



CONSTRUCTOS HIPOTÉTICOS EN LA EXPLICACIÓN DEL FENÓMENO FIGURA-FONDO

M. SAMBIN; B. PINNA
Universidad de Padua (Italia)

Resumen

En este trabajo presentamos el fenómeno figura-fondo desde un punto de vista dinámico. La descripción del fenómeno está basada en constructos hipotéticos, que aquí son, principalmente, la activación de campo y la densidad.

El primer experimento demuestra que las diferencias en densidad son directamente proporcionales a las diferencias en fuerza de la figura.

En el segundo experimento se mide la profundidad aparente de las partes que asumen la función de figura. Los datos muestran que los mismos factores afectan a la densidad y a la profundidad aparente.

Por eso el fenómeno puede ser descrito dinámicamente tanto en sus aspectos fenomenológicos como en sus efectos funcionales (profundidad aparente).

Abstract

The aim of this work is to show the figure-ground phenomenon from a dynamic point of view. The description of the phenomenon is based on hypothetical constructs (assumptions). Here main assumptions are field activity and density (= field/activity surface).

The first experiment demonstrates that the differences in density are directly proportional to the differences in strength of the figure.

In the second experiment it has been measured the apparent depth of the parts assuming the role of figure. The data show that the same factors affect density and apparent depth.

Thus the phenomenon can be described dynamically either in his phenomenological aspects and in his functional effects (apparent depth).

Introducción

En este trabajo nos proponemos presentar el fenómeno figura-fondo desde un punto de vista dinámico.

El fenómeno es muy conocido en la literatura: a los pioneros estudios de Rubin (1921) se han unido otros muchos. No es nuestra intención dar cuenta de la literatura; fundamentalmente las explicaciones hasta ahora adoptadas son de tipo fenoménico y se proponen poner en evidencia los factores que intervienen para hacer que una parte del campo asuma la función de figura. Muchos de estos factores han sido identificados (véase, entre otros, Koffka, 1935, Metzger, 1975).

Nuestra aproximación se mueve teniendo en cuenta este fondo teórico, pero intentando añadir una descripción que, basándose en constructos hipotéticos, sea capaz de explicar el dato fenoménico mediante un modelo que no se aleje excesivamente de la realidad a la que se refiere. En otras palabras, es cierto que se pueden aislar factores como tamaño relativo, simetría, concavidad, dirección privilegiada, que describen las modalidades de la formación de la figura, pero nos preguntamos también si

es posible encontrar un modelo más unitario subyacente que, al menos en perspectiva, consiga dar cuenta de estos hechos fenoménicos y de sus explicaciones, también casi fenoménicas, recurriendo a un tipo de descripción que traicione lo menos posible los hechos en los que se basa. Metelli (1941) concluye un trabajo suyo con una frase que alude precisamente a este aspecto del problema: «Los particulares caracteres figurales conocidos como "factores de figura y fondo" serían condiciones del fenómeno de figura y fondo en cuanto son condiciones determinantes de la distribución energética del campo visual» (p. 841). Creemos que pueden darse ulteriores pasos en esta dirección. Se trata de aislar el modo de descripción. Si esta definición no estuviera desgastada por su uso, diríamos que una teoría dinámica que tenga en cuenta las condiciones del campo es la que nos parece que responde mejor a las exigencias. En ausencia de una discusión general, por otra parte complicada y quizá entorpecedora, sobre lo que es una teoría dinámica de campo, proponemos en las líneas siguientes una parte de esta aproximación, poniéndola a prueba con uno de los fenómenos más representativos de la psicología de la percepción: el fenómeno figura-fondo.

1. Premisa

La primera premisa fundamental es la siguiente:

1.0. Con el término activación de campo pretendemos indicar una heterogeneidad del campo que se produce allí donde no hay una estimulación generada directamente por variaciones físicas. La activación es, pues, una especie de transición a nivel energético que pone en relación dos zonas del campo: la zona constituida por el estímulo tal como es descrito por la geometría, por la óptica, por la física o por la fisiología (en general, a nivel fenoménico esta porción de lo percibido acaba siendo llamada figura) y la zona definida por la restante parte del campo que puede también ser descrita en base a la geometría, óptica, física, fisiología, que no suele ser llamada estímulo (precisamente porque normalmente esta porción de lo percibido da como resultado aquella porción de experiencia llamada fondo).

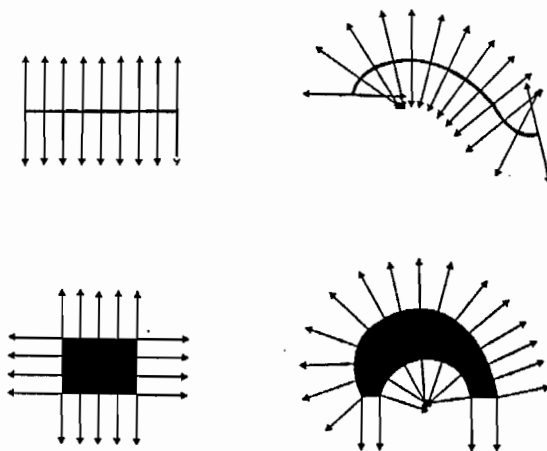


Figura 1.

Puede concretarse visualmente y de una forma totalmente convencional esta transición energética recurriendo a algunos dibujos. En la figura 1 aparecen líneas o superficies rectas o diversamente curvas. Las flechas contiguas a éstas son una representación bidimensional de la activación de campo.

