

ARGENCOLOR 1998

ACTAS DEL CUARTO CONGRESO ARGENTINO DEL COLOR

EDITADAS POR

JOSÉ LUIS CAIVANO Y RODRIGO HUGO AMUCHÁSTEGUI

PUBLICADAS POR EL

GRUPO ARGENTINO DEL COLOR

BUENOS AIRES, 2000

ArgenColor 1998
Cuarto Congreso Argentino del Color
Oberá, Misiones, 3-6 de agosto de 1998
Facultad de Artes y Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Misiones
Organizado por la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Misiones
y el Grupo Argentino del Color

Clasificación Decimal Universal

535.6:7

535.6:159.937.51

535.6:159.938

ISSN 0328-1345

ISBN 950-99498.6.8

copyright 2000

Grupo Argentino del Color
SICyT-FADU-UBA
Ciudad Universitaria Pab. 3 piso 4
1428 Buenos Aires, Argentina

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Esta obra no puede ser reproducida por ningún medio
sin la autorización de los titulares del copyright.
El título de los congresos y de las actas es propiedad
del Grupo Argentino del Color.

Impreso en Argentina

Se terminó de imprimir en LAF Gráfica, mayo de 2000

PERCEPCIÓN VISUAL, INCIDENCIA Y SIGNIFICACIÓN DE LAS MODALIDADES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA LUZ (CESÍA) EN EL DISEÑO TEXTIL

DIANA VARELA

*Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Buenos Aires*

CESÍA

Si buscamos el origen, el disparador de todos los procesos que sensibilizan nuestro sistema retiniano posibilitando, efectivizando nuestras sensaciones visuales, sin duda llegamos a la luz. Ella es la responsable de la aprehensión de características tales como la textura, la forma y el color, que se perciben como diferencias lumínicas, cualitativas o cuantitativas.

Uno de los aspectos a tener en cuenta y que generalmente se ha omitido, es la apariencia, o modo en que los distintos materiales textiles absorben, reflejan o transmiten la luz, dando lugar a distintas modalidades de percepción visual. El sistema visual humano percibe y decodifica estos aspectos visuales leyéndolos como brillo, opacidad, transparencia, translucencia y cualidad mate, variables englobadas y contenidas genéricamente por el término cesía. Al respecto ha escrito José Luis Caivano (1991):

Esta categoría visual tiene que ver con la percepción de los estímulos derivados de las diferentes posibilidades de absorción de radiación lumínica por parte de un determinado material y la manera en que el mismo reemite la radiación no absorbida, es decir, si la luz lo atraviesa o es reflejada, y si lo hace en una sola dirección (regularmente) o en infinitas direcciones (difusamente).

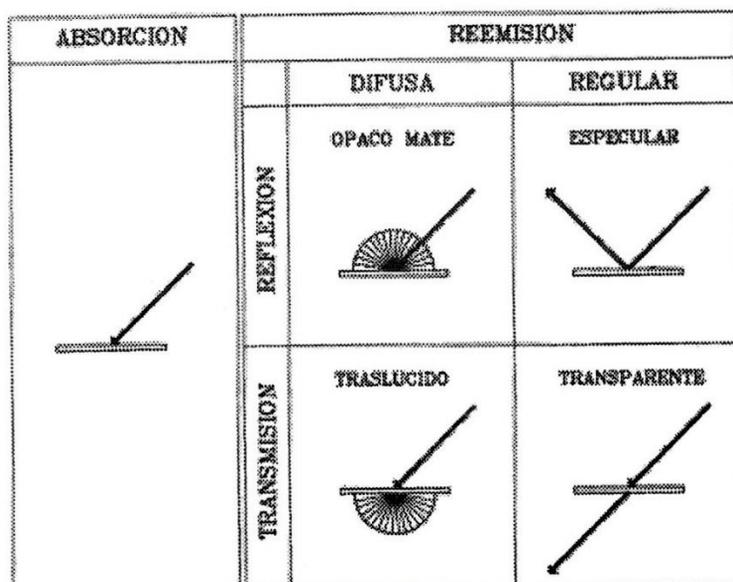


FIGURA 1. Gráfico del recorrido del haz de luz al incidir sobre los objetos.

