

08/2015

15 de enero de 2015

José Manuel Petisco Rodríguez*

LA NEUROCIENCIA AL SERVICIO DE
LA SEGURIDAD NACIONAL. LA
“PRUEBA DE LA P300”

[Visitar la WEB](#)

[Recibir BOLETÍN ELECTRÓNICO](#)

LA NEUROCIENCIA AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD NACIONAL. LA “PRUEBA DE LA P300”

Resumen:

Tras el fracaso de los métodos tradicionales en el campo de la detección de mentiras, el Gobierno de los Estados Unidos, así como diversos investigadores, han considerado que las mejores tecnologías en detección de mentiras son las basadas en la resonancia magnética funcional (fMRI) y en la electroencefalografía (EEG), declarando su utilidad incluso para detectar terroristas o espías. La aplicación de la prueba del potencial evocado P300 con fines forenses en España ha despertado mucha polémica. En este artículo se analizan los pormenores de dicha prueba y se pone de manifiesto lo peligroso que puede resultar el uso indiscriminado de la misma, aunque algunos estudios hayan mostrado que el índice de fiabilidad de la prueba pueda alcanzar el 90%.

Abstract:

After the failure of the traditional methods in the detection of lies field, the United States government, and various researchers, consider the technologies based on functional magnetic resonance (fMRI) and electroencephalography (EEG) the best in lie detection, declaring these technologies useful even for terrorists or spies detection. In Spain, the implementation of the P300 evoked potential test, for forensic purposes, unleashed a storm of controversy. In this article the test is analyzed in detail, pointing out the risk of an indiscriminate use, although some studies shows a reliability index of 90% for this test.

Palabras clave:

Detección de mentiras, Resonancia Magnética Funcional, Electroencefalografía, Test de Conocimiento Culpable, Prueba de Información Oculta, Potenciales Evocados Cognitivos P300.

Keywords: Detection of lies, Functional Magnetic Resonance, Electroendephalography, Guilty knowledge Test, Concealed Information Test, P300 Cognitive Evoked Potentials.

***NOTA:** Las ideas contenidas en los **Documentos de Opinión** son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.

INTRODUCCIÓN

Son muchas las herramientas que pueden ayudar, en el campo de la Seguridad, a la detección del engaño. La más antigua y popular es el polígrafo pero, con posterioridad, han ido apareciendo otras tecnologías como los analizadores de estrés vocal, los sistemas de seguimiento ocular (eye-tracking), la termografía facial, la resonancia magnética funcional (fMRI) o la electroencefalografía (EEG). De todas ellas, en países como Estados Unidos, las dos últimas han adquirido una especial relevancia, potenciándose las investigaciones de éstas con la pretensión de poder contrarrestar las amenazas a la Seguridad detectando potenciales terroristas o espías. En España, se han comenzado a dar los primeros pasos en el uso de la prueba del potencial evocado P300 pero con fines forenses. Su uso debe llevarse a cabo siguiendo unos protocolos y apoyándonos en técnicas como el Test de Conocimiento Culpable (GKT) o el Test de Acciones Culpables (GAT).

LAS MEJORES TECNOLOGÍAS EN DETECCIÓN DE MENTIRAS

La detección de mentiras conlleva un complejo proceso influenciado por diversas variables como el sexo, la edad o la experiencia de la persona que trata de detectar mentiras. Diversos estudios han puesto de manifiesto que el éxito en reconocer el engaño es similar al que se produce al azar¹. Otros hallazgos incluso muestran que ese porcentaje del 50% se cumple tanto para personas no entrenadas como para la gran mayoría de los profesionales que se dedican al tema de la detección del engaño². Por tanto, se ha visto que la capacidad de detección del engaño por parte de los profesionales de la policía se acerca a los porcentajes del azar, aunque diversos programas de entrenamiento y la experiencia parecen mediar a favor de que esos porcentajes aumenten. Visto que la habilidad para detectar mentiras es una tarea compleja, también se han llevado a cabo estudios que trataban de valorar hasta qué punto esa capacidad está influenciada por factores del procesamiento cognitivo. Así surgieron los modelos cognitivos centrados fundamentalmente en el análisis de contenidos³ o bien en la carga cognitiva o esfuerzo cognitivo realizado por alguien que está mintiendo. Los argumentos de este último enfoque van en la línea de que mentir requiere un mayor número de recursos cognitivos que decir la verdad y en que se incrementan las posibilidades de cometer errores cuando se provoca esa carga cognitiva⁴. En definitiva, a lo largo de los