Se puede dar también una descripción tridimensional, como en la figura 2; queremos subrayar además que esta representación es convencional, y sólo pretende indicar una transición entre los dos estados del campo considerados, también por convención, homogéneos y constituidos por el «estímulo» (la figura) y por el restante «no estímulo» (el fondo). En la figura 2A se muestra la sección de una línea representada por el rectángulo discontinuo *a* si las activaciones de campo indicadas por la línea *c*, que conecta en los dos lados la cumbre energética debida a la línea (y medida por el segmento *i*) con el «nivel cero» indicado por la línea de base *b*. El segmento *i* indica la «intensidad» del desnivel energético en ese punto de la activación. La distancia *d-e* po-

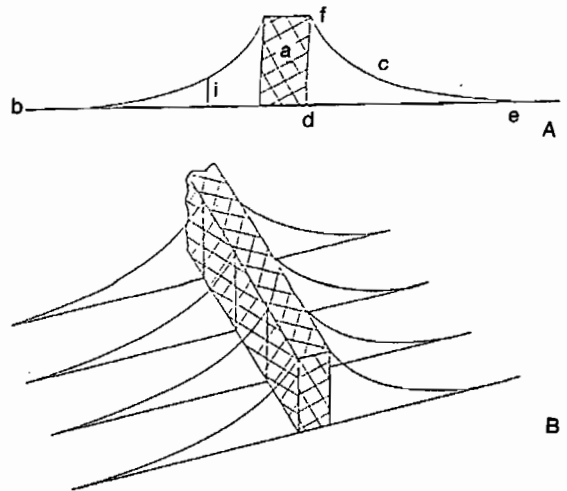


Figura 2.

dría considerarse como la extensión de la activación o también como su intensidad de hecho si *c* tiene forma definida, entonces *d-f*, *c*, *d-e* son entidades relacionadas entre sí. Como veremos más adelante, algunas de estas medidas se han conseguido experimentalmente. En la figura 2B la misma convención gráfica es reproducida en el espacio.

En la literatura existen fenómenos que pueden constituir pruebas justificativas para la introducción del constructo hipotético activación de campo. A esta clase de hechos pertenecen: la asimilación de claridad de Musatti (1953); la desasimilación de claridad de Day y Jory (1979); el hecho de que, en condiciones de isoluminancia (efecto Liebmann, 1927), sutiles bandas contiguas originen un velo diáfano (Buzzati, 1973); las observaciones de Pastore (1971, comunicaciones y demostraciones personales) acerca del surgimiento de una luminosidad diáfana entre dos palitos fosforescentes presentados en la oscuridad; la distinta manera de aparecer, cromática y espacial, de las superficies en función del estado de su margen (Kanizsa, 1954); la ilusión de coloración en función de gradientes cromáticos (Pinna, 1987).

Ahora quizá esté claro por qué hemos decidido llamar a este constructo con el término de activación. Es como si la zona que emerge físicamente, pero también energéticamente (el estímulo) sea capaz de influir activamente sobre el campo más allá de su límite físico.

Para proceder especificamos la tesis 1 de la siguiente manera.

1.1. La dirección de las flechas que representan la activación es perpendicular a la línea o al margen físicamente presente. Este corolario, que parece banal, sirve para codificar la manera en la que se tienen que trazar las líneas y, por tanto, determina hasta cierto punto la marcha de la unión energética. Llega a ser no banal si, extendiendo el corolario 1.1 a toda la estimulación, nos preguntamos, por ejem-

plo, qué sucede con los ángulos o en los puntos finales de las líneas (véase la figura 1). Una respuesta a esto se ha dado, o por lo menos se ha empezado a dar, explicando el fenómeno de las figuras anómalas en base a este corolario (Sambin, 1987). Y tampoco es banal si uno se pregunta qué sucede con la activación de campo cuando se curva la línea o el margen (véase 1.2).

El corolario 1.1 resulta por tanto conceptualmente productivo porque, codificando un comportamiento, en realidad consigue evidenciar aspectos estructurales de la activación de campo.

Ahora merece la pena explicitar otro punto.

1.2. La cantidad de activación parece independiente, por lo menos en los casos ahora examinados, de la forma de la línea.

La figura 3 muestra este hecho.

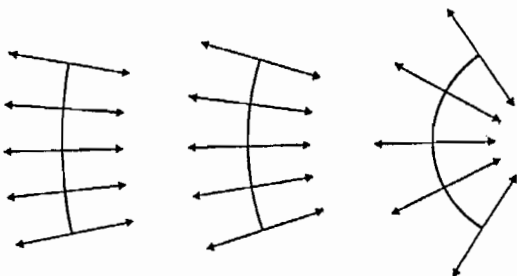


Figura 3.

Una línea progresivamente más curva origina una condensación de activaciones cada vez más espesa en un lado y menos en el otro. En este caso también especificamos que la representación de la figura 3 en realidad se refiere a un hecho dinámico, aquí congelado por la convención, por motivo de análisis.

No queda más que enfocar las tesis que acabamos de exponer hacia el fenómeno que aquí específicamente nos interesa. Nuestra disertación se basará también en estas dos observaciones:

1.3. Entendemos por densidad la distribución de cierta cantidad de activación de campo sobre un área dada.

1.4. Aparece como figura la porción de campo más densa.

Las tesis 1, 1.1, 1.2, 1.3 son descripciones, maneras de exponer los constructos hipotéticos que guían el modelo de explicación; son, por tanto, más independientes de los hechos del nivel fenoménico, aunque, como hemos intentado hacer, hay justificaciones que derivan precisamente de los hechos o de la normal economía del pensamiento (y éste también, se quiera o no, es un hecho fenoménico). La tesis 1.4 es el puente que devuelve el castillo de los constructos hipotéticos al fenoménico, del que se había alejado momentáneamente, es la unión teórica que devuelve a los hechos su valor, o les da uno nuevo, pero siempre respetándolos.

