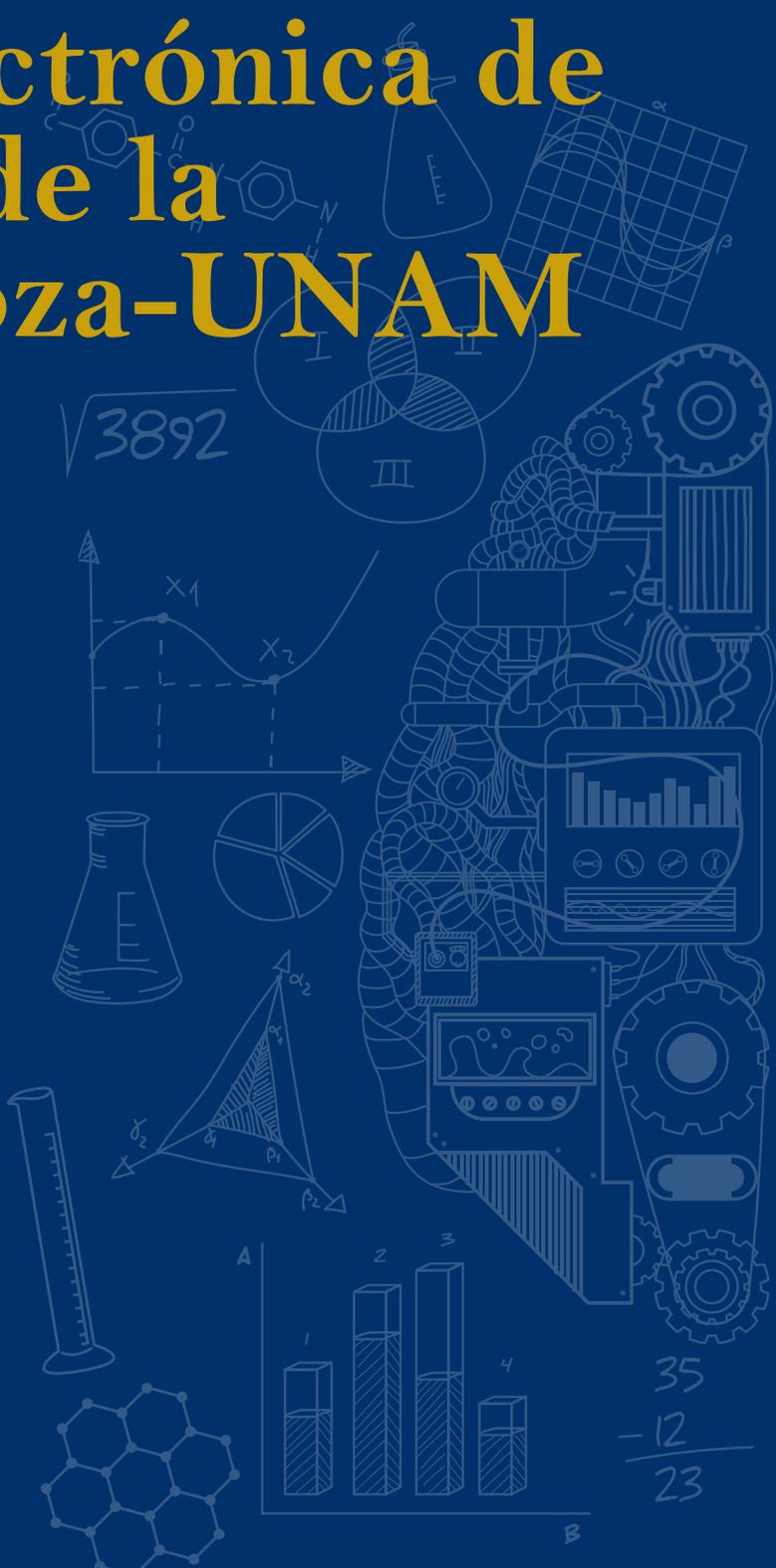




Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

# Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM



Vol. 10  
Núm. 19  
enero-junio

2020





### Editora General – Chief Editor

**Lilia Mestas Hernández**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

### Consejo Editorial – Editorial Board

**Eduardo Alejandro Escotto Córdova**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Mirna García Méndez**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Marco Antonio Cardoso Gómez**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Gabriela Carolina Valencia Chávez**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Alejandro Valdés Cruz**  
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente (INPRF)

### Comité Editorial – Editorial Committee

**Sergio Bastar Guzmán**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Héctor Magaña Vargas**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Ángel Francisco García Pacheco**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**José Manuel García Cortés**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Santiago Rincón Salazar**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

### Comité Editorial – Editorial Committee

**Lidia Beltrán Ruíz**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Sergio Mandujano Vázquez**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Beatriz Vera López**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**César Augusto de León Ricardi**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Gabriel Martín Villeda Villafaña**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Daniel Rosas Alvarez**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Fernando Gordillo León**  
Universidad Camilo José Cela (UCJC), Madrid, España

**José M. Arana Martínez**  
Universidad de Salamanca (USAL), Salamanca, España

**Gerardo Ortiz Moncada**  
Universidad Pedagógica Nacional

**Dulce Flores Olvera**  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Víctor Manuel Magdaleno Madrigal**  
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente (INPRF)

**Yulia Solovieva**  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Jorge Ignacio Sandoval Ocaña**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**María Cristina Vanegas Rico**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

**Sara Unda Rojas**  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

# Revista Electrónica de **Psicología** de la FES Zaragoza-UNAM

Vol. 10, núm. 19, enero-junio, 2020

## CONTENIDO

### ARTÍCULOS

- Sobre la historia de la psicología del trabajo en México** 4  
Jorge Ignacio Sandoval Ocaña, Germán Gómez Pérez, Luis Manuel Fernández Hernández y Amilcar Torres Ortiz
- Estereotipos de belleza en redes sociales y la desvalorización del rol de la pareja** 11  
Tayron Alberto Sánchez Duran, Liliana Cruz Pérez, Shannon Eunice Chávez Rosas, Laura Belén Guillén Cortes, Yadira Itzel Martínez Cabañas, Yesica Barragán González, José Manuel García Cortés
- Una breve historia sobre el origen de las emociones** 20  
Fernando Gordillo, Lilia Mestas, Miguel Ángel Pérez, José M. Arana
- Aplicación de recursos semióticos no formales en el diseño de un curso multimedia de estadística** 28  
Mauricio Alfredo Ramírez Rodríguez, Eduardo Alejandro Escotto Córdova, José Gabriel Sánchez Ruíz, Ana María Baltazar Ramos

**Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM**, Año 10, No. 19, enero a junio de 2020, periodicidad semestral, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Colonia Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Av. Guelatao No. 66, Colonia Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, Tel: 56230590, Correo Electrónico: revista.ps.zaragoza@gmail.com, <http://www.zaragoza.unam.mx/rep>. Editora Responsable: Dra. Lilia Mestas Hernández, Reserva de derechos al uso exclusivo N° 04-2015-072013035900-203, ISSN: 2395-8480, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Claudia Ahumada, Depto. de Publicaciones y Comunicación Gráfica, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Av. Guelatao No. 66, Colonia Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México. Fecha de la última modificación, 14 agosto de 2020. El contenido de la Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM es elaborado sin fines comerciales para favorecer la difusión de la información contenida. Todos los derechos están reservados. Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del material publicado, sin contar previamente con la autorización por escrito de los editores, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor, y en su caso de los tratados internacionales aplicables.

# Sobre la historia de la psicología del trabajo en México

## On the history of the psychology of work in Mexico

JORGE IGNACIO SANDOVAL OCAÑA\*  
GERMÁN GÓMEZ PÉREZ  
LUIS MANUEL FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
AMILCAR TORRES ORTIZ

**RESUMEN:** El presente trabajo es resultado de una investigación documental que tuvo como objetivo reconstruir la historia de la psicología del trabajo en México. Se partió de la historiografía sobre el surgimiento de la psicología industrial en el mundo. Se identificaron dos grandes vertientes: la psicología industrial clásica y otra orientada al estudio de las alteraciones mentales y los factores psicosociales en el trabajo. En México se ubican las dos perspectivas, la primera surgida en los años 40s del siglo pasado y otra desarrollada en los años 80s. Se analizan las actividades de los psicólogos del trabajo en ambas posturas.

**Palabras clave:** historia, psicología del trabajo, alteraciones mentales, factores psicosociales, trabajo.

**ABSTRACT:** The present work is the result of a documentary investigation that aimed to reconstruct the history of the psychology of work in Mexico. It started from historiography about the emergence of industrial psychology in the world. Two main aspects were identified: classical industrial psychology and another oriented to the study of mental disorders and psychosocial factors at work. In Mexico there are two perspectives, the first one emerged in the 40s of the last century and the other one developed in the 80s. The activities of work psychologists in both positions are analyzed.

**Keywords:** history, psychology of work, mental disorders, psychosocial factors, work.

## INTRODUCCIÓN

Se da por hecho que la psicología del trabajo es un área o subdisciplina de la psicología general que se encuentra bien asentada en los campos científicos, académicos y profesionales; esa es una de las razones por las que en pocas ocasiones se presenta un análisis o discusión de su pertinencia, sus logros, sus limitaciones, su trayectoria, su posible futuro, y por supuesto, cuáles son sus orígenes.

Para los autores de este artículo, conocer la historia de la psicología del trabajo es esencial para comprender por qué la psicología ha seguido el curso conocido por todos quienes la practican en alguna de sus aplicaciones en los escenarios laborales.

Sobre la psicología del trabajo se piensa generalmente que es principalmente lo que hacen los psicólogos en los departamentos de recursos humanos en las empresas; si bien esas actividades la definen en un primer momento, la psicología aplicada al mundo laboral también cuenta entre sus actividades una diversidad de problemáticas que con frecuencia suelen ser soslayadas; por ejemplo, el estudio de las alteraciones mentales entre las poblaciones trabajadoras, o el análisis de los procesos y riesgos psicosociales en el trabajo, el uso del tiempo libre entre hombres y mujeres que trabajan, la aplicación de los principios ergonómicos y el papel de la globalización neoliberal en los procesos de trabajo y sus impactos en la integridad orgánica y en la subjetividad de los empleados, entre otros fenómenos.

Para ubicar la trayectoria de la psicología del trabajo en México, parece necesario indagar la forma en que se ha desarrollado esta rama de la psicología en el país.

En adelante se esbozan algunas premisas que intentan fundamentar que la historia de la psicología del trabajo, psicología laboral o psicología ocupacional ha seguido trayectorias distintas, en momentos abiertamente opuestas, a partir de perspectivas teóricas también diferentes e incluso posturas política-ideológico contrapuestas.

### Orígenes en el mundo

A diferencia de otras disciplinas con varios siglos dedicadas al estudio del trabajo, como la salud ocupacional, en contraste, la psicología tiene una corta historia en tanto campo del saber humano; sus abordajes sobre el mundo laboral datan apenas de poco más de medio siglo.

El libro clásico de Katz y Kahn *Psicología Social de las Organizaciones* (1981), y otro de obligada lectura para los psicólogos organizacionales, *Psicología de la Organización* (Schein, 1982); no obstante que en los títulos se inicia con la palabra "psicología", atendiendo el desarrollo fundamental de las obras, se les puede caracterizar principalmente en el plano de lo administrativo-gerencial. Si se aceptara que las temáticas de la psicología del trabajo y sus derivaciones aplicativas en los escenarios laborales son las de esos dos textos, entonces de acuerdo con Claude (1986), los orígenes de la disciplina se pueden rastrear hasta las primeras civilizaciones de la antigüedad.

En la civilización sumeria, 5000 años antes de nuestra era, se encuentran los orígenes más remotos del pensamiento administrativo, de ello cuenta con evidencia la utilización de la escritura y la realización de prácticas de control administrativo y sus consecuentes registros de datos y el levantamiento de inventarios. Del año 4000 al 2000 a.c. corresponde a los egipcios la planeación y la regulación, la honestidad en la administración, primero la organización descentralizada y luego la centralización de la organización, el uso de un cuerpo de consejeros, así como la necesidad de dar respuesta por escrito a cualquier demanda.

La sociedad mesopotámica con Hammurabi como rey, por el año 1800 antes de nuestra era, desarrolló el control a través del uso de testimonios, el principio de que la responsabilidad no es transferible y la instauración del salario mínimo y leyes sobre el trabajo; el ejemplo más significativo sobre la promulgación de leyes en esa sociedad es el conocido Código de Hammurabi; mil años después Nabuconodosor reguló el control de la producción y estableció el pago de incentivos al salario en las fábricas textiles, el uso del control de la materia prima y el pago en alimentos a mujeres que trabajaban el hilado y el tejido a partir de la producción individual de cada trabajadora.

A los hebreos, por su parte, se les atribuye la creación del concepto de organización y los principios de jerarquización, de delegación y de excepción todo ellos alrededor del 1491 antes de nuestra era.

A la cultura china se le reconoce la aplicación de principios sobre el comportamiento de la organización, la planificación, la dirección y el control, la definición de funciones y formas de mejorar la eficiencia, así como el uso de consultores para la toma de decisiones importantes y la selección de trabajadores a partir del uso de exámenes, todo ello entre los años 1100 y 500.

Pero si se piensa en la psicología del trabajo más allá de lo específicamente administrativo, los antecedentes no se logran identificar en épocas tan remotas, y por ende su ubicación se encuentra en épocas más recientes.

Como lo planteaba Brown en 1954, las primeras ideas de lo que siglos después se conocería como psicología industrial se encuentran en el libro del médico español Juan Huarte: *Examen de los ingenios de 1575*, en el que se desarrollan algunos postulados básicos de lo que sería la orientación vocacional, y puesto que se reconocía la variabilidad en inteligencia y habilidades, se hacía la recomendación para identificar las inclinaciones de los individuos con la finalidad de impartir adiestramiento de acuerdo con las aptitudes de cada quien. Brown también reporta los estudios realizados en los siglos XVIII y XIX por los fisiólogos Coulomb y Marey sobre trabajo, movimiento y fatiga (Brown, 1982).

Corresponde al psicólogo de origen teutón, Hugo Munsterberg, alumno de Wundt, ser considerado como propiamente el iniciador formal de la psicología del trabajo al proponer la aplicación de los procedimientos de la psicología general a la solución de problemas de la industria y, sobre todo, por haber publicado en 1913 *Psicología y eficacia industrial*, considerado el primer texto dedicado de manera particular al tema.

En esa segunda década del siglo veinte dos personajes fuera de la psicología estaban trabajando en sus propias contribuciones al pujante mundo industrial norteamericano: Frederic Winslow Taylor y Henry Ford. Las innovaciones tecnológicas y organizacionales de ambos, en poco tiempo se constituyeron en los pilares del despunte de la industria y la economía norteamericanas.

En plena 1ª Guerra Mundial, quien para ese momento era el presidente de la APA, Robert Yerkes, logró que la psicología ingresara de manera decidida a proporcionar los conocimientos propios de la aún muy joven disciplina científica a los usos bélicos.

Con la investigación psicológica sobre la motivación y la moral de los soldados, la selección de reclutas y la creación de los tests Army Alpha y Army Beta la psicología hizo su entrada triunfante como un campo del conocimiento aplicado a los usos militares (instrumentos usados todavía hoy por psicólogos mexicanos para la selección de personal); según registros, antes de que terminara la primera guerra mundial se habían evaluado 1,726,000 individuos con los Army. Ambos instrumentos fueron diseñadas para evaluación de inteligencia, la primera como prueba verbal para quienes sabían leer y escribir y la segunda con formato no verbal para los sujetos no alfabetizados o no hablantes del idioma inglés. De los escenarios bélicos las estrategias para la selección del personal pasan directamente a la industria.

Son varios los momentos y acciones que a lo largo del tiempo van configurando la psicología industrial/organizacional, pero de lo que contribuyó a la consolidación de esa psicología en todo el mundo fueron los estudios de la motivación de los trabajadores, con la finalidad de lograr su involucramiento en la empresa para incrementar la productividad, después de la Segunda Guerra Mundial.

A partir de la década de los 50s del siglo XX las preocupaciones de algunos psicólogos se fueron reorientando al estudio del trabajo y sus efectos negativos en la mentalidad de los trabajadores, pero la corriente dominante es la que propugna porque el trabajo principal de los psicólogos sea el de favorecer los intereses empresariales a partir de todo el arsenal teórico y técnico de la psicología.

### **Desarrollo de la psicología del trabajo en México**

Puede asegurarse que el desarrollo de la psicología en México no se encuentra desvinculado de lo que ha ocurrido en el otra partes del mundo, sobre todo cuanto proviene de los Estados Unidos de América; de acuerdo con Castaño y Sánchez: “De alguna manera se puede afirmar que, en el caso particular de la psicología industrial, ésta llegó a México acompañada de las concepciones y técnicas del “management”, más que las corrientes teóricas de la psicología de aquellos años” (1983, p. 566).

Resulta un hecho más que evidente que la psicología aplicada al trabajo no nació en México, básicamente lo que hubo fue una importación de técnicas psicológicas, de inicio principalmente psicométricas y desde los Estados Unidos;

a ello abonó el hecho de que en la década de los sesentas se instalaron en el país empresas de origen norteamericano que empezaron a ofrecer a la industria nacional servicios de psicología como Dando S. A. y Ceir de México para atender principalmente las necesidades de empresas trasnacionales en rubros como la capacitación, liderazgo, dinámica de grupos, motivación, así como cambio y desarrollo organizacional. Esta situación significó el avasallamiento por las técnicas propias de la psicología extranjera. Para entonces, resulta que los psicólogos nacionales no tenían suficientes posibilidades para ser contratados si no contaban con la anuencia de las compañías norteamericanas.

Un hecho que también resulta obvio, es que las condiciones sociales permanentemente han sido un marco de influjo decisivo para el desarrollo del trabajo de los psicólogos laborales en México; la evolución de la profesión no puede pensarse fuera de los encuadres económicos, políticos e ideológicos dictados por el “mercado de trabajo”.

Puede afirmarse que las primeras incursiones de la psicología industrial en México datan de los años 40, cuando Pablo Border tradujo y estandarizó el test de inteligencia de Binet-Simon, versión de Terman, en la Sección de Psicotécnica y Probación del Gobierno del Distrito Federal. De Border se sabe que fue director de investigaciones psicológicas en el Colegio Militar y que colaboró en la Escuela Científica de Policía, en donde se aplicaban pruebas psicológicas a los agentes del Departamento de Tránsito (Aguilar-Morales y Vargás-Mendoza, 2010).

Uno de los reconocidos como iniciadores de la psicología del trabajo en México es Carlos Gómez Robleda, quien refiere que el uso en sentido estricto de la psicología laboral mexicana inicia en 1942, con la aplicación de instrumentos psicométricos en el Departamento de Selección de Personal del Banco de México. Dos años después, también se inició la evaluación psicométrica para la selección de personal en Teléfonos de México, y en 1951 comienza la utilización de técnicas psicológicas para atender “problemas de conducta laboral” en Ferrocarriles Nacionales de México.

El año de 1950 fue creado el primer despacho de consultoría externa sobre servicios de psicología del trabajo, que se llamó “Instituto de Personal”, que atendía asuntos de reclutamiento y selección, análisis de puestos, capacitación y calificación de méritos. Lo que parece significativo del caso es que durante aquellos años aun no existía una formación profesional ofrecida por las universidades del país en el área de la psicología industrial, organizacional, del trabajo u ocupacional; así, la psicología industrial en México en sus orígenes es fundamentalmente empírica.

A principios de la década de los 60's, cuando ya había iniciado la formación de psicólogos industriales en la UNAM, los profesores de las asignaturas de psicología eran predominantemente administradores, médicos, abogados, licenciados en relaciones industriales e incluso algunos filósofos (Castaño, y Sánchez, 1983). Quizá ello de cuenta, de alguna manera, de la carencia notoria de teorización estrictamente psicológica y la hibridación terminológica usada en el campo profesional desde entonces hasta nuestros días.

En la década de los 60's Rogelio Díaz-Guerrero emprendió la temeraria creación de una psicología "propia", práctica y aplicable con una orientación social del mexicano, a partir de la publicación del libro de Psicología del Mexicano: Descubrimiento de la Etnopsicología. En la conferencia "Las motivaciones del trabajador mexicano" impartida el 16 de abril de 1959 en las instalaciones del Instituto Mexicano de Administración de Negocios Díaz-Guerrero describe y plantea algunas explicaciones del trabajador mexicano con las que refuerza una concepción errática que ha marcado la caracterización del trabajador hasta nuestros días. Díaz-Guerrero señala que el mexicano es resultado de una serie de factores históricos y socioculturales que circundan una supuesta "menorvalía". Tomando en cuenta estas consideraciones, la Psicología Industrial podría tratar de investigar y encontrar posibles soluciones a este sensible problema de una autoestima desvalorizada.

Tres décadas después, Rodríguez y Ramírez (2004) proponían que, para explicar el subdesarrollo en México, la psicología podría ayudar a comprender la situación en que se encuentra el mexicano a partir de preguntas un tanto rudimentarias y candidas: ¿cómo hacer que la gente se desarrolle? ¿cómo administrar mejor? ¿cómo producir más? ¿cómo motivar al personal a ser solidario con la empresa? ¿cómo lograr calidad y excelencia en los productos y servicios? Según Rodríguez y Ramírez, resolviendo estas interrogantes posiblemente se podría salir del rezago en que se encuentra el país; las conductas laborales deberían buscarse en la psicología e idiosincrasia nacionales.

Cabe subrayar que siendo la cultura la fuerza que determina los comportamientos, las formas de reaccionar y de decidir, por ende, si el mexicano es caracterizado como poco trabajador, escasamente colaborador y poco efectivo, el intento de comprometerlo con premisas de corte empresarial a partir de discursos, reglamentos, reestructuras, cursos o talleres de capacitación, no parece suficiente para resolver problemas culturalmente estructurales.

En cierta medida algunas de las elaboraciones teóricas de Díaz-Guerrero y de Rodríguez y Ramírez se vinculan con las especulaciones psicoanalistas de Santiago Ramírez (1997) y Octavio Paz (1976), y han servido de cimiento para la difusión de una idea comúnmente expresada según la cual el trabajador y las trabajadoras mexicanas son irresponsables "por naturaleza" ante el trabajo, los peligros, la adopción de medidas de seguridad, el uso de equipos de protección personal y el cuidado de su salud. Los trabajadores y trabajadoras son machistas, acomplexados e irresponsables, porque así es la "idiosincrasia mexicana", según estas visiones.

Una posible explicación sobre el despliegue de la psicología industrial mexicana radica en que se estaba respondiendo con ello a la industrialización del llamado proceso de sustitución de importaciones, marcado por el papel económico del país durante la 2ª Guerra Mundial, lo que originó el llamado "Milagro Mexicano", finalmente agotado a inicios de los 70. Ese decisivo impulso a la industrialización nacional y al desarrollo de la economía, fomentó la consecuente necesidad de las

empresas y del sector gubernamental también en crecimiento, por formalizar las contrataciones y las formas de preparar a los trabajadores mexicanos para que adquirieran las calificaciones necesarias para un decoroso desempeño laboral.