Luego, como el fenómeno de la luz ha sido profundamente estudiado en relación con el color, Caivano destaca

la diferencia entre los estímulos que producen sensaciones de color y aquellos que son vistos como cesías. En el caso del color, el estímulo depende de una selección respecto de la longitud de onda de la radiación. En el caso de la cesía, el estímulo es debido a la manera en que la radiación es vista, sin tener en cuenta su longitud de onda.

Al incidir sobre un objeto, y dependiendo de sus características superficiales, la luz puede manifestar varios tipos de comportamientos:

Absorción: de forma que la radiación incidente no emane visiblemente de la superficie del objeto. Es la primera variable perceptual o dimensión de la cesía, relacionada con la proporción entre la cantidad de radiación luminosa absorbida y la cantidad reemitida. Un cuerpo totalmente absorbente se revela como negro.

Reemisión: de manera que aparezca radiación visible de algún modo. En caso de reemisión lumínica, puede revelarse fenoménicamente como *transmisión*, atravesando el objeto —retomando a Caivano, “la radiación incidente y emergente se encuentran en semiespacios opuestos divididos por el objeto”—, o bien manifestarse como *reflexión* —“donde la radiación incidente y emergente se encuentran en el mismo semiespacio respecto al objeto.” Estos fenómenos se agrupan en la segunda dimensión de la cesía denominada *permeabilidad*, “que se refiere a la proporción entre la radiación transmitida o pasante y la radiación reflejada.”

En tercera instancia, la luz puede ser difundida (*difusión*) en infinitas direcciones, o ser reemitida regular y nítidamente en una sola dirección, “de tal manera que el rayo emergente sea tan definido como el incidente”, estos dos extremos son los polos de la tercera dimensión de la cesía, la *difusividad*.

Finalmente, Caivano contruyó un sólido (Figura 2), un modelo teórico conceptual donde organizó sintácticamente la totalidad de los signos correspondientes a los estímulos de cesía. El cuerpo es una pirámide de base cuadrangular ubicada en forma invertida, con su vértice hacia abajo. Cada cara mantiene una dimensión constante donde se hallan todos los grados intermedios entre uno y otro extremo.

Cada extremo de la cara superior corresponde a una cesía determinada, el ángulo inferior es la absorción total, la negrura (valor de absorción 1), dimensión cuantitativa que da cuenta de la oscuridad total.

La *permeabilidad* posee dos polos, lo totalmente permeable que se manifiesta como *cualidad mate*, que corresponde a la reflexión difusa, la opacidad, y lo totalmente reflejante que se evidencia como *especularidad*, correspondiente a la reflexión regular.

Por último la *difusividad* se expresa también en dos extremos, lo totalmente difuso, que corresponde a la *traslucencia*, transmisión difusa, y lo totalmente nítido que corresponde a la *transparencia*, a la transmisión regular. Vemos que cada caso se determina por un doble juego de oposiciones mutuas reflexión-transmisión y regular-difuso.

Luego, no podemos olvidar que en éste área de las cesías también encontramos casos de *metamerismo*, donde

para determinadas condiciones de iluminación y observación puede haber dos sensaciones iguales de cesías producidas por dos combinaciones diferentes de estímulos, igualdad que dejará de existir si alteramos las condiciones de iluminación y observación... Se trata de materiales con distinta composición física que producen diferentes distribuciones espectrales o espaciales de la luz, pero que bajo determinadas circunstancias despiertan sensaciones iguales de color o cesía.