2. Figura-fondo desde un punto de vista dinámico

Deseamos describir el fenómeno figura-fondo en base a diversas distribuciones de densidad. Las tesis precedentes ponen en contacto densidad y activación de campo. A continuación intentaremos aislar experimentalmente unas condiciones de lo real en el que sean particularmente evidentes las distribuciones de densidad, con el intento de demostrar que la diferencia de densidad está en relación con el grado de «figuralidad», y, por consiguiente, de «fondicidad» de las figuras. Introducimos este neologismo tan extraño para indicar la función que desarrolla el fondo; estamos convencidos de que figura y fondo son dos caras, sólo fenoménicamente distintas, de un único proceso dinámico subyacente; es nuestro lenguaje el que, guiado por el hecho de que las cualidades del objeto resaltan más, ha olvidado una parte esencial del fenómeno y no permite una palabra para describirlo. Si tenemos una figura, habrá también un fondo; en términos de energía, o de teoría de campo, las funciones de figura y fondo dependen del grado de diferencia energética, aquí descrita con el término densidad, entre diversas zonas del campo, como en una especie de compensación que, al acentuarse una tendencia (la «figuralidad»), contraponen el acentuarse de otra opuesta (la «fondicidad») y viceversa, al atenuarse una, hace corresponder que la otra resalte menos.

2.1. Condiciones experimentales

Los «estímulos» que nos han parecido útiles para ejemplificar estas condiciones son bastante simples. En la figura 4 se presenta un ejemplo.

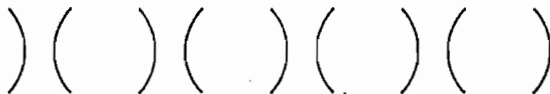


Figura 4.

Los arcos de círculo y su recíproca disposición pueden describirse por medio de los siguientes parámetros (Fig. 5)

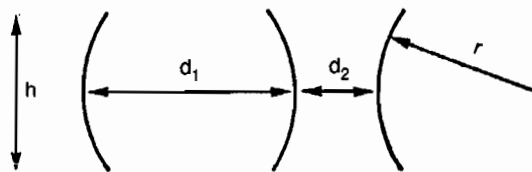


Figura 5.

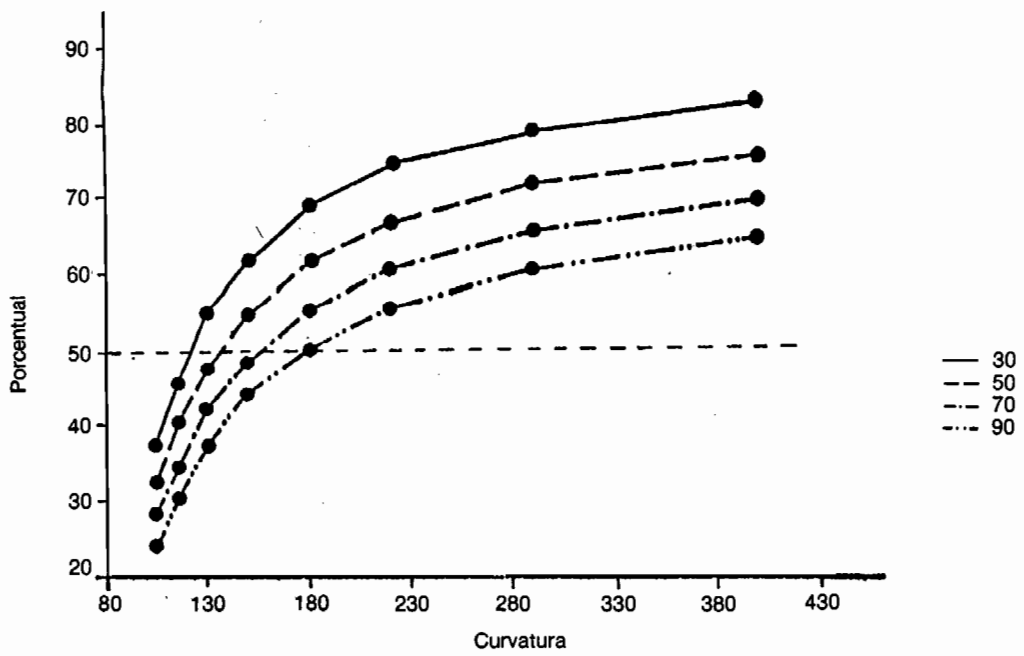


Figura 6.

