

## **Análisis de la supervivencia a la investigación de antecedentes — Comprender los índices básicos, la precisión y los obstáculos sucesivos en la investigación de antecedentes para evaluar la credibilidad con tecnologías complementarias**

Mark Handler y Charles Honts

En el reciente seminario conmemorativo del 50° aniversario de la APA en Chicago, se nos presentó una nueva alternativa comercial en tecnología para evaluar la credibilidad (Raskin, 2015). La nueva tecnología, EyeDetect, originalmente se conocía como Examen Oculomotor para Detectar el Engaño. Dentro de un ejercicio de lectura, usa una variedad de mediciones fisiológicas, de conducta al leer y de conducta al contestar para clasificar a los examinados a lo largo de un continuum de veracidad o engaño. EyeDetect fue desarrollado por un equipo de investigadores en la Universidad de Utah. Ha sido probado en varios países latinoamericanos con resultados alentadores.

La idea de la técnica no es reemplazar el polígrafo (Detección Psicofisiológica del Engaño, DPE), sino más bien mejorar la precisión general del proceso de investigación de antecedentes para evaluar la credibilidad mediante el uso de EyeDetect y DPE en una configuración de “obstáculos sucesivos”. Obstáculos sucesivos (Meehl y Rosen, 1955) es la aplicación secuencial de exámenes con la meta de maximizar la información obtenida en el contexto de índices básicos y precisiones tecnológicas variantes. Se espera que este breve artículo ayude al lector a entender mejor la manera en que los índices básicos de engaño y las precisiones de los exámenes afectan los resultados de las evaluaciones. También introducimos el concepto de análisis de “supervivencia a la investigación de antecedentes” presentado por Charles Honts. Encontramos que es una manera intuitiva de entender los resultados de una metodología de obstáculos sucesivos al aplicar tecnologías múltiples. También creemos que abre un diálogo en cuanto a la consideración de las metas de los exámenes del proceso de investigación de antecedentes y en cuanto al desarrollo de estrategias para el logro de dichas metas.

Ilustraremos la interacción de las precisiones de los exámenes, los índices básicos, la confianza en los resultados de los exámenes y de la información obtenida durante la implementación de una configuración de exámenes como obstáculos sucesivos. Una de nuestras metas es mostrar la manera en que el uso de una tecnología para ajustar el índice básico del engaño puede mejorar los resultados de la segunda etapa del proceso. Dependiendo de las metas de sus exámenes, usted puede escoger cómo hacer el seguimiento de la primera etapa de la evaluación. Esperamos que algunos ejemplos sean útiles.

### **Índices básicos equitativos y precisiones equitativas**

Consideremos primeramente el examen hipotético para evaluar la credibilidad (Etapa 1) detallado en el Cuadro 1.

En la columna Verdad Fundamental, se detalla el estado actual del examinado. Para efectos de constancia con los estudios científicos publicados, nos referimos a estos como Inocente y Culpable. Nos damos cuenta de que en el ámbito de justicia de lo criminal éstos son determinados

Una parte de este material fue previamente impreso en el Compendio de la Asociación Estadounidense de Poligrafía Policial de enero 2016, y se reproduce aquí con permiso de la casa editorial.

por jurados que juzgan los hechos, pero aquí usamos los términos para referirnos a estos estados en el mundo real. NV significa Negativos Verdaderos o determinaciones correctas en casos de Inocente. NF significa Negativos Falsos o determinaciones incorrectas en casos de Culpable. PV significa Positivos Verdaderos o determinaciones correctas en casos de Culpable. PF significa Positivos Falsos o determinaciones incorrectas en casos de Inocente.

Administramos este examen a 1000 individuos, 500 de los cuales son Inocentes y 500 de los cuales son Culpables, de modo que el índice básico de Culpables es 50% o .50. Asumimos que el examen funciona con un 90% de precisión tanto con examinados Inocentes como Culpables. Para efectos de simplificación, no incluimos la posibilidad de un resultado inconcluso.

Cuadro 1. Cuadro de contingencias con precisión equitativa (90%) e índices básicos equitativos (50%)			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	450 (NV)	50 (PF)	500
Culpable	50 (NF)	450 (PV)	500
Totales	500	500	1000
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.9 (VNP)</b>	<b>0.9 (VPP)</b>	

Los números de la fila final representan su confianza en la precisión de los varios resultados. Estos índices también tienen nombres estadísticos. El índice de resultados verdaderos correctos con respecto a los resultados verdaderos totales (aquí es de 450/500) se conoce como Valor Negativo Predecible (VNP). El índice de resultados engañosos correctos con respecto al número total de resultados engañosos se conoce como Valor Positivo Predecible (PPV) (aquí es de 450/500). Cabe hacer notar que, en este ejemplo con índices básicos equitativos, la confianza en los resultados del examen directamente refleja la precisión del examen.