¹ DEPAULO, Bella, et al, “Lying in everyday life”, *Journal of personality and social psychology*, vol.70, 1996, p.979-995.

² DEPAULO, Bella, et al. “Cues to deception”, *Psychological Bulletin*, vol. 129, 2003, p. 74-112.

³ RICHARD, R. R.; BOALS, A; DROGIN J., “Applying cognitive models of deception to national security investigations: Considerations of psychological research, law, and ethical practice”, *Journal of Psychiatry and law*, vol. 39, 2011, p. 339-364.

⁴ ZUCKERMAN, M.; DEPAULO, B.; ROSENTHAL R., “Verbal and nonverbal communication of deception”. En: BERKOWITZ L. *Advances in experimental social psychology*. New York: Academic Press, 1981, p. 1-59.

años se han llevado a cabo investigaciones sobre detección de mentiras analizando gran diversidad de modalidades, como la expresión facial, gestos, tono de voz, los contenidos que emite el sujeto, etc. Sin embargo, no se ha llegado a concretar qué modalidad puede proporcionar las mejores claves para detectar el engaño. En vista de esta problemática, y en paralelo también, a lo largo de los años se ha hecho uso de ciertas tecnologías que contribuyeran a arrojar luz a ese complicado mundo de la detección de mentiras. El polígrafo, cuya versión moderna se le atribuye a William Moulton Marston a principios del S. XX (1917), ha disfrutado de mucha popularidad en países como los Estados Unidos de América. Con posterioridad fueron apareciendo otras herramientas como los analizadores de estrés de voz, las tecnologías de seguimiento ocular o la termografía facial.

Sin embargo, tras los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001, tanto el Gobierno de los Estados Unidos como diversos investigadores y científicos, coincidieron en la necesidad de detectar con más precisión y rapidez las diferentes amenazas a la seguridad nacional que se les planteaban. Así, diversas tecnologías desarrolladas en los años 90, se vieron impulsadas, debido a que supuestamente permitían “desbloquear” el cerebro de terroristas sospechosos. En concreto, la resonancia magnética funcional (fMRI) y la electroencefalografía (EEG), basada en la tecnología de huellas digitales del cerebro, comenzaron a tener un gran auge en Estados Unidos de América, llegando a ser consideradas como las mejores tecnologías de detección de mentiras⁵.

Distintos estudios pusieron de manifiesto que los resultados obtenidos por estas nuevas técnicas eran mucho mejores que los obtenidos por el tradicional polígrafo. El polígrafo, como sabemos, mide los cambios que se producen en el sistema nervioso autónomo ante las diversas preguntas planteadas (concretamente en la respiración, actividad electrodermal, presión arterial y ritmo cardiaco). En cambio la técnica basada en resonancia magnética funcional (fMRI) mide reacciones cognitivas, es decir, trata de detectar la mentira a través de la medición de la actividad de determinadas estructuras y áreas del cerebro. Por su parte, la prueba del potencial P300 también se centra en el cerebro; en este caso, en la medida de ondas cerebrales. Por tanto, estas dos técnicas se basan en medidas directas del procesamiento cognitivo y no en medidas de reacciones emocionales, lo que aumenta la objetividad de las mismas.

En España, de momento, tan solo se ha hecho uso de la prueba del potencial evocado P300 en dos ocasiones, en concreto, para ayudar a resolver casos judiciales⁶.

⁵ LITTLENFIELD, M., “Constructing the Organ of Deceit. The Rhetoric of fMRI and Brain Fingerprinting in Post-9/11 America”, *Science, Technology, & Human Values*, vol. 000, nº00, 2009, p. 1-28.