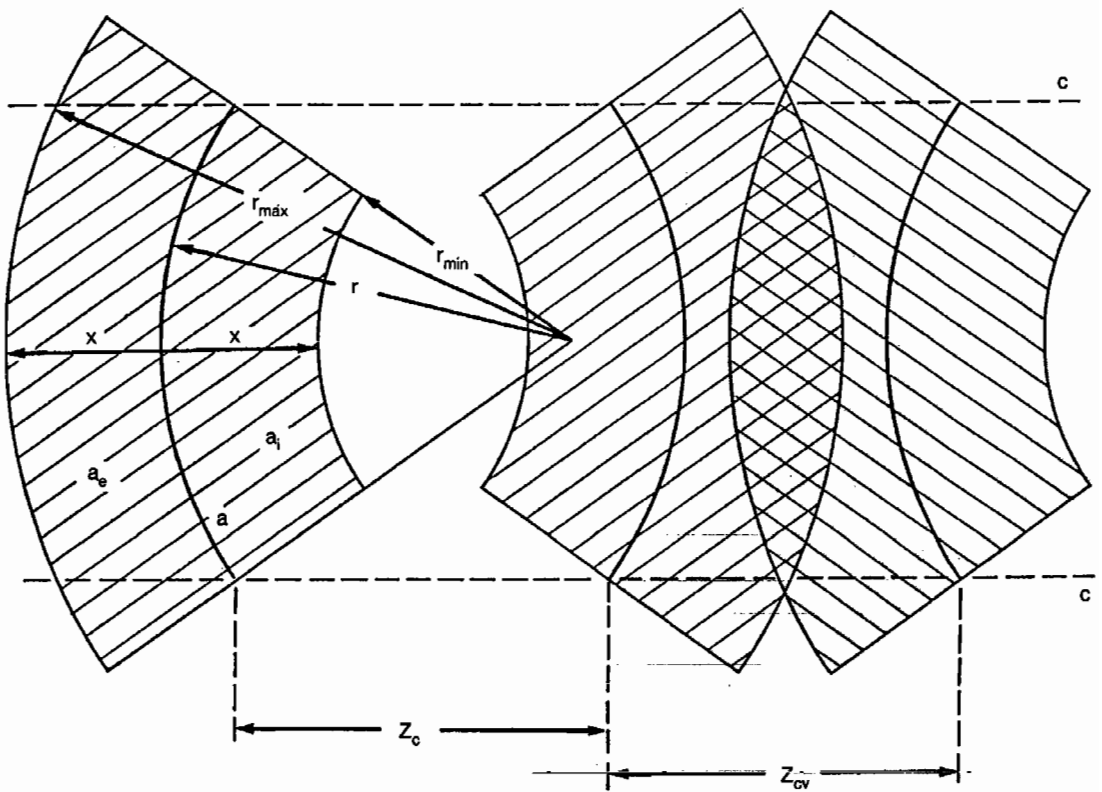


Figura 7.

en donde:

r = radio de curvatura
 d_1 = distancia entre las partes convexas
 d_2 = distancia entre las partes cóncavas
 h = altura

Hemos mantenido constantes los parámetros d_1 (= 25 mm) y h (= 20 mm) y hemos variado r y d_2 de la siguiente manera:

r 10,5, 11,5, 13,0, 15,0, 18,0, 22,0, 29,0, 40,0 mm.
 d_2 30, 50, 70, 90 mm.

2.1.1. Sujetos

Las 32 figuras así obtenidas han sido presentadas a 20 sujetos durante 20". Después de un breve entrenamiento (4 figuras) los sujetos tenían que apretar un pulsador a la derecha para indicar el surgimiento de una zona convexa como figura, y un pulsador a la izquierda para indicar el surgimiento como figura de una zona cóncava. Un ordenador ha calculado, sobre el tiempo total, el porcentaje cóncavo o convexo de las respuestas. Han sido presentadas aleatoriamente las figuras, la posición cóncava o convexa de sus partes, la posición derecha o izquierda de los pulsadores.

Ningún sujeto ha tenido problemas para comprender y utilizar este procedimiento.

2.1.2. Resultados

Han sido calculados los porcentajes medios. Un Anova de dos vías ha dado los siguientes resultados: distancia: d.f. 3, $F = 825.723$, $p < 0,001$; curvatura: d.f. 7, $F = 1594.261$, $p < 0,001$; interacción: d.f. 21, $F = 1.048$, n.s. En la figura 6 se da una representación gráfica.

2.1.3. Discusión

De la observación de datos se puede deducir la significación de la influencia de los dos parámetros que han sido variados. Podemos llegar a la conclusión de que el surgimiento como figura de una porción de campo depende del grado de concavidad de las líneas y de la distancia entre ellas. La influencia de estos factores ya se conocía en la literatura, pero en este experimento se ha dado de ella una medida más esmerada.

Pero más allá de estos datos experimentales, sin duda interesantes, nuestro fin es el de analizar ulteriormente el fenómeno, basándonos en las tesis presentadas antes.

Podemos representar las figuras como en el esquema siguiente (Fig. 7),

en donde:

a = arco de circunferencia
 c = contorno virtual

x = medida de la activación

r = radio de curvatura

r_{\min} , r_{\max} = radio mínimo y máximo de curvatura

Z_c = zona cóncava

Z_{cv} = zona convexa

a_i = área interna

a_e = área externa

Para la tesis 1.4 (véase el párrafo 1) podemos afirmar que la ecuación

$$\text{densidad de } Z_c = \text{densidad de } Z_{cv} \quad (1)$$

puede ser determinada experimentalmente, interpolando gráficamente para cada d_2 la curvatura del radio que provoca una respuesta 50 por 100 cóncavo y 50 por 100 convexo (línea discontinua en la figura 6). La (1) corresponde, en términos de resultado visual, a una situación en la que tienden a comparecer como figura con igual fuerza tanto las partes cóncavas como las convexas.

