

***La predominancia hemisférica. Incidencia en la forma de actuación en profesores de Matemática y Física***  
***Pre-dominance hemispheric Incidence in the shape of performance on lectors of a Mathematical and Physics***

**Yuleidis Pérez-Gómez; Cruz Marina Martínez-Betancourt; Yamira Megret-Simón**  
Universidad de Guantánamo, Cuba.

**Correo(s) electrónico(s)**  
yuleidisp@cug.co.cu  
marina@cug.co.cu  
yamira@cug.co.cu

**Recibido:** noviembre 2019  
**Aceptado:** julio, 2020

## **Resumen**

En este artículo se presenta un estudio sobre el estilo de aprendizaje de los profesores de Matemática y Física de la Universidad de Guantánamo, basado en el Modelo de los hemisferios cerebrales para lograr una organización en la conducción de las actividades metodológicas, utilizando la estrategia del pensamiento visual. En su desarrollo se aplicaron encuestas para la obtención de información y el análisis e interpretación de los datos recogidos se realizó a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences, vol.20, obteniendo que el estilo predominante de los encuestados es del hemisferio izquierdo lo que corrobora la manera de actuación.

**Palabras clave:** Estilos de aprendizaje, Representación gráfica, Hemisferios cerebrales, Pensamiento Visual

---

## Abstract

You encounter a study on the style of learning of the professor of Carnal Mathematician's apartment of Guantánamo's University in this article, based in the Model of the cerebral hemispheres to achieve an organization in the conduction of the activities methodological utilizing the strategy of the visual thought. They applied over themselves opinion polls for the obtaining of information and the analysis and interpretation of the shrunk data in his development came true through the statistical parcel Statistical Package for the Social Sciences, vol.20, obtaining that the respondents' prevailing style comes from the left-hand hemisphere that corroborates the way of acting.

**Key Words:** Learning Styles, Graphics, Cerebral hemispheres, Visual thought

## Introducción

En la actualidad diversos investigadores del tema concuerdan en que las personas aprenden de formas diferentes en dependencia de si son niños o adultos, del país al cual pertenecen, de la cultura o tradiciones en las cuales se desarrollaron; entre otros factores de diversa naturaleza. Entre estos últimos factores se pueden fijar, los de tipo físico, ambiental, cognitivo, afectivo, cultural y socioeconómicos; los que condicionan la forma que utilizan las personas para adquirir nuevos conocimientos.

Refiriéndose a la idea anterior Cavellucci (s.a.) expresa que “cada aprendizaje tiene su historia de vida, experiencias de aprendizaje bien exitosas, otras no tanto; todo lo cual sirve como telón para sus aprendizajes.”(p. 11).

Es una realidad que en materia de formas de aprender, cada persona tiene sus ambientes preferidos, sus métodos especiales, sus propias motivaciones y objetivos, sus técnicas para recordar, etc., todo lo cual define en el individuo una forma personal de aprender, o sea un estilo de aprendizaje.

De esta forma la noción de que cada persona aprende de manera distinta a las demás permite buscar las vías más adecuadas para facilitar el aprendizaje, sin embargo hay que tener cuidado, ya que los estilos de aprendizaje, aunque son relativamente estables, pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; por lo que resulta conveniente conocer cómo aprenden las personas con las que interactuamos, o sea, su estilo de aprendizaje, así lograríamos mayor efectividad.

---

Es por eso que en este trabajo se presenta un estudio sobre los estilos de aprendizajes de los profesores de Matemática y Física de la Universidad de Guantánamo, basado en el Modelo de los hemisferios cerebrales con el objetivo de lograr una organización en la conducción de las actividades metodológicas utilizando la estrategia del pensamiento visual para así mejorar la calidad de las misma y a su vez ganar en eficiencia en el trabajo.

## Desarrollo

Actualmente se dispone de diferentes modelos y teorías sobre los estilos de aprendizaje; los que, desde diferentes perspectivas, ofrecen un marco conceptual y explicativo del comportamiento de la persona que aprende y del tipo de acción didáctica que puede resultar más eficaz en un momento dado del aprendizaje.