⁶ Para intentar esclarecer el crimen de Pilar Cebrián y en el caso de Marta del Castillo. Sobre la utilización de esta técnica en España a nivel forense puede consultarse uno de los blogs del autor en: <http://indiciosfisiologicos.blogspot.com.es/2013/10/potenciales-evocados-onda-p300.html>

LA POLÉMICA SOBRE LA PRUEBA DEL POTENCIAL EVOCADO P300

La utilización de la prueba de la P300 en España no ha estado libre de polémica. No obstante, no entraremos en valoraciones sobre los aspectos legales, sociales y éticos de su empleo, ya que lo que nos interesa es analizar lo que la ciencia ha puesto de manifiesto respecto a la precisión de esta prueba y a su utilidad. En definitiva, nos centraremos en la polémica sobre su validez científica para detectar terroristas o espías, algo que autores como Mixner y Rosenfeld sugirieron en uno de sus artículos, tras aplicar esta prueba a una serie de sujetos que secretamente planearon un simulacro de ataque terrorista en una ciudad importante⁷. Aplicando diversos protocolos (Test de Conocimiento Culpable, Protocolo del Ensayo Complejo y utilización de un restringido conocimiento a priori de los detalles del crimen por parte de los sujetos), estos autores, llegaron a identificar a 12 de 12 sujetos culpables y a confirmar algunos detalles del delito (ubicación, método y fecha del ataque terrorista planeado) en 10 de los 12 casos y en 20 de 30 casos.

La repercusión que tuvo dicho artículo llevó a determinada prensa a afirmar que esta herramienta permitía “entrar” en la mente de un terrorista y llegar a saber cómo, cuándo y dónde se produciría un posible atentado⁸.

Fiabilidad y precisión de la prueba P300

Pero la técnica de la P300 adolece de un protocolo consensuado a la hora de aplicarla y sigue sin haber unanimidad sobre su índice de fiabilidad. Así los resultados obtenidos en diversas investigaciones varían enormemente en fiabilidad dependiendo del análisis utilizado: Lauwrence Farwell⁹ habla de tasas de detección de culpables próximas al 90% (quien curiosamente posee un método patentado para su uso comercial, el conocido *Brain fingerprinting*), Rosenfeld¹⁰ del orden del 82% (uno de los primeros occidentales en publicar investigaciones sobre la P300 en el año 2002) y otros investigadores como Mertens¹¹ hablan de porcentajes del orden del 47% (lo que estaría por debajo del nivel de azar).

Por si fuera poco, esas tasas de fiabilidad disminuyen si, durante la realización de la prueba, el sujeto lleva a cabo algún tipo de contramedida. Además es imprescindible que el individuo

⁷ MIXNER, J. B.; ROSENFELD, J. P., “A mock terrorism application of the P300-based concealed information test”, *Psychophysiology*, 22 junio 2010.

⁸ En este sentido puede consultarse el artículo de Vaughan Tremmel “Reading Terrorists' Minds About Imminent Attack”, difundido el 30 de julio de 2010 en diversos medios y en las noticias de la propia Universidad de NorthWestern, sobre el artículo de Rosenfeld. Disponible en:

<http://www.northwestern.edu/newscenter/stories/2010/07/brainwaves.html>

⁹ FARWELL, L. A.; DONCHIN, E., “The truth will out: Interrogative polygraphy (“lie detection”) with event-related brain potentials”, *Psychophysiology*, vol. 28, nº5, 1991, p. 531-547.

¹⁰ ROSENFELD, J. P., et al, “Simple, effective countermeasures to P300-based tests of detection of concealed information”, *Psychophysiology*, vol. 41, 2004, p. 205-219.