En base a la tesis 1.3 la (1) se convierte en:

$$\frac{2 \text{ activación}}{\frac{a_i}{Z_c}} = \frac{2 \text{ activación}}{\frac{a_e}{Z_{cv}}} \quad (2)$$

Si

l = longitud del segmento

x = medida de la activación (término no conocido)

por tanto lx = área en la que incide la activación;

tendremos que:

$$a_i = \frac{\pi r^2}{n} - \frac{\pi r^{2\min}}{n} \quad (3)$$

donde n es la porción de sector circular determinada por la longitud l ;

puesto que $r_{\min} = r - x$ tendremos:

$$a_i = \frac{\pi}{n} (-x^2 + 2rx),$$

$$a_e = \frac{\pi}{n} (x^2 - 2rx) \quad (4) \text{ y } (4 \text{ bis})$$

Si ahora ponemos (4) y (4 bis) en (2) tenemos:

$$\frac{\frac{2lx}{\pi (-x^2 + 2rx)}}{\frac{n}{Z_c}} = \frac{\frac{2lx}{\pi (x^2 - 2rx)}}{\frac{n}{Z_{cv}}} \quad (5)$$

Si resolvemos la ecuación (5) interpolando r en la figura 6, tenemos:

r	101,48	151,67	194,34	230,61
d ₂	30	50	70	90
x	99,25	154,51	175,13	176,64

la línea de las x indica el valor de la activación de campo, la incógnita que buscábamos.

El valor de x puede obtenerse también de otra manera, sin recurrir a la interpolación mediante ponderación de las dos partes de la ecuación (1). Es suficiente recurrir al uso de dos coeficientes que reflejen simplemente el porcentaje de las figuras cóncavas y el de las convexas. Los 32 valores de x así conseguidos son reproducidos en el cuadro 1.

La observación del cuadro 1 indica netamente que la única variación del valor de x se debe a la curvatura del radio (líneas del cuadro 1) y no al valor de distancia (columnas).

Las conclusiones que podemos sacar son:

1. Ante todo ha sido posible dar una medida numérica de un aspecto del constructo hipotético activación de campo; es decir, hemos medido hasta qué punto es amplio el campo activado por un estímulo dado.

2. Podemos afirmar que curvaturas diferentes originan, en nuestro caso, activaciones de campo con intensidad ligeramente diferente.

La segunda conclusión, tras un primer examen, puede parecer contradictoria con la tesis 1.2, que postula una intensidad igual de activación independientemente de las formas de la línea. En efecto, el tipo de variación introducido en nuestras figuras con una variación figural (radio diferente) produce también una longitud diferente. De hecho, puesto que el valor h se mantiene constante, los aumentos en el radio conducen a incrementos de la longitud del arco del círculo (véase la segunda línea del cuadro 2).

Por consiguiente, la diferencia del valor de la activación puede atribuirse a la diferente longitud de los arcos del círculo. La relación entre longitud y valores de x viene indicada en el gráfico de la figura 8.

Gracias a un trabajo anterior (Sambin, 1985) sabemos que una línea más larga puede provocar en el campo una heterogeneidad más extensa; la relación entre heterogeneidad y activación ha sido expuesta en otra publicación (Sambin, 1987). Podemos pues atribuir la diferente longitud de las activaciones a la diferente longitud de las líneas que las originan.

Sabemos de hecho (Sambin, 1985): 1) que un incremento de longitud de 1 mm de una línea con un grosor de 0,6 mm aporta un incremento de amplitud

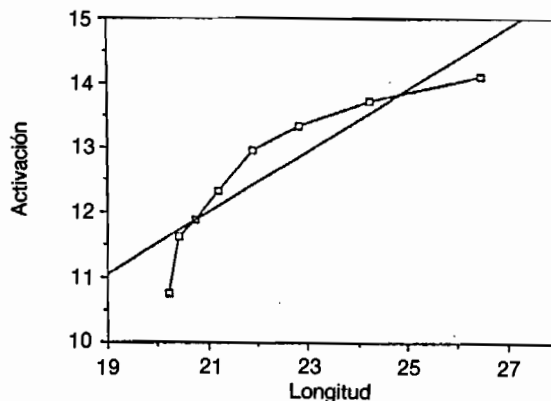


Figura 8.

de la heterogeneidad inducida de 0,13 mm; 2) que una línea de 0,8 cm de largo origina una heterogeneidad inducida con una amplitud de 10,93 mm. Por tanto, podemos calcular las heterogeneidades inducidas por líneas con una longitud equivalente a la de los arcos de círculo.

CUADRO 1

Valores de x (activación de campo) obtenidos por medio de la ponderación de los dos términos de la ecuación (1)

	105	115	130	150	180	220	290	400
30	140,9	137,5	132,09	132,06	123,4	116,45	116,2	100,7
50	140,4	135,2	133,5	128,04	121,9	120,6	116,04	110,4
70	139,7	139,4	132,7	130,09	123,19	119,8	116,4	110,4
90	142,5	137,6	135,4	129,13	124,9	118,3	115,6	109,3

CUADRO 2

Valores del radio de curvatura, de la longitud del arco de círculo, de la activación de campo y de la heterogeneidad inducida

r	105	115	130	150	180	220	290	400
l	26,48	24,25	22,82	21,89	21,20	20,76	20,42	20,21
x	14,09	13,72	13,34	12,96	12,33	11,88	11,61	10,77
d.i.	13,33	13,04	12,86	12,73	12,65	12,58	12,54	12,51

En las dos primeras líneas del cuadro 2 aparecen indicados los valores de los radios y de las longitudes de los arcos de círculo, la tercera y la cuarta líneas muestran la marcha casi idéntica entre valores de la actividad de campo (x) y de la heterogeneidad inducida ($r = 0,91$).

Por tanto, las variaciones de los valores de x señaladas en el cuadro 1 deben atribuirse a la diferente longitud de los arcos de círculo que las originan.

2.2. Segundo experimento

Con este segundo experimento nos proponemos medir la profundidad aparente de las partes que asumen la función de figura y de las que asumen la función de fondo. La literatura siempre ha subrayado este aspecto al que se ha dedicado también Metelli (1941, p. 838). Las observaciones clásicas, sin embargo, se mantienen a nivel fenoménico, limitándose a constatar el aparente desplazamiento hacia el observador de la figura; nosotros pretendemos dar aquí un índice cuantitativo de este desplazamiento.

