

ANÁLISIS DE LA ATENCIÓN Y LA EMOCIÓN EN EL DISCURSO POLÍTICO A PARTIR DE UN NUEVO SISTEMA DE REGISTRO PSICOFISIOLÓGICO Y SU APLICACIÓN A LAS CIENCIAS POLÍTICAS.

José Luis Martínez Herrador
mherra@usal.es

Eugenio Garrido Martín
Isabel Valdunquillo Carlón
Jaime Macaya Sánchez

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

ABSTRACT

This summary presents a new technology designed to measure group cortex activity through psycho-physiologic responses and shows its application to political discourse analysis, publicity spots analysis, leadership study, and so on.

The key of this measure is that cortex activity is a good indicator of group attention and emotion. In a more concrete way, the technological tool measures online the electrodermal activity of a group of participants (between 12 and 24 people) in order to reject individual variability. Therefore it is possible to obtain a common value to the group with respect to its activity in a wide range of situations: e.g. while participants are watching a TV program, are answering some questions or are dealing with some stimulus. Such value is registered and assessed in the ongoing process and can be used as feedback to participants or as data to be statistically analysed later.

One of the possible applications of this methodology is shown here in the political discourse analysis field. The data obtained when a group of people watched the television debate between J.L.R. Zapatero and M. Rajoy during the 2008 Spanish election campaign are presented and discussed. This allows knowing the impact of both candidates on the audience. These data are a proof of the validity of the technological tool and a window to political studies.

PRESENTACIÓN

En ciencia, a veces ciertas propuestas arriesgadas y originales pueden aparecer como interesantes yacimientos de ideas innovadoras; de igual modo, el trabajo interdisciplinar y las aportaciones de especialistas en otros campos de conocimiento son una importante fuente de nuevas formas de acercamiento a los problemas y a nuevas preguntas, así como a las metodologías procedentes de otros ámbitos de conocimiento.

En este trabajo pretendemos hacer una aportación desde el campo de la neuropsicología y de la tecnología electrónica al estudio y conocimiento del comportamiento humano en el campo de la opinión pública, en el debate político y en la publicidad electoral.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los procesos de *activación-arousal-atención*, básico en la comprensión de los procesos psicológicos superiores y en el estudio de los procesos de motivación y emoción, implicados en los procesos de toma de decisiones, tienen una larga tradición en la Psicología.

Son numerosos los enfoques y teorías que intentan explicar los complejos procesos mediante los que las personas atienden, reaccionan, se emocionan y toman sus decisiones, y bajo qué motivaciones las adoptan. No trataremos aquí de explicar un tema tan denso e importante, no obstante, aún a riesgo de simplificarlo, queremos hacer resaltar el hecho de que estos procesos superiores, para que puedan ser llevados a cabo, precisan de un tono de activación cortical, sin el cual no serían factibles. El cerebro, para prestar atención, reaccionar a la información y tomar decisiones necesita un nivel óptimo de activación cortical. En el caso de que esta activación -*arousal*- fuera insuficiente, el organismo apenas reaccionaría, pero si la activación fuera elevada, la posibilidad de atender a la información de forma más eficaz se incrementaría. Por tanto, el nivel de activación se manifiesta como un requisito previo para que la información pueda ser procesada por el cerebro de forma más eficiente, implicando en ello procesos atencionales, emocionales y motivacionales, propios de la complejidad de los seres humanos; Trataremos brevemente de acercarnos a algunas definiciones sobre estos procesos y sus implicaciones en el procesamiento de la información política.

La activación podemos definirla como un proceso corporal complejo y continuo que puede ser considerado como necesario para la comprensión de la conducta humana, de sus emociones y motivaciones (Fernandez-Abascal, 1995). La activación se sostiene mediante su expresión en tres componentes: *Electrocortical*, *fisiológico/autónomo* y *motor* (Lindsley, 1951). En un sentido parecido, Lang (1984) plantea un triple sistema de respuesta del organismo frente a la activación: *Las respuestas cognitivas* -en términos de procesamiento de la información-, *las respuestas psicofisiológicas* -en términos de actividad psicofisiológica periférica y, finalmente- *las respuestas motoras*- en términos de conducta manifiesta.