A inicios de la década de los 80's Rodolfo Gutiérrez destinó una severa crítica hacia la trayectoria de la aún joven psicología del trabajo en México. Presentó los resultados de una investigación realizada por él en 1973, su tesis de licenciatura, y concluyó que: 1) la preparación de los psicólogos del trabajo dejaba mucho que desear, 2) la imagen del psicólogo era negativa, 3) que los resultados del ejercicio profesional eran dudosos y 4) su contratación era económicamente improductiva. Estas situaciones suponían que la preparación profesional era incompleta, difusa y deficiente y por eso el campo profesional del psicólogo era invadido por otras profesiones. Todas estas condiciones le condujeron a una aseveración contundente sobre los psicólogos: "su presencia y trascendencia resulta tan precaria, que si su actividad profesional desapareciera de improviso, su ausencia apenas se notaría" (Gutiérrez, 1989, p. 278).

Otro caso particular es el de Jaime Gados, quien siendo un psicólogo cuya reconocida y larga trayectoria, hasta la actualidad, se ha desenvuelto en los tópicos más comunes de la psicología industrial; como consultor de empresas, en 1982 planteaba en un talante optimista la buena recepción que estaban logrando los psicólogos en la industria; pero en un momento de su evaluación señala que esto se debe a que los psicólogos que trabajan para las empresas se identifican con los intereses empresariales debido a que es la forma de acceder a una posición más favorable económicamente, calificándoles incluso de "arribistas" por su búsqueda de éxito profesional a costa de lo que sea.

Una propuesta que en ese entonces hace Grados es la de buscar oportunidades para que los psicológicos pudieran ofrecer sus servicios profesionales a los sindicatos en la selección del personal en las comisiones mixtas de selección e incluso en la higiene y seguridad, y la protección a la salud. Sin embargo, señalaba "no se ha encontrado una respuesta favorable en estos organismos que representan los intereses de los trabajadores" (Grados, 1982 p. 10) por supuesto, parecía que la pretensión era ver a los sindicatos como clientes potenciales, no porque asumiera una posición de clase, acorde a sus intereses.

De los años 90's a los dos mil la psicología ocupacional en México ha buscado ponerse al corriente en los últimos "avances" de la psicología internacional y se han puesto en juego dentro de las empresas mexicanas temáticas como la inteligencia emocional, el coaching, el engagement, la psicología positiva o la resiliencia organizacional; sin embargo, en la mayoría de los casos lo que se encuentra, es la importación crítica y sin sustentos sólidos acerca de cómo todas esas "teorías", modelos, estrategias o técnicas pueden ayudar a resolver los problemas del trabajo en el país, en términos de incrementos en la productividad, la calidad en los servicios, la eficiencia del personal y la conservación de la salud, la protección a la integridad mental, en suma, una verdadera calidad de vida de los trabajadoras y trabajadores mexicanos.

La enseñanza y la investigación en psicología del trabajo en México no escapan a esta aceptación de lo “nuevo” como una sumisión que en los hechos obstaculiza el desarrollo de una psicología propia, acorde a los retos, necesidades y problemas nacionales, en particular las condiciones en que se desarrolla el trabajo en el país. Si bien no es posible sustraerse de lo que se origina en otras latitudes, eso no justifica que cuanto llega del exterior sea asimilado como la “última moda” en la psicología del trabajo y se asuma como realmente efectivo o más aún sólo porque proviene de los círculos hegemónicos que imponen las formas de hacer y ser en psicología.

Un sector, de psicólogos y psicólogas, reducido pero en crecimiento, desde hace casi cuatro décadas se empezó a preocupar por los impactos del trabajo en la mentalidad de los trabajadores, así como por los problemas de orden psicosocial en el trabajo, y aún y cuando sus esfuerzos en tal perspectiva no eran considerados como “propios” de la psicología del trabajo más convencional, finalmente estaba haciendo también psicología aplicada en el trabajo.

### La vertiente de los trastornos mentales y el trabajo en México

Estrechamente vinculada con la perspectiva de la *Medicina Social*, desde la década de los 70, en México se inicia una perspectiva que orienta sus formulaciones teóricas, investigaciones empíricas y sus compromisos ideológico-políticos hacia la búsqueda de explicaciones sobre cómo y por qué se desarrollan las alteraciones mentales en amplios sectores de trabajadores; la hipótesis general de partida es que las condiciones de trabajo si bien podrían o no ser la causa única o directa en todos los casos, si son elementos detonantes o variables concomitantes para la aparición de los trastornos de la mentalidad.

Gómez (1985), al escribir sobre el conjunto de trastornos psíquicos que afectaban a la fuerza de trabajo declaraba en los años 80's: “una disyuntiva parece irse aclarando entre los profesionales de la salud, sobre todo en los últimos 15 años: o dedicarse a eliminar los riesgos para el buen desarrollo de la acumulación de capital, o volcarse a eliminar los riesgos para la conservación o restitución de la salud laboral” p. 13.

Jorge Fernández Osorio, considerado el padre de la medicina del trabajo mexicana, se sumaba a las voces que en 1986 insistían que las alteraciones mentales de la población trabajadora no podían ser comprendidas sin tomar seriamente en consideración la sumisión de la clase trabajadora a los caprichos del capital en su voracidad por la máxima ganancia. Este médico denunciaba que la pérdida de la salud mental significaba para las posturas dominantes de la medicina y la psicología ocupacionales, al igual que para las instituciones de salud y el mismo Estado, que el trabajador dañado psíquicamente era peligroso, no se adaptaba, no era dócil, era conflictivo.

La efervescencia sindical de la década de los 80 facilitó la incursión de psicólogos en la capacitación y asesoría a comisiones de higienes y seguridad, delegados e incluso comités ejecutivos de varios sindicatos. Entre lo alcanzado por

estos esfuerzos iniciales fue el reconocimiento, por algunos sectores sindicales, de la problemática mental asociada al trabajo, temática hasta entonces soslayada. Es decir, los trastornos mentales vinculados al trabajo se convirtieron en demanda sindical ante algunas patronales que en algunos de los casos se vieron obligados a atender. Una de las experiencias más visibles fueron las modificaciones a los procesos de trabajo y mejora en las condiciones de seguridad e higiene, en algunas de las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana. Varios comisionados de higiene y seguridad, delegados y miembros de dos comités ejecutivos hicieron suyo el lenguaje sobre las alteraciones mentales, los arreglos ergonómicos y la alienación, entre otros. Como era de esperar, las autoridades universitarias no consintieron con docilidad el empuje de los sindicalistas.

El Sindicato Independiente de Trabajadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (SITUAM), fue en ese momento impulsor, entre muchos otros sindicatos, del ideal de la defensa de la salud en el trabajo. Todo lo anterior contravenía aquello expresado por Jaime Grados años antes, sobre la indiferencia sindical ante las posibles prácticas profesionales de los psicólogos interesados por el área laboral.

Algunas de las condiciones que favorecieron la incursión de psicólogos con posturas no complacientes con los intereses empresariales se encuentran en la situación económica-política por la que atravesaba el país. A diferencia del contexto nacional en las décadas de los 40's y 50's, cuando surge y se consolida la psicología del trabajo mexicana, al ritmo de la sustitución de importaciones mencionada, junto al relativo grado de desarrollo económico y estabilidad política, en contraste con los 80's, específicamente con el gobierno de Miguel de la Madrid Hurtado, se empiezan a sentir los primeros embates del proyecto económico impulsado desde el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), largo y restrictivo periodo que vendría a conocerse como el modelo neoliberal.

Hubo otra condición que facilitó la inclusión de los psicólogos en la dinámica de los sindicatos, entre los 70, 80, y todavía inicios de los 90; se llevaron a cabo un número significativo de estudios en los que se destacó, dentro del perfil de morbilidad, la presencia de alteraciones mentales en las diversas poblaciones de trabajadores y trabajadoras, ello requirió de la incursión de psicólogos que fuera de los encuadres estrictamente clínicos, buscaran explicaciones del por qué de este fenómeno. Con esta pequeña cantidad de acciones se mostró que la psicología sí podía hacer cosas diferentes a las practicadas por las concepciones tradicionalistas de la disciplina, pero el repliegue y la crisis sindical de los 90 obligaron a un *impasse* a los psicólogos interesados en trabajar con los sindicatos.

El segundo lustro de los años dos mil vio el resurgimiento del interés de nuevas generaciones de psicólogos que, en varios de los casos vinculados con los psicólogos y psicólogas de la generación de los 80 del siglo XX, trabajaron con los sindicatos desde una perspectiva distinta de la psicología laboral tradicional, iniciaron el estudio formal de lo que se conocen como los factores psicosociales en el trabajo.

Si bien esto se puede calificar como positivo en el desarrollo de la psicología del trabajo mexicana, no exime de implicaciones necesarias de reconocer y analizar. Aun cuando parece haber una avidez encomiable por tratar “la salud mental” de los trabajadores mexicanos desde el enfoque de los factores psicosociales o desde la psicología de la salud ocupacional, en la mayoría de las ocasiones, parece que los trabajos realizados no escapan al encuadre hegemónico que inunda la producción y práctica profesional.

La medición de los factores o riesgos psicosociales es necesaria para la investigación y la intervención, pero se ha llegado a un tipo de obsesión maniaco-compulsiva de psicometrizar el problema, soslayando la explicación teórica, la perspectiva epistemológica; el fenómeno en su realidad concreta. Así, se ha centrado predominantemente la atención en la validez de los instrumentos y el tratamiento estadístico de los datos por encima de la observación de la situación y la escucha atenta de lo que puede decir el trabajador.

En los años recientes se entra en un momento de la historia en que la investigación académica se pone por encima de la solución de los problemas, lo subjetivo se registra y contabiliza como dato numérico, lo social sólo se toma como “contexto” apenas mencionable, como variable interviniente o confusora y no como el entorno que determina, o como “la causa de las causas”. Lo social se psicologiza y el psiquismo se psicometriza; hay un profundo reduccionismo epistemológico y también ontológico, el sujeto de la acción, el trabajador, sólo es objeto de medición. El malestar, el sufrimiento, el daño, la enfermedad o la alteración únicamente son tratadas como variables o componentes en las correlaciones, en los análisis de regresión y en los modelos predictivos, modelos que en muchas de las ocasiones sirven para predecir lo obvio, por ejemplo, a mayor carga de trabajo mayor fatiga. ¿Cuántas ecuaciones estructurales se necesitan para comprobar o predecir todo aquello que las trabajadoras y trabajadores viven a diario en su trabajo?

Muchos de los investigadores en factores psicosociales, en su afán por dar solidez científica a sus estudios, olvidan o renuncian a su posible práctica político/profesional a favor de la salud de los trabajadores; la conservación de la integridad mental les representa una variable más que hay que controlar en los diseños estadísticos, no un problema de la vida laboral por solucionar.

## CONCLUSIONES PROVISORIAS

De modo que pueden identificarse dos grandes posturas alrededor de la psicología del trabajo: una, la más reconocida y desarrollada a lo largo de la relativamente corta existencia de esta área de la psicología general, se ha caracterizado por su irrestricto apego y servicialidad a los intereses del gran capital. Asumida como una perspectiva científica y “objetiva” sobre la conducta humana en el trabajo, en algún sentido ha acompañado a la consolidación, ascenso y repliegues del capitalismo en el mundo; de alguna forma ha servido como instrumento que funcionalmente ha contribuido a controlar el elemento de la ecuación productiva que puede ser el más reactivo a los embates de los grandes empresarios: los y las trabajadoras.

Para la mayoría de los psicólogos y psicólogas del trabajo el incrementar la productividad, eficientar el servicio, mejorar el desempeño, identificar el mejor “talento”, motivar al “capital humano”, promover el engagement e inculcar lo mejor de la psicología positiva en el “asociado”, son tareas que parecen “naturales” del quehacer profesional en las empresas.

Sin embargo, la psicología industrial y organizacional, con todos sus refinamientos eufemísticos, poco se ha desarrollado en términos de disciplina científica y profesional desde su surgimiento principios del siglo XX. Algunas de sus aportaciones más recientes como el coaching, vieron la luz con personajes tan significativos para la psicología como el mismo Watson, de modo que las novedades no lo son tanto en este terreno.

Pero hay otra perspectiva, la otra psicología del trabajo que ha mostrado una preocupación por cómo el trabajo afecta la mentalidad, el psiquismo o la subjetividad del trabajador; no obstante, de esta línea de la psicología del trabajo, también se pueden identificar al menos dos vertientes que, abordando las mismas problemáticas, son disímbolas en cuanto a las explicaciones del origen y las posibles soluciones a los fenómenos que estudian.

Una que, reconociendo los daños que el trabajo imprime a la mentalidad de los y las trabajadoras, con todo un arsenal metodológico e instrumental, y en algunos casos con modelos teóricos más o menos refinados, no logran, o no es su intención explícita, reconocer las determinaciones sociales del trabajo. Para esta perspectiva, convencional por sus explicaciones y sus acciones, las políticas laborales y los intereses económicos de las empresas y las confrontaciones entre trabajadores, empresarios y gobiernos no forman parte de los análisis sobre la presencia de la fatiga, la producción de condiciones laborales estresantes, la gestación del burnout o el mobbing y las altas prevalencias de trastornos de ansiedad y depresión entre las poblaciones trabajadoras. Todo esto se evalúa como un resultado cuasinatural e inevitable de la dinámica globalizadora del trabajo en el mundo contemporáneo.

La otra, arranca de una crítica al sistema social en su conjunto y visualiza que los problemas del mundo laboral tienen sus raíces más profundas en la confrontación histórica entre el capital y el trabajo. Para esta perspectiva, no convencional y crítica, las razones del recrudescimiento permanente de los daños a la salud y la mentalidad de trabajadoras y trabajadores en el mundo es el resultante de políticas laborales impuestas por organismos supranacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Ante éstos, la OMS y la OIT poco tienen que hacer.

Podría pensarse que gobiernos como el de México tampoco tiene mucho para enfrentar los dictados de aquellos organismos que responden a intereses de multinacionales que han trastocado la dinámica política y económica mundial para obtener el máximo beneficio económico posible y el mayor control político de los estados-nación. Un problema adicional es que gobiernos como el mexicano, hasta antes del triunfo electoral de López Obrador, no sólo no se oponían a las imposiciones externas, y más bien eran ejecutores

complacientes de las condiciones de orden económico-políticas dictadas desde el extranjero globalizante.

Por ello, el trabajo en el país adquiere los rasgos que lo definen actualmente, e incluso medidas de corte legal en apariencia benéficas para la clase trabajadora nacional, como el reconocimiento de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo y los factores de riesgo ergonómico en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo de 2014, el Programa de Bienestar Emocional y Desarrollo Humano en el Trabajo puesto en marcha en el sexenio peñista, el diseño de la Norma Oficial Mexicana-035 sobre Factores de Riesgo Psicosocial-Identificación y Prevención y la inclusión de algunos riesgos psicosociales en la tabla de enfermedades profesionales de la Ley Federal del Trabajo reformada en 2015, será sólo paliativos que obedecen a las exigencias internacionales y que ponen al día la legislación nacional sobre estos temas, pero que en realidad poco servirán para que los trabajadores mexicanos encuentren protección ante la política laboral gubernamental y los intereses voraces de los empresarios nacionales y extranjeros si no se da un giro en la manera de abordar esta problemáticas. Esta opinión que algunos podrían calificar de sesgada, tiene sustento en lo que el mismísimo Banco Mundial, en el Informe sobre el Desarrollo Mundial del 2000-2001: lucha contra la pobreza, apuntó: “Es evidente que la mera aprobación de normas laborales básicas no garantizará su cumplimiento” (p. 74).

La historia de la psicología del trabajo en México debería servir para hacer de una psicología ocupacional futura una psicología más comprometida con la realidad laboral, no con los espejismos aculturizantes de la psicología gerencial transnacional.

## REFERENCIAS

- Aguilar-Morales, J. & Vargas-Mendoza, J. (2010b). La enseñanza de la psicología aplicada a los escenarios organizacionales en México: Análisis de los contenidos curriculares. *Notas: Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.* 6 (1), 57-88.
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial. (2001). *Informe sobre el desarrollo mundial 2000/2001: Lucha contra la pobreza*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Brown, J. (1982). *La psicología social en la industria*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Castañón, D. & Sánchez, G. (1983). Estudio contemporáneo de la psicología del trabajo en México. En *Una década de la facultad de psicología*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Claude, G. (1986). *Historia del pensamiento administrativo*. México: Prentice- Hall Hispanoamericana.
- Díaz, R. (1994). *Psicología del mexicano: Descubrimiento de la etnopsicología*. México: Trillas.
- Gómez, G. (1985). Psicología y Salud en el Trabajo. En *Salud y Trabajo*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales.
- Grados, J. (1982). *El papel del psicólogo en los sindicatos*. Ponencia presentada en la Tercera reunión del grupo de trabajo de CLACSO sobre “Condiciones de Medio Ambiente de Trabajo en América Latina”. México.
- Gutiérrez, R. (1989). Consideraciones acerca de la incidencia social de la psicología del trabajo. En Urbina, J. (Comp.). *El psicólogo: Formación, ejercicio profesional y prospectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Katz, D. & Kahn, R. (1981). *Psicología de las organizaciones*. México: Trillas.
- Paz, O. (1976). *El laberinto de la soledad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ramírez, S. (1997). *El mexicano. Psicología de sus motivaciones*. México: Enlace - Grijalbo.
- Rodríguez, M. & Ramírez, P. (2004). *Psicología del mexicano en el trabajo*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Schein, E. (1982). *Psicología de la Organización*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

# Estereotipos de belleza en redes sociales y la desvalorización del rol de la pareja

## Beauty stereotypes on social networks and the devaluation of the role the couple

TAYRON ALBERTO SÁNCHEZ DURÁN, LILIANA CRUZ PÉREZ  
SHANNON EUNICE CHÁVEZ ROSAS, LAURA BELÉN GUILLÉN CORTÉS  
YADIRA ITZEL MARTÍNEZ CABAÑAS, YESICA BARRAGÁN GONZÁLEZ  
JOSÉ MANUEL GARCÍA CORTÉS

**RESUMEN:** Si bien las redes sociales representan un desarrollo expresivo y comunicativo en cuanto a las formas de relacionarse entre las personas, también permiten la proliferación de ciertos estereotipos que dada su idealización social, pueden resultar perjudiciales y peligrosos para quienes debido al afán de reproducirlos, llegan a dañar su salud y relaciones interpersonales. Las pautas comportamentales nocivas, producto de algunos estereotipos pueden desencadenar en patologías sociales como agresión, violencia y discriminación. El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación existente entre la desvalorización y los estereotipos de belleza percibidos en redes sociales. Para esto se utilizó un muestreo no aleatorio por conveniencia de 306 adultos de 18 a 25 años de edad, de los cuales 179 fueron mujeres y 127 hombres. Para la obtención de datos se diseñaron y aplicaron los siguientes instrumentos: 1) Diferencial semántico de desvalorización del rol de la pareja y 2) Viñeta de evaluación de estereotipos de belleza en redes sociales. Si bien los resultados solo indican una relación significativa entre la desvalorización hacia la pareja y el estereotipo de Seductor Sano, los análisis de acuerdo con variables como tiempo de relación, ideal de pareja, búsqueda de pareja e ideal hacia la pareja, evidencian la existencia de actitudes favorables hacia estereotipos de belleza aspiracionales en la relación de pareja, que deben ser estudiados con tal de anticiparse a la aparición de problemáticas relaciones como la violencia.

**Palabras clave:** creencias, pareja, violencia, instagram, estereotipos.

**ABSTRACT:** Although social networks represent an expressive and communicative development in terms of ways of relating between people, they also allow the proliferation of certain stereotypes that given their social idealization, can be harmful and dangerous for those who due to the desire to reproduce them, reach damage your health and interpersonal relationships. The harmful behavioral patterns, product of some stereotypes can trigger social pathologies such as aggression, violence and discrimination. The objective of this research was to determine the relationship between devaluation and beauty stereotypes perceived in social networks. For this, a non-random sampling was used for the convenience of 306 adults aged 18 to 25, of which 179 were women and 127 men. To obtain data, the following instruments were designed and applied: 1) Semantic differential of devaluation of the couple's role and 2) Vignette of evaluation of beauty stereotypes in social networks. Although the results only indicate a significant relationship between the devaluation towards the couple and the Seductor Sano stereotype, the analyzes according to variables such as relationship time, couple ideal, partner search and ideal for the couple, show the existence of Favorable attitudes towards aspirational beauty stereotypes in the relationship, which should be studied in order to anticipate the appearance of problematic relationships such as violence.

**Keywords:** beliefs, couple, violence, instagram, stereotypes.

Desde su etapa primitiva, la humanidad se ha comunicado entre sí creando medios diversos para este fin, como la piel de un animal, señales de humo e incluso palomas mensajeras. Paralelamente con el avance del ser humano en otras áreas, la manera de comunicación tuvo la necesidad de evolucionar por medio de las tecnologías, volviéndose más compleja y dando paso de esta manera a la creación del telégrafo, posteriormente la televisión y actualmente la computadora con el fin de que la información pudiese alcanzar largas distancias (Guardia de Viggiano, 2009).

Es así como la inmensa mayoría de medios tradicionales, como prensa, radio y televisión, se han instalado en la plataforma Internet y han ido incorporando las aportaciones específicas de ésta. Y es ahí donde también se han originado nuevos medios dentro de la red tomando los contenidos informativos de los medios tradicionales (Cebrián, 2009). Por lo que este medio novedoso de comunicación ha puesto en riesgo a los medios convencionales, e incluso supone capacidades más allá del límite, a través del internet los usuarios pueden estar conectados entre sí aun en sus lugares de trabajo (gracias al servicio de mensajería); obtener reproducciones de textos literarios sin que tener que pagar por el original; ver películas, videos y programas, tanto recientes como antiguos; reproducir e intercambiar música; recibir noticias y opinar sobre ellas, encontrar trabajos, entre muchas otras posibilidades (Santos, 2012, pág. 92-97).

De acuerdo con Viana (2013), es importante señalar el papel que la tecnología juega en el proceso de transmisión cultural. La tecnología es usada como soporte, para envío constante de información. La imagen fabricada es un producto, un medio de acción y un significado. Si cambia su naturaleza técnica, las imágenes ya no tendrán los mismos efectos, ni la misma función simbólica. Su eficacia simbólica depende de cómo se interpretan las imágenes recibidas, éstas impulsan una tendencia mimética inconsciente (modelos imaginarios de identificación).

Islas y Ricaurte (2013) se refieren a las redes sociales como “estructuras compuestas por personas conectadas por uno o varios tipos de relaciones (de amistad, de parentesco, de trabajo, ideológicas) con intereses comunes” (p. 1). En relación al internet, Boyd y Ellison (2008) definen a una red social como un sitio en la red con propósitos de relación, comunicación, distribución de contenido de cualquier carácter y la creación de comunidades, que transforma a los usuarios en receptores y productores de contenido.

Kemp en *We are Social* (2018) reveló que, a finales de enero del 2018, más de 4 billones de personas alrededor del mundo tenían acceso a internet. Respecto al uso de redes sociales se reportó que en cada país la cantidad de nuevos usuarios en una red social ha aumentado a casi un millón cada día durante los últimos doce meses. Informando que el número de usuarios de redes sociales es de 3.196 millones en el último año. No solo el número de usuarios ha ido en aumento, también lo ha hecho la cantidad de tiempo que las personas pasan en internet. De acuerdo al mismo Kemp (2018) el usuario promedio de internet utiliza alrededor de 6 horas al día en el uso de dispositivos que le permiten acceder a internet. Ubicando a México en las

estadísticas se observa que el usuario promedio le dedica 8 horas 16 minutos al día, cifra que supera el promedio.