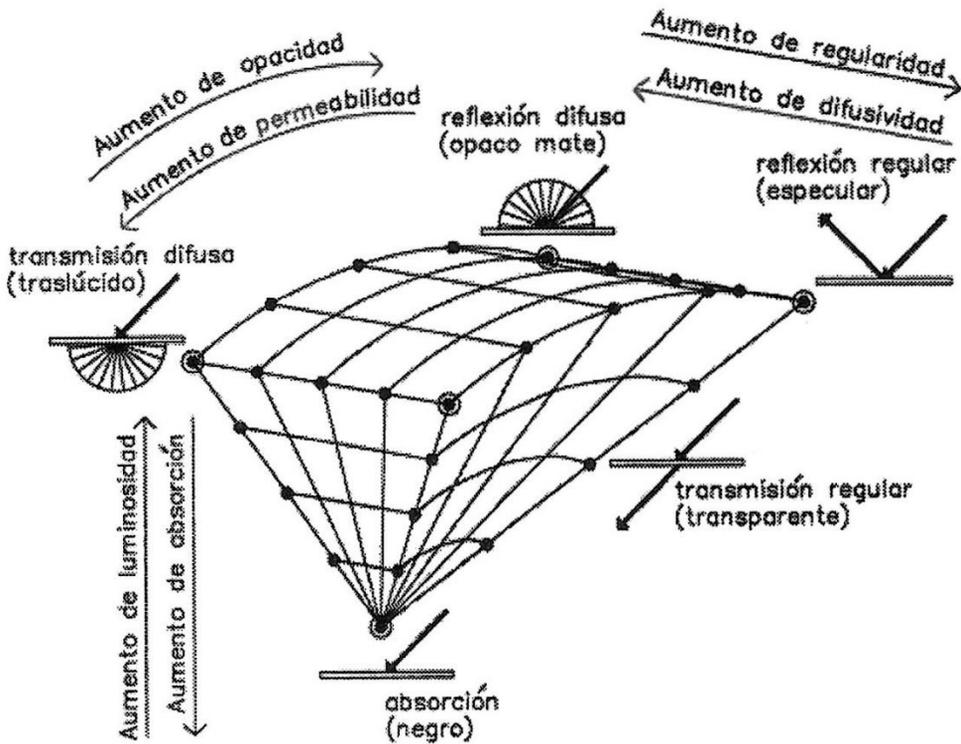


FIGURA 2. Sólido de cesías (Caivano 1991: 264).

Por ejemplo, dos textiles blancos, uno mate y otro brillante, bajo cierto ángulo de visión y ciertas condiciones de incidencia de la luz pueden juzgarse idénticos, pero en cuanto se cambia el ángulo de observación se percibe la diferencia entre ambos. Es clásica la experiencia al comprar telas o ropa, necesitamos ir a constatar el color o el brillo en el exterior, dado que la iluminación artificial altera la percepción de ambas variables.

Debemos dejar en claro que la cesía en casi todas sus expresiones es una cuestión de grado entre uno y otro parámetro. Cualquier material que se quiera medir con precisión debe cotejarse con el atlas construido para tal fin, y a partir de allí lograr un valor compartivo.

TEXTILERÍA

Veamos ahora algunos elementos que hacen a la técnica y la construcción textil referidos al tema que nos preocupa. Es importante destacar que en el curso de este estudio vamos a prescindir, haciendo un esfuerzo de abstracción, del concepto de forma asociado a motivo o forma significada o reconocida, para concentrarnos exclusivamente en lo vinculado a la textura conseguida o percibida en lo que a cesía se refiere. El primer elemento con el que debo contar para construir un tejido es el hilo. Los hilados, nuestra materia prima, se agrupan en tres familias: naturales, artificiales y sintéticos.

En el primer grupo, *fibras naturales*, encontramos la lana, la seda y el algodón. Los tejidos de lana de característica principalmente opaca, son el patrón por el cual se mide el aspecto y la textura de las fibras artificiales similares. La seda tiene lustre suave, condición que la ha convertido en modelo o patrón para algunos filamentos artificiales. El algodón, también de característica mate, es uno de los materiales más nobles. Es una de las fibras más usadas para todos tipo de productos, desde una batista suave y transparente, una fina muselina, mezclas varias, panas, etc.

El segundo grupo, *fibras artificiales*, son aquellas obtenidas a partir de procesos químicos y mecánicos pero con productos naturales, celulosa o proteínas. Contamos entre ellas el rayon, el acetato y la viscosa. La fibra básica, por lo general, es excesivamente brillante; necesita un proceso de mateado mediante el agregado de dióxido de titanio a la solución de hilatura antes de extruirla. Las partículas de pigmento absorben la luz o evitan su reflexión. El grado de lustre se controla variando la cantidad de deslustrante, obteniendo fibras mate y semimate.