La activación es un proceso que muestra su funcionalidad al dotar al ser humano de una capacidad para reaccionar a los estímulos del ambiente, permitiéndole una mayor posibilidad de supervivencia. Dado que su origen es la herencia de nuestro pasado animal, sus centros de control se sitúan en las estructuras subcorticales, fundamentalmente en la *formación reticular*; estos centros tienen fuertes conexiones neuronales con las *estructuras límbicas*, responsables de nuestras emociones y en parte de nuestros recuerdos y sus vinculaciones emocionales, y con la corteza cerebral.

Cortex Prefrontal

En la medida que un niño madura biológicamente, el control de la activación se convertirá en procesos atencionales -capacidad de dirigir, incrementar y controlar la activación hacia estímulos o tareas-, estableciéndose una importante relación en la actividad mental entre estimulación y procesamiento de la información de forma bidireccional. El control del binomio *activación-atención* proporciona la capacidad de responder a la estimulación siendo el sujeto más receptivo a la información y su procesamiento.

Por otro lado, el control voluntario de la atención permite a ésta ser selectiva, es decir, posibilita dirigir toda la energía mental hacia una fuente de información -*atención selectiva*-, permitiendo a su vez el mantenimiento del nivel de alerta en sus niveles más elevados -*atención sostenida*- incrementando así el nivel de eficacia en las tareas. De todo ello podemos deducir que prestar atención a un discurso, un spot político u otro tipo de actividad, requerirá un nivel de atención, que, en la medida que pueda incrementarse, más oportunidades le brindará al sujeto para captar la información y reaccionar a ella.

Es, por ello obvio el hecho de que todo discurso político debe ser activador de estos procesos. Ahora bien, los procesos de *activación-atención* no son sólo direccionales de dentro hacia fuera, sino también de fuera hacia dentro, es decir, pueden ser los estímulos o la información, los que activen la atención cuando estos tengan rasgos llamativos, novedosos o estimulantes. En estos casos se pondría en marcha el denominado “*Reflejo de Orientación(RO)*” que tiene como función una rápida puesta en marcha del sistema de activación para que el organismo reaccione con eficacia y rapidez en el análisis de dicha estimulación (Dennis Rains, 2002).

Puesto que a su vez, tanto el *sistema reticular* como el *córtex prefrontal* tienen fuertes conexiones neuronales con el denominado “*sistema o cerebro límbico*”, quien tiene como misión el control de nuestra actividad emocional, la información o estimulación que captan nuestros sentidos pueden provocar incrementos de los niveles de activación y, a su vez, proporcionarnos un fondo emocional en las que estos se verán inmersas.

El *sistema límbico* tiene una gran complejidad, en él podemos destacar cuatro circuitos implicados en aspectos diferenciales de nuestras emociones:

El primero de ellos, denominado “*Tracto Mamilotalámico*” tiene importantes implicaciones con nuestras emociones positivas o centros de recompensa o placer. El segundo circuito se denomina “*Septohipocámpico*” y está también muy vinculado con nuestras sensaciones placenteras o de bienestar, con estados emocionales positivos relacionados con nuestra memoria y con recuerdos positivos. El tercer circuito es el “*Amigdaliano*”, responsable de las emociones negativas- supervivencia, miedo, agresión, rabia, huida, y muy reactivo por la vía hipotálamica-hipofisaria, con la secreción de hormonas de gran reactividad emocional. El cuarto circuito lo conocemos con el nombre de “*Circuito Medial Frontal*”, se encuentra situado en el *córtex prefrontal* y *orbitofrontal* de ambos hemisferios cerebrales y con una gran funcionalidad en los juicios morales, en los valores éticos, en el razonamiento prosocial, asociado también a los estados positivos de alto nivel, a los sentimientos de recompensa y a la regulación de las estructuras límbicas más primarias (Damasio, 2003; Springer y Deutsch, 2005).

