentar, en forma sintética y un tanto parcial, el contenido del libro titulado: "PRESENCIA FISICA DEL HOMBRE EN LOS OBJETOS HABITABLES". Actualmente lo distribuye la UNAM. y es editado por su Dirección de Publicaciones. (México, 1980). En este documento se señala centralmente y en forma crítica a la recomendación que elaboran autores como Ernest Neufert, (véase cita (10) ) sobre las "normas establecidas" y que se encuentran en su libro que identifica como "facilitador práctico, para el proyecto y la construcción", (p. 18).

En la actualidad, el término de "dimensión establecida" se impone, sociocomercialmente a ese tipo de diseñadores carentes de la menor visión de la relación entre su hacer y el usuario.

2 En atención a esta posible relación calificada como nociva, recuérdese que los médicos e investigadores de la salud han, hasta acuñado un término, ahora muy familiar a ellos, que es el de la "escoliosis" con el cual expresan un estado patológico fisio-anatómico propio u originado en los ámbitos escolares.

3 Al respecto debemos señalar que la persona identificada como autor del diseño, explica simplemente que procedió de esa manera y no manifiesta la menor conciencia de los riesgos que esto implica.

4 Ernest Neufert, cita en su texto algunas experiencias de medición. Hace referencia especial a "una investigación" realizada por un tal A. Spiess. Véase documento original donde se desarrolla la cita (cita (1) ).

5 El Dr. Juan Comas, en su "manual de Antropología física" Ed. UNAM. México, 1966 (p. 618), nos explica ampliamente este problema.

6 Pequeño Larousse Ilustrado. Ed. Larousse. R. García Pelayo y Groos., México, 1972. (p. 76).

7 A este organismo se le denomina oficialmente: "Comisión Administradora del Programa Federal de Construcción de Escuelas. Es una dependencia descentralizada del Estado y está ubicada presupuestalmente en la Secretaría de Educación Pública.

8 Ibidem., Juan Comas. Manual de Antropología Física. (p. 608).

9 Estos autores consultados, nos explicaron que obtuvieron sendos premios por su diseño en un certamen de carácter internacional.

10 Se refiere esto al panorama bibliográfico formalizado desde el documento de Ernest Neufert: "EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA" (ahora 26ava. edición en español, trad.) Ed. G. Gili. España. 1973., hasta el documento de la firma Henry Dreyfuss: "THE MEASURE OF MAN". (HUMAN FACTORS IN DESIGN) Ed. MIT. Press. New York 1969.

11 Hacemos estas deducciones apoyadas en las experiencias desarrolladas por el Sector de Estudios de la Nutrición del Hospital Infantil de México, y especialmente en las realizadas por el Dr. Rafael Ramos Galván, destacado investigador de los problemas del crecimiento y desarrollo infantil.

12 Apoyamos, ahora, esto en los estudios realizados por los Doctores Luis Vargas y Leticia Casillas. Véase su trabajo Denominado: "Criterios antropológicos en el diseño del mobiliario escolar". Rev. CONESCAL No. 51. Julio sept. 79.

13 Véanse los resultados y sus tabulaciones correspondientes en el documento inicialmente mencionado, (cita 1).