El último grupo, *fibras sintéticas* o químicas, son las que se elaboran combinando elementos químicos simples para formar un elemento químico complejo denominado polímero. Las más conocidas son poliamidas (nylon), poliéster, acrílico y elastoméricas. El *nylon*, primera fibra química, se presentó al público en 1939 en forma de medias para damas. Su éxito fue instantáneo, era más fuerte, resistente, de excelente elasticidad, permitiendo por primera vez lencería delgada y ligera, abriendo el camino hacia la transparencias textiles, no por calado sino por tejido. El *poliéster* es usado principalmente como imitación de la seda, logrando aspecto y tacto satisfactorios, esto es, buen brillo medio y buena *mano*. Las fibras acrílicas son las más semejantes a la lana y de fácil cuidado, aunque fue muy difícil lograr un aspecto mate, como la fibra a la que quería emular.

Originariamente, las fibras químicas al igual que las artificiales solían ser demasiado brillosas. La primera fibra elástica elaborada fue el *spandex*, conocido por su nombre comercial, Lycra. Nunca se utiliza solo, siempre en mezclas y generalmente en prendas de punto, permitiendo particularmente telas delgadas y transparentes, de lustre claro medio.

En todo este tipo de procesos tecnológicos el énfasis estuvo puesto en lograr no sólo una buena textura sino fundamentalmente un brillo regular y medible. Esto significó estudiar profundamente la superficie de cada una de las fibras (lisas o texturadas) pues ellas eran las responsables de la absorción, transmisión o reflexión de la luz. El lustre máximo se obtiene cuando se utilizan filamentos de superficie lisa, brillantes, que se unen por medio de una torsión mínima.



FIGURA 3. Muselina de seda donde se percibe un claro efecto de traslucencia.

La resistencia de un filamento se mide no sólo respecto a la rotura, la acción química o el calor, sino también respecto al grosor mínimo que tolera en el tejido, permitiendo de este modo pensar en la construcción de géneros transparentes (Figura 3). Aunque esta palabra, “transparencia”, esté en el caso de los textiles casi viciada de nulidad, pues en realidad se trabaja en distintos niveles de translucencia, ya que nunca (y esto no es terminante ni definitivo) se ha logrado crear una transparencia pura. Lo translúcido e iridiscente son conceptos que expresan las más modernas y novedosas técnicas estéticas contemporáneas, exploradas hoy por los diseñadores textiles de los países más avanzados. Pigmentos metálicos, nuevas técnicas de unión de metales dentro del hilado, alta reflexión de nuevos poliéster e impresiones laqueadas pueden crear tejidos que son sensibles al cambiar la frecuencia de la luz. La idea es ofrecer medios de desmaterialización de los elementos, logrando juegos lumínicos —reflexión y transparencia—, por aplicación de sofisticados métodos de manipulación de la luz en el interior de los tejidos, que se conviertan en una respuesta revolucionaria, actualizada y eficaz.

Ahora bien, en cuanto a procesos de fabricación textil, en este caso vamos a remitirnos exclusivamente a las *telas planas*, realizadas en telar artesanal o industrial. Es el sistema más utilizado, se caracteriza por generar tejidos por entrecruzamiento de dos sistemas de hilados, uno longitudinal (urdimbre) y otro transversal (trama). Hablamos de ligamento como la ley según la cual los hilos se cruzan y enlazan con las pasadas para formar el tejido. Tenemos tres ligamentos fundamentales, caracterizados cada uno de ellos por un tipo especial de cruce que lo constituye:

Tafetán: En él cada hilo de trama pasa alternativamente por encima y por debajo de los hilos de urdimbre. El tejido obtenido tiene un aspecto liso, sin efectos y de estructura equilibrada y compacta. Las denominadas telas diáfanas, gasas, delgadas, ligeras, transparentes o semitransparentes se realizan en ligamento tafetán, y el efecto es dado gracias a la finura de los hilos y en algunos casos por variaciones en la densidad, pero sólo se realizan en este ligamento, dado que por su estructura equilibrada le brinda gran estabilidad dimensional a pesar de la fragilidad que transmite.

Sarga: En él cada hilo de urdimbre pasa sobre o debajo por lo menos de dos hilos consecutivos. Su característica es producir un surco que asciende comunmente de izquierda a derecha, con un ángulo de 45 grados. Es imposible realizar telas delgadas con este ligamento; en general no suelen estamparse ya que la superficie de la sarga es interesante de por sí.