Nuestra hipótesis más específica es que cuanto más asume una parte la función de figura, más aparecerá situada hacia el observador y viceversa.

2.2.1. Modalidades de presentación a los sujetos

La medida de la distancia aparente ha sido obtenida con el aparato (Pandora box) descrita por Gregory (1966). La medida de la profundidad aparente de un estímulo objetivamente bidimensional se obtiene mediante la comparación con la profundidad de una figura de prueba visible binocularmente. El estímulo es presentado en visión monocular y reflejado al sujeto por medio de un espejo semiplateado. La figura de prueba (un disco luminoso de 4 mm de diámetro) es visible binocularmente a través del espejo, y puede ser colocada de forma que aparezca superpuesta a las varias porciones del estímulo; su distancia puede ser variada. La distancia entre los estímulos y el sujeto era de 90 cm.

Los sujetos sobre los que se ha experimentado son veinte estudiantes de psicología. Las figuras utilizadas son las del experimento precedente. Se variaban al azar e independientemente: el orden de las figuras, la posición derecha e izquierda, la posición en la parte cóncava o convexa del punto luminoso que servía como índice de la profundidad aparente de las líneas curvas. Las 32 figuras están presentadas tres veces a cada sujeto.

2.2.2. Resultados

Las 32 medias obtenidas están indicadas en el cuadro 3 y representadas en el gráfico de la figura 9.

Consideremos la figura 9; el desplazamiento aparente de las figuras con $d_j = 90$ es indicado por la línea más gruesa con triángulitos, la curva presenta una punta en el centro y dos lados decrecientes. Este dato indica que para una curvatura de 180 de radio, las partes cóncavas y las convexas tienden a equilibrarse en la función de figura más que con las demás curvaturas; como consecuencia, ni la parte cóncava ni la convexa tienden a aparecer como figura de manera estable, y por tanto su desplazamiento con respecto al observador no es fuerte, lo que se refleja en el gráfico con una distancia grande. Mayores curvaturas hacen que prevalezca como figura la parte convexa, con lo que tendremos una localización aparente situada más hacia el observador, y, por consiguiente, valores de distancia menos altos (parte izquierda de la curva). Curvaturas menores harán que aparezcan como figuras prevalentemente las partes cóncavas, con lo que se originarán desplazamientos mayores hacia el observador y valores de distancia menores (parte derecha de la curva). Análogos resultados se producen con las demás curvaturas.

2.2.3. Discusión

Si la densidad de una porción del campo es el índice de su figuralidad, es decir, de su tendencia a aparecer como figura respecto al fondo, resulta que las dos porciones de campo igualmente densas no darán diferencia alguna en el grado de figuralidad. Y si la figuralidad está en relación con la profundidad (lo que por otra parte está confirmado, al menos cualitativamente, por toda la literatura) resulta también que, en caso de partes equifigurales (es decir, equidensas), no habrá diferencia en la profundidad aparente. Viceversa, en los casos en los que una parte tenga una fuerte tendencia a aparecer como figura porque es más densa, tenderá fuertemente a situarse en el espacio hacia el observador, siempre en relación a las demás partes. Todo esto puede expresarse formalmente con una simple proporción

$$\frac{d_{50\%}}{d_{50\%}} : \text{distancia base} = \frac{d_{\min}}{d_{\max}}$$

en donde $d_{50\%}/d_{50\%}$ indica dos figuras equidensas, distancia-base indica el valor (aproximado por la distancia real del estímulo en la Pandora box) al que

CUADRO 3

Medias de los valores de desplazamiento aparente en el espacio

	105	115	130	150	180	220	290	400
30	86,45	88,70	88,55	86,76	84,95	84,15	82,49	81,95
50	85,47	87,37	89,5	88,18	86,69	85,78	84,43	82,86
70	84,54	85,05	87,96	89,74	88,36	86,25	85,82	84,95
90	83,85	83,96	86,94	88,52	90,44	89,05	85,98	85,87