### Índices básicos equitativos y precisiones diferentes

Complicuemos esto un poco. El cuadro 2 ilustra un segundo caso con índices básicos equitativos, pero donde el examen tiene una precisión del 95% con Culpables y la precisión es sólo del 85% con Inocentes. El punto notable en el Cuadro 2 es que, aunque el examen es más preciso con Culpables, usted tiene más confianza en los resultados de Exámenes Aprobados (VNP = .94) que en los resultados de Exámenes Reprobados (VPP = .86). Eso se debe a que el número de examinados Inocentes y Culpables que aprueban o reprueban el examen cambia desproporcionalmente debido a las precisiones desequilibradas. Este desequilibrio se refleja en la compensación en la confianza en el resultado.

Cuadro 2. Cuadro de contingencias con índices básicos equitativos (50 %) pero con precisiones diferentes (Culpable = 95 %, Inocente = 85%)			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	425 (NV)	75 (PF)	500
Culpable	25 (NF)	475 (PV)	500
Totales	450	550	1000
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.94 (VNP)</b>	<b>0.86 (VPP)</b>	

<b>resultado</b>			
------------------	--	--	--

### Índices básicos diferentes y precisiones equitativas

Finalmente, un tercer ejemplo que muestra el impacto de los índices básicos sobre la confianza en el resultado. El Cuadro 3 ilustra un ejemplo donde el objetivo del examen de investigación de antecedentes es un evento relativamente raro y ocurre únicamente en un 10% de las personas examinadas. Para efectos de simplificación, el Cuadro 3 vuelve a un examen con precisión equitativa del 90%. En esta situación donde el objetivo ocurre sólo en el 10% de los examinados, la confianza en el resultado de Exámenes Aprobados es extremadamente alta (VNP = .99) pero su confianza en el resultado de Exámenes Reprobados es baja (VPP = .50). La mitad de los examinados que reprueban este examen son en realidad Inocentes. Esto se debe a que las posibilidades de cometer errores con un examinado Inocente son nueve por cada posibilidad de cometer un error con un examinado Culpable. Si una agencia selecciona un objetivo muy bajo de índice básico, puede esperar resultados similares — aún con un examen de alta precisión.

Cuadro 3. Cuadro de contingencias con precisión equitativa (90 %) pero con un objetivo raro (IB de Culpabilidad = 0.1)			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	810 (NV)	90 (PF)	900
Culpable	10 (NF)	90 (PV)	100
Totales	820	180	1000
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.99 (VNP)</b>	<b>0.50 (VPP)</b>	

### Cómo aumentar la información obtenida mediante la consideración de la precisión y los índices básicos

Para maximizar la información obtenida a través de un examen tenemos que considerar las precisiones y los índices básicos. Puede ser que no podamos hacer mucho en el corto plazo para mejorar las precisiones del examen poligráfico. Las sensibilidades y especificidades de los exámenes parecen bastante estables, aunque podemos posiblemente efectuar algunas mejoras marginales. Pero algunos índices básicos quedan dentro de nuestro control potencial. Sostenemos que uno puede hacer un cálculo inicial razonable del objetivo de índices básicos mediante la revisión de los resultados de exámenes poligráficos y admisiones previos. Muchas agencias mantienen registros excelentes de resultados de exámenes y admisiones y la revisión de éstos podría proporcionar cálculos razonables de índices básicos para varios objetivos. Tales cálculos no necesitan ser perfectos ya que hasta una estimación sería informativa.

Las agencias deben ser precavidas en cuanto a hacer exámenes con objetivos extremos de índices básicos. Esto es una perogrullada en la ciencia de los exámenes de diagnóstico (psicométrica) con exámenes que tienen errores (esencialmente todos los exámenes). En algún punto el índice básico se vuelve tan extremo que la simple predicción del índice básico extrae toda la información posible de la situación. En dicha situación, administrar un examen propenso al error de hecho reduciría la cantidad de información útil que usted tendría después de realizar el examen. En otras palabras, en

situaciones de índices básicos extremos la administración de un examen propenso al error haría que usted supiera menos después de administrar el examen de lo que sabía antes (Meehl y Rosen, 1955).