Raso o satén: En este caso la superficie consiste casi enteramente en bastas (parte de un hilo que cruza sobre dos o más hilos de la dirección opuesta), dado que en la repetición del ligamento cada hilo de un sistema pasa sobre todos los hilos menos uno del otro sistema. Presenta un aspecto terso, brillante y libre de defectos. El brillo se relaciona con la distancia de los puntos de ligadura entre sí: a mayor distancia, mayor brillo relativo.

El significado de cada ligamento, en abstracto, generalmente está unido a las potencialidades respecto al uso. En el caso de la sarga, este ligamento está asociado a la fortaleza, la resistencia; el tafetán, por su estructura, al orden básico; y el raso, por hilado y por su brillo, se asociará al lujo.

No debemos olvidar en este recorrido la importancia de los *acabados*. Un acabado se define como un proceso realizado sobre la fibra, el hilo o la tela, ya sea antes o después del tejido, para cambiar la apariencia (lo que vemos), el tacto (lo que sentimos) y el comportamiento (lo que hace a la tela). Vamos a nombrar aquí sólo algunos de los que influyen sobre la cesía de las telas. La *mercerización* del algodón es un proceso común de acabado para hilos y telas. Mediante el uso de soda cáustica adquiere mayor resistencia, absorbencia y principalmente mayor brillo, porque redondea la fibra, y por lo tanto la fibra refleja mayor cantidad de luz. El *moaré* se utiliza para producir un efecto de “marca de agua”, un tornasolado logrado por alta presión que produce áreas planas y áreas acordonadas. De esta forma, las áreas planas reflejan más la luz y crean un contraste con las

áreas que no quedaron planas. El *calandrado* es un proceso logrado mediante un rodillo metálico grabado que aplana los hilos reduciendo los espacios entre ellos; su principal propósito es producir un lustre profundo al variar la reflectancia de los rayos de luz. El *apergaminado* se produce mediante un tratamiento con ácido sulfúrico concentrado, que logra un efecto de transparencia (organdí). Finalmente, el *devoré* es un efecto que se obtiene estampando ciertos productos químicos sobre una tela construida con fibras de diferentes grupos; una de la fibras se destruirá por acción del producto, dejando áreas más delgadas.

CONCLUSIONES

De las variables combinatorias de los tres parámetros considerados (material, ligamento y acabado) surgirán las diferentes microtopografías, responsables de las distintas percepciones conjuntas de cesía, constituyendo el *textilema*, que definiremos como cada una de las unidades mínimas de sentido, de carácter distintivo que define un textil. Es decir, de la combinación de los ligamentos posibles con las materias primas existentes (o por existir) surge un amplio abanico de posibilidades significantes, cada una de las cuales recibe el nombre de *textilema*. En este caso, este concepto adquiere su verdadera y plena significación, pues la cesía es un factor determinante en la conformación de cada uno de ellos.