¹¹ MERTENS, R.; ALLEN, J. J., “The role of psychophysiology in forensic assessments: Deception detection, ERPs, and virtual reality mock crime scenarios”, *Psychophysiology*, vol. 45, 2008, p. 286-298.

preste atención para que su cerebro responda a los estímulos; si no presta atención a los estímulos que se le presentan la onda P300 no aparece. Otro problema añadido es la aparición de falsos positivos (considerar a alguien culpable siendo inocente) ya que recordemos que esta prueba da resultados positivos ante *estímulos significativos* para el sujeto y también ante estímulos *novedosos*. Por ello, como veremos, la selección de estímulos adecuados es fundamental. También puede ocurrir que se induzcan falsos recuerdos al sujeto, según las preguntas planteadas y la información facilitada momentos previos al interrogatorio. Por otra parte, es difícil tener garantías de que la información incluida en los *estímulos de sondeo* (los que contienen información relevante) solo sea conocida por el culpable. Todos sabemos que hoy en día internet, la prensa y la televisión llevan los detalles de cualquier noticia a todos los rincones. Por último, esta prueba presenta el gran inconveniente de que cuanto más tiempo transcurra entre el evento y la prueba, la fiabilidad de la misma disminuye¹².

Vemos que a esta técnica, como método de alta precisión para detectar mentiras y verificar la verdad, le queda todavía un largo camino que recorrer.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DEL POTENCIAL EVOCADO P300

Los *potenciales evocados* son respuestas eléctricas del sistema nervioso producto de la aplicación de un estímulo. El potencial eléctrico que se registra consiste en una secuencia de ondas, ligadas temporalmente al estímulo que las provoca, por lo que cada una de ellas posee una latencia, amplitud y polaridad específica. El potencial evocado supone, por tanto, una modificación del potencial eléctrico en el sistema nervioso que se produce en respuesta a una *estimulación externa* (por un estímulo auditivo, visual, mecánico o eléctrico), o a un *evento interno*, como una actividad cognitiva (atención, la preparación motora, etc.). Los potenciales evocados se pueden detectar a través de técnicas como la electroencefalografía (EEG) o la electromiografía (EMG).

En relación con el órgano sensorial estimulado hablaríamos de Potenciales Evocados Visuales (PEV), Potenciales Evocados Auditivos (PEA), Potenciales Evocados Somatosensoriales (PESS) y Potenciales Evocados Motores. Por otra parte estarían los Potenciales relacionados con eventos (ERP) y entre ellos los **Potenciales Evocados Cognitivos P300** (otros serían los VCN y los MMN).

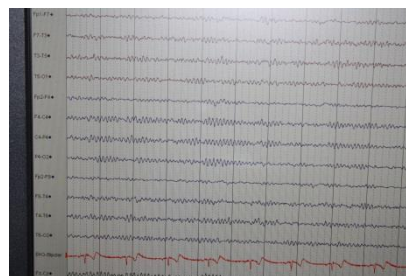
La “prueba de la P300” se obtiene a través de un EEG y mide la actividad eléctrica del cerebro cuando un individuo es expuesto a un estímulo (visual, auditivo, etc.). Para ello se

¹² POLICH, J., “Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b”, *Clinical Neurophysiology*, vol. 118, 2007, p. 2128-2148.

utiliza un casco provisto de una serie de electrodos y el sujeto debe concentrarse en una pantalla donde aparecen ciertas imágenes, palabras y/o sonidos. (IMAGEN 2) Las señales recogidas por los electrodos son amplificadas y presentadas en un monitor¹³. (IMAGEN 3)



(IMAGEN 2: Prueba EEG)



(IMAGEN 3: Registro EEG)

La tasa de precisión de esta prueba aumenta cuando se hace uso junto al protocolo **GKT** (Guilty Knowledge Test) o **Test de Conocimiento Culpable** (también denominada Prueba de Información Oculta o CIT: Concealed Information Test). Diversos estudios sobre la efectividad de la onda P300, empleando la prueba de conocimiento culpable, muestran niveles altos de exactitud en la clasificación de los sujetos como culpables o inocentes¹⁴. Esta prueba tiene una base teórica sólida y se basa en el reflejo de orientación, ya tratado por investigadores como Paulov¹⁵ y Sokolov¹⁶. Digamos que la prueba de conocimiento culpable conlleva una forma de interrogatorio presentándole al sujeto cada pregunta con un formato de respuesta múltiple. Cada pregunta hará relación a un único detalle del crimen y todas las alternativas que se presenten deben ser igualmente plausibles, pero sólo una de ellas se referirá al delito tal y como ocurrió.