Existen varios modelos para determinar el estilo de aprendizaje predominante, el basado en los hemisferios cerebrales, se inspira en la teoría de la dominancia de los hemisferios cerebrales. Navas sostiene que:

Cada hemisferio es el responsable de la mitad del cuerpo situada en el lado opuesto: es decir, el hemisferio derecho dirige la parte izquierda del cuerpo, mientras que el hemisferio izquierdo dirige la parte derecha. Cada hemisferio presenta especializaciones que le permite hacerse cargo de tareas determinadas. (2004, p. 35)

No se trata de que un hemisferio sea más importante que el otro, el uso de ambos hemisferios es importante en la realización de las tareas, especialmente en aquellas tareas complicadas.

Para poder aprender bien necesitamos usar los dos hemisferios, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, o preferimos pensar de una manera o de otra...El funcionamiento complementario de ambos hemisferios es lo que confiere a la mente su poder y su flexibilidad. No pensamos con un hemisferio o con otro, ambos están implicados en procesos cognoscitivos más altos. Juntas, palabras e imágenes, comunican con más claridad que unas u otras por sí solas. (Navas. 2004, p 36-37)

---

## Material y Método

En la investigación realizada, la población de estudio estuvo integrada por 35 profesores de Matemática y Física de la Universidad de Guantánamo, de ellos se tomó de manera aleatoria una muestra de 12 profesores, lo que representa el 34,28 % de la población.

Para determinar el estilo de aprendizaje predominante se aplicó el cuestionario para identificar predominancia hemisférica del Modelo de los hemisferios cerebrales, de autoría de Parra (2004) según Dirección General del Bachillerato (DGB), el mismo cuenta con 20 preguntas cada una con dos incisos (los incisos a-se refieren al hemisferio izquierdo y los incisos b-se refieren al hemisferio derecho). Por tal motivo se declararon un total 40 variables referidas a dicho cuestionario, además se declararon dos variables más que recogían la puntuación en cada hemisferio cerebral y otra que determina la predominancia hemisférica de cada individuo de la muestra que se analiza clasificada como variable cualitativa al igual que el sexo y la especialidad.

El procesamiento de los resultados se realizó en el SPSS, utilizando como técnicas Estadígrafos de posición y de dispersión como: la media, la mediana, la moda, la varianza y la desviación típica entre otras, se utilizó la prueba T para muestras relacionadas y la prueba no paramétricas se realizó para una muestra con el propósito de determinar si la variable se distribuía normalmente.

## Resultados

El cuestionario fue aplicado a 12 profesores que representan el 34,28% del total de profesores que se encuentran frente a la docencia a tiempo completa. De ellos 5 son de género femenino que representan el 41,7% y 7 son del género masculino representando el 58,3% de la muestra analizada.

Es importante saber que les fue aplicado a profesores de las dos especialidades teniendo una representación de ambas especialidades, el 66,7% son profesores de Matemática y el 33,3 son profesores de Física, tomando en consideración una mayor representatividad de los profesores de Matemática por ser esta una asignatura que muestra bajos resultados en el aprendizaje.

Con el objetivo de identificar la predominancia hemisférica de los profesores que conformaban la muestra se realizó una distribución de frecuencia de esta variable se puede observar que el hemisferio predominante es el izquierdo, ya que 8 profesores que representan el 66,7 % manifiestan un uso del hemisferio izquierdo y por tanto posee mayor frecuencia, mientras que 4 profesores de la muestra que

---

representan 33,3 % manifiestan un uso del hemisferio derecho y un equilibrio en el uso de ambos hemisferios.

Este análisis, no nos da la certeza de que el hemisferio predominante sea izquierdo, por lo que resultó necesario realizar una prueba de hipótesis con un 95 % de confianza y un nivel de significación  $\alpha = 0,05$ , que garantice la predominancia cerebral en los profesores de los departamentos de Matemática y Física de la Universidad de Guantánamo.

El objetivo de analizar si las variable HI y HD se distribuyen normalmente se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las hipótesis nulas contrastadas fueron:

$H_0$ : La distribución de la variable HI es normal, con media 12,58 y desviación típica 2,57.

$H_0$ : La distribución de la variable HD es normal, con media 7,50 y desviación típica 2,43.

Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov (p-valor 0,671 > 0,05 y 0,542 > 0,05 respectivamente) indican retener la hipótesis nula; por lo que se afirma, con un 95% de confianza que las variables siguen una distribución normal con medias de 12,58 y 7,50 y desviación típica 2,57 y 2,43 respectivamente. (Ver tabla 2)

Posterior a este análisis se pasó a realizar una prueba T para dos muestras relacionadas con el objetivo de comparar la puntuación promedio que se alcanza en los profesores de Matemática y Física, en las variables: “HI” y “HD”, previo análisis de la normalidad de las diferencias entre las medias (p: 5,083).

La hipótesis nula contrastada fue:

“No existen diferencias significativas entre la puntuación promedio que alcanzan los profesores de Matemática y Física en “HI” y “HD”; la cual se rechaza con un 95% de confianza (p: 0,005)

### **Discusión de los resultados**

Los resultados obtenidos expresan que si existe diferencia significativa entre la puntuación promedio que alcanzan los profesores en “HI” y “HD” por tanto hay una predominancia del hemisferio izquierdo siendo consecuentes con las características que la teoría muestra de cómo se manifiestan las personas que tienen una predominancia de dicho hemisferio.

En consecuencia podemos afirmar que los profesores de Matemática y de Física evidencia entre otras características que:

- 
- No tienen problemas para comprender conceptos abstractos, verbalizan sus ideas.
  - Aprende de la parte al todo y absorben rápidamente los detalles, hechos y reglas.
  - Analizan las informaciones paso a paso.
  - Les gustan las cosas bien organizadas.
  - Necesitan orientación clara, por escrito y específica.
  - Se siente incómodo con las actividades abiertas y poco estructuradas.

Lo anterior, se corrobora con el accionar de estos profesores, lo que resulta de gran importancia esta información para el que tiene la responsabilidad de organizar los procesos que se dirigen desde los departamentos.

### **Propuesta metodológica**

¿Cómo organizar una actividad sabiendo que en los departamentos de estas especialidades el estilo de aprendizaje de los profesores tiene una predominancia del hemisferio izquierdo?

Una manera para lograr organizar una actividad teniendo en cuenta los estilos de aprendizajes es a través del uso de las estrategias de aprendizaje entre las que resulta interesante la percepción visual.

¿En qué consiste el Pensamiento Visual?

Según Valín, el pensamiento visual es “un proceso que consiste en volcar y manipular ideas en un dibujo o mapa mental, utilizando elementos relacionados entre sí para tratar de entenderlo mejor, identificar problemas, descubrir soluciones, simular procesos y descubrir nuevas ideas”(2012, p.3).

El pensamiento visual funciona porque al ver una idea a través de tus ojos, y no sólo de tu mente, extiendes enormemente tu capacidad para evidenciar lo que sólo a la mente le cuesta evidenciar.

Por tanto el pensamiento visual tiene una misión triple que empieza con la vista.

- La **observación** es un medio básico para reunir e interpretar información en la mayoría de los campos.
- **Enseñar a comprender y utilizar representaciones gráficas** facilita un instrumento que mejora su comprensión y permite clarificar el pensamiento y comunicar ideas a otros.
- Y por último **Visualizar**, o sea, la capacidad de generar y manipular imágenes visuales, ayuda en una amplia variedad de tareas, entre ellas recordar informaciones, aprender a deletrear

---

palabras, efectuar funciones matemáticas y resolver problemas prácticos que impliquen relaciones espaciales.

¿Cómo desarrollar la percepción visual teniendo en cuenta la misión que tiene este tipo de estrategia de enseñanza?

Una de las mejores maneras para adiestrar las capacidades de observación es el dibujo. Dibujar exige mirar cuidadosamente y observar tanto los detalles como las relaciones espaciales en general.

#### Descripción verbal

Tal como dibujar puede agudizar y mejorar la capacidad de observación, la descripción verbal también puede contribuir a ello. Sin embargo, para ello no es apto cualquier clase de lenguaje. La búsqueda de una descripción verbal precisa consigue tres cosas:

- Intensifica la memoria visual al relacionar las imágenes visuales con el conocimiento verbal existente.
- Disciplina la visión al reunir la búsqueda visual con la verbal.
- Educa el pensamiento con ambos hemisferios.