Pero qué tal si pudiéramos usar una tecnología para ajustar el índice básico de Culpabilidad hacia arriba o hacia abajo antes de aplicar la segunda tecnología. Supongamos que usted tiene muchos solicitantes para un empleo donde la autoridad contratante desea cerciorarse indudablemente de que el solicitante esté diciendo la verdad. Por ejemplo, para contratar a un técnico que tendrá acceso a comunicaciones y claves de cifrado altamente confidenciales. Si usted no estuviera preocupado con las proporciones de positivos falsos (que es como "cortar mucho trigo al cortar la cizaña") a usted le convendría un escenario de evaluación muy conservador.

Para considerar EyeDetect y el polígrafo para su posible uso en dicha configuración de obstáculos sucesivos comenzamos con las estimaciones de precisión de los múltiples estudios realizados sobre EyeDetect según lo descrito por el Dr. David Raskin en el Seminario de la APA realizado en Chicago, Illinois en 2015 (Raskin, 2015). Esos índices se muestran en el Cuadro 4. (Para hacer que los datos sean comparables estamos ignorando resultados no concluyentes. Los números fueron tomados del Cuadro 2 del Dr. Raskin, excluyendo los resultados atípicos, Engañoso Correcto y Veraz Correcto.)

Cuadro 4. Índices de precisión de EyeDetect (Raskin, 2015) y del polígrafo		
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado
EyeDetect		
Inocente	0.88 (NV)	0.12 (PF)
Culpable	0.17 (NF)	0.83 (PV)
Polígrafo		
Inocente	0.83 (NV)	0.17 (PF)
Culpable	0.09 (NF)	0.91 (PV)

### **Obstáculos sucesivos con índices básicos equitativos**

El Cuadro 5 muestra la matriz de resultados del primer obstáculo (Etapa 1) de EyeDetect con índices básicos equitativos y 1.000 exámenes.

Cuadro 5. 1000 resultados de EyeDetect con índices básicos equitativos
--

Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	440 (NV)	60 (PF)	500
Culpable	85 (NF)	415 (PV)	500
Totales	525	475	1000
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.84 (VNP)</b>	<b>0.87 (VPP)</b>	

En nuestro *conservador* modelo de obstáculos sucesivos los 475 individuos que reprobaron el examen EyeDetect serían eliminados en este punto. Los 525 individuos que aprobaron el examen EyeDetect pasarían entonces a tomar un examen poligráfico para reducir aún más los resultados negativos falsos. Este segundo obstáculo (Etapa 2) con el examen poligráfico produciría el Cuadro 6.

Cuadro 6. Resultados de los 525 exámenes poligráficos administrados como segundo obstáculo			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	365 (NV)	75 (PF)	440
Culpable	8 (NF)	77 (PV)	85
Totales	373	152	525
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.98 (VNP)</b>	<b>0.51 (VPP)</b>	

Debemos recordar que el proceso comenzó con 500 solicitantes Culpables y 500 solicitantes Inocentes. Después de las dos etapas con los diferentes exámenes de investigación de antecedentes nos quedamos con 365 solicitantes Inocentes y 8 solicitantes Culpables. Hemos reducido el número de Culpables en aproximadamente 98%. Sin embargo, la reducción en el número de Culpables se consigue a costa de 135 (27%) de los 500 Inocentes que fueron eliminados por el proceso.

Mediante el uso de EyeDetect primeramente ajustamos el índice básico de solicitantes Inocentes hacia arriba y el índice básico de solicitantes Culpables hacia abajo. Otra manera de ver esto es que si usted comienza este proceso como una persona Inocente sus posibilidades de sobrevivir la investigación de antecedentes son de aproximadamente el 73%, mientras que si comienza como solicitante Culpable sus posibilidades de sobrevivir el proceso son de aproximadamente el 2%.

### **Obstáculos sucesivos con un objetivo de índice básico bajo**

El Cuadro 7 ilustra los resultados con un examen EyeDetect como primer obstáculo y un objetivo con índice básico de Culpabilidad del 10%. Esto se puede comparar con un examen de investigación de antecedentes que se administra para identificar personas involucradas con el crimen organizado y que están tratando de infiltrarse en la fuerza policial o solicitantes que están tratando de ser contratados por una empresa para hacer espionaje industrial. Como puede ver la confianza en la aprobación del examen es muy alta pero la confianza en la reprobación del mismo es menor que el azar.