Bajo esta línea, una de las redes sociales a las cuales se puede acceder desde internet es Instagram, la cual se lanzó en el 2010 con la idea de compartir, de forma divertida y peculiar, la vida de las personas con sus amigos a través de una serie de imágenes. Instagram puede ser utilizado directamente desde el teléfono móvil, porque a comparación con Facebook, su uso es más ‘amigable’, por lo que aporta cierta sensación de libertad en relación a este, lo que les permite a los jóvenes expresarse mejor y sentirse más libres (Prades y Carbonell, 2016).

En 2017, Instagram reportó que a finales de ese noviembre, contaba con más de 800 millones de usuarios activos de los cuales 25 millones representan algún tipo de empresa o negocios, mostrando así que la plataforma se ha vuelto un espacio donde no solo se comparten momentos significativos entre usuarios, sino que también se trata de un espacio donde se pueden encontrar servicios, productos y donde los negocios pueden concretar sus ventas. Menciona que al menos el 80% de los usuarios activos siguen alguna cuenta relacionada a negocios, y que de hecho 200 millones de *instagramers* visitan activamente los perfiles de los negocios cada día.

Team Latamclick (2017) realizó un estudio sobre el porcentaje de usuarios de Instagram en países de América Latina dado a la importancia que ha alcanzado esta red social por internet, encontrando que para mayo del 2017 había 28 millones de cuentas de hombres latinoamericanos y 32 millones de mujeres aproximadamente. De las cuales 7 millones y medio eran hombres mexicanos y 8.6 millones mujeres mexicanas, siendo así el segundo país con más usuarios de Instagram en América Latina. Respecto a la edades de los usuarios Kemp (2018) señala el rango de los 13 a 65 años como el característico de esta red social, siendo el rango de 18 a 24 años el que conglomeró al 31% de sus usuarios (51% mujeres y 49% hombres).

En otros aspectos respecto al uso de estas plataformas digitales, se puede identificar que para el usuario el perfil en la red social se vuelven un lugar donde puede relacionarse y compartir gustos y preferencias con otros individuos, por lo que se vuelve parte de un nicho para la construcción de la identidad (Tortajada, Araña & Martínez, 2013).

Pintado y Sánchez (2010) mencionan que entre las categorías más frecuentes de actividad en las redes sociales se distinguen la comunicación, curiosear, compartir, entretenerse, entre otras; donde el entretenimiento es la actividad que se realiza con mayor frecuencia, seguido de mantenerse en contacto, y diferentes modos de socialización cómo hacer nuevos amigos, o profundizar una relación. Lo que establece a las redes sociales como una de las principales fuentes de ocio entre las generaciones jóvenes pudiendo trascender a ser un indicador de riqueza y poder en la sociedad. Estas facilitan la autopresentación donde el individuo puede ocultar aspectos físicos y resaltar cualidades para volverlas más notorias, es decir, ayuda a redefinir la identidad ya que el usuario elige como desea ser visto ante los demás. Como menciona Díaz (2011)

este ideal se presenta como un lugar donde las apariencias, las categorías, el género o la etnia pasan a un segundo plano dando paso a una analogía del mundo físico donde las identidades son rebosantes de virtudes y carentes de defectos. Por lo que una fotografía con estas características se vuelve una representación de cómo quiere el individuo ser visto y de esta forma llamar más la atención teniendo como consecuencia, un aumento en las “vistas y likes” del perfil personal, lo que daría paso a una trascendencia de la vida cotidiana.

Sin embargo, el interés por Internet y los adolescentes no se reduce sólo a la cuestión del consumo, según señala la investigadora Rubio (2009, pág. 98.) respecto a que Internet es un fenómeno social total, no se trata exclusivamente de un medio de comunicación, ni de un medio de información, sino que se manifiesta en una relación social plena, internacional, supraindividual y suprafuncional. De hecho, las redes sociales han empezado a dominar nuestros estilos de vida, a tal grado que, en lugar de establecer un límite, nos dejamos llevar por lo que las redes sociales nos dictan y es aquí donde se comienzan a crear estereotipos.

El concepto de estereotipo puede ser un tema que se vuelve algo controversial por sus implicaciones en el proceso de socialización de todo grupo humano. Se puede comenzar mencionando cómo los estereotipos marcan ciertas funciones adaptativas que permiten entender el entorno en el que nos desarrollamos de forma simple, coherente y ordenada, facilitando así la predicción de sucesos y de comportamientos en ciertos grupos en los que nos integramos a lo largo de la vida (González, 1999).

Los estereotipos se conforman de funciones cognitivas, sociales y literarias. La primera consiste en el estereotipo como un proceso cognitivo, esto habla sobre la forma en la que las personas se desarrollan y entienden la realidad en la que viven los individuos. La segunda, como un elemento fundamental de la vida social que ayuda a mantener la unión u organización de los grupos. Por último, en el aspecto literario se describe como un nexo entre autor y lector; en un elemento permitiendo al escritor entrar en contacto con un determinado público (Fernández, 2016). Se podría decir entonces que los estereotipos tienen un nivel de éxito en el momento en que se naturalizan en las personas en conjunto con el entorno en que se están estableciendo, de tal modo que los individuos lo aceptan como parte de su vida y de su forma de desarrollarse para y con los demás pues se presentan como creencias inconscientes que se comparten por esta sociedad (Gamarnik, 2009). Por lo tanto, se podría definir a los estereotipos o cánones de belleza como el conjunto de características de una persona consideradas por la sociedad como atractivas o hermosas.

Para estudiar la influencia que tienen los medios de comunicación y los estereotipos de belleza actuales cabe hablar del proceso de interiorización en el cual Ladero (2016) sostiene que en este proceso ocurren dos cosas: la percepción de este ideal de belleza y la creencia de que conseguir ese canon es necesario. A partir de esto los jóvenes en la socialización buscan la aprobación de su apariencia física ya que la imagen corporal se ha convertido en un aspecto clave de su identidad,

lo que hace que este grupo sea vulnerable a la idealización de la delgadez y a su vez una insatisfacción corporal donde las adolescentes muestran más ansiedad social que los chicos. A sí mismo esta insatisfacción se remarca con la presencia de estereotipos de mujeres delgadas y hombres musculosos que transmiten los medios de comunicación. Raich (2004) advierte que si este descontento se presenta en mayor grado puede generar trastornos de imagen corporal por lo que es importante reconocer la potente influencia que tiene en la autoestima. La imagen del yo ideal de cada sociedad presiona la formación de las diferentes estructuras de la personalidad, de acuerdo con los valores del grupo, jerarquizando ciertos rasgos, despreciando otros. El valor otorgado en la estructura jerárquica de las ideas a la imagen de grupo, a la identidad, expresa el mismo tipo de contenido emocional de aceptación o rechazo (Collin, 1999). Lo común en redes sociales, es identificar la imagen de la mujer sexualizada, donde se muestran cuerpos ideales, por la publicidad y medios de comunicación de manera recurrente, apareciendo como adorno erótico. Generando una importante influencia en la percepción de la belleza como el éxito y la felicidad.

Por otro lado, las redes sociales no solo cumplen con los objetivos antes mencionados, también muestran las relaciones en torno al género, a la sexualidad y a la identidad en relación con las anteriores. Uno de los usos que los adolescentes pueden emplear en las redes sociales son el mantenimiento de las relaciones de pareja, es decir, las parejas hablan y chatean usando emoticons durante horas o incluso publican declaraciones de amor al igual que la presencia y el desarrollo de mecanismos de control de la pareja que pasan desapercibidos entre adolescentes y que, incluso, son considerados una muestra de amor.

Con lo expuesto anteriormente es innegable que en la época actual, especialmente durante la última década, las formas de relacionarse de las personas han cambiado drásticamente gracias a la aparición del internet y las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, entre muchas otras, tal revolución informático-social ha cambiado la manera en que las personas entablan tanto relaciones de pareja como amistades al permitirse el contacto entre personas que se encuentran en sitios distantes. Esta facilidad para la creación de distintas relaciones con distintos tipos de vínculos, conlleva el riesgo de restar valor a ciertas relaciones interpersonales, dentro y fuera de las redes sociales. Volviéndose aún más significativo el proceso de retroalimentación virtual del vínculo, que el proceso de interacción que se podría dar en una relación interpersonal de forma física.

En el campo de la economía y las finanzas públicas, el concepto de desvalorización se usa para referirse a una pérdida del Valor de un Bien o Activo Financiero. Puede producirse porque el bien va perdiendo, con el transcurso del tiempo su utilidad específica, ya sea por su desgaste o porque el mercado lo va sustituyendo por bienes tecnológicamente más avanzados; en este caso se habla de Depreciación. También puede ocurrir, especialmente con las divisas y los valores, que su cotización de mercado se vea reducida por diversas causas, relacionadas principalmente con la reducción de la demanda de ese Activo. Otro proceso de desvalorización ocurre con los títulos que

están nominados en una determinada Moneda cuando ésta pierde valor por causa de la Inflación. La inflación, en general, desvaloriza las pensiones y obligaciones fijas y reduce el Valor real de los intereses (Simon, 1927).

En otras palabras, el concepto de desvalorización es muy versátil al estar asociado a diferentes temas donde si bien no se habla directamente del concepto, este se aterriza en sus características principales. Por ejemplo, cuando se aborda el tema de violencia en las relaciones de pareja, la forma más alarmante de violencia interpersonal, existe una tendencia de enfocar la mira en la dimensión física, pasando a un segundo plano el maltrato psicológico y de esta manera aminorando la gravedad que representa (Blázquez-Alonso, Moreno-Manso, García-Baamonde, & Guerrero-Barona, 2012). Comúnmente la violencia se delimita como la presencia de daño físico, dejando de lado y otorgando poca importancia a los efectos que la violencia psicológica tiene en dicha relación de pareja (Salvazán, Creagh y Durán, 2004). Respecto a cómo se manifiesta, la imposición de control sobre el otro de manera psicológica es la más representativa. Macarena, Moreno y García (2015) consideran esta acción como una de las facetas más destructivas de la violencia, comúnmente llamada “malos tratos”. Entre sus indicadores están la hostilidad, la indiferencia, la intimidación y la imposición de conductas. Sin embargo, el concepto de desvalorización se enfoca específicamente al acto que conlleva a una persona por restarse mérito y valor, afectando directamente su autoestima, autoconcepto e identidad. La desvalorización es proporcional a la percepción negativa que se tiene sobre el desempeño del rol como pareja. Se puede identificar una desvalorización interna, es decir, propia de quien la percibe respecto a su desempeño como pareja; y una desvalorización externa, que hace referencia a la percepción negativa sobre el rol que juega el otro en la relación de pareja. La desvalorización es considerada un acto de violencia psicológica, puesto que se trata de un evento cultivado y retroalimentado en la dinámica amorosa. Quien se resta mérito y valor como pareja lo hace al optar por una postura abnegada y sumisa respecto a las demandas de la pareja con el propósito de mantenerle complacida y en aparente equilibrio relacional. La desvalorización se puede experimentar cuando se percibe un tipo de desprecio en público y genera vergüenza en la persona, de esta forma se desprecia o se deshonra a alguien, generando un espacio de incomodidad para el afectado (Blázquez-Alonso et al., 2012).

Bajo esta línea, las redes sociales han tenido como función principal comunicar y compartir información, sin embargo, adquirieron la capacidad de influenciar desde una simple conducta hasta un pensamiento. Se les asocia a la difusión de estereotipos de una manera más rápida y sencilla que como lo hacía la televisión y aunque los estereotipos no tienen una connotación inicialmente negativa, el hecho de compararse o imitarlos, con la creencia de que son modelos ideales a seguir, les dota de una connotación negativa. El compararse con los estereotipos que se difunden en redes sociales, conlleva no solo al ejercicio de desvalorizarse, sino también el de desvalorizar al otro; sobretodo si se trata de la pareja, con quien se comparte un vínculo afectivo que puede trasgiversar tanto conductas como apariencia física “en nombre del amor”. Las redes sociales son un entorno importante para la

exploración identitaria, la auto-representación, la comparación social y la expresión de aspectos idealizados, teniendo gran peso en la socialización y la construcción de la identidad. Las páginas web personales permiten a sus propietarios señalar quiénes son y cómo desean que los demás les vean. Es por eso que en la mayoría de las redes sociales se crean con base en aquellos estereotipos que predominan en lo social e acuerdo al momento. Dado que los jóvenes adultos parecen ser quienes más utilizan estos medios de comunicación (Line & Basile, 2013) resulta apremiante enfocarse en este sector de la población, ya que se encuentran en la etapa central de experimentación y consolidación de la identidad (Krauskopf, 2010) y, entablar cierto tipo de relaciones puede tener fuertes repercusiones negativas a su salud mental y social, no solo dentro de estos medios virtuales, sino también fuera de los mismos. Todo lo anterior lleva a preguntarse sobre cuál es la relación existente entre los estereotipos de pareja percibidos en redes sociales y la desvalorización sobre el rol de la pareja en jóvenes adultos. Esto bajo el entendido de que los estereotipos identificados en redes sociales pueden moldear los ideales y aspiraciones del cómo debe verse y comportarse la pareja. Donde si un miembro de la pareja no se alinea a ellos, corre el riesgo de ejercer o sufrir desvalorización en su relación amorosa, lo cual como ya se menciono, es uno de los primeros indicadores de la aparición de violencia psicológica, física y relacional en el futuro.

## MÉTODO

### Participantes

Se contó con la participación de 400 individuos seleccionados mediante un muestreo no aleatorio por conveniencia, de los cuales se eliminaron 94 (4.25% por patrones de respuesta evidentes, 17.5% por respuestas incompletas y 1.75% por no cumplir con el rango de edad establecido). La muestra final se conformó por 306 participantes de 18 a 25 años de los cuales 58.5% fueron mujeres y 41.5% hombres. Al momento del estudio el 63.7% contaba con pareja, 60.1% se encontraba cursando los estudios universitarios, 39.9% era laboralmente activo, 51.6% considera cumplir con el ideal de persona que su pareja busca en una relación amorosa, en contraste con el 53.6% que considera que su pareja cumple con su ideal de pareja y el 67.6% presenta en mayor o menor grado desvalorización de la pareja. Como criterios de inclusión se consideró contar con pareja o el haber tenido una relación de pareja en los últimos 6 meses, además de ser usuarios activos en la red social Instagram con por lo menos una publicación personal a la semana.

### Instrumentos

Para esta investigación se construyeron los siguientes instrumentos:

#### *Desvalorización*

Para la evaluación de la desvalorización se utilizó un diferencial semántico de 6 respuestas compuesto por 10 reactivos que determinan el nivel de auto-afecto percibido bajo el rol de pareja. Los reactivos contraponen las cualidades positivas que llevan a una persona a valorarse como una pareja efectiva contra aquellas que le llevan a restarse valor dentro

de su rol como pareja. Se considera desvalorización a todo aquel mensaje y patrón de comportamiento dirigido a resaltar críticamente las características físicas y comportamentales no deseados de acuerdo a un rol. El instrumento cuenta con un único factor llamado Desvalorización que explica el 63% de la varianza y un alpha de Cronbach de .801.

#### *Estereotipos de belleza*

Se trata de doce imágenes extraídas de redes sociales en formato viñeta que por medio de respuestas tipo Likert de 6 puntos (totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo) evalúan el grado de acuerdo-atracción por los indicadores estereotipados de belleza basados en la satisfacción afectiva, atracción sexual, agresión, satisfacción con la vida, éxito personal-profesional, atracción romántica, protección y abnegación. La selección de imágenes se hizo por medio de un banco de 269 imágenes, las cuales fueron tratadas con la codificación para estereotipos visuales propuesta por Pérez-Lugo, Gabino-Campos y Baile (2016). El análisis de concordancia de expertos Kappa fue de  $k=.873$ . El instrumento cuenta con cuatro factores que explican el 52.67% de la varianza y un alpha de Cronbach de .769.

- Estereotipo 1. Seductor Sano: Se trata del estereotipo masculino/femenino de quien se muestra atractivo física y sexualmente. Las poses características se describen como seductoras y se le asocia con aquellos individuos que buscan satisfacer sus relaciones interpersonales sana y constructivamente, sin muestras de debilidad ni acciones violentas. Por el contrario se le percibe benevolente, positivo, confiable y constructivo.
- Estereotipo 2. Ganador Deseable: Se trata del estereotipo masculino/femenino de aquella persona que parece haber logrado cumplir sus gustos o deseos en los ámbitos personal, social, profesional y afectivo gracias a la posesión de méritos propios. Se le percibe como un individuo afectivo, que no transgrede, toma riesgos, domina sin imponer, es decir, presenta rasgos de líder. La atracción se centra en sus características de logro y control por encima del atractivo físico u emocional.
- Estereotipo 3. Emocional Ero-Represivo. Este estereotipo es característicos de una alta expresividad emocional matizada por la represión del erotismo explícito de acuerdo a lo socialmente aceptable en la cultura mexicana. Su atracción se centra en la representación que logra sobre la expresión de emociones como tristeza o miedo, las cuales desplazan a un último plano el todo elemento erótico que se pudiera percibir.
- Estereotipo 4. Éxito Afectivo. Es característico de aquellos individuos que son percibidos como buscadores de éxito y bienestar, ya sea en el ámbito profesional o personal, mediante el establecimiento de relaciones afectivo-sentimentales con los demás, por lo que la realización plena de estas lleva a un triunfo o el cumplimiento de la meta establecida.

#### Procedimiento

Los participantes fueron localizados en instituciones educativas, áreas comunes y de libre tránsito del oriente de la ciudad de México y oriente de la zona metropolitana. Se les explicó el objetivo de la investigación y se les proporcionó la carta de consentimiento informado junto con la batería de instrumentos. Los resultados fueron capturados y analizados en el programa SPSS versión 25.

#### RESULTADOS

##### Análisis descriptivos sobre desvalorización

En primer lugar, se aplicaron análisis t de student para muestras independientes con el fin de identificar descriptores específicos para la desvalorización respecto a variables como edad, sexo del participante, ocupación, Ideal de pareja e Ideal cumplido hacia la pareja. Seguido de esto se utilizó en análisis de varianza de un factor ANOVA para la variable de tiempo de relación. Los resultados no arrojaron diferencias estadísticamente significativas en las variables edad, sexo, carrera e Ideal de pareja. Por el contrario, el Ideal cumplido hacia la pareja sí mostró diferencias significativas  $t_{(304)} = 3.128$ ,  $p < .01$  del grupo que percibe NO cumplir con el ideal de pareja ( $M=21.6$ ) respecto al grupo que percibe SI cumplir con el ideal de pareja ( $M=16.9$ ) con lo que se infiere que los participantes que perciben no desempeñar el ideal que la pareja espera de ellos tienden a desvalorizarse significativamente más que los que sí perciben positivamente. En cuanto al tiempo de relación  $F(3,302) = 5.338$ ,  $p < .05$ , las diferencias se localizaron entre aquellos que tenían de 3 a 6 meses de relación ( $M=20.7$ ) y quienes tenían más de un año de relación ( $M=17.2$ ) por lo que el grupo de menor tiempo de relación se desvalora más que el que lleva más de un año con la pareja.

##### Análisis de correlación

En la tabla 1 se muestran los análisis de correlación de Spearman para identificar la relación existente entre la desvalorización y variables como el tener o no pareja, disposición por buscar

**TABLA 1.** Correlaciones entre desvalorización y variables de pareja.

	Pareja	Tiempo de relación	Ideal de pareja	Ideal hacia pareja	Búsqueda de pareja	Desvalorización
Ideal de pareja	.904**	.609**	1			
Ideal hacia pareja	.879**	.626**	.943**	1		
Búsqueda de pareja	-.630**	-.434**	-.652**	-.640**	1	
Desvalorización	.275**	.138*	.356**	.305**	-.244**	1

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

pareja, Ideal de pareja e Ideal cumplido hacia la pareja. En la tabla 2 se presentan las correlaciones entre la desvalorización y los estereotipos de belleza.

## DISCUSIÓN

Es importante señalar la relevancia del concepto de desvalorización en el área de la psicología, puesto que se realizó un estudio exploratorio para indagar más, acerca del tema ya que en las revisiones bibliográficas que se realizaron no se encontró información en el área, como la teoría lo señala, los antecedentes provienen de la economía principalmente, y se es relacionada con la violencia; El afecto propio, así como valorarse son claves para las relaciones interpersonales, pues las características negativas que llevan a la desvalorización dentro de una relación de pareja, están presentes en los estereotipos que nos imponen las redes sociales, y se puede estar llevando de forma cotidiana, sin estar conscientes de esta. Como lo señala Gamarnik (2009), los estereotipos tienen un auge al momento en que se naturalizan en las personas en conjunto con el entorno estableciendo, en este caso los jóvenes en la sociedad mexicana, donde se expone en los resultados que tienen una inclinación hacia el estereotipo de Seductor sano.

A pesar de que no se encontró un concepto definido de desvalorización se presentó una investigación que hablaba del concepto, sin embargo, no otorgaban una definición de este (como en la investigación de Blázquez et al., 2012); o incluso era manejado como un conjunto de conductas como la ridiculización, descalificaciones, trivializaciones, oposiciones y desprecio (Blázquez, Moreno & García-Baamonde, 2015), conceptos que no son tomados en esta investigación de manera directa ya que para la el instrumento de desvalorización utilizado en esta investigación se hizo uso de 10 palabras y sus contrarios a fin de medir el nivel de la desvalorización, no la presencia de este.

En redes como lo es Facebook, los usuarios tienen una marcada preferencia por el mostrar poses sexualizadas, construyendo sus “yoes ansiados” que representan aquello que es socialmente deseable para los demás. Generando así imágenes que representan fuertes estereotipos de belleza (reforzados por la cantidad de “me gusta” y opiniones positivas de otros) que buscan alcanzar en varias ocasiones

los usuarios de redes sociales, que aunque los estereotipos de belleza no tienen una connotación inicialmente negativa, el hecho de comparar o imitar estos estereotipos con la creencia que son modelos de personas ideales le da automáticamente una connotación negativa, puesto que el compararse o si es el caso de que la pareja se compare entre sí con los estereotipos de belleza que se difunden en Facebook e Instagram, cae en la desvalorización.

Es decir, entre más marcada sea una percepción estereotipada en los usuarios de Facebook e Instagram acerca de lo que es “idealmente bello” será menos valorizada la misma persona como su pareja ya que no cumple con los rasgos representativos en imágenes publicadas en estas redes sociales.

Hablando específicamente de los resultados obtenidos de los análisis a las diferencias de medias en las variables sociodemográficas en cuanto al nivel de desvalorización, la explicación que aquí se propone para el hecho de que no se hayan encontrado diferencias estadísticamente significativas en las variables Edad, Sexo y Carrera es que los estereotipos que se encuentran en las redes sociales son aplicables de manera general para todos, sin importar su edad, su sexo ni la carrera que estudie, tomemos por ejemplo, a el “Seductor Sano”, intente usted, lector, imaginar a una persona que, entre otras cosas posee satisfacción afectiva, atracción sexual y que no es violenta, notará entonces que estas características son tanto aplicables a un chico de 18 años que estudia psicología como a una chica que se encuentra en sus 25 años y estudia medicina.

