

PROPUESTA PARA EL ESTUDIO DE UN MODELO MATEMÁTICO DE PROCESOS SINESTESICOS

M^a JOSÉ DE CÓRDOBA SERRANO

Dra. en BBAA. FLAC .Granada – España

<http://www.artecitta.es/MARLAJOSEDECORDOBA.htm>

mjdecor@terra.es

JOSÉ M^a JERÓNIMO ZAFRA. Colaboración

(Instituto Andaluz de Astrofísica- IAA) Granada - España

Se pretende confeccionar un modelo matemático de los procesos que intervienen en la propagación de las señales derivadas de estímulos sensoriales y en sus relaciones sinestésicas, a partir de los datos recogidos de una muestra de población sometida a una serie de experimentos consistentes en la aplicación sistemática de estímulos y en la recogida y el estudio de los datos obtenidos. Se plantea la recogida de datos selectivos, mediante la estimulación y/o enmascaramiento sensorial, utilizando, entre otras, técnicas similares a las empleadas en electroencefalogramas.

Para la confección del modelo, se tendrán en cuenta las interacciones que pueden existir entre los estímulos sensoriales (E_i), las diferentes sensaciones percibidas (R_i) y las posibles correspondencias e interacciones de las mismas (M_i). Las relaciones fisico-matemáticas obtenidas, han de ser tales que representen la correlación existente entre el estímulo y la serie de sensaciones subjetivas percibidas

y ser aplicable a diferentes grupos de población, que posean o no la condición de sinestetas.

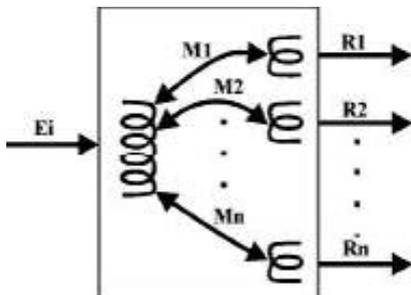


Diagrama representativo del modelo matemático de las diferentes respuestas sensoriales, obtenidas, debido a la existencia de procesos sinestésicos, a partir de un único estímulo. M_1, M_2, \dots, M_n representan los distintos acoplos intersensoriales.

La confección del modelo, pretende servir de apoyo a las diferentes ramas del estudio de la sinestesia y servir como recurso para futuras investigaciones sobre la aplicación de nuevas tecnologías a la mejora de minusvalías sensoriales.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Y SEGUIMIENTO DE INVESTIGACIONES PREVIAS SOBRE SINESTESIA SONIDO/IMAGEN/COLOR.

Durante el desarrollo y análisis posterior de los proyectos¹ realizados de 1988 al año 2000, se obtuvieron una serie de conclusiones relativas y relacionadas con distintas disciplinas y áreas de conocimiento que nos llevaron a plantear un proyecto de investigación multidisciplinar pretendiendo llegar a soluciones y conclusiones capaces de esclarecer problemas que se planteaban en cada área de conocimiento: Este proyecto de investigación se denominó: "*Relaciones técnicas y sinestésicas entre sonido y color*". Se revisaron, previamente, estudios sobre:

Psicología de la percepción. Fenomenología.

Programación Neurolingüística

Sistemas de representación sensorial

Notas sobre psicología evolutiva (*asimilación, acomodación, desarrollo cognitivo*)

Las conclusiones nos llevan directamente al estudio de "LA ATENCIÓN": la captación inconsciente -el conflicto creativo- las tres fases de la creatividad...