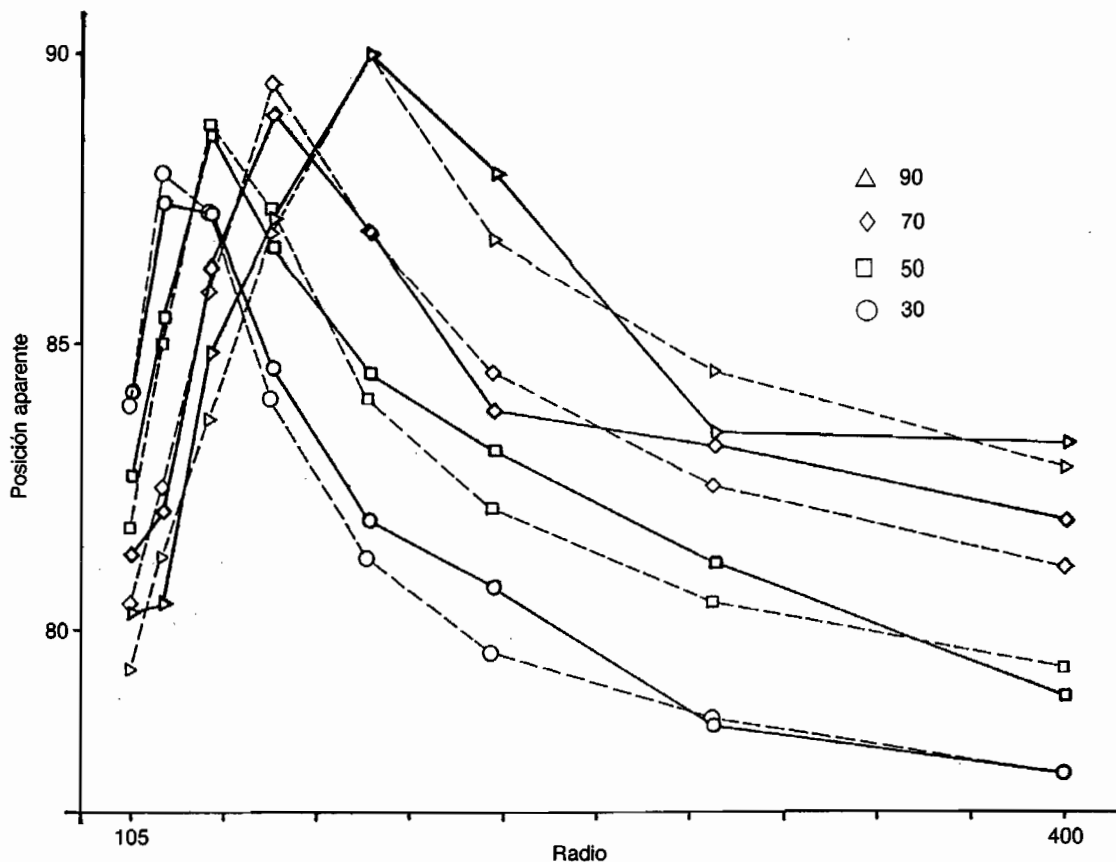


Figura 9. Representación gráfica de la posición aparente de las partes cóncavas o convexas proporcionadas por los sujetos (líneas más gruesas) y teóricas (líneas de trazos, véase 2.2.3. Discusión).

se colocan las figuras equidensas, d_{\min}/d_{\max} es la relación de densidad entre figuras de diferente figurabilidad, d es el valor teórico de distancia al que tales figuras deberían comparecer. Ahora bien, si en la proporción precedentemente indicada introducimos en d_{\min}/d_{\max} una figura con una parte que tiende con mucha prevalencia a ser figura, por ejemplo una situación del tipo 90 por 100 contra 10 por 100, el valor de d baja mucho, es decir, indica un desplazamiento hacia el observador exageradamente acentuado.

El límite sería proporcionado por una situación con una parte capaz de asumir totalmente la función de figura; en estas condiciones, el valor de d tendería a cero, lo que indicaría que en el espacio aparente la figura se coloca muy cerca del ojo del observador. Y esto es absurdo. Este resultado paradójico, sin embargo, no nos parece suficiente para rechazar las indicaciones que podemos deducir de la proporción antes expuesta. En efecto, si observamos el ámbito de extensión obtenido experimentalmente (cuadro 3), obtenemos una gama de 8,49 cm (máx-min); pues bien, reduciendo a esta gama la extensión teórica prevista por la proporción, obtenemos los valores indicados por las líneas de trazos en la

figura 9. Se nota fácilmente una sorprendente coincidencia entre datos teóricos calculados de esta manera y datos experimentales.

Todo esto permite afirmar que el desplazamiento en el espacio está en gran medida relacionado con la densidad y, por consiguiente, con la función de figura.

3. Conclusiones

Nuestro fin era el de aislar las condiciones dinámicas en la formación del fenómeno figura-fondo; nos movía en esta dirección el intento de dar valor a las explicaciones más directamente fenoménicas recurriendo al empleo de instrumentos conceptuales a los que hemos denominado constructos hipotéticos.

Los datos obtenidos y las elaboraciones actuadas sobre ellos nos permiten afirmar que es posible una descripción en términos dinámicos del fenómeno figura-fondo. Obviamente, con este trabajo no se proporcionan todas las condiciones del campo, sus distribuciones energéticas; es ésta una ardua tarea,

incluso en disciplinas menos complicadas que la percepción visual. Creemos que el paso más importante es el de haber averiguado que existe una posibilidad de describir un fenómeno hasta ahora tratado «con los ojos» también mediante constructos que, sin embargo, se aproximan mucho a lo que los ojos nos hacen ver. Estos constructos hablan un lenguaje que, aunque de momento no esté muy afinado, tiene un claro carácter dinámico, no es atomístico, es complejo, prevé interacciones entre muchas variables y es cuantificable.

Hemos llegado a estas conclusiones a través del siguiente camino: hemos demostrado que el constructo hipotético «activación de campo» es eficaz en la descripción figura-fondo. Casi podría decirse que *existe* la activación de campo. El hecho de que hasta ahora no hemos visto activaciones de campo con el mismo grado de realidad poseído por objetos como sillas, mesas, bolígrafos, personas, es decir, objetos que se presentan cotidianamente a nuestra experiencia, hace que seamos precavidos ante una afirmación de este tipo. Sin embargo, si tuviéramos que comparar en el plano del grado de realidad la activación de campo con el otro constructo hipotético que los físicos, y no sólo ellos, llaman «fuerza de gravedad», tendríamos la tentación de decir que son instrumentos entre lo conceptual y lo fenoménico que pertenecen a una misma clase, aunque los efectos funcionales de la fuerza de gravedad son más consistentes. Las razones de esto consisten en el hecho de que en la percepción hay fenómenos directamente visibles, explicables solamente recurriendo a la introducción de un instrumento conceptual (y muchas veces no sólo conceptual, sino también más directamente fenoménico, como en los casos citados en la introducción), y no recurriendo a otras porciones de realidad directamente proporcionadas en el plano perceptivo.