Con esto intentamos aquí explicar la versatilidad de los estereotipos para ser aplicados a distintos perfiles personales, en cuanto al nivel de desvalorización, el cual parte en gran medida de los ideales y, por ende, de los estereotipos dentro de una relación de pareja, puede entenderse que no hay diferencias significativas ya que, en razón de que todos podemos generar ideales estereotipados, somos igualmente susceptibles a no alcanzar estos ideales, lo cual dentro de una relación de pareja y cuando se espera se cumplan estos estándares, puede generar decepción, lo cual genera malos tratos y, en última instancia, desvalorización.

En cuanto al hecho de que la variable Ideal de pareja (el si la pareja de la persona encuestada cumple o no con el ideal de

**TABLA 2.** Correlaciones entre estereotipos de belleza y desvalorización.

	Seductor Sano	El Ganador Deseable	Emocional Ero-Represivo	Éxito Afectivo	Desvalorización
Seductor Sano	1				
El Ganador Deseable	.011	1			
Emocional Ero-Represivo	.071	-.002	1		
Éxito Afectivo	.023	.244**	.107	1	
Desvalorización	.131*	.112	-.063	-.093	1

\*p < .05, \*\*p < .01.

persona de esta última), puede deberse a que, en tal caso de que la pareja de la persona encuestada sea quien sufre de desvalorización por no cumplir con el ideal y los estándares, probablemente la persona encuestada no reporta o no percibe desvalorización dentro de su relación ya que no es quien la está sufriendo y por lo tanto, no se percata de estarla generando o simplemente no acepta estarlo haciendo.

Ahora bien, habiendo abordado los casos en los que no hay diferencias estadísticamente significativas, es pertinente pasar a los casos en los que si hay, los cuales son dos, la variable Ideal hacia pareja (el si la persona encuestada cumple o no con el ideal de persona de su pareja) y el tiempo de relación, comencemos por el Ideal de pareja, el cual parece ser el más evidente ya que, en el caso de que una persona no cumpla con los ideales de su pareja, esta sea y se sienta desvalorizada es en cierta manera lógico y de hecho, no solo hay diferencias, sino que los resultados parecen apoyar esta propuesta ya que indican que quienes no cumplen con el ideal de persona de su pareja presentan un nivel de desvalorización más alto en comparación con quienes si cumplen con estos ideales.

El último caso, el Tiempo de relación, hay que tener en cuenta que, de acuerdo a los resultados, las relaciones de pareja comienzan (0-3 meses), en promedio, con un nivel de desvalorización bajo para inmediatamente después (3-6 meses) aumentar a su punto más elevado de desvalorización, y entonces comienza un gradual descenso hasta llegar a su punto más bajo después de un año de mantener la relación esto podría explicarse con el hecho de que, al comenzar una relación de pareja, la manera en que las personas lo ven es que han conseguido estar al lado de la persona con la cual desean estarlo, por lo tanto quedan cegados o simplemente ignoran las características que esta persona posee y, que en general no son de su agrado, justo después de que pasa esta "etapa de enamoramiento", entre los 3 y 4 meses después, comienzan a perder el encanto por la relación y entran en una etapa de crítica y reclamo hacia su pareja por no cumplir con lo que se espera de ella, es por esto que, en esa etapa se presentaron el punto más alto de desvalorización, y, superada esta fase, comienza un gradual descenso en el nivel de desvalorización, ya que han logrado contraponer y aceptar la realidad contra sus ideales, siendo que para cuando sucede esta etapa de la relación, la pareja ha logrado una buena comunicación de cada uno de sus aspectos positivos y negativos, así como también el aceptar los mismos de su pareja. También cabe recalcar que en una relación sana si tiende a desarrollar de esta manera, lo cual podría implicar que aquellas parejas que perciben una relación desvalorizante pudiesen experimentar relaciones no sanas o <tóxicas>.

Apoyándonos en lo anterior, se puede suponer que debido a la vivencia de estas relaciones donde hay desvalorización, los participantes tienden a sentirse más atraídos hacia aquellas personas que presentan los rasgos estereotipados de seductor sano, puesto que personas con estos rasgos tenderían o podrían ser mejores parejas de las cuales desarrollar una mejor y más placentera relación amorosa.

Si bien es cierto que no se encontraron correlaciones importantes entre el nivel de desvalorización con cada uno

de los estereotipos, tómesese como único ejemplo de relación significativa al estereotipo "Seductor Sano", en contraste con el estereotipo identificado como "El ganador deseable", que presenta una correlación no significativa, también es cierto que, el objetivo principal de esta investigación, el cual es establecer la correlación entre el nivel de desvalorización y el hecho de que se encuentren ideales no cumplidos de persona dentro de las relaciones de pareja, ha sido comprobado al encontrar correlaciones positivas altamente significativas en un nivel de 0,01 entre el nivel de desvalorización y los ideales de y hacia la pareja.

Cabe resaltar el hecho de que el no haber encontrado correlaciones significativas entre el nivel de desvalorización y cada uno de los estereotipos identificados en esta investigación puede deberse no al que no existan tales relaciones, sino más bien al que no se lograron identificar todos los estereotipos presentes, basta con recordar que se identificaron solo 4 estereotipos que explican por sí solos el 52.675% de la varianza total del fenómeno, lo cual bien puede significar que las correlaciones se encuentren más fuertemente en el otro 47.325% de la varianza del fenómeno, es decir, es probable que haya otros estereotipos que no se hayan logrado identificar y por sí solos abarquen mucho más de la varianza que cada uno de los 4 ya identificados y que a su vez se relacionen más con el nivel de desvalorización.

Una manera en la que podría resolverse este inconveniente puede ser realizar investigaciones enfocadas principalmente a la identificación de los estereotipos propagados en las redes sociales, y, a partir de una mejor explicación de la varianza del fenómeno, establecer la correlación entre esos otros estereotipos y el nivel de desvalorización.

Otra cuestión que resulta importante resaltar es el hecho de que solo 39 (12.7%) consideran que su pareja no cumple con el ideal de persona que buscan en una relación y que 45 (14.7%) consideran no cumplir con el ideal de persona que su pareja busca en una relación, es decir, solo una pequeña porción de la muestra total cumple con las características más convenientes para la investigación, las cuales serían tener pareja y que uno de los dos no cumpliera con el ideal de pareja del otro.

Collin (1999) menciona que la imagen del yo ideal de cada sociedad presiona la formación de las diferentes estructuras de la personalidad, de acuerdo con los valores del grupo, jerarquizando ciertos rasgos y despreciando otros, para estos casos poder empalmarlos con la desvalorización, al menos para los fines de la investigación resulta ser el caso idílico una pareja en la que no se cumplen las expectativas estereotipadas, esto debido a que dichos casos dan pie a intentar encontrar relación entre los estereotipos y la desvalorización en razón de que estos no se cumplan. Es importante señalar que esta puede dar puerta a otros trastornos

Esto puede ser debido al hecho de que las características buscadas como convenientes para la investigación en general se presentan de manera escasa, sin embargo, bien podría deberse a que las personas no suelen admitir el no estar a las expectativas y menos cuando se trata de las expectativas

de su pareja, o bien les resulta difícil admitir que su pareja no cumple con sus expectativas.

Actualmente otro factor importante y que se puede creer influye en los resultados, es que las relaciones de pareja de la población con la que se trabajó, que es mexicana, se caracteriza por ser muy afectiva, lo que lleva a pensar que las parejas no se establezcan como tal para relaciones totalmente sentimentales y debido a esto, que no se elija a alguien que cumpla con sus expectativas específicamente, sino alguien con quien se tenga cierta atracción física sin tomar tanto en cuenta la compatibilidad o características que tengan que ver con un “ideal de pareja”, lo que se puede definir como que las relaciones se vuelven más superficiales y que en esa perspectiva la muestra aunque sea pequeña que aceptan no cumplir las expectativas de su pareja y viceversa, pueden darnos datos muy interesantes o dar una dirección para la obtención de datos más significativos.

La manera más sencilla de solucionar esto es directamente utilizar una muestra más grande (tomando en cuenta que, estos casos se presentan entre un 12.7% y 14.7%) para así tener más casos con las características convenientes para investigar, además, de esta manera se incrementaría enormemente la validez externa de la investigación.

Por otro lado, hay que considerar como una limitación el hecho de que no hubo una prueba piloto previa que nos proporcionara información valiosa respecto a la aplicación del instrumento de desvalorización, dado que el piloto sirve para detectar errores por adelantado, ya sea porque las instrucciones no se entienden o las personas están respondiendo adecuadamente el instrumento, también es importante este punto puesto que es un entrenamiento previo al investigador ante las posibles dudas que puedan surgir. Esto se evita con una adecuación que más tarde tendrá que ser piloteada nuevamente. Un punto importante que pudo preverse si se hubiese realizado el piloto, podría ser la estructuración del mismo instrumento, específicamente en el orden de los conceptos tanto negativos como positivos, el hecho de ponerlos por así definirlo, en desorden, en el momento en que se analizaron los resultados en la base de datos, se identificó una complicación por ese orden que se decidió para el instrumento, creemos que probablemente si se hubiera definido un lado específico para todos los conceptos tanto negativos como positivos, el análisis de los datos se realizaría con mayor facilidad.

En consecuencia, en una futura investigación donde se aplique nuevamente el instrumento se debe considerar realizar el piloto para hacer las adecuaciones necesarias, ya que será una muestra con un contexto distinto al de la presente investigación.

Los resultados de la relación entre desvalorización y el ideal de pareja expresan que cuando se presenta una percepción de incumplimiento del ideal de persona que se busca en una relación existe también un grado alto de desvalorización. Los datos de la investigación muestran que existe una tendencia de que aquellas personas que viven o experimentan algún grado de desvalorización dentro de sus relaciones de pareja se sientan más atraídas a aquellos que presenten los rasgos

estereotipados del Seductor Sano, dado a la necesidad de satisfacción de aquellas cosas en las que pueden o podrían sentirse limitados por su pareja. También se puede observar que el tiempo de relación que tenga con la pareja influye en proporción positiva en el grado de desvalorización percibido.

## REFERENCIAS

- Blázquez, M., Moreno, J. M., & García-Baamonde, M. E. (Marzo de 2015). Maltrato psicológico en las relaciones de pareja: La inteligencia emocional como factor protector y diferencias de género. *Boletín de Psicología*, 113, 29-47. Recuperado de: <https://www.uv.es/seoane/boletin/previos/N113-2.pdf>
- Blázquez, M., Moreno, J. M., García-Baamonde, M. E., & Guerrero-Barona, E. (2012). La competencia emocional como recurso inhibitorio para la perpetración del maltrato psicológico en la pareja. *Salud Mental*, 35(4), 287-296. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v35n4/v35n4a4.pdf>
- Boyd, D. & Ellison, N. (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210-230. Doi:10.1111
- Carbonell, X., & Prades, M. (2016). Motivaciones sociales y psicológicas para usar Instagram. *Communication papers –media literacy & gender studies*, 5(9), 27-36. ISSN 2014-6752
- Cebrián, M. (2009). Comunicación interactiva. *Revista Científica de Educomunicación*, 17(33), 15-24. Doi:10.3916/c33-2009-02-001
- Collin, L. (1999). La desvalorización de la identidad, un problema de la situación de contacto. I Parte. *Scripta Ethnologica*, (21), 59-79. ISSN: 1669-0990
- Díaz, V. (2011). Mitos y realidades de las redes sociales. Información y comunicación en la Sociedad de la Información. *Prisma Social*, (6), 1-26.
- Fernández, A. (2016). Los estereotipos: definición y funciones. *Revue Iberic@I* (10), 53-63. Recuperado de: <http://iberical.paris-sorbonne.fr/wp-content/uploads/2017/02/Pages-from-Iberic@I-no10-automne-2016-Final-4.pdf>
- Gamarnik, C. (2009). Estereotipos sociales y medios de comunicación: un círculo vicioso. *Questión*, 1(23). ISSN: 1669-6581
- González, B. (1999). Los estereotipos como factor de socialización en el género. *Comunicar*, 12, 79-88. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15801212>
- Guardia de Viggiano, N. V. (2009). *Lenguaje y comunicación*. San José: Editorama, S.A.
- Instagram. (21 de Junio de 2016). *Instagram Today: 500 Million Windows to the World*. Recuperado de 2015 Instagram, Inc.: <http://blog.instagram.com/post/146255204757/160621-news>
- Instagram. (30 de Noviembre de 2017). *Celebrating a Community of 25 Million Businesses*. Obtenido de 2018 Instagram: <https://instagram-press.com/blog/2017/11/30/celebrating-a-community-of-25-million-businesses/>
- Instagram. (29 de Noviembre de 2017). *Instagram's 2017 Year in Review*. Obtenido de 2018 Instagram: <https://instagram-press.com/blog/2017/11/29/instagrams->

- 2017-year-in-review/
- Islas, O. & Ricaurte, P. (2013). *Investigar las redes sociales. Comunicación total en la sociedad de la ubicuidad*. México: Razón y Palabra. ISBN 978-607-00-7126-3
- Kemp, S. (30 de Enero de 2018). *Digital in 2018: World's internet users pass the 4 billion mark*. Recuperado de WE ARE SOCIAL LTD: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>
- Krauskopf, D. (2010). La condición juvenil contemporánea en la constitución identitaria. *Última Década*, 33, 27-42.
- Ladero, M. (2016). *Influencia de los estereotipos de belleza actuales en la percepción de la imagen de belleza*. España: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Linne, J., & Basile, D. (2014). La discoteca virtual. Búsqueda de pareja en adolescentes de sectores populares a través de Facebook. *Razón y Palabra*, 85, 1-25. Recuperado de [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N85/V85/08\\_LinneBasile\\_V85.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N85/V85/08_LinneBasile_V85.pdf)
- Macarena, M., Moreno, J., & García, M. (2015). Maltrato psicológico en las relaciones de pareja. La inteligencia emocional como factor protector y diferencias de género. *Boletín de psicología*, 113, 29-47.
- Miniwatts Marketing Group. (2007). *Facebook users in the world*. Recuperado de Internet World Stats: usage and population statistics. Recuperado de <https://www.internetworldstats.com/facebook.htm>
- Pérez-Lugo, A., Gabino-Campos, M., & Baile, J. (2016). Análisis de los estereotipos estéticos sobre la mujer en nueve revistas de moda y belleza mexicanas. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 7(1), 40-45. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmta.2016.02.001>
- Pintado, T., & Sánchez, J. (2010). *Nuevas tendencias en comunicación*. Madrid: Esic Editorial.
- Prades, M. & Carbonell, X. (2016). Motivaciones sociales y psicológicas para usar Instagram. *Communication Papers. Media Literacy & Gender Studies*, 5(9), 27-36.
- Raich, R. M. (2004). Una perspectiva desde la psicología de la salud de la imagen corporal. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 22, 15-27. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2741880.pdf>
- Rubio, A. (2009). *Adolescentes y Jóvenes en Red*. España: INJUVE.
- Salvazán, L. N., Creagh, Y., & Durán, Y. (2014). La violencia psicológica en las relaciones de pareja. Una problemática actual. *Revista de Información Científica*, 88(6), 1145-1154. ISSN: 1028-9933
- Santos, D. V. (2012). *Fundamentos de la comunicación*. México: Red Tercer Milenio. ISBN 978-607-733-020-2
- Simon, K. (1927). *Los movimientos en la producción y los precios*. USA: SSRC.
- Tartojada, I., Araña, N., & Martínez, I. (2013). Estereotipos publicitarios y representaciones de género en las redes sociales. *Comunicar*, 21(41), 177-186. ISSN: 1134-3478
- Team Latamclick (28 de Octubre de 2017). *Estadísticas de INSTAGRAM 2017 (América Latina) con imágenes TO SHARE*. Recuperado de <https://www.latamclick.com/estadisticas-de-instagram-2017/>
- Tortajada, I., Araña, N., & Martínez, I. J. (2013). Estereotipos publicitarios y representaciones. *Revista Científica de Educomunicación*, 21(41), 177-186. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C41-2013-17>
- Viana, E. A. (2013). Éxito social en los estereotipos de belleza masculina en el catálogo «hombre yabal». Universidad Central del Ecuador, Facultad de Comunicación Social. Quito: Quito: UCE. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1295>

# Una breve historia sobre el origen de las emociones

## A brief history of the origin of emotions

FERNANDO GORDILLO<sup>1</sup>  
LILIA MESTAS<sup>2</sup>  
MIGUEL ÁNGEL PÉREZ<sup>1</sup>  
JOSÉ M. ARANA<sup>3</sup>

**RESUMEN:** El estudio de las emociones ha permitido comprender cómo los seres humanos experimentan su relación con el entorno físico y social, y su extraordinaria capacidad de adaptación a los cambios impuestos por la evolución. El objetivo del presente trabajo es el de analizar cómo a lo largo de los siglos se han entendido las sensaciones corporales, los pensamientos y las conductas asociadas a las emociones. En primer lugar se define el concepto de emoción y se integra en el ámbito de la psicología. Posteriormente se indaga en el sustrato cerebral que ha permitido su interpretación desde la perspectiva neurocientífica. También se revisa, brevemente, su desarrollo histórico, desde los autores clásicos hasta los más actuales, como Ekman, Ledoux y Damasio, siempre desde una perspectiva evolutiva biologicista. Sin duda, las emociones han sido objeto de debate a lo largo de la historia, y lo seguirán siendo, entendiendo este complejo proceso como una de las señas identitarias de los seres humanos, donde la consciencia de este proceso, los sentimientos, han determinado su pasado y determinarán en gran parte su futuro como sociedad.

**Palabras clave:** evolución, expresión facial, sentimientos, sistema límbico.

**ABSTRACT:** The study of emotions has allowed us to understand how human beings experience their relationship with the physical and social environment, and their extraordinary ability to adapt to the changes imposed by evolution. The objective of this work is to analyze how throughout the centuries we have understood the bodily sensations, thoughts and behaviors associated with our emotions. At first, the concept of emotion is defined and integrated into the field of psychology. Subsequently, it investigates the cerebral substrate that has allowed its interpretation from the neuroscientific perspective. We also briefly review its historical development, from the classical authors to the most current ones, such as Ekman, Ledoux and Damasio, always from a biological evolutionary perspective. Undoubtedly, emotions have been debated throughout history, and will continue to be, understanding this complex process as one of the identity signs of human beings, where the consciousness of this process, the feelings, have determined their past and will largely determine their future as a society.

**Keywords:** evolution, facial expression, feelings, limbic system.

<sup>1</sup>Universidad Camilo José Cela (España)

<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (México)

<sup>3</sup>Universidad de Salamanca (España)

E-mail: fgordilloleon@hotmail.com; liliamh20142@gmail.com

La psicología se encarga del estudio científico de la mente, el cerebro y la conducta, a través de diferentes niveles explicativos que permiten una perspectiva completa del ser humano. Desde sus fundamentos biológicos más concretos, hasta la compleja relación que mantiene con el medio físico y social, sin que alguno de estos niveles y los intermedios puedan explicar totalmente por sí solos la idiosincrasia del ser humano (Lilienfeld, Lynn, Namy, & Wolf, 2011). Los psicólogos pueden intentar comprender cómo son las personas a partir de su predisposición genética, o bien a partir de las diferencias en los niveles de sus neurotransmisores, que podrían a su vez conllevar diferencias en la activación de las estructuras cerebrales que son diana de estas sustancias. Esto permite comprender mejor la desviación respecto a la normalidad en los pesamientos, la conducta, y las relaciones sociales. A través de todos estos niveles se puede analizar de manera progresiva al ser humano, mediante diferentes capas explicativas que se proyectan de forma piramidal, inseparables e inherentes a su propia entidad.

Con esta breve descripción de lo que es la psicología es posible adentrarse en el estudio de las emociones, que impregnaría todos estos niveles en la comprensión de los seres humanos, facilitando su coherencia a través de categorías que delimitan sus comportamientos, pensamientos y sensaciones, bajo conceptos más específicos y útiles para la cohesión social, como son los sentimientos, la ética o la moral. En primer lugar, se dará una definición general de las emociones. Sin duda es un proceso, es decir, las emociones se suceden en una línea temporal donde están implicados diferentes elementos: 1) Condiciones desencadenantes (estímulos de relevancia para el individuo); 2) experiencia subjetiva (sentimientos); 3) procesamiento cognitivo (valoración del estímulo/situación); 4) cambios fisiológicos (tasa cardiaca, sudoración, etc.); 5) patrones expresivos y comunicativos (expresión corporal y facial, prosodia, etc.); 6) determinante motivacional (inicia la conducta motivada). Todos estos elementos, presentes en el proceso emocional, tendrían como objetivo incrementar las probabilidades de supervivencia del organismo (adaptación).

En este punto es necesario hacer una distinción entre las emociones primarias y las secundarias. Respecto a las primarias nos encontramos con la alegría, el miedo, la ira, el asco, la tristeza, la sorpresa, que cumplen un importante papel adaptativo (*p.ej., el miedo nos permite enfrentarnos a los peligros, el asco nos advierte y protege de ingerir sustancias tóxicas*). Todas en su conjunto conforman las denominadas emociones básicas o primarias, que vienen determinadas por una serie de características que las definen y diferencian de las emociones secundarias o sociales, como los celos, la envidia, o el orgullo, que se conforman a partir de las interacciones sociales y por lo tanto, estarían muy condicionadas por la cultura. En un nivel más básico que las emociones primarias, autores como Damasio (1994, 2003) plantean la existencia de las emociones de fondo que mantendrían el tono hedónico de manera continua, y se nutrirían del estado fisiológico. Dentro de esta clasificación en el nivel más alto estarían los sentimientos, como el reflejo de las emociones en la mente (la consciencia de las emociones), exclusivas de los seres humanos, por ser los únicos que pueden generar un proceso cognitivo complejo alrededor de la experiencia emocional. Sin embargo,

para ser más precisos, y teniendo en cuenta que el cerebro de los seres humanos no es el único que ha evolucionado, sería más adecuado hablar de un continuo filogenético en los sentimientos, donde se encuentran especies que son más conscientes que otras de sus emociones, en relación con el desarrollo alcanzado en determinadas regiones de la corteza prefrontal.

Antonio Damasio (2003) estableció una clasificación de las emociones a partir de una serie de niveles de regulación emocional, anidados entre sí, simulando la figura de un árbol, donde la parte superior estaría compuesta por multitud de ramas que parten de una en común, y donde la base sería el tronco del árbol. Todos estos niveles aplicarían al mismo objetivo, que sería el de mantener el equilibrio homeostático de manera automática. Esto no implica que las reacciones reguladoras, entre las que se incluyen las emociones, sean totalmente estereotipadas. Si bien es cierto que la base de este árbol sí lo sería en mayor grado, ya que no es conveniente tener mucho control sobre la frecuencia de la tasa cardiaca o la rapidez en la respuesta ante la presencia de un estímulo peligroso, sí es posible, gracias a la experiencia acumulada, modular en cierto grado la respuesta ante determinadas condiciones. Por ejemplo, no exponiéndose a estímulos potencialmente peligrosos, o inhibiendo la expresividad emocional en contextos sociales donde podría resultar inadecuada. Sin embargo, debe quedar claro el importante carácter regulatorio de todos estos niveles. Si bien resulta más comprensible este carácter regulatorio cuando se habla de cómo determinadas sustancias buscan el equilibrio en el cuerpo enviando señales de hambre, por ejemplo, cuando bajan los niveles de glucosa, o bien la respuesta de retirada de la mano cuando sentimos dolor por el excesivo calor de una llama; también debemos entender el proceso emocional como un sistema que busca el equilibrio entre el contexto externo (el ambiente) y el contexto interno (el cuerpo), con una tendencia a buscar la integración del cuerpo con el ambiente. Este equilibrio, por ejemplo, se rompería cuando se percibe un estímulo potencialmente peligroso (*p.ej., en el parque un perro se acerca ladrando*), rápidamente el cuerpo se activa y se aleja de dicho estímulo. Este suceso iniciaría una respuesta emocional de miedo, que buscaría reestablecer todos los niveles que quedan por debajo del “árbol de Damasio” al momento previo, antes de que apareciera el perro ladrando. Y si todo va bien, una vez la persona se aleja del perro, podrá seguir dando un apacible paseo por el parque, y sus niveles fisiológicos volverán al equilibrio inicial.