Hay que resaltar que recientes estudios de neuroimagen parecen confirmar estas implicaciones, y también las funciones diferenciales de los dos hemisferios. Todo esto nos permite acercarnos a los procesos que se pueden poner en marcha, desde el punto de vista de la Neuropsicología, en el análisis de un campo específico de la información de tipo político o publicidad electoral, con sus diferentes recursos a la publicidad negativa, al tipo de percepciones dicotómicas, a la comunicación convincente o persuasiva, o al cotidiano recurso a los diferentes tipos de emociones -afiliación, miedo, alegría, poder, logro, hostilidad, infrahumanización del contrario, etc., (Delgado y cols., 2008; García y D’Adamo, 2005).

La activación ha sido tradicionalmente medida por medio de registros psicofisiológicos y por escalas de evaluación y autoinformes, todas ellas medidas indirectas puesto que estamos ante un constructo y no ante algo estrictamente objetivable. Todavía serán necesarios importantes estudios y avances para llegar a comprender la complejidad de los procesos psicológicos, neuropsicológicos y fisiológicos que subyacen a los procesos de atención, emoción y motivación, y la influencia de estos en las tomas de decisiones que las personas efectuamos constantemente en muchos ámbitos de nuestra vida, entre las que podemos incluir la decisión electoral. Por todo ello, creemos que se hace necesario seguir avanzando en el desarrollo de instrumentos y metodologías de medida cada vez más perfeccionadas.

La medida del binomio *activación-atención* se ha basado sistemáticamente en tres modalidades de medición, o tres grandes bloques: 1º) Los *registros observacionales* que proponen medir la conducta manifiesta. 2º) Los *autoinformes*, que tratarían de evaluar la actividad subjetiva del sujeto, y 3º) los distintos tipos de *registros psicofisiológicos*, que tratarían de medir la actividad, tanto del sistema nervioso central como la del periférico.

Dentro de la medida o evaluación psicofisiológica existen diferentes alternativas, cada una con ventajas e inconvenientes; entre ellas, podemos citar la *electroencefalografía*, las medidas *cardiovasculares*, las *espirométricas* y otras muchas. Una de las más empleada en el campo de la Psicología y de la Psicología Social es la *actividad electrodérmica*, a la que nos referiremos posteriormente. También aparecen, con una gran proyección y actualidad, las técnicas de *Neuroimagen*, con su importante potencial de validez y fiabilidad, aunque con algunas dificultades de validez ecológica.

La medida de la atención y emoción por medio de índices psicofisiológicos tiene una larga tradición en el campo de las ciencias psicológicas, pues presentan ciertas ventajas sobre otros métodos, aunque estos no sean excluyentes. Entre las ventajas destaca el hecho de que las respuestas psicofisiológicas del organismo, debido a su carácter involuntario, están relativamente libres de las influencias voluntarias del sujeto, y pueden ser, por tanto, mucho más fiables. Por ello, tienden a ser más objetivas, más fácilmente cuantificables, menos susceptibles de manipulación por parte del sujeto, y más veraces aunque, cómo no, también presentan una serie de inconvenientes y dificultades metodológicas, aunque el hecho de que puedan ser complementadas con escalas de medida y autoinformes, les dotarían de una mayor eficacia (Fernandez-Abascal, 1995; Reeve, 1994).

Tal como hemos mencionado anteriormente, una de los fenómenos psicofisiológicos más utilizado en el campo de ciencias sociales por su sensibilidad, fiabilidad, y facilidad de medición es la denominada *actividad electrodérmica* que merece una explicación más detallada, puesto que será ella la utilizada en este trabajo.

LA ACTIVIDAD ELECTRODÉRMICA

La *actividad electrodérmica* es un fenómeno psicobiológico descubierto hace ya muchas décadas por Feré (1881). Podemos referirnos a ella como la actividad bioeléctrica de la piel, de la superficie cutánea, principalmente en manos y pies. La actividad bioeléctrica de la piel implica complejos mecanismos de activación y control y puesto que presenta una alta densidad de procesos vinculados a estructuras corticales, es muy sensible a estímulos emocionales y a procesos cognitivos. Los mecanismos psicobiológicos implican modificaciones de las propiedades bioeléctricas de la piel por modificaciones de sus estructuras plasmáticas y en la actividad de las glándulas sudoríparas, innervada por el sistema nervioso simpático, responsable de nuestros procesos de activación. Siguiendo esta relación podemos establecer una clara interdependencia entre *activación-arousal* y estimulación en una secuencia: *Arousal simpático - mayor activación glándulas sudoríparas - mayor activación electrodérmica-variación de las propiedades bioeléctricas de la piel-* (Boucsein,1992; Roy,1993).