Una vez identificado el grado de realidad de la activación de campo (1.0), el paso siguiente es el de darle una fisonomía. Hemos elegido una descripción gráfica, hemos encontrado una dirección (1.1) y propuesto una tesis sobre la cantidad de activación (1.2) que nos han permitido introducir unas hipótesis acerca de la distribución de las activaciones y, por consiguiente, sobre el estado del campo. Precisamente estas hipótesis nos han llevado a hablar de diversas densidades del campo (1.3) o, en otras palabras, de diversa distribución de la energía presente o, incluso, de diferentes potenciales. El último paso ha sido el de hipotetizar (1.4) que el estado del campo está en relación con la función de figura, uniendo figuralidad con densidad.

La experimentación mediante figuras reversibles ante todo ha permitido sostener el castillo teórico producido: las figuras aparecen con mayor o menor grado de figuralidad, y esto va paralelo al diverso grado de densidad poseído por ellas; en segundo lugar ha proporcionado la medida de la extensión de la activación de campo, permitiendo así introducir también aspectos cuantitativos en este tipo de descripción dinámica. La consistencia de la medida encontrada adquiere valor gracias a su variación cuan-

do varían las condiciones que la originan (la longitud del arco de círculo) dando por consiguiente una prueba «interna» de su validez. Una prueba «externa» deriva del hecho de que la activación de campo se comporta de forma extraordinariamente parecida a otro constructo hipotético, las «heterogeneidades inducidas», introducido para explicar el fenómeno de las figuras anómalas. Heterogeneidades inducidas y activaciones de campo son términos para describir, en lo específico de algunos fenómenos, condiciones de campo originadas por zonas diferentes del mismo vestíbulo (véase Sambin, 1987).

Por tanto, el surgimiento como figura de partes del campo visual depende de aquellos estados diferenciados del campo a los que hemos llamado diferentes grados de densidad. Con estas afirmaciones ha sido relacionada una cierta porción de la experiencia directa (el ver una figura) con unos constructos hipotéticos (activaciones, densidad, energía).

Llegado este momento nos interesaba ver si también otros aspectos del fenómeno podían hacerse derivar del mismo lenguaje dinámico utilizado para el surgimiento de la figura. Hemos optado por la cualidad fenoménica de las figuras, que es la de tener relieve (Metelli, 1941), la de desplazarse aparentemente hacia el observador.

Nos servía por tanto una medida, que no fuera meramente cualitativa, de la distancia a la que aparece la figura. La hemos hallado recurriendo a la Pandora box. Una vez poseídos los valores numéricos que miden la distancia de la figura, hemos puesto en relación figuralidad, densidad y desplazamiento aparente en el espacio. La tendencia de los datos relativos al desplazamiento es casi idéntica a los valores de densidad poseídos por las figuras. Esto nos permite afirmar que el desplazamiento y la densidad son fenómenos relacionados entre sí.

El surgimiento de la figura, por tanto, puede ser descrito por el lenguaje dinámico introducido tanto por lo que concierne a sus directas cualidades fenoménicas (concretamente que aparezca en grado más o menos elevado como una figura), como también por lo que concierne a los efectos funcionales generados por la figura: el desplazamiento en el espacio.

La descripción dinámica, por consiguiente, adquiere valor por el hecho de que por sí sola consigue dar cuenta de dos aspectos de los hechos fenoménicos. A conclusiones parecidas, aunque de una forma más intuitiva, había llegado ya Metelli.

Referencias

- Buzzati, P. (1974): *La percezione visiva di figure presentate in condizioni di variazione di illuminazione (effetto Liebmann)*, Tesi di Laurea, Istituto di Psicologia, Universidad de Padua.
- Gregory, R. L. (1966): *Visual illusion*. En B. Foss (ed.): *New horizons in psychology*, Baltimore, Penguin Books.
- Jory, M. K., y Day, R. H. (1979): «The relationship between brightness contrast and illusory contours», *Perception*, 8, 3-9.

- Kanizsa, G. (1954): «Il gradiente marginale come fattore dell'aspetto fenomenico dei colori», *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, XV, 3, 251-64.
- Koffka, K. (1935): *Principles of Gestalt Psychology*, New York, Harcourt, trad. it. *Principi di psicologia della forma*, Torino, Boringhieri, 1970.
- Liebmann, S. (1927): «Über das Verhalten farbiger Formen bei Helligkeitsgleichheit von Figur und Grund», *Psychologische Forschung*, 9.
- Metelli, F. (1941): «Oggettualità, stratificazione e risalto nell'organizzazione percettiva di figura e sfondo», *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, anno II, 4, 831-841.
- Metzger, W. (1975): *Gesetze des Sehens*, Frankfurt am Main, Kramer.
- Musatti, C. (1953): «Ricerche sperimentali sopra la percezione cromatica», *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, XVI, 541-577.
- Pastore, N. (1971): *Selective history of theories of visual perception, 1650-1960*, New York, London, Oxford University Press.
- Pinna, B. (1987): *Un effetto di colorazione*, Presentato al Congresso Nazionale della SIPs, Venezia.
- Rubin, E. (1921): *Visuell wahrgenommene Figuren*, Copenhagen, Gyldendals.
- Sambin, M. (1985): «Figure anomale: la misura dell'ampiezza di una disomogeneità indotta». En *Conoscenza e struttura*, Bologna, W. Gerbino, ed., 437-452.
- Sambin, M. (1987): «A dynamic model of anomalous figures». En *Subjective Contours* (Petry Meyer eds.), New York, Springer Verlag, 131-142.