A la hora de diseñar esta prueba hay que ir alternando 3 tipos de preguntas distintas: irrelevantes, relevantes y preguntas control, que para esta técnica suelen denominarse **estímulos neutros, estímulos sonda y estímulos “target” o “diana”**. Lo fundamental a la hora de diseñar los distintos estímulos es tener claro qué detalles conoce la persona que ha cometido el delito y que no pueden conocer las personas inocentes. Por tanto, es fundamental al diseñar la prueba tener en cuenta qué informaciones se han filtrado por

¹³ La imagen de uno de los profesores de la EMCE sometiéndose a una pequeña prueba EEG, así como la de las señales recogidas en un monitor, han sido obtenidas gracias a la gentileza del Servicio de Neurofisiología Clínica del Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”

¹⁴ ROSENFELD, P. J., et al, “An ERP-based, control-question lie detector analog: Algorithms for discriminating effects within individuals’ average waveforms”, *Psychophysiology*, vol. 28, 1991, p. 319-335.

¹⁵ PAULOV, I. P., *Condition reflex*, Clarendon Press, Oxford, 1927.

¹⁶ SOKOLOV, A. N., *Perception and the conditioned reflex*, Pergamon Press, Oxford, 1963.

medios como prensa, internet o televisión. En este sentido un meta análisis reciente¹⁷ pone de manifiesto los efectos perjudiciales de la fuga de información y como una vez que los elementos relevantes se filtraron a un sospechoso inocente, ya fuera a través de los medios de comunicación o durante las investigaciones policiales, toda la razón de ser de la prueba se ponía en peligro al producirse un gran número de falsos positivos (considerar a alguien culpable siendo inocente).

El diseño de los tres tipos de estímulos

Hemos tratado de mostrar que un aspecto crítico a la hora de poder aplicar esta prueba con ciertas garantías es haber diseñado de forma adecuada los tres tipos de estímulos que habrá que presentar al sujeto. Pero, ¿qué peculiaridades deben presentar estos estímulos?

- Los **estímulos neutros (o irrelevantes)** son palabras e imágenes irrelevantes que ayudan a establecer la línea base desde la que poner a prueba las diferentes reacciones. Son los estímulos de control para que no haya ninguna respuesta P300: palabras, frases o fotos irrelevantes para la persona; que no tienen que ver con el delito; que no significan nada para el sujeto; cosas que no conoce; cosas que no le resultan relevantes. Estos estímulos proporcionan una media respecto a la información que no conoce. Para asegurarse que el sujeto no reconozca estos estímulos el mejor método es inventárselos, pero teniendo en cuenta que no deben resultar novedosos o llamativos.
- Los **estímulos sonda o de sondeo** contienen información relevante sobre el crimen, pero que el sujeto no tiene forma de conocer a menos que lo haya presenciado. Estos datos hay que extraerlos del *informe policial* y se espera que precisamente sólo activarán una P300 los sujetos culpables. Quiero resaltar que es importante que estos *estímulos de sondeo* sean seleccionados teniendo garantías de que la persona culpable los va a reconocer porque son relevantes. Con ello quiero decir que no se deben elegir estímulos que no tengan importancia en el crimen y sobre los que el culpable puede no haber prestado atención (color de los zapatos, color del pelo, etc.). Además se debe tener en cuenta que es muy común que los crímenes sean realizados por individuos cuyo razonamiento en esos momentos se encuentra bajo la influencia del alcohol o las drogas; una razón más para hacer cuidado en seleccionar aquellos estímulos críticos para el GKT que tengan la mayor posibilidad de ser reconocidos por el sujeto culpable.
- Los **estímulos diana (targets o blancos)** contienen información que sabemos que el sujeto conoce; datos sobre el delito de los que le hemos informado, o de los que tiene constancia por otra fuente (informaciones sobre el crimen que han aparecido en prensa o en otros medios); datos que sabemos con total certeza que conoce. El objetivo de los estímulos diana