Las propiedades de la piel son múltiples pero entre ellas destaca, por su relevancia para las ciencias sociales, su capacidad de responder a estímulos nuevos, afectivos, amenazantes, aversivos y también cognitivos, así como a situaciones de ansiedad y stress. Por todo ello, este tipo de actividad ha sido muy utilizada como medida en una gran cantidad de investigaciones en el campo de la psicología y ciencias sociales.

La medición de estas propiedades bioeléctricas de la piel se realiza por medio de aparatos especialmente diseñados para ello, haciendo pasar por la piel una corriente eléctrica, mediante dos electrodos, y midiendo la resistencia o conductividad de la piel al paso de dicha corriente.

La *actividad electrodérmica* -EDA- medida se puede clasificar en tres categorías: En primer lugar, la *actividad tónica* -EDL- que se refiere al nivel absoluto, idiosincrático de cada sujeto y que nos indicaría niveles basales de activación con una importante implicación en los procesos de atención. Los valores elevados de EDA indicarían mayores niveles de *activación-atención*, por tanto, más predisposición a recibir, analizar y responder a la información. En segundo lugar,

la *actividad física* -EDR-, son respuestas psicofisiológicas específicas que se refieren a los rápidos cambios en la conductividad producidos por estímulos desencadenantes desconocidos o conocidos y controlados, en su caso, por el investigador. Son un buen indicador de cambio tras la exposición a un estímulo y es, por tanto, uno de los índices más utilizados. En tercer lugar, la *actividad espontánea* -NSA-, se refiere a aquella actividad psicofisiológica no específica que no es posible atribuir a un desencadenante conocido, al no estar controlada su presentación. Son respuestas situacionales que representan el índice o grado de activación del sujeto, de manera que a mayor NSA, mayor actividad espontánea presenta el sujeto. Puede considerarse, desde cierta perspectiva como “ruido” en los registros. En nuestro trabajo va a tener una importante consideración.

Son numerosos los campos de la investigación en los que se ha utilizado la EDA como variable de medida. Por proximidad a las ciencias políticas podemos citar los trabajos de Hibbing (2008), publicados en *Science*, orientados al estudio de las relaciones entre psicobiología y convicciones y actitudes políticas, o los también recientes de Pawan Sinha (2008) sobre el discurso político y la detección de sus posibles manipulaciones. También se ha utilizado en un campo tan específicamente norteamericano como es la poligrafía en la detección de mentiras y en el testimonio. No obstante, todos los trabajos a los que nos podríamos referir son realizados a nivel de individuo, no del grupo como tal.

La medición de la EDA en grupos no había sido realizada, según nuestros conocimientos, por nadie hasta el momento en que comenzamos a trabajar en una metodología que pudiera ser adecuada para ello. El problema de las posibilidades de poder medir las reacciones colectivas se nos planteó a partir de los trabajos de un grupo de investigación de la Universidad de Salamanca sobre el tema del Jurado y los testimonios. Al menos, hasta ese momento, nadie había tratado el tema.