Cuadro 7. Mil resultados de EyeDetect con un índice básico de Culpabilidad del 10%.			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	792 (NV)	108 (PF)	900
Culpable	17 (NF)	83 (PV)	100
Totales	809	191	1000
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0.98</b>	<b>0.43</b>	

El Cuadro 8 ilustra los resultados de la aplicación del polígrafo como segundo obstáculo con las 809 personas que pasaron el primer obstáculo, nuestro método *conservador*. Observe que hemos reducido el índice básico de Culpabilidad a aproximadamente el 2% usando primero EyeDetect. Podemos ver que nuestra confianza en el resultado de una persona que pasa el examen es muy alta, incluso con el bajo objetivo de índice básico. La confianza en un examen reprobado en la segunda etapa es baja, pero debemos recordar que dijimos a priori que estábamos dispuestos a perder algunos solicitantes para estar muy seguros de haber contratado el menor número posible de Culpables.

Cuadro 8. Resultados de los 809 exámenes poligráficos administrados como segundo obstáculo			
Verdad Fundamental	Examen Aprobado	Examen Reprobado	Totales
Inocente	657	135	792
Culpable	2	15	17
Totales	659	150	809
<b>Confianza en el resultado</b>	<b>0,997</b>	<b>0.10</b>	

En este ejemplo con índice básico bajo, el examinador comenzó con 100 solicitantes Culpables y terminó el proceso de dos obstáculos con sólo dos. Esto se hizo a un costo de eliminar del examen a 243 de 900 solicitantes Inocentes. Otra manera de ver esto es observando la supervivencia entre

los dos exámenes. De los 900 solicitantes Inocentes que comenzaron la investigación de antecedentes sobrevivieron 657. Por lo tanto, como solicitante Inocente su probabilidad de sobrevivir este proceso de investigación sería del 73%. Sin embargo, para los 100 Culpables que iniciaron el proceso y de los cuales sólo dos sobrevivieron, la probabilidad de supervivencia es del 2%. Un repaso de los Cuadros 6 y 8 muestra que las tasas de supervivencia son muy similares con las dos condiciones de índice básico, gracias al proceso de obstáculos sucesivos.

### **Utilizar EyeDetect para ajustar los índices básicos antes del examen poligráfico**

Los ejemplos dados arriba tenían como prioridad la minimización del número de Culpables que sobrevivieran el proceso de investigación. Nuestros ejemplos muestran que la eliminación de los solicitantes Culpables puede hacerse con bastante eficacia mediante un proceso de dos obstáculos. Sin embargo, eliminar a los Culpables implica necesariamente la eliminación de un número de solicitantes Inocentes que reprueban inevitablemente los exámenes falibles.

Diferentes usuarios finales pueden poner diferentes prioridades en cuanto a quién quieren eliminar a través del proceso. Podríamos haber revertido el proceso y dado prioridad a reducir los positivos falsos. Este enfoque *liberal*, por supuesto, tendría el costo de mayores índices de negativos falsos. La metodología proporcionada aquí muestra un proceso formal para evaluar los costos y beneficios de los diferentes procesos de investigación de antecedentes. Alentamos a los usuarios finales a considerar sus metas de examen y ajustar los objetivos y los índices básicos para lograr dichas metas. Uno de los mayores beneficios que vemos en EyeDetect es que proporciona una manera probada empíricamente de ajustar los índices básicos para mejorar los resultados de investigación de antecedentes con polígrafo. Esta tecnología complementaria permite que los programas de investigación de antecedentes entablen un verdadero modelo de obstáculos sucesivos como lo recomiendan Meehl y Rosen (1955) para encarar pruebas imperfectas e índices básicos variantes.

### **Método de obstáculos múltiples y sucesivos para la contratación**

La tesis de maestría del teniente del DSP de Texas, Dr. Adam Park, (Park & Herndon, 2015) se reimprimió en la revista *Poygraph* como "Atrición de cadetes de policía y resultados del rendimiento en la capacitación." En él se habla de los "múltiples obstáculos", método que requiere que los solicitantes pasen cada etapa del proceso de contratación para ser considerados para el empleo.

Si, por ejemplo, durante la entrevista de contratación inicial el solicitante revela que él o ella fumó marihuana en el último mes, lo más probable es que sea descalificado. No cumple los requisitos mínimos para pasar ese obstáculo y no avanza en el proceso. Asimismo, un solicitante que no puede completar satisfactoriamente el curso de agilidad física probablemente no avance en el proceso. Obstáculos posteriores se vuelven más invasivos y más caros. Parece que lo mejor es descartar a los solicitantes no calificados a la brevedad posible para ser fiscalmente responsables y para mejorar las probabilidades de que los candidatos calificados sean contratados.