¹⁷ MEIJER, E.; et al, “Memory detection with the Concealed Information Test: A meta analysis of skin conductance, respiration, heart rate, and P300 data”, *Psychophysiology*, vol. 51, nº 9, sep. 2014, p. 879-904.

es provocar una respuesta cerebral que indica que no hay anomalías en el cerebro (deterioro cognitivo, etc.) y que conoce esos datos. Estos datos se le deben proporcionar al sujeto justo antes de someterse a la prueba y activarán una P300 durante la prueba, tanto en sujetos culpables como en inocentes.

Como esta prueba requiere que el sujeto preste atención a los estímulos que se le presentan, y también para mantener la concentración, se les pide a los sujetos que aprieten un botón cada vez que aparezca un estímulo. Por ejemplo, deben apretar el botón izquierdo cuando aparece un “blanco” (las palabras que previamente han tenido que memorizar); para todos los demás estímulos deben apretar el botón derecho (irrelevantes y de sondeo). El propio ratón del ordenador puede servir, configurando el programa correspondiente.

Por otra parte todos los estímulos han de ser vistos en varias ocasiones a lo largo de la prueba (blancos, irrelevantes y de sondeo) llegándole a mostrar entre 2000 y 3000 estímulos. Primero se miden las respuestas cada una de las veces en que aparece el estímulo y luego se hace una media de los voltajes aparecidos como respuesta a los mismos estímulos.

También es importante mencionar que la señal eléctrica P300 está fuera del control consciente (dato importante ante casos de psicópatas, sociópatas y similares).

En algunos casos interesa sustituir el interrogatorio **GKT** estándar, que pregunta por el *conocimiento de un hecho*, por una versión propuesta por Bradley y sus colaboradores^{18 19}. En esta modificación, **GAT** (Guilty Actions Test), las preguntas que se le hacen al sujeto son sobre *acciones supuestamente cometidas por él*. A modo de ejemplo se le podría preguntar al sospechoso ¿has matado al Sr. X con un arma de fuego?, ¿con un cuchillo?, ¿con...?, en lugar de ¿fue asesinado el Sr. X con un arma de fuego?, ¿con un cuchillo?, ¿con...?. Esta prueba es más adecuada en determinados casos, como por ejemplo cuando el grupo de inocentes posee información sobre el crimen, pero algunos estudios recientes²⁰ no han encontrado diferencias significativas entre los dos formatos de prueba.

Los resultados de Meijer y colaboradores, sobre detección de memoria con la Prueba de Información Oculta, revelaron que, al menos en experimentos controlados de laboratorio, la GKT es una técnica muy válida para la detección de información oculta²¹. Pero el que dicho

¹⁸ BRADLEY, M. T.; WARFIELD, J. F., “Innocence, Information, and the Guilty Knowledge Test in the Detection of Deception”, *Psychophysiology*, vol. 21, nº 6, Nov. 1984, p. 683–689.

¹⁹ BRADLEY, M. T.; RETTINGER, J., “Awareness of crime-relevant information and the Guilty”, *Journal of Applied Psychology*, vol. 77, 1992, p. 55-59.

²⁰ GAMER, M., “Does the Guilty Actions Test allow for differentiating guilty subjects from informed innocents? A re-examination”, *International Journal of Psychophysiology*, vol. 76, 2010, p. 19-24.

²¹ MEIJER, E., et. al, opus citatum.

meta-análisis arroje altos porcentajes de fiabilidad en estudios llevado a cabo en laboratorio, no garantiza su uso como método de alta precisión para la detección del engaño o que pueda ser utilizado de manera responsable en el mundo real.