Centrados en ese tema, desarrollamos una nueva tecnología que pudiera ser adecuada para la medición de la EDA de forma colectiva, de tal manera que fuera capaz de detectar y cuantificar fenómenos grupales hasta ese momento inexplorados. (Martínez Herrador y Garrido, 2001). Fruto de ese trabajo fue el desarrollo de un aparato al que denominamos “*Sociograph*” para la medición conjunta de grupos de entre 10 y 24 sujetos. Los principios teóricos que justifican esta metodología son descritos brevemente a continuación:

Nos planteamos la posibilidad de recoger conjuntamente la señal EDA, por medio de dos electrodos en una mano, en 12 sujetos simultáneamente y procesar conjuntamente esas señales con un criterio que será fundamental. La actividad NSA de cada sujeto será sumada o promediada de forma conjunta de manera tal que el resultante será la suma algebraica de los valores de esas 12 señales individuales, por lo cual, y puesto que esa suma se hace en tiempo real -series temporales-, si los valores no están relacionados en el tiempo, la resultante teórica tendería a cero, lo que nos indicaría que las 12 variables NSA no tienen ninguna relación entre sí. En el caso en que el grupo o número elevado de sujetos estuvieran reaccionando simultáneamente a un estímulo, sus valores se sumarían en una misma dirección, destacando por ello como una señal de activación conjunta, más acusada cuanto más fuerte sea la concordancia temporal de los sujetos.

Este procedimiento no sólo permite cuantificar cuanto están reaccionando unos sujetos en su actividad EDL y EDR, sino que también nos permitiría descubrir fenómenos que, en un individuo solo, quedan subsumidos en la señal NSA. Tenemos con ello la posibilidad de promediar los niveles de *activación-atención* conjunta y, a su vez, efectuar la sumatoria de sus actividades en la EDR, en las reacciones conjuntas. Todos estos datos serán posteriormente digitalizados y procesados por un software adecuado, y podrán ser presentados en pantalla, tanto en tiempo real- en el mismo momento que los fenómenos están ocurriendo- o en diferido para su posterior tratamiento estadístico. En la **Figura 1** se presenta el diagrama de bloques y la modelización matemática.

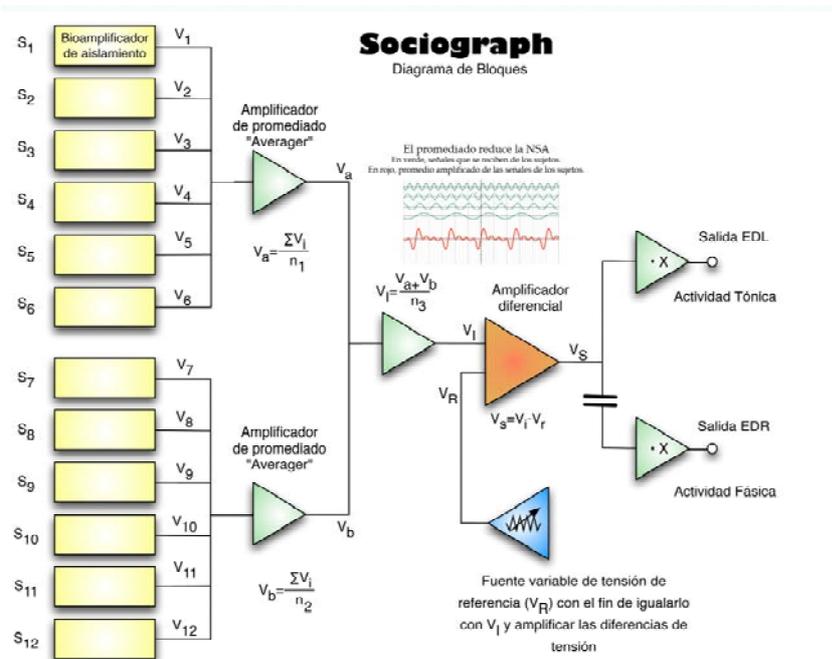


Figura 1. Diagrama de bloques y modelización matemática del Sociograph.

Esta tecnología ha sido aplicada a diversas situaciones, publicidad televisiva, informativos, trabajos de grupo y liderazgo, y al estudio de la empatía. Estimamos que posee un amplio campo de aplicaciones, entre los que se situaría la opinión pública, los debates, la publicidad electoral y otras, el discurso y liderazgo y todo lo concerniente a la comunicación audiovisual.