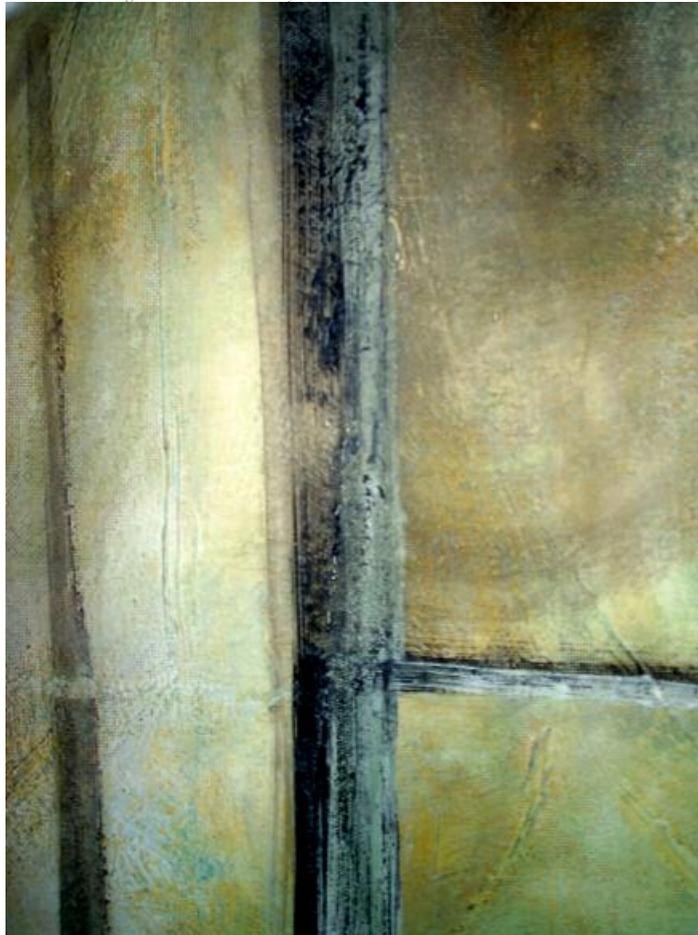
Dado que existían multitud de variables psicológicas que escapaban a nuestro control y necesitábamos colaboración de profesionales especializados, se decidió plantear un estudio físico matemáticos de correlaciones entre sonido y luz, es decir, estudiaríamos la categoría sinestésica sonido/color planteando un modelo matemático de posibles correlaciones entre ambos. Los datos obtenidos y conclusiones, nos llevaron a plantear un enfoque abierto a todas las categorías sinestésicas².



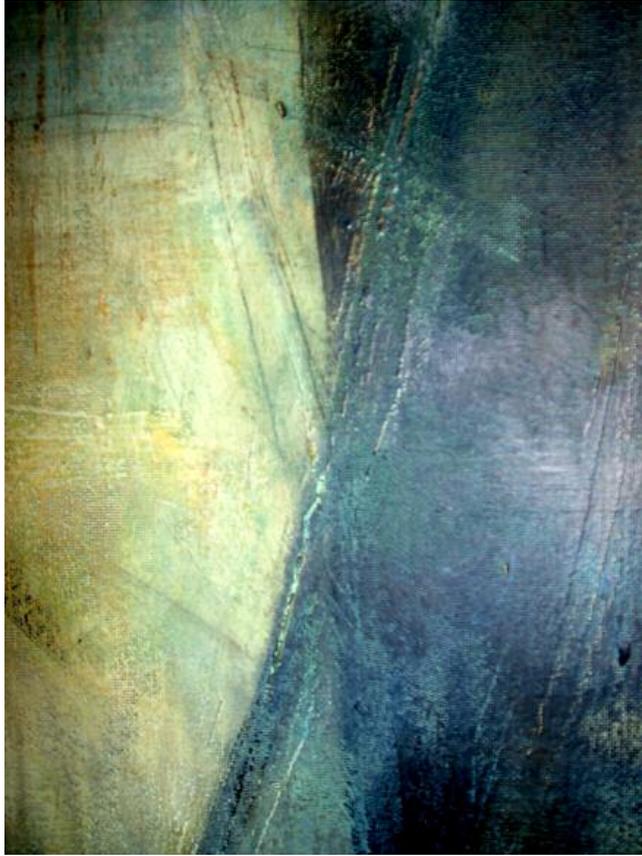
Sonido/imagen.- gente y ciudad 1996



Sonido/imagen- Sierra. 1996



Detalle I: Concierto para timbales- La rutina es un veneno. 1999



Detalle 2: Concierto para timbales- La rutina es un veneno. 1999



El sabor del amarillo- (Del color y sus sentidos). Año 2000



El aroma del color (Del color y sus sentidos. Año 2000)

Al mismo tiempo, comencé mi acercamiento a otras investigaciones científicas sobre la sinestesia. A través de Internet y desde el foro que administra Sean A Day, conseguí acceder a los estudios de otros investigadores y, lo más importante, tener una idea más clara sobre la realidad de los sinéstetas, categorías y peculiaridades. Descubrí que yo experimentaba varias categorías sinestésicas desde siempre, sinestésias puras, como la palabra/color; sonido/olor; sonido/color; sonido/situación espacial y otras tantas reacciones físicas involuntarias (propioceptivas) en determinadas circunstancias y antes diversos estímulos visuales. Siempre habían estado ahí.