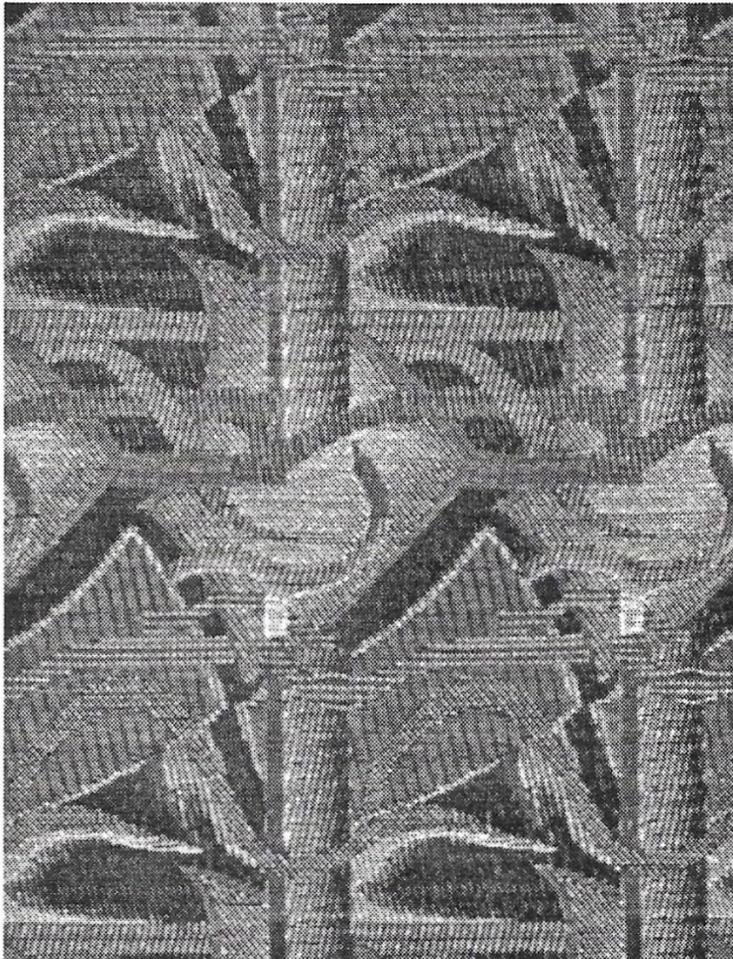


FIGURA 4. Jacquard monocromático.

En todos los casos instituímos las cesías como estímulos visuales; su contenido, su universo semántico serán las conductas que en su aplicación espacial inmediata (indumento) o mediata (equipamiento) regula, incita o inhibe. Este efecto está inmerso en un contexto complejo, que si bien es amplio, es previsible en la medida en que existe un rango acotado de “efectos” para cada textilema.

Veamos tres ejemplos: el raso es raso por el hilo que lo compone, por el ligamento que lo estructura y fundamentalmente por el brillo superficial que adquiere; sin este brillo el raso no es raso. Asimismo, la percepción de la forma en un brocato o en un jacquard monocromático (Figura 4) se da exclusivamente por diferencias de cesía; el sistema visual detecta el cese o cambio de una cualidad translocal: se pasa del mate al brillante, y no se constituyen como tales si no es por el contraste entre brillo y cualidad mate generado entre fondo y figura. Finalmente, la gasa no se define a sí misma si no es a través de la transparencia (en realidad hablamos de translucencia); el término “velo”, tan querido en los usos literarios y cotidianos, no es más que una transposición que nos remite a una translucencia textil a través de la cual intuimos, percibimos poco nítidamente lo que ocurre tras ella.

El acabado finalmente aporta una suma o resta en la escala de luminosidad percibida; adiciona un plus de significación pues incide sobre la cesía, sobre la percepción de una “modalidad extrafina de la microtopografía textil”, pero no sobre el comportamiento de la materia. Como esta sensación es un agregado no propio a la materia ni a su comportamiento, suma, adiciona (o resta si la operación es un opacamiento) un condimento técnico de falacia perceptual, en tanto el resultado no es la suma libre de sus componentes. Gráficamente:

Signo textural:	TEXTILEMA	Materia	Cesía <i>a</i>
		Ligamento = Manera	Cesía <i>b</i>
		Acabado	Cesía <i>c</i>
	TEXTILEMA	Cesía resultante	$(a+b) + c$

Ahora bien, cada una de las variables enumeradas —material, ligamento y acabado— aporta a la textura final una particularidad perceptiva, un grado de cesía. La cuestión del grado entre una cesía y otra no siempre puede medirse con exactitud en producción. La preocupación es lograr un efecto en abstracto (mate, brillante, traslúcido, etc.) pero sólo después de realizada una muestra, y atlas mediante podremos establecer el grado de cesía resultante. La cesía, entonces, se elige, se decide en producción, el grado se mide en reconocimiento.

En cuanto a las reglas de lectura, el textil está basado en el uso que permite o la conducta que condiciona. En el reconocimiento de estas cualidades textiles se construye la articulación entre el diseñador textil y el diseñador de indumentaria o el diseñador de interiores, que captan estos significados latentes y los acentúan o resignifican logrando un nuevo producto que llegará al usuario, último eslabón en esta cadena, que dará su propia lectura, utilización y resemantización.

REFERENCIA

CAIVANO, José Luis. 1991. “Cesia: a system of visual signs complementing color”, *Color Research and Application* 16 (4), 258-268.