“Obstáculos sucesivos” es un método que se utiliza para compensar la imperfección de las técnicas de evaluación. Un método de obstáculos sucesivos podría comenzar con una tecnología que tuviera una buena sensibilidad y especificidad para el tema de interés, según los objetivos del examen. Si hay un resultado positivo o negativo (en este caso se ha aprobado o reprobado un obstáculo inicial) una herramienta de examen más específica se usa para tratar de confirmar o desvirtuar el área de interés. Históricamente los examinadores poligráficos han utilizado un examen con un solo asunto de investigación para el seguimiento de exámenes positivos de investigación con asuntos múltiples. Los estudios no han respaldado el hecho de que los exámenes de investigación de tema único sean mejores para identificar las áreas de interés. Parece que el uso de tecnologías alternativas para el seguimiento de obstáculos reprobados podría ser un mejor método en un modelo de obstáculos sucesivos. Además, como hemos intentado señalar, el ajuste de los índices básicos con tecnologías alternativas como primera etapa es más eficaz que intentar mejorar la exactitud de los exámenes poligráficos.

Suponiendo que tiene niveles de precisión como los anteriormente indicados, EyeDetect sería una buena adición a cualquier programa de contratación con obstáculos múltiples y/o sucesivos que utiliza el polígrafo. Los exámenes poligráficos son más intrusivos y requieren más tiempo, pero son la herramienta más potente para encontrar la información descalificadora. EyeDetect parece ser más adecuado como un primer obstáculo para aquellos solicitantes que dicen no tener acciones descalificadoras en su historial. La sensibilidad y la especificidad reportadas son tan altas o superiores a las del polígrafo.

El proceso y entorno de los exámenes EyeDetect no están diseñados para obtener información descalificadora del solicitante. Es un obstáculo para las primeras entrevistas - mucho mejor que una entrevista de humano a humano donde la capacidad para detectar la mentira se acerca más al azar (54%, Bond & DePaulo, 2006). EyeDetect puede utilizarse para hacer avanzar más rápidamente a aquellos solicitantes o examinados que no han (o es probable que no hayan) cometido acciones descalificadoras y así alterar el índice básico de culpabilidad sometido a los exámenes poligráficos que son más caros. EyeDetect parece tener también el potencial de ser utilizado como una herramienta de evaluación temprana de riesgos en las evaluaciones post sentencia de delinquentes sexuales. El uso de EyeDetect podría ayudar a identificar rápidamente a aquellos sujetos que podrían necesitar ser examinados adicionalmente con el polígrafo, u otros medios, por el equipo de tratamiento. Mediante la modificación del índice básico de culpabilidad de los examinados que avanzan al examen poligráfico podemos aumentar nuestra confianza en el resultado de un examen.

Por último, tener tecnologías alternativas puede ayudar a defender contra demandas de procesos de examen injustos en la contratación. Si un solicitante o examinado reprueba el examen poligráfico después de reprobado el de EyeDetect, una autoridad contratante, un oficial de libertad condicional o un proveedor de tratamiento estaría en una posición más defendible para explicar a los examinados que se emplearon múltiples tecnologías para intentar superar el obstáculo que representa el comportamiento descalificador. Como hemos visto, el uso de múltiples tecnologías de evaluación puede reducir los índices finales de errores generales que son más importantes para los organismos de investigación de antecedentes. Si bien no hay ninguna prueba que sea perfecta, el uso de



múltiples tecnologías es más seguro para quien toma las decisiones, y para el solicitante, que el uso de una sola tecnología.

Obras citadas:

Bond, C. F., & DePaulo, B. M. (2006). Precisión de juicios de engaño. *Reseña de personalidad y psicología social*, 10, 214-234.

Meehl, P. E., & Rosen, A. (1955). Probabilidad de antecedentes y eficiencia de las señales psicométricas, patrones o puntajes de corte. *Boletín psicológico*, 52, 194-216.

Park, A. & Herndon, J. (2015). Atrición de cadetes de policía y resultados en el rendimiento de la capacitación. *Polygraph* 44(2), 143-161.

Raskin, D. C. (2015, septiembre). La técnica de Utah, presentado en el 50° Seminario Anual de la Asociación Estadounidense del Polígrafo, Chicago, IL.