En este planteamiento se evidencia de manera muy clara el carácter adaptativo de las emociones, algo que ya fue planteado por Darwin (1809-1882) dentro de su teoría de la evolución. Para Darwin, las emociones son un reflejo de la mente, que se manifiestan tanto en los hombres como en los animales; es decir, Darwin observó, y así los describió en su libro *“La expresión de las emociones en el hombre y los animales”*, que tanto los hombres como los animales expresaban emociones similares en situaciones semejantes, lo que podría estar evidenciando la continuidad evolutiva de las expresiones emocionales (Darwin, 1859, 1872). Sin embargo, aún es posible remontarse más atrás en la historia de los seres humanos, para comprender cómo ha evolucionado el

entendimiento de las emociones a lo largo de los siglos, pero no sin antes observar las huellas que reflejan su largo camino evolutivo en nuestro cerebro.

### El cerebro emocional

El interés de los seres humanos, y por consiguiente los recursos científicos invertidos, van asociados a la importancia del objeto de estudio, y en este sentido pocos aspectos resultan tan importantes en la evolución de los seres humanos como la cara y las manos. Los restos “arqueológicos” de nuestra evolución han quedado fielmente reflejados en regiones de nuestra corteza cerebral, en concreto en la corteza parietal y motora, en tanto es ahí donde se localiza el denominado “Homúnculo de Penfield” (Penfield & Boldrey, 1937; Penfield & Rasmussen, 1950), un pequeño y deforme “*Jorobado de Notre Dame*”, que representa la extensión cortical asociada a cada parte del cuerpo, tanto en lo sensorial (lóbulo parietal), como en lo motor (lóbulo frontal). Estos homúnculos varían sutilmente en cada persona en favor de la experiencia acumulada, pero mantienen aspectos comunes en todos los seres humanos que evidenciarían la importancia de determinadas partes del cuerpo respecto a otras en el proceso de adaptación al medio. El homúnculo es “deforme”, porque muestra una clara desproporción del rostro y las manos respecto al resto del cuerpo. Bajo este prisma neurocientífico cabe preguntarse qué papel han jugado las manos y la expresión facial en la evolución de los seres humanos.

Algunas investigaciones han evidenciado que lesiones en la corteza somatosensorial derecha (homúnculo sensorial), dan lugar a déficits en el reconocimiento facial (Adolphs, Damasio, Tranel, Cooper, & Damasio, 2000; Pitcher, Garrido, Walsh, & Duchaine, 2008) y vocal (Adolphs, 2002; Banissy et al., 2010) de las emociones (véase Kragel & LaBar, 2016). La mayor extensión de rostro y manos estaría evidenciando el importante papel jugado por estas regiones en la evolución. Respecto a la cara, está formada por 14 huesos individuales que albergan parte de los sistemas digestivo, respiratorio, visual y auditivo, y cuya apariencia proviene de influencias biomecánicas, fisiológicas y sociales (LaCruz et al., 2019). Por otro lado, los músculos de la cara permitirían la expresividad facial, siendo los factores ambientales y sociales importantes para determinar su morfología y la complejidad de sus movimientos (Burrows, Diogo, Waller, Bonar, & Liebal, 2011). La capacidad de los humanos para transmitir información a través del rostro es fundamental para su adaptación al contexto social, entre otros aspectos porque permite crear lazos emocionales con el grupo. Esta información se puede transmitir de manera voluntaria e involuntaria, presentándose tanto en simios como en humanos; sin embargo, en los humanos las señales faciales muestran diferencias relevantes respecto a otras especies, que estarían determinadas por la complejidad de sus relaciones sociales (Kret, Prochazkova, Sterck, & Clay, 2020). Respecto a las manos, los humanos se distinguen de los simios en que presentan pulgares más largos en relación con el resto de los dedos, lo que les habría permitido una mayor precisión en la manipulación, y sería una evidencia de las habilidades de los humanos en la fabricación de herramientas (Alba, Moyà-Solá, & Köhler, 2003; Almécija,

Smaers, & Jungers, 2015). Por otro lado, las manos también permiten modular la información emocional, mediante los gestos (Ekman & Friesen, 1969), como los ilustradores, que potencian la transmisión de la información incrementando la carga de la intensidad emocional.

Desde la neurociencia afectiva se analizan los elementos del proceso afectivo, con el objetivo de estudiarlos desde la perspectiva neuronal, bien a través de los efectos de las lesiones cerebrales sobre los procesos cognitivos, o con técnicas de neuroimagen funcional (Jiménez & Domínguez, 2008). Las emociones son sistemas biológicos de respuesta que permiten la adecuada adaptación al medio, y como tales, dependen del sistema nervioso central y periférico para emitir tanto la respuesta fisiológica, como la motora y la cognitiva. A la hora de establecer cuáles de estos sistemas son los más relevantes en la experiencia y expresión de las emociones, conviene empezar por las regiones cerebrales que permiten establecer los circuitos neuronales implicados en la respuesta emocional. En este sentido, una de las más sencillas clasificaciones es la que establece la existencia de tres cerebros diferentes que variarían en complejidad y que de manera superpuesta determinaron la evolución en el ser humano (*El cerebro triúnico o triuno*, MacLean, 1978, 1990). El primero de estos cerebros sería el denominado “*cerebro reptiliano*”, que ocuparía el 5 % del volumen cerebral, y estaría relacionado con la supervivencia del individuo. Se situaría en la zona más baja del prosencéfalo, incluyendo el tronco del encéfalo, el sistema reticular y el cerebelo. Estas zonas, según MacLean (1990), estarían relacionadas con los comportamientos estereotipados característicos de algunos animales como los reptiles. Se caracterizan por ser comportamientos instintivos y programados, resistentes a las modificaciones y relacionados con la acción. Se responsabilizaría de las funciones automáticas del organismo (respiración, latidos cardiacos, digestión, etc.).

Por otro lado, el “*cerebro límbico*” (10 % volumen cerebral), surgió con los mamíferos, asentándose estructuralmente sobre el cerebro reptiliano. Este conjunto de estructuras, entre otras funciones, “impregnaría” de emociones a las experiencias vividas (aprendizaje). En concreto, la amígdala estaría relacionada con el condicionamiento clásico y operante, resultando fundamental para el condicionamiento del miedo, un proceso que permite asociar un peligro a una respuesta emocional adaptativa. Tanto el cerebro reptiliano como el límbico trabajarían de manera conjunta para asegurar la supervivencia del individuo, conformando un sistema instintivo-emocional. Por último, la “*neocorteza*” (85 % volumen cerebral), la más reciente en el desarrollo evolutivo y donde reside la racionalidad del sistema nervioso. Se activa después del sistema instintivo-emocional, siendo más lento y relacionado con las conductas reflexivas y conscientes (Merino, 2016).

Las estructuras más relevantes del cerebro triuno son (MacLean, 1978, 1990): *Cerebro reptiliano*: ganglios basales, tronco del encéfalo, cerebelo, bulbo raquídeo. *Cerebro emocional*: amígdala, hipocampo, fórnix, estría terminal, corteza cingulada. *Neocórtex*: cortezas frontal, temporal,

parietal y occipital. Sin embargo, a pesar de resultar una idea muy atractiva, la de tener tres cerebros en vez de uno, en la actualidad la neurociencia considera que lo realmente importante son las relaciones entre las diferentes estructuras que determinan las emociones, porque la evolución del cerebro también hay que entenderla respecto a la forma en la que la interacción del ser humano con el ambiente ha determinado la fuerza de las conexiones entre estas regiones. Por ejemplo, resulta ilustrativo el hecho de que las fibras que relacionan regiones de la corteza prefrontal con el sistema límbico son las encargadas de inhibir o potenciar la respuesta emocional ante un eventual peligro. Por lo tanto, impulsos, emociones y razón, conviven, se relacionan y evolucionan por su interacción con el contexto.

En este sentido, uno de los autores más relevantes en el estudio de la emoción es Joseph Ledoux, un neurólogo que ha analizado las vías neuronales de la emoción. El circuito de Ledoux (1994) plantea un doble sistema de entrada de la información, que se bifurca desde el tálamo en dos direcciones, una vía (primaria) que llevaría la información del tálamo a la corteza, y una segunda vía (secundaria), que llevaría la información del tálamo a la amígdala, siendo ésta más rápida que la primera en respuesta a estímulos potencialmente peligrosos, si bien posteriormente la información más elaborada de la vía primaria terminaría modulando la respuesta inicial.

### Historia de las emociones

El interés por las emociones fue relegado durante muchos siglos porque se consideraba al hombre un ser eminentemente racional, y porque esta racionalidad, además, permitía marcar muy claramente la diferencia entre los seres humanos y el resto de los seres vivos, siendo así una cuestión de estatus a la que muchos dedicaron sus vidas. En la época clásica, Hipócrates (460-370 a.c) pensaba que la estabilidad emocional de los hombres venía determinada por el equilibrio de cuatro humores (sangre, flema, bilis amarilla, bilis negra). Por otro lado, Platón (427-347 a.c) se aventuraban a dividir la mente o el alma en diferentes aspectos como lo cognitivo, lo afectivo y lo apetitivo (en la actualidad, cognición, emoción y motivación). Para Platón los aspectos afectivos y apetitivos deben ser domeñados por los racionales. Sin embargo, para Aristóteles (484-322 a.c) lo racional e irracional no estaban separados, y concebía las emociones como una señal de advertencia que sobreviene ante determinadas situaciones, y que permitiría al individuo afrontarla con los medios disponibles. Para Aristóteles, las emociones tenían elementos racionales (creencias y expectativas); además, considera que las emociones pueden ser educadas con el objetivo de fomentar la buena convivencia (*“Ética a Nicomano”*). Sus reflexiones sobre este tema se centraron en la cólera, mencionando algunas de las reacciones fisiológicas y comportamentales que suscitaba, así como analizando las creencias morales y sociales asociadas a esta emoción (véase de Souza, 2011). Aristóteles pensaba que la cólera obedecía más a la razón que los deseos, y por lo tanto ya atribuía un importante papel a lo cognitivo en la formación de las emociones. Estas ideas resuenan en las actuales teorías cognitivas de la emoción (Fernández-Abascal, Martín, & Jiménez, 2003).

Tanto Platón como Aristóteles asumen que las emociones tienen una importante función en la supervivencia del individuo, que sin duda fue base posteriormente para las teorías evolucionistas. Sin embargo, desde la perspectiva del estoicismo, las emociones no era más que instintos sin una función determinada, que facilitaba la diferenciación de los animales como seres irracionales e instintivos frente al hombre, que era un ser racional y con principios morales. Los estoicos determinaron cuatro tipos de emociones: 1) el anhelo de los bienes futuros; 2) la alegría de los bienes presentes; 3) el temor a los males futuros y, 4) la aflicción por los males presentes (Casado & Colomo, 2006). Además, dentro del estoicismo, autores como Crisipo de Solos (281-208 a.c), consideraban la pasión como un impulso que no atiende a la razón. Para los estoicos las emociones se entienden a partir de la valoración que se realiza sobre objetos y situaciones (juicio valorativo) con valencia positiva o negativa, en un tiempo presente o futuro. Esta idea fue retomada por la perspectiva Cognitivo-Evaluadora de las emociones, donde se entienden las emociones como juicios de valor (Nussbaum, 2008, citado en Pinedo & Yáñez, 2017). Sin embargo, San Agustín (354-430) devuelve la importancia perdida a las emociones, cuando asocia de manera muy intuitiva emoción con motivación. Para él las emociones son determinantes motivacionales que avocan a un fin, como por ejemplo cuando se siente codicia, y se experimenta la voluntad consciente por las cosas deseadas (San Agustín, Obras completas: “La ciudad de Dios”).

En la edad media la racionalidad estaba en conflicto con el control de los deseos y los apetitos. Una época marcada por la fuerte presión religiosa, con una idea negativa de la existencia donde difícilmente tenían cabida las emociones positivas (Bisquerra, 2000). Por lo tanto, en esa época las emociones, como “pasiones”, debían ser controladas (metáfora amo y esclavo), algo que resuena en la idea de la dualidad mente-cuerpo, donde la mente asumía el control de las debilidades del cuerpo. Partiendo de esta separación entre lo mental y lo corpóreo, surgen autores como Descartes (1596-1650), que fue uno de los primeros en mencionar en el estudio de las emociones aspectos fisiológicos como la excitación física, y la propia valoración de las emociones por el sujeto (percepción), que serían la base de teorías posteriores como la de Williams James (1890). Pero trabajos como los de Franz Joseph Gall (1758-1828), a partir de la evidencia clínica, planteó que las diferentes funciones cerebrales se localizaban en diferentes zonas del cerebro, y que deberían por lo tanto mostrarse diferencias interindividuales (superficie del cráneo; frenología) en relación al tipo de personalidad. A partir del siglo XX la posición imperante en la sociedad científica fue que las emociones dependían del cerebro. Trabajos como los de Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) evidenciaron que las emociones debían entenderse a partir de tres respuestas, una subjetiva o cognitiva, otra fisiológica y una última motora. La forma en la que cada enfoque entendía la relación de estas dimensiones emocionales daría lugar a diferentes enfoques teóricos en el estudio de las emociones (Belmonte, 2007). En concreto, las teorías evolucionistas se centraron en los aspectos expresivo-motore, que permitían ver con claridad el desarrollo filogenético de las emociones a través de las diferentes especies.

## La evolución de las emociones

Los primeros acercamientos al estudio de las emociones desde la perspectiva evolucionista fueron orientados al análisis de la expresión facial. En concreto, autores como Guillaume Benjamín Amand Duchenne (1806-1875), médico francés que desarrolló una técnica de exploración neurológica a través de la estimulación eléctrica. Uno de los aportes de este investigador consistió en determinar que, si tras una descarga eléctrica un músculo paralizado se contraía, la causa de la parálisis se encontraba en el cerebro, y si no se contraía entonces era un problema del músculo o del nervio (Fernández, Aziz, & Camacho, 2006). Respecto a la expresión facial, este autor fue el primero en realizar una clasificación de los músculos faciales, muy básica, pero que sería el origen de estudios posteriores; en concreto, diferenció los músculos en expresivos, inexpressivos y discordantemente expresivos (Duchenne, 1862). A partir de sus estudios se denominó a la sonrisa genuina, "*Sonrisa de Duchenne*". Este tipo de sonrisa implica cambios en la zona de la boca (músculos cigomático menor y mayor), donde la comisura de los labios se estira hacia arriba y hacia atrás, al mismo tiempo que se dan otros cambios en la zona de los ojos (músculo orbicular), que producen bolsas y arrugas debajo y alrededor de los ojos. Que no se den estos cambios en los ojos estaría indicando que la sonrisa es forzada, si bien que se den no garantizaría lo contrario -*marcador de Duchenne*- (Krumhuber & Manstead, 2009, citado por Fernández, Avero, & Gutierrez, 2012). Sin embargo, no fue hasta 1970 que se profundizó de manera más rigurosa en estos estudios, creándose el *Facial Action Coding System* (FACS) (Ekman & Friesen, 1978), y otros posteriores que supondrían un acercamiento sistemático a la comprensión de la relación entre la musculatura facial y la expresividad emocional, permitiendo una clasificación más efectiva de las emociones, con amplias aplicaciones en diferentes ámbitos.

Otro relevante autor que participó de manera importante en los inicios del estudio de las emociones fue Williams James (1842-1910), quien planteó la contraintuitiva idea de que la emoción era posterior a la expresión corporal. En concreto, decía: "... *Mi teoría es que los cambios corporales siguen directamente a la percepción del hecho excitante, y que nuestra sensación de los mismos cambios conforme ocurren es la emoción ...*" (pp., 915, James, 1890). Sin duda, y atendiendo a este primer acercamiento al entendimiento de las emociones, para James las sensaciones corporales provenientes de la interpretación de los cambios fisiológicos eran previas y determinantes para entender la experiencia emocional. Otra forma de entender la conducta humana, en clara similitud con la de los animales, surgió de William McDougall (1871-1938) que pretendía explicar toda conducta a partir del instinto. Sin embargo, para él los instintos no deberían entenderse como un conjunto de reflejos o su combinación, sino como orientadores del organismo hacia metas que tenían asociadas unas determinadas tendencias. El instinto conformaría la base de la experiencia subjetiva, no sería un simple regulador de la conducta. Si bien todas las conductas tienden a aproximarse hacia lo positivo y alejarse hacia lo negativo, en el ser humano habría que tener en cuenta que es un ser cognitivo y con expectativas. Este planteamiento resulta fundamental para entender la relación entre emoción y motivación (Palmero, 2005).

Si bien Darwin se interesó en algún grado por los aspectos psicológicos que acompañan a las emociones, su trabajo se centró fundamentalmente en el estudio de la expresión emocional en los hombres y los animales. Se entiende que hay una serie de emociones básicas o primarias y otras que se derivan de éstas. Desde esta perspectiva se asumen categorías frente a dimensiones. Se centra el objetivo de investigación en la expresión emocional, dejando relegada la experiencia emocional, de forma que se plantea que muchas expresiones emocionales no son aprendidas, que cumplen una función adaptativa y que existe una continuidad filogenética desde los animales inferiores a los hombres. Si bien se acepta que el aprendizaje puede modificar el patrón de respuesta expresiva. Desde esta perspectiva se asumía que el hombre presentaba tendencias a la acción innatas similares a las que se daban en los animales. Esto supuso aceptar los orígenes instintivos de la conducta humana, y mantener un continuo en el desarrollo filogenético entre los animales y el hombre a la hora de explicar las emociones, y en concreto la expresividad emocional. Para Darwin los reflejos, los instintos y los hábitos eran fundamentales en la comprensión de la conducta humana, si bien consideraba que los que permitían entender en mayor grado la expresión de las emociones eran los reflejos y los instintos (innatos y heredables). Por otro lado, los hábitos eran considerados consecuencia de la asociación de reflejos, y si estos tenían como función la expresividad emocional podrían modificarse e incluso desaparecer, si es que dejaban de ser adaptativos (Chóliz & Tejero, 1996).

A partir de Darwin y siguiendo su estela, diferentes autores plantearon modelos explicativos de la emoción, como el modelo psicoevolutivo de Plutchik (1980) donde se entienden las emociones como reacciones adaptativas ante los cambios del contexto, que permiten a los individuos el control de los aspectos claves para la supervivencia. Para este autor la cognición facilitaría la evaluación y permitiría la predicción de los eventos emocionales (Garrido, 2000). Por otro lado, diferencia entre las emociones (lenguaje subjetivo) y los motivos (lenguaje funcional) que las provocan, que pueden ser tanto internos como externos. También, dentro de la perspectiva neodarwinista, otro autor relevante es Tomkins (1980), que planteó la teoría de los afectos, y donde sostiene que los afectos se pueden considerar respuestas faciales que estarían determinando la especificidad emocional, al tiempo que la experiencia de una emoción se basaría en el conocimiento consciente del *feedback* proveniente de los músculos faciales. Se basó en la teoría de James-Lange, considerando que la activación del programa neural sería una condición necesaria pero no suficiente para producir la reacción emocional, ya que ésta dependería del *feedback* proveniente de la expresión facial. En el mismo sentido, consideraba la musculatura facial como la responsable de la inducción de la emoción a partir de la información sensorial que proporcionaba al cerebro, que desencadenaría la emoción al activar el programa afectivo que tenía asociado. Para su propuesta se basaba en que la cara es la región del cuerpo con mayor representación cortical, que las respuestas faciales involuntarias son más resistentes a la habituación, y que los músculos de la cara pueden contraerse más fácilmente que otros. Posteriores planteamientos le llevaron a proponer que fueran los receptores sensoriales de la piel, que se activan con

la musculatura facial, los responsables de la emoción. Este planteamiento fue concretado en la teoría del *feedback* facial de Izard (1979), que dentro de la perspectiva evolucionista seguía manteniendo el papel adaptativo y motivacional de las emociones, y al igual que Tomkins (1980), consideraba que cada emoción se asocia a un programa innato que determina su experiencia y expresión emocional. Plateó la existencia de diez emociones básicas: excitación/interés, alegría, sorpresa, angustia/dolor, cólera/ira, asco, desprecio, miedo, vergüenza y culpa, asumiendo que cada una de ellas tendría un sustrato neuronal, un patrón expresivo y unos sentimientos específicos (experiencia emocional). Además, consideraba que la expresión facial estaba determinando la experiencia emocional, y planteó la teoría del *feedback* facial que establecía la existencia de dos vías: 1) la que se encarga de enviar los impulsos cerebrales a la musculatura facial; y 2) la que se encarga de devolver la información (retroalimentación) proveniente de la musculatura facial al cerebro, y que estaría determinando la experiencia emocional (cualidad). Dentro de este planteamiento se otorga un papel secundario al resto de los músculos y a las vísceras, pensando que participarían en la modulación de la intensidad emocional experimentada.

Por último, uno de los más actuales neodarwinistas, Paul Ekman (1972), abordó el estudio de la universalidad de las expresiones faciales de la emoción a partir de sus viajes a Nueva Guinea. Con estos viajes buscaba poner a prueba la hipótesis predominante en aquel momento, donde se planteaba que las expresiones faciales de las emociones estaban determinadas por la cultura. Este punto de vista era asumido por antropólogos como Margaret Mead (1967). Ekman no pudo confirmar esta hipótesis. Por el contrario, observó que personas que había vivido aislados de otras culturas (tribu Fore), eran capaces de identificar las emociones que aparecerían en las fotografías que se les mostraban tan solo con prestar atención a las expresiones faciales. De esta forma llegó a establecer la existencia de seis emociones primarias, innatas y universales, como son ira, alegría, tristeza, sorpresa, asco y miedo. Posteriormente se incluyeron otras emociones con mayor dependencia del aprendizaje, que no tenían una clara delimitación facial, y que podrían entenderse como la combinación de diferentes emociones primarias, tal y como en su momento platearon autores como Plutchik (1980).