A mi juicio la integración de la neurociencia a la ciencia cognitiva, una tendencia reciente, es muy necesaria ya que el estudio de las estructuras funcionales del sistema nervioso del ser humano está siendo facilitada por las nuevas tecnologías electrónicas de imagen y estimulación permitiendo que se deduzcan conocimientos serios sobre nuestro cerebro, considerado como una "caja negra" cuyo funcionamiento es difícil de entender y muy misterioso. Aquí encontramos la razón por la que la sinestesia debe ser estudiada por la ciencia cognitiva, con ayuda de la neurociencia y de la psicología evolutiva.

Encontré varios artículos y libros interesantes sobre neurología y desarrollo cerebral encontrando coincidencias con alguna de mis conclusiones. Por ejemplo, la afirmación de John Eccles: "La *percepción* depende de una *atención dirigida* que activa un área cortical específica".

Entre los factores que pueden modificar los mapas cerebrales, el nivel de atención es uno de los más y mejor conocidos... La atención ejerce un papel de control en el procesamiento de la información sensorial.

Pero ¿cómo podríamos estudiar la integración de la información cerebral?

La respuesta es complicada, aunque con las técnicas en neuroimagen y desarrollando nuevos modelos experimentales que tengan en cuenta la posibilidad de que algunas funciones cerebrales emerjan de la interacción de diferentes subcomponentes, en los que no solo se consideren las propiedades de las neuronas y sus vías de conexión específicas, sino también las propiedades de red de los circuitos funcionales, la integración transitoria y dinámica de grupos neuronales en sintonía, podríamos empezar a contestar esta cuestión.

Durante estos 10 últimos años, se han realizado bastantes estudios de corte científico en la categoría grafema / color, una de las categorías más estudiadas. Aunque la categoría sonido/color está evidenciándose como la más común. Según los últimos estudios estadísticos, existen más de 50 categorías y este número puede elevarse aún más teniendo en cuenta que pueden existir sinestesias desarrolladas/adquiridas, inducidas, naturales/objetivas, asociadas, proyectivas, multisinestesias o metasinestesias (sinestesias que inducen otras sinestesias).

Nuestra propuesta actual está enfocada a todas las categorías sinestésicas.

Buscamos la posible correspondencia física entre estímulos sensoriales y sensaciones percibidas: Una correlación de valores matemáticos y si dichos valores son percibidos por las personas que poseen esta condición

Necesitamos elegir los grupos de población. Para facilitar esta labor utilizamos las clasificaciones de sistemas de representación sensorial estudiadas en programación neurolingüística.

En el estudio de la *representación sensorial* se dice que cualquier experiencia que tengamos almacenada se ha de representar por medio de nuestros sentidos, a través de tres modalidades predominantes. -visuales -auditivas -sinestésicas (y kinestésicas), el olfato y el gusto se consideran dentro de esta.

Cada sistema representacional forma una red de tres partes:

- 1.- imput
- 2.- Procesamiento/representación
- 3.- Salida (out put). Además existen una serie de patrones formales o estrategias de producciones conductuales (microcomportamientos oculares, tono de voz...que son claves de acceso a dichos sistemas.

1ª "Cualquier suceso en una parte del sistema (tales como los biológicos o neurológicos de los que está formado el ser humano) afectará necesariamente a todas las otras partes

del sistema de alguna manera. Cuando los patrones de interacción entre las partes de un sistema son identificados, los efectos que cada una de las diferentes partes del sistema tiene sobre las otras pueden ser predichos y utilizados"

2º" En los seres humanos toda conducta (macro y micro) es una transformación de los procesos neurológicos internos y por tanto, portadora de información sobre esos procesos.

Las personas tienden a utilizar una parte determinada de su sistema neurológico (la visual, la auditiva, la sinestésica) más que otra. Para detectar qué sistema representacional se está utilizando, un observador puede prestar atención al lenguaje que se utiliza: verbos, adverbios y adjetivos.