#### La representación gráfica

La información puede registrarse y representarse de diversas maneras. La más corriente en nuestra sociedad es el lenguaje escrito, pero no es siempre la mejor y por sí sola no es ni mucho menos tan efectiva como si se ve complementada por una representación gráfica de la misma información.

Hay dos puntos principales que se deben tener en cuenta al integrar la representación visual en las actividades

- Presentar y aclarar ideas gráficamente.
- Enseñar a los alumnos a interpretar y utilizar la representación gráfica.

Durante la mayor parte de su tiempo, el maestro o profesor utiliza imágenes gráficas con la finalidad de presentar y clarificar ideas y conceptos. Puesto que estas imágenes son instrumentos de aprendizaje, deben representar una cuidadosa reflexión sobre el tema. No es necesario que sean hermosas ni que estén adornadas, pero si deben ser claras.

Cuando se utiliza la estrategia del pensamiento visual es significativo reconocer, teniendo en cuenta las características de estos profesores y en correspondencia con sus estilos de aprendizaje, que cada uno de

---

ellos es consciente de que sus ideas son tenidas en cuenta en el marco de las reuniones y espacios que se tienen en sus departamentos para tratar los diferentes asuntos del trabajo en cuestión.

A juicio de las autoras de este trabajo resulta interesante mostrar un conjunto de acciones que deben de tenerse en cuenta a la hora de planificar cualquier actividad en estos departamentos y ellas son:

- En principio debe de estar bien organizada.
- Las orientaciones deben ser claras y precisas, teniendo en cuentas las especificidades para cada persona.
- Debe tenerse un controlador de tiempo.
- Hacer circular los temas que se debatirán en cada una de las actividades en correspondencia con el tipo de reunión o actividad y especificar quien es el responsable de cada tema.
- Tener determinado a partir del control que se tiene las personas que intervendrán en cada tema que se analizará.

El que dirige la actividad debe:

- Saber escuchar.
- Utilizar preguntas en su discurso que estimulen un proceso dinámico de indagación.
- Dar oportunidad para reflexionar expresando cada cual sus propias ideas.
- Tener habilidad para organizar el debate relacionando las opiniones similares o diferentes que puedan surgir.
- Saber sintetizar todas las opiniones para el cierre de cada tema analizado.

A continuación mostraremos la preparación de una reunión de planificación de manera que se oriente a los profesores en el departamento de Matemática para que estos sean más eficientes en su trabajo.

Esta es la primera reunión del mes donde el principal objetivo es dar a conocer al colectivo de trabajadores el cumplimiento de las actividades del mes anterior y se orientan las diferentes actividades del plan de trabajo del mes en curso, por lo que se sugiere como orden del día el siguiente:

- Balance del cumplimiento de las actividades del mes anterior. (15 min.)

Ponente: Jefe del departamento.

- Comportamiento de los indicadores de eficiencia en la carrera. (10 min.)

Ponente: Jefe de carrera.



- Cumplimiento de los programas. Principales dificultades. (10 min.)

Ponente: Jefes de Disciplinas.

- Precisiones del plan de trabajo para el mes. (15 min.)

Ponente: Jefe de Departamento.

Para el desarrollo de la reunión es importante que el primer punto que lo presenta el jefe de departamento no solo se base en el informe que presentará sino que se apoye en diapositivas que ilustren en que porcentaje se cumplieron las actividades del mes anterior y como se comportó la asistencia de los trabajadores a las mismas, aquí estaría el uso de la estrategia de percepción visual, los profesores se verán reflejados en la participación de estas actividades y podrán hacer sus anotaciones para el enriquecimiento del mismo en la medida que se presenten las informaciones en las diapositivas, esto es una manera de poder establecer desde la administración una emulación entre los trabajadores porque se debe de resaltar las personas que se destaquen en el cumplimiento de las actividades, pero además sería una forma de evaluación mensual para cada docente.

Con respecto al segundo aspecto en la reunión de preparación se debe de indicar al jefe de carrera que muestre en una tabla el comportamiento de los indicadores de eficiencia de manera que se evidencie cual es el año de mayor dificultad pues de ahí se organizarán las intervenciones para el debate y se tomaran acuerdos para su mejoramiento. Se considera que de esta forma se pueden socializar las mejores experiencias para mejorar estos indicadores.