A partir de esta perspectiva se iniciaron trabajos con el objetivo de elaborar un sistema que permitiera codificar adecuadamente las expresiones faciales de las emociones. Uno de los primeros intentos fue el desarrollado por Izard (1979), con el nombre de sistema de codificación de máxima discriminación del movimiento (MAX), en el que se planteaba que determinados movimientos de la musculatura facial podrían relacionarse con una emoción concreta. Este sistema tenía un origen teórico que se basaba en los músculos que supuestamente se habían relacionado con la expresión de las emociones. Por lo tanto, los códigos utilizados en este sistema se obtenían de configuraciones faciales que se correspondían con las expresiones universales de las emociones. Los trabajos posteriores de Ekman en este campo, primero con el *Facial Affect Scoring Technique* (FAST) y luego con el *Facial Action Coding System* (FACS), permitieron un sistema más riguroso de codificación para la clasificación de las expresiones faciales

emocionales, que se basaba en Unidades de Acción (UA), que estaban compuestas por diferentes movimientos musculares, de forma que no se establecía una relación unívoca entre músculo y UA, sino que un mismo músculo podría estar determinando diferentes UA, incluso algunas podían no tener asociado un músculo (p.ej., cabeza baja relacionada con la tristeza). De esta forma se conformaron 64 UA que permitían clasificar todas las emociones básicas.

En definitiva, la perspectiva evolucionista entiende, en términos generales, la mente como un sistema compuesto por programas que tienen como objetivo solucionar los problemas derivados de la interacción con el ambiente, donde las emociones serían un conjunto de respuestas adaptativas, con una base neuronal característica, algunas innatas y universales, y otras moduladas por el aprendizaje. Bajo esta perspectiva se asumiría que cada emoción se corresponde con un desafío evolutivo ancestral (Baptista, 2003), y que trastornos como la ansiedad no deberían entenderse como alteraciones de la respuesta de miedo, más bien como una respuesta normal a una situación arcaica, que se vuelve desadaptativa cuando la situamos en un contexto moderno donde dicha respuesta ya no supondría una ventaja adaptativa. Esto sería tanto como decir que tenemos un cráneo moderno con una mente de la edad de piedra (Fiddick, Cosmides, & Tooby, 2000).

## CONCLUSIONES

Las emociones definen y caracterizan el comportamiento de los seres humanos, y desde los autores clásicos hasta los más actuales se ha entendido que es un proceso que se refleja en cómo reacciona el cuerpo, así como en los pensamientos y conductas que genera. Las teorías que han surgido a lo largo de la historia con el objetivo de explicar qué son las emociones, han dado diferente peso a cada una de estas dimensiones de respuesta, pero todas tienen en común el convencimiento de que la emoción ha facilitado la adaptación de los seres humanos al medio ambiente. Los primeros autores interesados en las emociones pensaban que debían ser domeñadas por la razón porque podrían afectar a la cognición y conducta de los seres humanos; además, se las separaba del cuerpo, del cerebro, como si fueran un elemento inherente al alma. Sin embargo, el desarrollo teórico posterior llevó a observar en los animales gestos parecidos a los que presentan los seres humanos. Este momento supuso el inicio de las teorías evolucionistas, donde se empezó a ver a las emociones como un atributo sensible a las modificaciones que imponía el medio ambiente. Por lo tanto, se entendió que las emociones se forman como las cogniciones, a partir del cerebro. Este largo camino ha llevado a situar el origen de las emociones dentro del cerebro, con el riesgo de reducirlas a simples reacciones químicas, redes neuronales, o estructuras cerebrales, desnaturalizando su función de cohesión entre los seres humanos, aquélla que permite, más allá de la constancia física de su existencia, unir a las personas, los grupos sociales y las naciones.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado con una ayuda a la investigación otorgada por la Universidad Camilo José Cela (VI Convocatoria de Ayudas a la Investigación UCJC).

## REFERENCIAS

- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 169–177.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Cooper, G., & Damasio, A. R. (2000). A role for somatosensory cortices in the visual recognition of emotion as revealed by three-dimensional lesion mapping. *Journal of Neuroscience*, 20, 2683–2690.
- Alba, D. M., Moyà-Solá, S., & Köhler, M. (2003). Morphological affinities of the Australopithecus afarensis hand on the basis of manual proportions and relative thumb length. *Journal of Human Evolution*, 44, 225–254.
- Almécija, S., Smaers, J. B., & Jungers, W. L. (2015). The evolution of human and ape hand proportions. *Nature Communications*, 6, 7717.
- Banissy, M. J., Sauter, D. A., Ward, J., Warren, J. E., Walsh, V., & Scott, S. K. (2010). Suppressing sensorimotor activity modulates the discrimination of auditory emotions but not speaker identity. *Journal of Neuroscience*, 30, 13552–13557.
- Baptista, A. (2003). Teoría de la selección natural, psicología evolucionista y emociones. *Ansiedad y estrés*, 9 (2-3), 145-173.
- Belmont, C. (2007). Emociones y cerebro. *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 101(1), 59-68.
- Bisquerra, R. (2000). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis.
- Burrows, A. M., Diogo, R., Waller, B. M., Bonar, C. J., & Liebal, K. (2011). Evolution of the muscles of facial expression in a monogamous ape: Evaluating the relative influences of ecological and phylogenetic factors in hylobatids. *The Anatomical Record*, 296, 645–663.
- Casado & Colomo, (2006). Un breve recorrido por la concepción de las emociones en la filosofía occidental. *Aparte Rei. Revista de Filosofía*, 47.
- Chóliz, M. (1996). *Motivación y Emoción: un análisis conceptual*. Valencia: CSV.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' s Error. Emotion, Reason and the Human Brain*. Putnam Book: New York.
- Damasio, A. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain*. Harcourt: New York.
- Darwin, C (1859). *The origin of species by means of natural selection*. Encyclopaedia Britannica: Chicago.
- Darwin, C. (1972). *The expressions of emotions in man and animal*. London: John Murray.
- de Souza, L. (2011). Estudio de las emociones: una perspectiva transversal. Contribuciones a las Ciencias Sociales. Obtenido en: [www.eumed.net/rev/cccss/16/](http://www.eumed.net/rev/cccss/16/)
- Duchenne, G. B. (1862). *The mechanism of human facial expression or an electro-physiological analysis of the expression of emotions* (R. A. Cuthbertson, Ed. & Trans.). New York: Cambridge University Press.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of non verbal behavior. *Semiotica*, 1, 49-98.
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotions.
- Ekman, P. y Friesen, W.V. (1978). *Facial action coding system: A technique for the measurement of facial movement*. Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press.
- Fernández, A., Avero, P., & Gutierrez, M. (2012). Una Sonrisa en la boca hace que los ojos parezcan alegres. *Escritos de Psicología*, 5(1), 25–33.
- Fernández, J. M., Aziz, J., & Camacho, J. (2006). Guillaume Benjamín Amand Duchenne (1806-1871) “El padre de la electrofisiología”. *Acta Ortopédica Mexicana*, 20(6), 294–296.
- Fernandez-Abascal, E., Martín, M. D., & Jiménez, M. P. (2003). *Emoción y motivación: la adaptación humana*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Fiddick, L., Cosmides, L., & Tooby, J. (2000). Does the mind distinguish between social contracts and precautions? Dissociating cognitive adaptations through inference priming. Manuscript submitted for publication.
- Garrido, I. (2000). *Psicología de la emoción*. Madrid: Síntesis.
- Izard, C. E. (1979). *The maximally discriminative facial movement coding system (MAX)*. Newark. Instructional Resources Center, University of Delaware.
- James, W. (1890). *The principles of Psychology*. United States: Henry Holt and Company.
- Jiménez, M. P. & Domínguez, F. J. (2008). Neurociencia y procesos emocionales. En F. Maestú, M. Ríos y Cabestrero, R (Coords). *Neuroimagen. Técnicas y procesos cognitivos*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Kragel, P. A. & LaBar, K. S. (2016). Somatosensory representations link the perception of emotional expressions and sensory experience. *eNeuro*, 3(2), e0090.
- Kret, M. E., Prochazkova, Sterck, E. H. M., & Clay, Z. (2020). Emotional expressions in human and non-human great apes. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* (en prensa)
- Lacruz, R. S., Stringer, C. B., Kimbel, W. H., Wood, B., Harvati, K., O'Higgins, P., Bromage, T. G., & Arsuaga, J. L. (2019). The evolutionary history of the human face. *Nature Ecology & Evolution* 3, 726–736.
- Ledoux, J. (1994). *Descartes' error. Emotion, reason, and the human brain*. New York: Grosset/Putnam Book.
- Lilienfeld, O. S., Lynn, S. J., Namy, L. L., & Wolf, N. J. (2011). *Psicología. Una introducción*. New York: Pearson.
- MacLean, P. (1978). *Education and the Brain*. Chicago: Chicago Press.
- MacLean, P. (1990). *The triune brain evolution*. New York: Plenum Press.
- Mead, M. (1967). *Cooperation and competition among primitive people*. Boston: Beacon.
- Merino, I. (2016). Una nueva vacuna: la vacuna del autoconocimiento. Bases neurobiológicas de la conducta humana. El juego entre el cerebro instintivo-emocional y el cerebro racional. *Revista Pediatría y Atención Primaria*, 18, e85–e91.
- Palmero, F. (2005). Motivación: conducta y proceso. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 8(20-21), 1-29.
- Penfield, W. & Boldrey, E. (1937). Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation. *Brain*, 60, 389–440.
- Penfield, W. & Rasmussen T. (1950). *The cerebral cortex of man*. New York: The Macmillan Company.
- Pinedo, I. A. & Yáñez-Canal, J. (2017). La dimensión cognitiva de las emociones en la vida moral: los aportes de Martha Nussbaum al estado actual de la discusión. *Cuestiones de filosofía*, 3(20), 105-127.

- Pitcher, D., Garrido, L., Walsh, V., & Duchaine, B. C. (2008). Transcranial magnetic stimulation disrupts the perception and embodiment of facial expressions. *Journal of Neuroscience*, *28*, 8929–8933.
- Plutchik, R. (1980): A General Psychoevolutionary Theory of Emotion” en Plutchik, Robert y Henry Kellerman (eds.): *Emotion. theory, research and experience (Volume 1. Theories)*; New York, London: Academic Press, 1ª edición.
- Tomkins, S. S. (1980). Affect as modifications: Some modifications in theory. En R. Plutchik y H. Kellerman (Eds.). *Emotion. theory, research and experience. Vol 1. Theories of emotions* (pp. 141-164). Nueva York: Academic Press.

# Aplicación de recursos semióticos no formales en el diseño de un curso multimedia de estadística

## Application of non-formal semiotic resources in the design of a statistical multimedia course

MAURICIO ALFREDO RAMÍREZ RODRÍGUEZ  
EDUARDO ALEJANDRO ESCOTTO CÓRDOVA  
JOSÉ GABRIEL SÁNCHEZ RUÍZ  
ANA MARÍA BALTAZAR RAMOS

**RESUMEN:** La presente investigación buscó conocer el impacto didáctico del uso de materiales multimedia planeados con diversos recursos semióticos no formales en el diseño de un curso de estadística con los temas de: Desviación estándar, Correlación de Pearson y Prueba t de student. Se utilizó un diseño exploratorio secuencial derivativo de metodología mixta, debido al análisis discursivo, para el cual fueron grabadas las discusiones. Se utilizaron 3 archivos multimedia Powerpoint, cada uno desarrolla los temas antes mencionados, cámara de video para grabar las discusiones que fueron analizadas y un cuestionario que constó de 19 ítems para evaluar los recursos semióticos utilizados en los materiales multimedia. Participó un grupo de 15 estudiantes universitarios (grupo 1) cuya edad promedio fue de 20 años, otro grupo de 10 participantes individuales sin actividad académica vigente al momento del estudio (grupo 2) cuyo rango de edad fue de 20 hasta 30 años, ambos grupos se componen de hombres y mujeres. Se encontró que la experiencia de aprendizaje es positiva en ambos grupos, cuyos comentarios se centran en el valor didáctico del material, de tal manera que los participantes tienen el control de su propio ritmo de aprendizaje. Las características semióticas no formales del material multimedia, organizado de lo más sencillo a lo más complejo permite recorrer adecuadamente las etapas de aprendizaje propuestas por Galperin, permitiendo la comprensión de los temas a pesar de no conocerlos.

**Palabras clave:** Lenguaje natural, matemáticas, semiótica.

**ABSTRACT:** The present investigation sought to know the didactic impact of the use of planned multimedia materials with various non-formal semiotic resources in the design of a statistical course with the themes of: Standard deviation, Pearson correlation and Student's t-test. A sequential exploratory design derived from mixed methodology was used, due to the discursive analysis, for which the discussions were recorded. 3 Powerpoint multimedia files were used, each one develops the aforementioned topics, video camera to record the discussions that were analyzed and a questionnaire that consisted of 19 items to evaluate the semiotic resources used in multimedia materials. A group of 15 university students participated (group 1) whose average age was 20 years, another group of 10 individual participants without academic activity in force at the time of the study (group 2) whose age range was 20 to 30 years, both groups They consist of men and women. It was found that the learning experience is positive in both groups, whose comments focus on the didactic value of the material, so that participants have control of their own learning pace. The non-formal semiotic characteristics of the multimedia material, organized from the simplest to the most complex, allow us to properly explore the learning stages proposed by Galperin, allowing the understanding of the issues despite not knowing them.

**Keywords:** Natural language, mathematics, semiotics.

## INTRODUCCIÓN

La aplicación de las matemáticas es indispensable en todas las esferas de la vida, su utilidad es incuestionable por lo que su enseñanza es una prioridad, las habilidades previas para el aprendizaje matemático se generan en los primeros años de vida, y se van afianzando en los primeros años de la educación formal, pero la enseñanza de éstas en todos los niveles educativos se enfrenta a múltiples dificultades de carácter pedagógico, psicológico e incluso neuropsicológico, entre otras (Cardoso y Cerecedo, 2001). En este contexto, es necesario mencionar que en México el rendimiento en matemáticas desde la educación básica es inferior a la media de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) de acuerdo a la Prueba PISA 2015 (OCDE, 2015). Este dato se complementa con los resultados de la prueba PLANEA 2018 (INEE, 2018) arrojando que el 59% de estudiantes de 6to grado de primaria, 64% de 3er grado de secundaria y 66% de estudiantes de media superior se encuentran en el más bajo rendimiento en matemáticas, mostrando altos índices reprobación y deserción escolar que son temas de gran interés social, ya que afectan la eficiencia terminal en el nivel de educación superior.

Las matemáticas forman parte elemental en la formación profesional de casi todas las disciplinas, en el caso del psicólogo, particularmente la estadística, su aprendizaje es de suma importancia ya que le permite tomar decisiones en la investigación a partir del análisis estadístico de datos (González, Escotto, Sánchez y Baltazar, 2016). En relación con lo anterior, Vargas, Brito, Castillo y Zárate (2017) reportan en un estudio que, la estadística descriptiva es una de las materias con más alto índice de reprobación dentro de la carrera de Psicología a nivel nacional con 21.1%, en cuya base del problema se encuentra "la dificultad para entender la materia" por parte de los estudiantes.

La investigación matemática y psicológica han encontrado que en el dominio mental y abstracto del lenguaje de las matemáticas y las operaciones algorítmicas que con él se realizan, existe un proceso que recorre etapas de aprendizaje, pero no sólo en el proceso de aprendizaje matemático, sino en todo aprendizaje en general (Ávila, Ibarra y Grijalva, 2010; Escotto y Sánchez, 2014). Éstas ocurren a partir de la formación de imágenes mentales, esto es, la capacidad de hacer mentalmente una acción objetiva. Al respecto, Galperin (citado en Escotto, Sánchez y Baltazar, 2014) propone un modelo de formación de acciones mentales, mediante el cual el aprendizaje recorre etapas específicas hasta convertirse en una acción mental.

Para el desarrollo de su modelo, Galperin se apoyó en las tesis teóricas de Vygotski, la primera es la tesis de que las funciones psicológicas superiores son primero intersíquicas, quiere decir que son mediadas por otros, después son intrapsíquicas, significa que son generadas por el propio sujeto, es decir, que las funciones posteriormente se interiorizan para ser autorreguladas por él mismo. La segunda tesis tiene que ver con lo que se llama *zona de desarrollo próximo (ZDP)*, la ZDP es propia del desarrollo psicológico y se refiere a la distancia

que existe entre lo que el sujeto es capaz de hacer por sí solo y lo que puede llegar a hacer con ayuda de otro.

El modelo de formación de imágenes mentales recorre cuatro etapas:

1. **Base Orientadora de la Acción (BOA):** hace referencia al tipo de orientación conceptual que se le da a un sujeto o que genera el mismo sujeto, en torno al qué del nuevo aprendizaje. Lo anterior significa que al sujeto se le explica que va a aprender, cuál es el objetivo y bajo qué condiciones lo hará.
2. **Formación del Aspecto Material de la Acción (FAMA):** hace referencia a que toda acción se expresa inicialmente de forma externa, material, y que esta forma es la condición para su asimilación, significa que el aprendizaje en esta etapa pasa a operar con las cosas o su representación material. Cabe mencionar que Talizina (2000) divide esta etapa en dos: materializada que opera con las representaciones de los objetos, y material que opera directo con los objetos.
3. **Formación del Plano Verbal-Lingüístico (FPVL):** significa que la acción se describe verbalmente, se dice oralmente lo que hay que hacer antes de hacerlo, liberándose de la dependencia directa de los objetos. En esta etapa ocurren tres cambios importantes: a) no solo se describe detalladamente la acción, sino que implica una comunicación con otros, subordinándose la comprensión y el sentido que tenga la narración de la acción para otros, concienciándose verbalmente. La acción se realiza en el plano verbal; b) a partir de ello, el concepto se constituye en la base de la acción, el concepto regula la acción; c) a partir del dominio de esta fase, la forma verbal tiende a abreviarse y estereotiparse.
4. **Formación de la Acción Como Acto Mental (FAAM):** es la interiorización, es decir, es la expresión mediante el lenguaje interno, en esta etapa el sujeto ya no se comunica con otros, sino con sí mismo, significa que la tarea de comunicación se sustituye por la tarea de reflexión.

Con base en estas etapas es que puede planearse la enseñanza de nuevos conceptos matemáticos. Lo anterior significa que se puede mejorar sustancialmente la enseñanza de las matemáticas si se toman en cuenta las etapas del proceso de aprendizaje y la estructura psicológica subyacente al cálculo. La complejidad de las matemáticas y particularmente la estadística han llevado a realizar investigaciones que han centrado su atención en los factores que facilitan el aprendizaje de las matemáticas, pero también en aquellos aspectos que lo dificultan (Castañeda y Álvarez, 2004; Flores, Ponce y Castillo, 2011; Juárez y Robles 2013; Ortiz, 2002).

Castaño (2008) menciona que la dificultad proviene de la falta de conocimiento de los mecanismos cognitivos que están en la base de los procesos de comprensión de las matemáticas, en ese sentido, la escuela al ignorar qué es lo que sucede en la mente de los alumnos cuando tienen que lidiar con los signos y conceptos matemáticos, es escaso el apoyo que la escuela puede brindarles. Por otro lado, Aragón, Castro, Gómez y Gonzáles (2009) y Drouhard y Panizza (2009) consideran que

la dificultad no está en los conceptos matemáticos sino en su representación, llevándolo a un problema semiótico que deben enfrentar tanto docentes como alumnos.

La semiótica es la ciencia que estudia los sistemas de signos en general, por signo se entiende todo aquello que representa a otra cosa (Beuchot, 2004). En matemáticas existen diversas formas de representación semiótica por lo que el papel más adecuado de las representaciones numérica, algebraica y gráfica de las nociones y procedimientos matemáticos se vuelve un asunto de investigación, a la vez que el lenguaje con el que se comunica (Duval, 2006). En los humanos, el entendimiento y conocimiento del mundo que nos rodea no solo es sensomotriz, sino mediado por signos transmitidos por la cultura y construidos en las interacciones sociales, se basa en la significación a lo que percibimos, sentimos y actuamos, por ejemplo, en la percepción visual implica una operación semiótica mediante la cual adjudicamos a algo algún tipo de sentido, orden o relación entre las partes del objeto percibido (Caivano, 2005; Fernández y García, 2012).

El lenguaje hablado es el recurso semiótico de comunicación natural, de acceso a la cultura y a nuevas experiencias, se convierte en herramienta imprescindible para explorar la realidad, analizarla, interpretarla, categorizarla, otorgarle significado y adquirir, consecuentemente, conocimientos sobre ella (Vergel, 2014). No es menos importante la función reguladora que el lenguaje tiene sobre el comportamiento, ya que las palabras se convierten en un potente instrumento de control tanto de la conducta propia como de la ajena. Permite pensar que hacer, representar lo que se quiere, lo que se debe, lo que sucede o podría suceder, de modo cada vez más complejo y diverso (Viera, 2009). El lenguaje hablado y escrito mediante un idioma o lengua permite transmitir, comunicar y generar significados de manera intencional en el aula, dado que el lenguaje es la capacidad de significar, es decir, de usar, modificar y crear signos y significados (Escotto, 2007). El lenguaje cuando se expresa como un sistema de signos socio-históricamente determinado, deviene en lengua. Las lenguas naturales, o idiomas, son el medio preferido para comunicar las ideas, ya que el estudiante construye su conocimiento por medio de toda la información que recibe (Coll y Onrubia, 2001; Godino, 2004; Villa, 2007; Zapata, 2011).

Lengua o idioma de uso cotidiano es el medio que se utiliza para dar a conocer otro tipo de lengua o sistema de signos: las matemáticas. Algunos autores no distinguen lengua de lenguaje, por lo que suelen utilizar el término "lenguaje matemático". Hernando (2009) menciona que las matemáticas no sólo tienen su propio lenguaje, sino que son como tal un lenguaje, en ese orden de ideas, Vianney (2012) menciona que el lenguaje matemático es el más universal de todos los lenguajes ya que comprenden entre otras cosas, un conjunto de símbolos semióticos de representación conceptual. En relación con lo anterior, Villa (2007) denomina como modelo matemático, a un conjunto de símbolos y relaciones matemáticas que intentan explicar, predecir y solucionar algunos aspectos de un fenómeno o situación, en ese sentido, de acuerdo con Ritchey (2012) la estadística implica adquirir una visión de la realidad basada en el análisis cuidadoso de

los hechos, en cuyo proceso existe uno de generación signica, es decir, un proceso de semiosis (Ariza, 2007).

Duval (2006) define semiosis como la aprehensión o la producción de una representación semiótica, del mismo modo que Vergel (2014) y Vygotski (1931/2000), menciona que las representaciones semióticas no cumplen únicamente una función de influencia y expresión, para con otro, lo cual permite un medio de relación social, sino también cumplen una función autorreferencial, es decir, para sí mismo. La función de objetivación puede ser cumplida independientemente de toda función de expresión. La representación en la actividad matemática es de naturaleza semiótica, tomar en cuenta la forma en que se lleva a cabo implica tomar en cuenta los requisitos cognitivos que la involucran en su enseñanza.