En la **Figura 2** presentamos unos ejemplos de su utilización en publicidad. En ella podemos observar los diferentes niveles de atención y de reacciones emocionales ante diferentes anuncios televisivos, tomados de una larga secuencia de ellos, son datos obtenidos de un grupo de alumnos de Psicología Social. En esta gráfica quedan reflejadas las diferencias de tres anuncios, de RENFE, del Centenario del Quijote y de Master Card. Los datos estadísticos dejan poca duda sobre las reacciones del grupo a los anuncios. En cualquier caso, este tipo de mediciones podrían ir acompañadas de otros tipos de escalas o autoinformes.

MÉTODO

El presente trabajo tiene como objetivo verificar si la tecnología de medida de la actividad electrodérmica colectiva o grupal desarrollada por nosotros es aplicable, como instrumento de evaluación cuantitativa de los niveles de atención y emoción, en grupos de personas, entendidas éstas como un colectivo con reacciones conjuntas ante una situación de campaña política, un debate electoral.

PARTICIPANTES

Participaron en la investigación un grupo de 10 alumnos del Master de Ciencias Políticas de la Universidad de Salamanca. La prueba se realizó en la cafetería del Palacio Fonseca de la Universidad en una situación no controlada por la propia situación ambiental y por tratarse de una prueba del equipo y no de un análisis del debate. Como situación estimular se utilizó la visión del 2º debate electoral de las elecciones generales de 2008 entre los dos candidates, J.L.R. Zapatero y M.Rajoy.

APARATOS Y PROCEDIMIENTO

Los participantes fueron situados frente a una televisión en una serie de butacas. Se les colocó los electrodos a cada uno de ellos en las falanges de dos dedos de la mano y se les instruyó sobre el procedimiento a seguir. Las señales de los diez sujetos fueron procesadas por el aparato “*Sociograph*”. La señal de salida del aparato fue digitalizada por un instrumento de digitalización modelo PowerLab 4/25 de ADInstruments y los datos procesados por el software Chart 4.5. La señal resultante era presentada en tiempo real en una pantalla de ordenador, por lo que se estaba visualizando los niveles de atención y reacciones del grupo. Los datos se configuran en dos registros simultáneos: El primer registro o gráfica se refiere a los niveles de atención del grupo o ADL, el segundo registro o gráfica representa las reacciones del grupo o ADR. Los resultados obtenidos hacen referencia al visionado del debate en las dos partes en que se desarrolló. En el proceso de digitalización de las dos señales, se toman 10 valores por segundo en cada canal por lo que en el debate se han obtenido, dada su duración, 110.000 datos numéricos para posteriores análisis estadísticos. Las diferentes intervenciones se han señalado con un marcador que señala el inicio y final de cada intervención. Estos marcadores permiten seleccionar los grupos de datos de cada participante del debate para posibles tratamientos de datos.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos son básicamente cuantitativos pero también cualitativos, aunque en este aspecto seamos muy prudentes en la validez de dichos datos, dada la situación experimental tan escasamente controlada por la situación física, así como por la representatividad del grupo. Pero puesto que queremos preguntarnos por la utilidad de este aparato, expondremos algunos de estos resultados.

Globalmente, respecto al nivel de atención del grupo, el nivel máximo de atención aparece, en la primera parte, en la presentación de Olga Viza y en el minuto 22,09 que se corresponde con un fuerte ataque de Zapatero a Rajoy.

En la segunda parte del debate, éste comienza con un nivel de atención del grupo significativamente más bajo, y no se logra recuperar hasta la última intervención de Rajoy con su “*niña*” responsable de una notable activación.

Analizando los resultados más detalladamente por fragmentos podemos extraer algunas conclusiones:

En el primer fragmento (**Figura 3**) que recoge la intervención de Olga Viza, observamos una posible y diferencial reacción a las presentaciones de Zapatero y Rajoy. Es éste último quien produce una mayor activación. Un incremento destacado de la activación se produce al hacer mención a países iberoamericanos, quizá por la presencia de un número importante de ellos entre los participantes de la muestra. A nivel estadístico hemos utilizado los valores de las desviaciones estandar, las variaciones de los picos entre máximo y mínimo, y como un posible valor matemático de activación, los valores de Integral desde el valor mínimo. Creemos que puede ser este valor un indicador global de la actividad EDR.