En el estudio de la programación neurolingüística se catalogan dichos tipos de lenguaje como:

Visual sinestésico (perspectiva, suave, evidente, cálido, brillante, irritado, lucir, imagen, dulce...) *auditivo (hablar, escuchar, decir, ruidoso, silencio)... y se observan los movimientos de las ojos para saber cuándo se están recordando imágenes (ojos hacia arriba y a la izquierda (hemisferio no dominante); cuando se están construyendo imágenes (hemisferio dominante)... ojos hacia abajo y a la derecha (K/Sinestésico) cuando accede a sensaciones táctiles y/o propioceptivas y a sus sensaciones o sentimientos.*

Aunque este estudio es muy interesante, en realidad aquí la sinestesia no es tomada como tal (reacción multisensorial involuntaria e irracional, mezcla de dos o más sentidos) pero nos puede servir como punto de partida para la elección de sujetos que potencialmente pueden experimentar sinestias y comenzar el rastreo de datos necesarios para la confección del modelo matemático propuesto.

NOTAS:

1. 1988, Albacete-España (Un acercamiento a la experiencia sinestésica. Proyecto artístico escenográfico que busca inducir sensaciones propioceptivas a través de la imagen, tacto y sonido); 1993, Granada ("Confin Hermético": Búsqueda de respuestas sinestésicas música/color-y posibles coincidencias de dichas experiencias con la propuesta artística presentada. Grupo de población cercano al Arte); 1996 y 1999, Granada, Zaragoza y Tudela. (Búsqueda de coincidencias en sinestias sonido/imagen); 2000. (Granada y Nueva York) Propuesta para una representación multimedia de las sinestias. Luz-sonido-espacio-color-imagen.-Video-arte. Imagen y metáfora sinestésica (poesía y grabado).
2. Referencias de artículos publicados sobre dichas investigaciones:
"Impresiones del Sonido". Casa Nazari de Zafra. Granada. 1996 (catálogo)
Video Presentación del grupo Q, Casa de los Tiros. Granada. 1999. Catálogo Gr. 224/1999

"Relaciones técnicas y sinestésicas entre pintura y sonido". Concejalía de Cultura, Tarazona, Zaragoza. Palacio Arzobispal. Mayo/Junio. 1999 (catálogo)
"Impresiones del Sonido III", Centro Castel Ruiz, Tudela. 1999
LIBRO.-"Diez décimas decimales- del color y sus sentidos". Nueva York 2000. ISBN 84-7933-166-6
CD -"Del Color y sus sentidos". Casa de la Cultura de Albalote. Granada 2000.

CD -"Del color y sus sentidos". Mjdcordoba. Nueva York. 2000.

"SYNESTHESIA: THE INTER-RELATIONSHIP BETWEEN THE ARTS, AND A FUTURE PROJECT" Mª José de Córdoba. RPI. GR-3877 March 2000

"Arte y Sinestesia". Revista literaria Extramuros. 2001

"Sobre la Sinestesia, la Interrelación entre las Artes y Un proyecto Futuro" *Revista Jizo de Literatura Artes Plásticas*, nº 1. 2001

"Relaciones técnicas y sinestésicas entre pintura y sonido". *Revistart*. Febrero/marzo, 2002.

"Reflexiones sobre arte y sinestesia", periódico Arte-FAIM. Madrid. 2002

"ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LAS INTERRELACIONES SINESTÉSICAS EN LOS PROCESOS SENSORIALES" (*Aspectos antropológicos, sociológicos, artísticos, didáctico/psicológicos, Neurocientíficos y tecnológicos*). *Introducción al resumen de los resultados obtenidos en la investigación: "Relaciones técnicas y sinestésicas entre pintura y sonido. Propuesta para un proyecto interdisciplinar"*. VI de Congreso Antropología aplicada. Centro de Investigaciones Etnológicas Angel Ganivet. Granada. ISBN: 84-338-3254-9

"Mundos Paralelos". Poesía de Juan Carlos Friebe y Grabados de Mª José de Córdoba. Gr. 2002. (catálogo)

CD ("2)." *Del Color y sus sentidos*". Ed. Jizo de literatura y Artes plásticas. Granada. 2000-ISBN: 84-7933-166-6

DVD.- *Flash in my mind*. 2003 Centro Cinema Le Balzac, SIGNES DE NUIT, en Marzo de 2004, Paris, Videoarte. Centro Experimental Galeana de México, Videoarte.

DVD.- *Alone*. 2004

DVD.- *La herida Verde* 2004