En la enseñanza de la estadística, el lenguaje natural, basado en palabras cotidianas, considerado sencillo y común, resulta indispensable para la enseñanza de los aspectos formales en matemáticas (Álvarez, 2012). Es importante aclarar que el lenguaje natural se vale de innumerables recursos semióticos no formales que pueden utilizar los profesores al enseñar estadística, pueden ir desde la interacción cara a cara y la utilización del pizarrón, hasta el uso de tecnología como apoyo didáctico, ampliándose desde el lenguaje oral y escrito hasta la inclusión de dibujos, mapas, fotos, imágenes, tablas, gráficos y demás objetos (Manghi, 2010). En este sentido, la inclusión de imágenes a las palabras facilita el aprendizaje e incluso lo mejoran y contribuyen a la construcción colaborativa del conocimiento (Mayer, 2001; Fanaro, Otero y Greca, 2005 y Kress, 2010). Los mensajes que combinan lo verbal con otro tipo de recursos como imágenes o animaciones son guardados de modos diferentes en el cerebro y hay más posibilidades de recordar tal información, por ejemplo, la página web tiene peculiaridades que le brinda la pantalla, como la multimedialidad, la hipertextualidad y el alto grado de interactividad (Álvarez, 2012). Con base en lo anterior, se puede deducir que la página web desplaza el control hacia el usuario de la computadora, pues el énfasis está puesto más en la variabilidad, la flexibilidad, las múltiples actividades, la fluidez de los recursos semióticos y los efectos emergentes locales sensibles al contexto que se producen, por ejemplo, al mover el mouse o hacer clic en un objeto de una página, es decir, la página web constituye una interfaz dinámica e interactiva entre el usuario y las posibilidades de la página como un todo. En ese sentido, se establecen vínculos no sólo entre las unidades textuales, sino también con las visuales y las sonoras, estos medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden ser tanto físicos como virtuales, estos recursos y otros más son conocidos como TIC's (Álvarez, 2012).

Las TIC's ofrecen grandes posibilidades al mundo de la educación en general, generan un impacto didáctico positivo, entendido como el interés y la atención captada de los estudiantes, generación de experiencias simuladas cercanas a la realidad, influyendo favorablemente en la motivación, retención y comprensión por parte del estudiante, facilitando el aprendizaje de conceptos, la resolución de problemas y la generación de habilidades cognitivas (Castellano, Jiménez y

Urosa, 2012; Bautista, Martínez y Hiracheta, 2014). Aragón y colaboradores (2009) refieren que el uso de las TIC's promueve nuevas formas de pensamiento y aprendizaje matemático. En tanto Moreno, Hegedus y Kaput (citados en Aragón y colaboradores, 2009) reconocen cierto grado de co-acción posible por las capacidades visuales, gestuales y de expresión que estos recursos introducen en la interacción con el usuario, Aragón y colaboradores (2009) enfatizan que la utilización de ambientes tecnológicos en la implementación de objetos de aprendizaje como elementos didácticos modifican positivamente la actitud de los alumnos respecto a la asignatura en cuestión, dando como resultado la construcción, comprensión y aplicación del conocimiento, además de propiciar aprendizajes significativos. Lim (2007) menciona que el uso de tecnologías favorece de esta manera el desarrollo de habilidades de orden superior tales como el diseño, la toma de decisiones y la resolución de problemas que requieren análisis, evaluación, relación entre las partes, imaginación y síntesis en un todo integrado, habilidades y competencias que requiere desarrollar el psicólogo.

Respecto a lo anterior, González y colaboradores (2016) mencionan que las prácticas docentes deberían tener en cuenta otros aspectos aparte de lo esencialmente verbal, tales como cursos que integren tecnologías, la educación online, uso de imágenes, dibujos, proyecciones y demás objetos que permitan recorrer adecuadamente las etapas de aprendizaje. Ávila, Ibarra y Grijalva (2012) señalan la necesidad de aportar estos elementos a los sistemas educativos en general para lograr que los alumnos adquieran un conocimiento más sólido de la matemática, que se vea reflejado en un uso más eficaz de los conceptos y métodos de la disciplina, en el análisis, interpretación y resolución de un cierto universo de problemas.

Investigaciones realizadas por Castellano y colaboradores (2012) muestran que el uso de las tecnologías está ocasionando importantes modificaciones en la práctica docente en otros países, sin embargo, Castro y Pardo (2005) consideran que el uso de tecnologías en el salón de clase no es suficiente por sí solos, es necesario complementarlo con un ambiente interactivo constituido por alumnos, profesor, TIC's, conocimiento y recursos, diseñado para promover el aprendizaje y la enseñanza. Del mismo modo, Beiza (2015) realizó un estudio sobre los diferentes escenarios ocurridos por estudiantes y factores que influyen en la comprensión del lenguaje de las matemáticas, encontró que las competencias del profesor también son un factor que impactan en el aprendizaje matemático de los alumnos. Como mencionan Coll y Onrubia (2001), para que este ambiente interactivo sea efectivo es de suma importancia el manejo del lenguaje natural como mecanismo semiótico rector, pues las diferentes formas de usarlo aunado con el uso de tecnologías y los diferentes recursos que éstas involucran, permitirá llegar a la coincidencia casi completa sobre como representar los conceptos matemáticos de los que se esté hablando.

De lo anterior se puede colegir que, el éxito de una correcta construcción de conocimientos y significados reside en asumir la complementariedad de los mecanismos psicológicos subyacentes al cálculo con el uso del dinamismo, la creatividad y con ellos los recursos semióticos no formales como

formas de representación del lenguaje formal matemático (Domínguez, 2010). Sin embargo, si bien las matemáticas utilizan recursos semióticos formales (signos, operaciones, fórmulas, etc.) la lengua cotidiana permite una mejor comprensión de temas complejos, pero si además se utilizan otros recursos semióticos como uso de tecnologías, imágenes, dibujos, tablas, el impacto sobre el aprendizaje significativo en matemáticas y, particularmente en estadística, es mayor (González y colaboradores, 2016). La presente investigación buscó conocer el impacto didáctico del uso de materiales multimedia planeados con diversos recursos semióticos no formales (imágenes, movimiento, colores, tablas, flechas, audio, ejemplos, etc.), en el diseño de un curso de estadística con los temas de: Desviación estándar, Correlación de Pearson y Prueba t de student en sujetos universitarios activos y en sujetos alejados de la academia o sin actividad académica vigente al momento del estudio, en términos de su potencial para promover y facilitar el aprendizaje.

## MÉTODO

### Diseño de investigación

Se utilizó un diseño exploratorio secuencial derivativo de metodología mixta (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), se realizó un análisis del discurso, se formaron grupos de discusión y se realizaron entrevistas semiestructuradas para indagar acerca del valor didáctico del material multimedia presentados, así como de la opinión y experiencia de aprendizaje de los participantes. En la parte cuantitativa se utilizó un cuestionario de evaluación de los recursos semióticos y se obtuvo porcentajes de las categorías establecidas.

### Muestra de participantes

Mediante un muestreo no probabilístico intencional, se seleccionó un total de 25 participantes, formados en un grupo de 15 estudiantes de la carrera de Psicología en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM con una edad promedio de 20 años y una desviación estándar de 1 año. Un segundo grupo de 10 participantes individuales sin actividad académica vigente al momento del estudio con una edad promedio de 27 años con una desviación estándar de 3 años. De acuerdo a los criterios de inclusión para el primer grupo se consideró que fueran de primer semestre y que no conocieran los temas estadísticos a desarrollar, para el segundo grupo se consideró únicamente que no tuvieran actividad académica vigente.

### Material

Se utilizaron tres archivos multimedia elaborados en el programa office PowerPoint ver. 2013, cada uno define, desarrolla, ejemplifica y expone la utilidad e importancia de uno de los siguientes procedimientos estadísticos: Desviación estándar, Correlación de Pearson y Prueba t de student con diferentes recursos semióticos no formales: imágenes, tablas, graficas, colores, movimiento, figuras, flechas, audio, etc. Cada presentación tiene una duración de 20 minutos en promedio. Un cuestionario elaborado para evaluar los recursos semióticos utilizados en los archivos multimedia, fue sometido a revisión por dos

expertas en elaboración de instrumentos, este cuestionario consta de 19 ítems y mide lo siguiente: percepción que tienen los participantes de su desempeño en la materia de estadística, relación entre los diferentes recursos semióticos, poder explicativo de cada recurso semiótico y capacidad de los participantes de poner en práctica dicho contenido. Cámara de video Sony Handycam® CX405 con zum óptico de 60x y videograbación en calidad HDR.

**Procedimiento:** la investigación se llevó a cabo en las siguientes etapas:

1. Se presentaron los 3 archivos PowerPoint a todos los participantes de ambos grupos, cuya duración fue de una hora en total. En la aplicación grupal los estudiantes revisaron el material multimedia de manera simultánea, cada estudiante tuvo una computadora para revisar el material. En la aplicación individual se presentó el material a los participantes uno por uno.
2. Se aplicó el cuestionario de evaluación de recursos semióticos posterior a la presentación de los tres archivos multimedia, para evaluar la efectividad de los recursos semióticos
3. Se formó un grupo de discusión en el caso de la aplicación grupal. En la aplicación individual sólo fue una discusión posterior a la aplicación del cuestionario. Las discusiones se filmaron en su totalidad, tuvieron una duración de 20 minutos aproximadamente y se transcribieron en su totalidad para su posterior análisis.
4. Las filmaciones de ambos grupos fueron transcritas en su totalidad: palabras, ejemplos, definiciones y sobre todo sus opiniones acerca del material que permitieron evaluar al mismo, así como el lenguaje corporal (gestos) que los alumnos presentaban al hablar acerca del material.
5. Se establecieron categorías de análisis con el objetivo de cuantificar a los participantes que cumplen con dichas categorías.
6. Finalmente la información obtenida se analizó cuantitativamente y cualitativamente, principalmente en cuanto a su impacto didáctico en la experiencia de aprendizaje.

## RESULTADOS

En cada una de las transcripciones se tomaron en cuenta oraciones o frases correspondientes a cada categoría, a continuación, algunos ejemplos de cada una:

**Definición del concepto:** paráfrasis de las definiciones presentadas en cada uno de los temas de estadística presentados o elaboración de una definición propia a partir de la revisión de los temas en el material multimedia.

*“Pues sí, es eso, la diferencia que hay entre cada individuo y el promedio que hay así en general (mueve la mano en círculo haciendo referencia a lo general).”*

**Ejemplificación del concepto:** elaboración de un ejemplo de la vida cotidiana o cualquier contexto donde puede aplicarse las características del concepto.

*“Pues, este, mmm... lo que estábamos viendo, relacionarlo con algún experimento que hicimos, era que aumentando un distractor iba disminuyendo la atención que se le ponía a la tarea.”*

**Valoración del material:** brindar opiniones acerca de su experiencia con el material y el impacto provocado en los participantes.

*“Bueno, algo que también me pareció interesante, es como la diferencia entre ese tipo de presentaciones y como te lo explica el profesor, porque en muchas ocasiones profesores te lo explican a como ellos lo entienden y creen que tú lo vas a entender y en estas presentaciones pues... creo que fueron diseñadas a como uno...a como todas las personas lo pueden manejar.”*

El criterio utilizado para evaluar el desempeño ante los objetos matemáticos fue el siguiente:

**Correcto.** Presenta las características del concepto, Incluye todos los objetos primarios y conserva las relaciones entre ellos.

**Parcial.** Añade u omite características del concepto y objetos matemáticos, así como sus relaciones entre ellos.

**Incorrectos.** Descripción de elementos ajenos a las características del concepto, omisión completa objetos primarios y su relación entre ellos.

Los materiales multimedia pueden ser encontrados en la página de la FES Zaragoza, carrera de Psicología, sección de herramientas para el aprendizaje.<sup>2</sup>

En la Figura 1 se observa que el Grupo 1 tuvo un buen desempeño de manera general ante los objetos matemáticos. El 85% de las ejecuciones (Definiciones y ejemplos) son correctas, el 15% son parciales y no se presentaron ejecuciones incorrectas.



**FIGURA 1.** Ejecuciones (definiciones y ejemplos) – Grupo 1.

<sup>2</sup> <https://www.zaragoza.unam.mx/psicologia-herramientas-para-el-aprendizaje/>

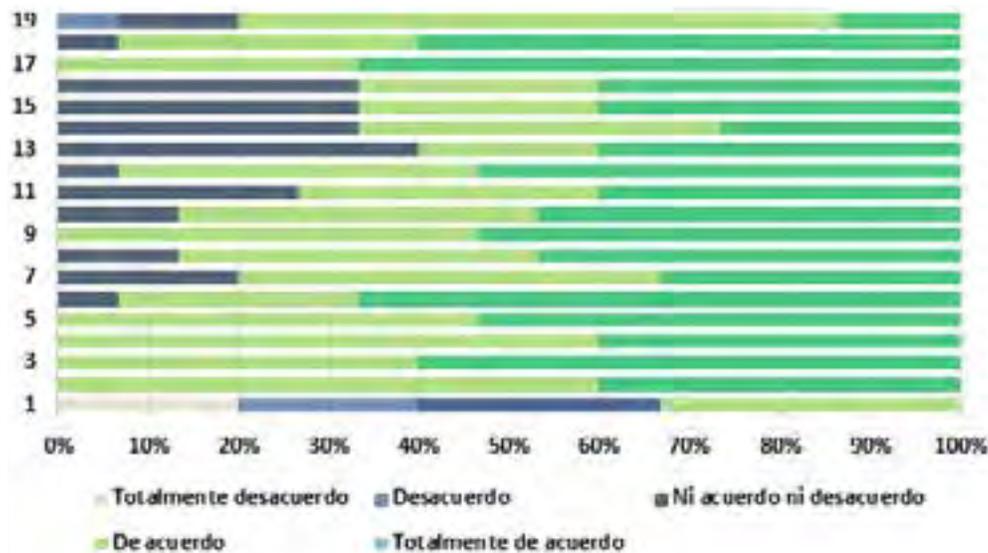


FIGURA 2. Evaluación de recursos semióticos – Grupo 1.

Las ejecuciones correctas cuentan con las características de los conceptos estadísticos, las definiciones correctas son paráfrasis que aluden a la distancia que hay entre el dato medio y los datos individuales (Desviación estándar), grado de relación entre dos variables que se presentan juntas (Correlación de Pearson) y comparación entre las medias de dos muestras, cuyas hipótesis establecen si existen o no diferencias significativas entre ellas (Prueba t de student). Mientras que en los ejemplos correctos estas características y elementos se ven aplicados a situaciones concretas tales como actividades académicas, enseñanza y experimentos.

Por otro lado, en las ejecuciones parciales están presentes algunas características de los conceptos, pero no la totalidad de ellas. La definición en prueba t de student se reduce a aceptar o rechazar la hipótesis nula y no hace mención alguna sobre la comparación entre grupos, mientras que el ejemplo en Desviación estándar alude a la estatura promedio y omite la distancia que ésta tiene con las individuales. (Tabla 1)

En la Figura 2 se observa que los recursos semióticos recibieron una evaluación positiva de manera general, entre el 60% y el 100% de los participantes estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en la efectividad de los recursos semióticos no formales en la comprensión de los conceptos estadísticos. Los recursos mejor evaluados son las imágenes, ejemplos, gráficos, la relación entre los diferentes recursos semióticos, la estructura de los materiales y el desglose del procedimiento para resolver la fórmula.

Las opiniones y críticas sobre el material se centran en la facilidad de recordar el material gracias al lenguaje sencillo que utilizan y las animaciones que usan, consideran que son muy digeribles y que cualquier persona podría entender. También, consideran que los materiales son muy flexibles debido a que les traslada el control de su propio ritmo de aprendizaje, consideran que son muy esquemáticas, ilustrativas y específicas, desarrollan con detalle cada aspecto del contenido.

Por otro lado, los participantes calificaron al material de sobresaturado de texto, consideran que es aburrido leer ya que distrae la atención sobre el audio. También, hacen referencia a la presencia de imágenes y figuras innecesarias, algunos participantes hacen críticas sobre aspectos técnicos como el desfase del audio, éste no siempre correspondía a lo que veían en pantalla, sin embargo, hubo quienes rescatan este recurso, ya que lo consideraron de gran utilidad y guía para la revisión del material.

En la Figura 18 se observa que el Grupo 2 tuvo un desempeño regular de manera general ante los objetos matemáticos. El 50% de las ejecuciones (Definiciones y ejemplos) son correctas, el 15% son parciales y el 35% restante son incorrectas.



FIGURA 3. Ejecuciones (definiciones y ejemplos) – Grupo 2.

Las ejecuciones correctas cuentan con las características de los conceptos estadísticos, las definiciones correctas son paráfrasis que aluden a la distancia que hay entre el dato medio y los datos individuales (Desviación estándar), grado de relación entre dos variables que se presentan juntas (Correlación de Pearson) y comparación entre las medias de dos muestras, cuyas hipótesis establecen si existen o no

**TABLA 1.** Ejecuciones (definiciones y ejemplos) – Grupo 1.

Concepto	Ejecución	Tipos de ejecución		Tipos de error
		Correctos	Parciales	
Desviación estándar	Definiciones	<i>“dice que mide la distancia entre el promedio y los que están individuales”</i>	No hay definiciones parciales	<b>Reducción de características,</b> desviación estándar reducida a media.
	Ejemplos	<i>“pues para ver el promedio y ver cuánto... bueno en un experimento si... ver la utilidad que tiene el rango que viene antes y después del promedio (mueve las manos refiriéndose a más una desviación estándar y menos una desviación estándar)”</i>	<i>“hablaba de que... no es cierto, era de las estaturas, ya me acordé, que... estaba, bueno ahí se podía medir (mueve las manos como queriendo representar comparaciones o mediciones) lo que era el promedio”</i>	
Correlación de Pearson	Definiciones	<i>“es el grado de correlación que existe entre dos variables, si una aumenta la otra disminuye, y dice que no necesariamente van juntas sino que pueden ser diferentes”</i>	No hay definiciones parciales	
	Ejemplos	<i>“con algún experimento que hicimos, era que aumentando un distractor iba disminuyendo la atención que se le ponía a la tarea”</i>	No hay ejemplos parciales	
Prueba t de Studen	Definiciones	<i>“Pues es la prueba que nos permite rechazar o comprobar nuestras hipótesis de manera estadística, apegándonos más a lo que la estadística nos dice que a lo que podemos observar [inaudible]”</i>	<i>“permite saber si es efectiva la hipótesis nula”</i>	<b>Reducción de características,</b> reducción a la hipótesis nula, omitiendo la comparación entre grupos.
	Ejemplos	<i>“un experimento... sobre... lo del grupo control y el grupo experimental y basándonos en nuestros resultados... [inaudible] este... pudimos ver si aceptábamos la hipótesis nula”</i>	No hay ejemplos parciales	

diferencias significativas entre ellas (Prueba t de student). Mientras que en los ejemplos correctos estas características se ven aplicadas a situaciones concretas relacionadas a la actividad laboral como ventas o profesionales (medicas, legales, económicas, etc.), actividades hogareñas (compra de alimentos) y situaciones generales.

Por otro lado, en las ejecuciones parciales están presentes algunas características de los conceptos, pero no la totalidad de ellas, algunos participantes describen únicamente algunas características y agregan elementos ajenos al concepto. Las definiciones y ejemplos para Desviación estándar se centran en la descripción de las características de la media, los ejemplos hacen referencia a obtener una estatura promedio, gasto promedio de una semana en transporte, etc. Las definiciones parciales presentes en correlación de Pearson aluden a la presencia de variables, pero omiten que se trate de relación entre ellas, otras definiciones si hacen referencia a la relación entre algo, pero no es explícito que se trate de variables que se presentan juntas. Los ejemplos parciales en prueba t de student hacen referencia a la comparación

entre muestras, como una muestra de sangre, pero no queda explicito contra qué otra muestra se compara, sin embargo, hace mención al hecho de obtener diferencias entre ambas muestras, pero no queda explicito que se base en una hipótesis nula. Por otro lado, otros ejemplos si hacen mención explícita de comparación entre muestras respecto a la prueba de un medicamento, pero omiten obtener diferencias entre ambas basadas en una hipótesis nula.

En cuanto a las ejecuciones incorrectas se presentan descripción de elementos ajenos a las características de los conceptos e incapacidad para aportar definiciones y ejemplos. Para desviación estándar los participantes aportaron definiciones tautológicas y ejemplos que aluden a las características de moda, como el día que más se vende un determinado producto. En correlación de Pearson los participantes dan definiciones que aluden a la comparación entre cosas y no relación entre variables, en cuanto a los ejemplos, nuevamente se repiten las características de la moda, otros participantes mencionan comparación entre precios de un mismo objeto en diferentes lugares, características ajenas a la relación entre

TABLA 2. Ejecuciones (definiciones y ejemplos) – Grupo 2.

Concepto	Ejecución	Tipos de ejecución			Tipos de error
		Correctos	Parciales	Incorrectas	
Desviación estándar	Definiciones	<i>“la distancia que hay entre el promedio y los otros números”</i>	<i>“la primera fórmula es para buscar la media, como decía la diapositiva”</i>	<i>“pues es para alcanzar un número estándar, por decir, para asemejar y llevar un número estándar”.</i>	<b>Reducción de características.</b> Reducción de desviación estándar a la media.
	Ejemplos	<i>“podríamos ver en promedio cuánto ganan las personas en México y ver que tanto se alejan otros salarios de la media”</i>	<i>“el promedio de estatura de una población”</i>	<i>“por ejemplo, mi mamá que vende, que vende afuera ¿no? cuánto tiempo va o cuales son los días con que se vende con más frecuencia”</i>	<b>Descripción de elementos ajenos al concepto.</b> Características del concepto “moda” y no de desviación estándar. <b>Definiciones tautológicas.</b> Definición del concepto a partir del concepto mismo. <b>Incapacidad de ejecutar.</b>
Correlación de Pearson	Definiciones	<i>“Es la manera en que se relacionan una y otra variables”</i>	<i>“Para saber qué tipo de relación tiene cierto tipo de cosas”</i>	<i>“Pues sí, lo que yo entendí es (tartamudea) para dos cosas parecidas pero que son diferentes”</i>	<b>Reducción de características.</b> Presencia del sentido de relación, pero omisión de variables.
	Ejemplos	<i>En los negocios se maneja mucho esta variable, yo como empresaria tengo la variable de que si aumenta el dólar me afecta en mis ganancias”</i>	<i>No hay ejemplos parciales</i>	<i>“Pues igual el mismo ejemplo de la venta de cuáles son los días que se genera ganancia que otros”</i>	<b>Descripción de elementos ajenos al concepto.</b> Descripción de características de moda (días que más se vende un producto). <b>Incapacidad de ejecutar.</b>
Prueba t de Studen	Definiciones	<i>“En la prueba se te necesitan de dos muestras, una como individual y una como de la población para poder sacar, bueno hablaba de una hipótesis para saber si realmente tienen diferencias significativas entre ellas”</i>	<i>No hay definiciones parciales</i>	<i>“habla sobre la investigación de t de student”</i>	<b>Reducción de características.</b> Presencia de la noción de diferencias entre algo, omite la comparación. <b>Definiciones tautológicas.</b> Definición del concepto a partir del concepto mismo. <b>Incapacidad de ejecutar.</b>
	Ejemplos	<i>“Para lanzar un producto, y quiero ver si es más viable para hombre o para mujer hago este estadístico para decir que es mejor para el hombre o es mejor para la mujer”</i>	<i>“si te sacan sangre en un examen de glucosa ahí ya te ponen el índice que es, que tienes y cuál es la diferencia o cosas así”</i>	<i>Imposibilidad de ejecución.</i>	

variables. Para prueba t de student los participantes aportaron definiciones tautológicas y no pudieron aportar un ejemplo concreto. (Tabla 2)

En la Figura 4 se observa que los recursos semióticos recibieron una evaluación muy positiva pese a que el desempeño general fue bajo en comparación con el Grupo 1. Entre el 90% y el 100% de los participantes estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en la efectividad de los recursos semióticos no formales en la comprensión de los temas estadísticos. Los recursos mejor evaluados son las imágenes, ejemplos, apoyos visuales, movimiento, la relación entre los diferentes recursos semióticos, la estructura de los materiales y el desglose del procedimiento para resolver la fórmula.