CONCLUSIONES

Hemos puesto de manifiesto cómo el fracaso de los métodos tradicionales para detectar mentiras y verificar la verdad, ha supuesto que diversos gobiernos y empresas se centren en la aplicación de los últimos avances de la neurociencia con fines de defensa.

También, que aunque no existe unanimidad a la hora de especificar la fiabilidad de esta prueba, ni un protocolo consensuado, si se utiliza en combinación con otras pruebas, la tasa de precisión de la prueba aumenta. En el caso de combinarla con el GKT, el éxito depende en gran medida del acceso que tenga el investigador a los detalles del crimen que no hayan sido divulgados al público o al sujeto sospechoso. Por tanto, es fundamental la formación del personal encargado de diseñar la prueba.

Su uso responsable como método de alta precisión para la detección del engaño en el mundo real no parece aún conveniente. Aunque en España se han dado los primeros pasos en su utilización con fines forenses, su aplicación no ha sido para intentar determinar si alguien es culpable o inocente. Para los futuros casos en los que se plantee su uso, esta prueba no va a arrojar certeza absoluta pero puede ser de utilidad, ya que puede dar pistas y permitir descartes. Dada la complejidad de su uso para fines de detección de engaño, aunque en casi todos los hospitales de España existan equipos que puedan analizar los resultados de un EEG, ello no garantiza que estos equipos estén cualificados para realizar la prueba con tales fines.

Los resultados de investigaciones como las de Mixner y Rosenfeld²², simulando situaciones para la detección de terroristas, son esperanzadores, pero recordemos que son estudios de laboratorio y que las circunstancias del mundo real difieren de las condiciones ideales del laboratorio.

El que la fiabilidad de esta prueba según Farwell²³ alcance prácticamente el 90% (dato que correlaciona con el dinero que está generando la patente de su método), tampoco es garantía para su empleo con la pretensión de detectar potenciales espías o terroristas. En el caso de pretender emplear esta herramienta para tales fines, los niveles de precisión tendrían que ser aún más altos. Pensemos en la hipotética situación de que en el Aeropuerto

²² MIXNER, J. B.; ROSENFELD, J. P., opus citatum.

²³ FARWELL, L. A.; DONCHIN, E., opus citatum.

de Barajas se llevaran a cabo pruebas de este tipo con individuos sospechosos procedentes de vuelos internacionales. Imaginemos una muestra de 2.000 sujetos a los que se les hubiera sometido a dicha prueba durante un año. Supongamos que entre esos 2.000 individuos hubiera 10 terroristas. Si la prueba de la P300 pudiera discriminar entre verdades y mentiras con un 90% de precisión, ello querría decir que la prueba permitiría detectar a *nueve* terroristas y que *uno* no sería detectado. Pero lo grave no está en no detectar a un terrorista entre diez. Lo grave está en que entre los 1.990 inocentes, a los que se les hubiera aplicado esta técnica, el 10%, es decir, 199 individuos habrían sido considerados culpables siendo inocentes.

Por tanto, vemos que cuando se trata de emplear esta técnica para tratar de detectar un número pequeño de sujetos en una muestra grande, la precisión de la misma debe ser casi perfecta. Pero aún así ¿sería de interés para la seguridad nacional iniciar en España líneas de investigación en este campo?, ¿llegará algún día a utilizarse en España este tipo de pruebas para tratar de prevenir determinadas acciones terroristas con sospechosos activistas? ¿La utilización de esta técnica para fines forenses llegará a generalizarse?, ¿llegaremos a disponer alguna vez de una herramienta totalmente eficaz para la detección del engaño?

Son muchos los interrogantes que se nos plantean. Dejemos que los gobiernos y la comunidad científica sigan trabajando en este sentido. Las investigaciones, aunque hasta la fecha no han podido dar respuesta a muchas preguntas, sí han permitido mejorar las metodologías y herramientas de detección de mentiras de que disponíamos.

i

*José Manuel Petisco Rodríguez**
Depto. Formación y perfeccionamiento
Escuela Militar de Ciencias de la Educación

***NOTA:** Las ideas contenidas en los *Documentos de Opinión* son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.