El punto tres se presentarán de forma verbal por parte de los jefes de cada disciplina valorando fundamentalmente el cumplimiento de los programas, las principales dificultades (atrasos) que tienen y el plan de medidas para su solución.

Para el punto 4 es necesario que el jefe de departamento haga una clasificación de actividades teniendo en cuenta las participaciones de los trabajadores en cada una de ellas.

Se sugiere que se presenten:

- Actividades que involucren la participación de todos los trabajadores. (colectivos de año, claustros, reuniones metodológicas, etc.) se presentarán de color rojo.
- Actividades que se consideran más específicas porque requieren la participación de alguien en específico (Jefe de año, jefe de disciplinas, jefe de carrera,) se presentará en color verde.
- Actividades permanentes (cumplimiento del horario docente, reuniones de brigadas, etc.) se presenta de color amarillo.

---

Para ello se apoyará en el uso de la tecnología de modo que diferencie con colores la clasificación de las actividades anteriores de manera que puedan completar su plan de trabajo individual.

## Conclusiones

El conocimiento de los estilos de aprendizaje de las personas con las que se interactúa, permite determinar sus potencialidades y preferencias a la hora de aprender, lo que se revierte en la eliminación de barreras para el aprendizaje, se pueden reforzar todos los elementos positivos del estilo y revertir lo negativo, de esta forma es posible dotar a estas personas de estrategias para mejorar su forma de aprender.

En consecuencia, el pensamiento visual constituye una parte básica de nuestro funcionamiento que lo utilizamos en todo momento. El valor que aporta estudiar sus aplicaciones y llegar a conocer el papel que desempeña en la enseñanza radica en el hecho de que nos permite hacer un uso consciente de un poderoso instrumento, y con ello ampliar nuestra efectividad.

Por lo que se considera pertinente continuar profundizando en el estudio ampliando la muestra seleccionada para identificar los estilos de aprendizaje de los colectivos en su totalidad y de esta manera hacer un uso racional de las estrategias de aprendizajes especialmente la percepción visual, lo que permitirá una mejor organización y conducción de las actividades en los departamentos, logrando una mayor eficiencia en nuestro trabajo.

## Referencias Bibliográficas

Alonso García, C. M. & Gallego, D. J., (2002). *Si yo enseño bien... ¿por qué no aprenden los niños?*

Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/IiCongresoInternacionalMaster de Educaci3n/1697839.html>

Cavellucci, L. C. (s.a.). *Estilos de aprendizagem: Em busca das diferença sin individuais. Estilos de aprendizagem*, 11. Recuperado de <http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am5402003/lia-/estilosdeaprendizagem.pdf>

Dirección General de Bachillerato. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. Recuperado de [http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/multimedia/home.html](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/multimedia/home.html).

García Cué, J. L. (2007). *Los estilos de aprendizaje y las tecnologías de la información e de la comunicación en la formación del profesorado*. (Tesis de Doctorado). UNED.

Gómez, S. D. (2009). *Estilos de aprendizaje en los estudiantes universitarios con base en el modelo de hemisferios cerebrales*. Recuperado de [http://www.econo.unlp.edu.ar/uploads-docse\\_news\\_febrero\\_2009a.pdf](http://www.econo.unlp.edu.ar/uploads-docse_news_febrero_2009a.pdf)

Navas Chapa, L. G. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de <http://www.dgb.sep.gob.mx/informacionacademica/actividadesparaescolares/multimedia/Manual.pdf>

Valín, D. (2012, 18 de septiembre). Qué es el pensamiento visual y para que se usa. *Productividad Extrema*. Recuperado de [http://www.productividadextrema.com/%3Futm\\_source%3Dzine-productividadextrema%26utm\\_medium%3Dpdf%26utm\\_term%3Dzine1%26utm\\_content%3Dcall\\_to\\_main\\_opt\\_in%26utm\\_campaign%3Dzine1](http://www.productividadextrema.com/%3Futm_source%3Dzine-productividadextrema%26utm_medium%3Dpdf%26utm_term%3Dzine1%26utm_content%3Dcall_to_main_opt_in%26utm_campaign%3Dzine1)