Las opiniones y críticas sobre el material se centran en que es innovador en la enseñanza de matemáticas, consideran que es diferente a otros materiales usados para enseñar. Los participantes perciben al material como didáctico y muy flexible, ya que les permite tener el control de su propio ritmo de aprendizaje, retrocedían y continuaban conforme fuera necesarios. El material resultó muy gráfico para los participantes, cada elemento del contenido era explicado a detalle con múltiples animaciones y apoyos visuales, los cuales hacían del material muy digerible y fácil de comprender.

Por otro lado, los participantes consideraron al material de sobresaturado de texto, el cual era muy repetitivo, consideran la presencia de imágenes y figuras innecesarias. A pesar de que algunos participantes realizaron críticas sobre aspectos técnicos como el desfase del audio, la gran mayoría lo rescata el audio como un recurso de gran ayuda durante la revisión y comprensión de los conceptos matemáticos. Otros participantes sugieren la inclusión de más ejemplos cortos y sencillos, más color y ejercicios para resolver.

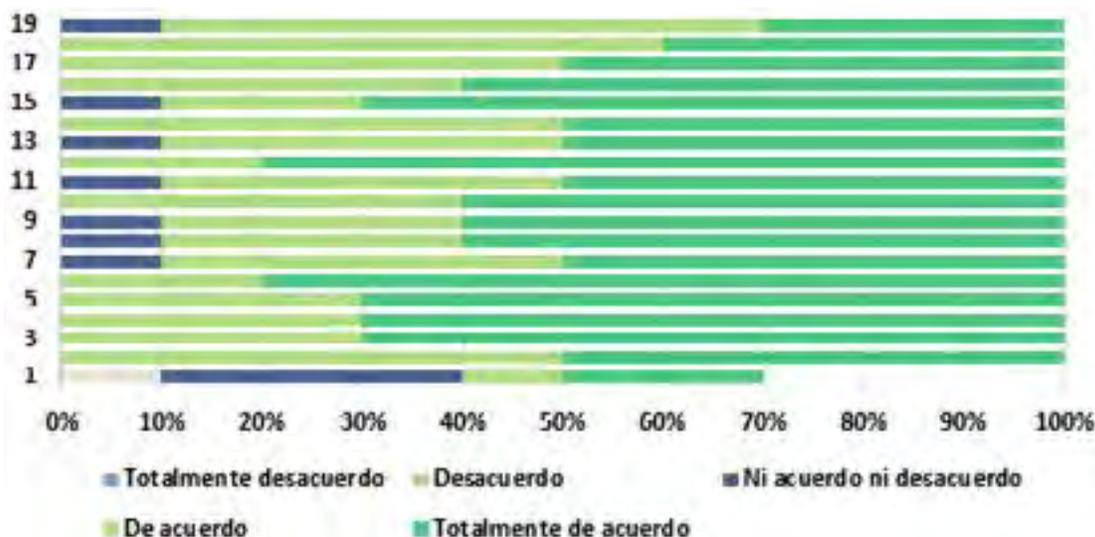
El desempeño de los participantes se encuentra estrechamente relacionado con algunas de sus características culturales. Los participantes que tuvieron un buen desempeño (ejecuciones

correctas en todos los temas) son aquellos que cuentan con estudios universitarios, los participantes que tuvieron un desempeño regular (ejecuciones correctas y parciales no en todos los temas) son aquellos que cuentan con bachillerato y bachillerato trunco, los participantes que tuvieron un bajo desempeño (ejecuciones parciales e incorrectas en todos los temas) son quienes cuentan con estudios de secundaria y secundaria trunca. El Grupo 1 (universitarios) cuyos participantes tienen características similares entre sí (edades cercanas, mismo nivel académico, misma carrera, manejo de contenidos similares) tuvieron un buen desempeño, por otro lado, el Grupo 2 (participantes individuales) cuyos participantes cuentan con muy diferentes características entre sí (rango de edad amplio, diferente escolaridad, diferentes formas de actividad, experiencias diferentes) tuvieron un desempeño regular.

Los contextos de aplicación de los objetos matemáticos también se encuentran estrechamente relacionados con la actividad cotidiana de los participantes. El Grupo 1 aplicó todos los temas a situaciones académicas relacionadas a sus materias como investigaciones o experimentos, incluso a trastornos psicológicos y sus síntomas. Dentro del Grupo 2, al ser más heterogéneo, cuyas formas de actividad son variadas entre los participantes, quienes cuentan con estudios universitarios aplicaron los conceptos a situaciones relacionadas a su ejercicio profesional, aquellos que son comerciantes aplicaron los conceptos a ventas de productos o compra de los mismo, aquellos participantes que se dedican al hogar aplicaron los conceptos a situaciones relacionadas al hogar como compra de alimentos o productos para el uso familiar, y de esa manera, con las diferentes formas de actividad cotidiana. (Tabla 3)

**DISCUSIÓN**

La implementación de las TIC permite utilizar diversos recursos semióticos no formales, estos recursos semióticos no formales permiten la materialización de los conceptos matemáticos por su misma naturaleza semiótica no formal, al ser no formales permite dirigir la enseñanza de los conceptos desde una



**FIGURA 4.** Evaluación de recursos semióticos – Grupo 2.

TABLA 3. Relación desempeño – características culturales.

Desempeño	Ejecuciones	Escolaridad	Contextos de aplicación
Buen desempeño	Correctas	Universidad	Investigaciones, experimentos académicos. Ejercicio profesional (Litigio, Negocios, Salud, etc.)
Regular desempeño	Correctas y parciales	Bachillerato/Trunco	Comercio. Oficios (chofer, etc.)
Bajo desempeño	Parciales e incorrectas	Secundaria/Trunca	Actividades hogareñas (amas de casa).

etapa materializada propuesta por Talizina (2000). El carácter semiótico y cultural de la psique humana implica que el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades puedan ser incorporados a los ya existentes Galperin (citado en Escotto y colaboradores 2014), muestra de ello es que los sujetos con distintas características de desarrollo hayan sido sometidos a un mismo objeto (material multimedia) cuyo rendimiento varía según sus características de desarrollo cultural.

Los resultados muestran que pese a que los participantes no conocían algunos temas o tenían nula o alejada experiencia con los conceptos matemáticos lograron una comprensión de los conceptos estadísticos, esto debido a las características semióticas no formales del material que permiten recorrer las etapas propuestas de aprendizaje para su interiorización.

En este trabajo se encontró que los participantes tuvieron una experiencia de aprendizaje positiva con el material multimedia, contrario a lo que menciona Córdoba (2014) que, el uso de estos nuevos materiales no despierta en los estudiantes una motivación importante y que no representa para ellos una vía que facilite el tránsito hacia el aprendizaje de las matemáticas de manera significativa. Gil, Blanco y Guerrero (2006) por otro lado, mencionan que las matemáticas son percibidas como conocimiento complejo, esto aunado a que, si el docente no cuenta con las competencias adecuadas, pueden generar intranquilidad, miedo, inseguridad y repudio hacia las mismas. En ese sentido se recomienda partir de lo simple a lo complejo, Rojas (2015) define que es necesario comprender los objetos primarios (previas definiciones, operaciones básicas, acciones, etc.) para llegar a la asimilación completa del objeto matemático o concepto matemático (desviación estándar, correlación de Pearson y prueba t de student), es decir, organizar los contenidos con base en la extensión, diversidad y complejidad del material de enseñanza y como menciona Tsvetkova (1988) el material debe resultarles emotivo. En este trabajo se partió de los temas más sencillos hasta los más complejos, iniciando con desviación estándar, continuando con correlación de Pearson y terminando con prueba t de student, cabe mencionar que, si bien cada tema tiene sus objetos primarios, un tema puede ser objeto primario de otro más complejo, por ejemplo, para entender correlación de Pearson fue necesario comprender desviación estándar.

Talizina, Solovieva y Quintantar (2017) refieren que la adquisición y asimilación de conceptos matemáticos complejos se construyen sobre la previa formación de habilidades

básicas primarias (aspectos lógicos y simbólicos) y, no menos importante, con la interacción organizada y dirigida con los objetos matemáticos que componen dichos conceptos. En relación con lo anterior, en este trabajo se encontró que, los participantes del Grupo 2, caracterizados por la ausencia de interacción con objetos estadísticos presentados en el material multimedia, presentaron un menor desempeño respecto al Grupo1, caracterizado por una vigente y constante actividad académica y en constante interacción con objetos matemáticos que componen a los conceptos estadísticos presentados.

Pese a que algunos participantes fueron incapaces de definir o ejemplificar o ambas, al modificarse la tarea proporcionando ejemplos en lugar de pedirlos estos reconocían fácilmente a qué concepto matemático pertenecía. Esta variación demostró que, sí hay regulación consciente de la acción matemática lo que hace posible identificar y modificar los errores que se presentaron durante el proceso de aprendizaje y por lo tanto la asimilación del objeto matemático.

Tal como lo menciona Castro (2014), lo importante es la organización del contenido y la significación dentro de la enseñanza. Ávila y colaboradores (2012) mencionan que los significados que los estudiantes asignan a los objetos matemáticos están determinados por el contexto de la enseñanza, en este trabajo se mostró que las aplicaciones y ejemplificaciones de los conceptos matemáticos por parte de los participantes están relacionados con el contexto de los mismos, es decir, estrechamente vinculados con su situación histórica y cultural.

## CONCLUSIÓN

Los recursos semióticos en general, formales y no formales, representan instrumentos de comunicación. En la enseñanza tradicional, se ha optado por utilizar el conjunto de formalismos que distinguen a la enseñanza de las matemáticas y la estadística en particular.

La estadística, al igual que las matemáticas hace uso de una lengua formal de tipo algebraico, que se compone de fórmulas, números y expresiones formales, haciendo de las matemáticas un conocimiento complejo y poco accesible, ya que la enseñanza formal no sigue las etapas de aprendizaje. Los resultados sugieren que utilizar diversos recursos semióticos no formales para representar la lengua formal de las matemáticas, hace de éstas un conocimiento más accesible y comprensible.

Si bien los recursos semióticos no formales aunados al lenguaje natural representan redes de apoyo y andamiajes en el dominio de conceptos algebraicos, no garantizan su asimilación, es necesario la existencia de un sistema de conocimientos y actividades lógicas previas, mismas que se adquieren a través de la educación organizada y sistematizada. En este trabajo, se evidenció que, pese a la existencia de estructuras lógicas desarrolladas en caso del Grupo 2, compuesto de participantes que, si bien algunos cuentan con estudios universitario, carecen de acercamiento e interacción con objetos matemáticos. En general, el Grupo 2 que obtuvo un desempeño regular, quienes cuentan con un bajo nivel académico (9 o menos años de escolaridad) tuvieron el más bajo desempeño respecto a los participantes con alto nivel académico (entre 12 y 17 años de escolaridad) quienes tuvieron el mejor desempeño dentro del mismo grupo.

Por otro lado, la utilización de las tecnologías que incluyan estos recursos semióticos no formales modifica por completo la experiencia de aprendizaje de los alumnos, haciendo de la misma más positiva, ya que la multimedialidad permite una amplia fluidez de recursos semióticos, a los alumnos les permite tener el control de la información, es decir, permite a los alumnos controlar su propio ritmo de aprendizaje, de esa manera el alumno decide avanzar o retroceder en el contenido cuando lo considere necesario, existe una variabilidad y flexibilidad en proceso de aprendizaje de contenido matemático.

Sin embargo, el empleo de material digital en la enseñanza exige una serie de condiciones técnicas y habilidades previas sin las que es imposible usarlo: conexión eléctrica, computadora, internet (en ciertos casos), hardware y software pertinente, familiaridad con la computadora y su sistema operativo, así como con el software específico necesario para reproducir el material, etc.

Cabe mencionar que, la organización de los contenidos es de vital importancia, en este trabajo se partió de lo más sencillos hacia lo complejo, de tal manera que los temas complejos incluían a los sencillos. Nuestros resultados muestran que, si bien la utilización de recursos semióticos no formales para representar el lenguaje formal matemático impacta didácticamente en términos su comprensión, también se hace necesario un mínimo de conocimiento estadístico sistematizado y organizado previamente.

La dinámica interactiva entre los alumnos y los materiales multimedia permite establecer vínculos entre las unidades textuales, visuales y auditivas, generando un proceso de representación matemática, en este trabajo dichas características semióticas organizadas permiten recorrer adecuadamente las etapas de aprendizaje, al desarrollar los conceptos matemáticos con otros recursos no formales desde una computadora, esto permite partir desde la materialización del concepto matemático e ir avanzando a etapas superiores hasta llegar a su interiorización del concepto.

Es importante mencionar que, una única exposición al material digital organizado no es suficiente, es necesario exponer a los participantes a diversos materiales, organizados de distintas maneras al exponer o desarrollar un mismo concepto, siempre

tomando en cuenta y respetando las etapas que recorre la asimilación de un concepto matemático determinado.

Si bien, el uso de tecnologías digitales con todas las características ya mencionadas favorece a la enseñanza y dominio del contenido matemático, no sustituyen de manera completa al papel regulador del docente de manera física. La figura del docente trae consigo otro tipo de recursos que no es posible sustituir, al menos, con los desarrollados y organizados en este trabajo, tales como lenguaje corporal que involucra, gestos, expresiones faciales, ademanes, movimientos corporales, movimiento de manos y dedos que, con interacción con los objetos matemáticos favorecen al desarrollo de la asimilación de los conceptos.

En ese orden de ideas, se reduce la participación directa del docente ante los aprendices del contenido, sin embargo, es él quien subyace en la creación y organización de los materiales que lo sustituyen, por lo que nuevamente, es imprescindible la participación directa o indirecta del mismo.

Finalmente, es de vital importancia la mejora de la enseñanza de las matemáticas, ya que estas se inician desde tempranas etapas del desarrollo y, cuyas habilidades básicas, garantizan la asimilación y construcción de conceptos más complejos. En ese sentido, forman parte importante de la vida de cualquier individuo y, en particular, la estadística representa un conjunto de conocimientos básicos para el ejercicio profesional del psicólogo. Para futuras investigaciones se sugiere la introducción de nuevos tipos de recursos, diversas formas de organización de los mismo en la presentación de un mismo concepto estadístico.

## REFERENCIAS

- Álvarez, G. (2012). Hacia una propuesta de análisis semiótico integral de ambientes virtuales. *ONOMÁZEIN*, 25(1), 219-239.
- Aragón, E., Castro, C., Gómez, B. y González R. (2009). Objetos de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas. *Apertura*, 9(11), 100-111.
- Ariza, M. (2007). Hacia una interpretación semiótica de los signos matemáticos. *Mathesis*, 3(2), 227-251.
- Ávila, R., Ibarra, S. y Grijalva, A. (2012). El contexto y significado de los objetos matemáticos. *Relime*, 13(4), 337-354.
- Bautista, M., Martínez, A. y Hiracheta, R. (2014). El uso del material didáctico y las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Ciencia y Tecnología*, 14, 183-194.
- Beiza, E. (2015). *Semiótica en la comprensión del lenguaje matemático* (Tesis de Maestría en Investigación Educativa inédita). Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Beuchot, M. (2004). *La semiótica. Teorías del signo y el lenguaje en la historia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Caivano, J. (2005). Semiótica, cognición y comunicación visual: los signos básicos que construyen lo visible. *Tópicos del Seminario*, 13, 113-135.
- Cardoso, E. y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(5), 1-11.
- Castañeda, A. y Álvarez, M. (2004). La reprobación en Matemáticas. *Tiempo de Educar*, 5, 141-172.

- Castellano, A., Jiménez, A. y Urosa, B. (2012). Errores conceptuales en el aprendizaje de las matemáticas con o sin derive. *Revista de Medios y Educación*, 41, 47-61.
- Castaño, J. (2008). Una aproximación al proceso de comprensión de los numerales por parte de los niños: relaciones entre representaciones mentales y representaciones semióticas. *Universitas Psychologica*, 7(3), 895-907.
- Castro, W. y Pardo, H. (2005). El computador en la clase de matemáticas: desde lo dinámico y lo semiótico. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 18, 727-731.
- Castro, F. (2014). *Variaciones de lenguaje (formal e informal) en el contexto educativo en la ciudad de Tefé (Amazonas, BR): ¿Diversidad o fracaso escolar?* (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Valladolid, España.
- Coll, C. y Onrubia, J. (2001). Estrategias discursivas y recursos semióticos en la construcción de sistemas de significados compartidos entre profesor y alumno. *Investigación en la escuela*, 45, 21-31.
- Córdoba, F. (2014). Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas: ¿qué creen los estudiantes? *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 1-14.
- Domínguez, A. (2010). *La construcción de objetos-lenguaje. Estrategias de Creatividad para la Clase de Español*. México: Alfaomega.
- Drouhard, J. y Panizza, M. (2009) Aspectos semióticos y lingüísticos en didáctica de la matemática. En *II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Argentina: FAHCE.
- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La gaceta de la RESME*, 9(1), 143-168.
- Escotto, A. (2007). El estudio del lenguaje: lingüística y neuropsicología. En A. Escotto, M. Pérez y N. Sánchez (Eds.), *Lingüística, Neuropsicología y Neurociencias Ante los Trastornos del Desarrollo Infantil*. (pp. 3-49). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Escotto, A., y Sanchez, J. (2014). *Estrategias de intervención-rehabilitación en las dificultades con el aprendizaje de las matemáticas*. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Escotto-Córdova, E. A., Sánchez-Ruiz, J. G., Baltazar-Ramos, A. M. (2014). El método de Galperin de la formación de las imágenes mentales y su importancia para la enseñanza de las matemáticas. En A. Escotto y J. Sánchez (Coord.), *Estrategias de intervención-rehabilitación en las dificultades con el aprendizaje de las matemáticas* (pp. 3-17). México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Fanaro, M., Otero, M. y Greca, I. (2005). Las imágenes en los elementos educativos: las ideas de los profesores. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(2), 1-24.
- Fernández, C. y García, J. (2012). Lectura de la imagen: ¿semiótica o hermenéutica? *Imaginario visual*, 2(4), 48-55.
- Flores, M., Ponce, B. y Castillo, M. (2011). *Determinación de los factores de reprobación en alumnos de la materia de estadística*. Memorias en extenso XIV Congreso APCAM: Chihuahua.
- Gil, I., Blanco, N. y Guerrero, B. (2006). El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación*, 349, 551-559.
- Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Granada: Proyecto Edumat-Maestros.
- González, V., Escotto, A., Sánchez, J. y Baltazar, A. (2016). Recursos semióticos en la estadística: Alternancias de lenguaje en el discurso docente, estudio de caso. *Revista electrónica de psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, 6(12), 45-63.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. Ed.). México: McGraw-Hill.
- INEE. (2018). PLANEA resultados nacionales 2018. México: INEE.
- Juárez, B. y Robles, O. (2013). Las matemáticas y el entorno socioeconómico como causa de deserción escolar en el nivel medio superior en México. *Multidisciplina*, 15, 72-90.
- Kress, G. (2010). *Multimodality. A social semiotic approach to contemporary Communications*. London: Routledge.
- Lim, C. (2007). "Effective integration of ICT in Singapore schools: pedagogical and policy implications". *Education Tech Research De*, 55, 83-116.
- Manghi, D. (2010). Recursos semióticos del profesor de matemática: funciones complementarias del habla y los gestos para la alfabetización científica escolar. *Estudios Pedagógicos*, 36(2), 99-115.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. USA: Cambridge University Press.
- OCDE (2016). PISA 2015. Resultados clave. Disponible on-line: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015results-in-focus-ESP.pdf>
- Ortiz, L. (2002). El aprendizaje de las matemáticas, un problema social. *Gaceta Universitaria*, 2(256), 14-15.
- Ritchey, F. J. (2002). *Estadística para las ciencias sociales. El potencial para la imaginación estadística*. México: McGraw-Hill.
- Rojas, P. J. (2015). Objetos matemáticos, representaciones semióticas y sentidos. *Enseñanza de las ciencias*, 33.1, 155-161
- Talizina, N. F. (2000). *Manual de psicología pedagógica*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Talizina, N. F., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2000). *Enseñanza de las matemáticas desde la teoría de la actividad*. México: CEIDE.
- Tsvetkova, L. S. (1988). Bases teóricas, objetivos y principios de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar y Y. Solovieva (Coord.). *Rehabilitación neuropsicológica: historia, teoría, y práctica* (pp. 177-192). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Vargas, R., Brito, A., Castillo, M. y Zárate, K. (2017). Factores asociados a la reprobación de estudiantes de Psicología. *Revista Médica Electrónica Portales Médicos*, 12(16), 397-410.
- Vergel, R. (2014). *Formas de pensamiento algebraico temprano en alumnos de cuarto y quinto grados de educación básica primaria (9-10 años)*. (Tesis de Doctorado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
- Vianney, J. (2012). El déficit de comprensión numérica. Las matemáticas como problema. *J.M.V. Pons/Med Clin*, 138(1), 15-17.
- Viera, A. (2009). El desarrollo del lenguaje y la actividad matemática, dos elementos básicos en la práctica educativa en la etapa infantil. *CEE Participación Educativa*, 12, 77-86
- Vygotski, L. S. (2000). *Obras escogidas (Vol. III)* (L. Kuper, Trad.). Madrid: Visor. (Original publicado en 1931).
- Villa, J. A. (2007). La modelación como proceso en el aula de matemáticas. Un marco de referencia y un ejemplo. *Tecno Lógicas*, 63-85.
- Zapata, L. (2011). ¿Cómo contribuir a la alfabetización estadística? *Revista Virtual Católica del Norte*, 33, 234-247.

## ANEXO 1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

### INTRODUCCIÓN

Éste es un cuestionario para evaluar de los recursos semióticos utilizados en las presentaciones, la intención es obtener tu opinión acerca del tipo de recursos semióticos (colores, figuras, gráficas, flechas, movimiento, voz, etc.) utilizados para explicar cada tema de estadística.

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada pregunta, responde lo que se te pide y tacha la opción de respuesta que más se acomode a tu experiencia durante las presentaciones de Power Point.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Grado de estudios: \_\_\_\_\_

Última calificación en estadística: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

¿Conocías los temas antes de ver las presentaciones? (SI) (NO)

	Totalmente desacuerdo	Desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Mi comprensión de las clases de estadística es buena					
Las diapositivas son comprensibles					
La secuencia de las diapositivas es comprensible					
El procedimiento de las fórmulas es comprensible					
El procedimiento desglosa claramente las fórmulas					
Los ejemplos son útiles para entender las fórmulas					
Entendí todos los temas a pesar de no conocerlos					
Las definiciones son comprensibles					
Las explicaciones ayudan a entender los conceptos.					
El apoyo visual permite entender las fórmulas a pesar de no conocerlas					
Las imágenes ilustran suficiente al texto					
Las imágenes ayudan al mejor entendimiento de la fórmula					
Las figuras ayudan a comprender las fórmulas					
Los colores ayudan a la comprensión de la fórmula					
El movimiento ayuda a la comprensión de la fórmula					
El audio ayuda a la comprensión de la fórmula					
Las tablas ayudan a entender los temas					
Las flechas asocian bien el texto con las imágenes					
Después de ver las presentaciones de Power Point puedo dar ejemplos					