

ESTUDIO DEL FACTOR DE PERSONALIDAD  
EXTROVERSION-INTROVERSION  
MEDIANTE LA TECNICA  
DE LOS TIEMPOS DE REACCION

J. M.<sup>a</sup> MALAPEIRA GAS

Departamento de Psicología  
Universidad de Barcelona

Este trabajo in extenso fue presentado como Tesis de Licenciatura, bajo la dirección del Dr. C. Ballús, y realizado en el Laboratorio de Psicofisiología de la Universidad de Barcelona.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. OBJETIVO

Este trabajo forma parte de una línea de investigación más amplia, ya iniciada, cuyo objetivo es el estudio de la personalidad mediante técnicas y parámetros psicofisiológicos.

El enfoque del mismo es eminentemente práctico, centrándose en el planteo, análisis y discusión de una experiencia realizada con la técnica de los tiempos de reacción. Las consideraciones teóricas de esta parte introductoria están esquematizadas al máximo y su misión es fundamentar la experiencia que aquí presento.

Para una información más completa sobre las experiencias realizadas con la técnica (o «método», según la postura de Keats) de los tiempos de reacción hay que acudir a autores como H. M. Johnson (1923),<sup>35</sup> R. S. Woodworth (1963),<sup>13</sup> B. J. Underwood (1966),<sup>48</sup> entre otros, para aspectos generales del método. Cuestiones más específicas pueden encontrarse en artículos como los de R. Chocholle (1948),<sup>12</sup> G. Forbes (1945),<sup>26</sup> A. L. Benton (1958),<sup>5</sup> L. Buck (1966),<sup>7</sup> A. Castaneda (1956),<sup>8</sup> P. Clement (1962),<sup>9</sup> entre muchos otros.

### 1.2. TÉCNICA DE LOS TIEMPOS DE REACCIÓN

La reaccimetría es la técnica que sirve para medir los tiempos de reacción de un organismo ante cualquier estímulo interno o externo a él. Se entiende por tiempo de reacción el tiempo que media entre la presentación de un estímulo y la emisión de la respuesta adecuada por los órganos efectores.

Técnicamente se considera el tiempo de reacción en términos de «retraso mínimo» de una respuesta voluntaria determinada con relación a un estímulo dado. En este sentido, este «retraso mínimo» así considerado sería un dato global que abarcaría un conjunto de «retrasos» parciales que se dan a todos los niveles, periféricos o centrales, y que es el tiempo de reacción que medimos.

Desde los antiguos aparatos manuales hasta los actuales cronoscopios electrónicos, diversos han sido los aparatos utilizados para medir y registrar los tiempos de reacción. En nuestro caso hemos utilizado un cronoscopio CCNX, cuyas características describiremos más adelante.

La técnica es, en general, similar: el contador de tiempo se «dispara» simultáneamente con la presentación del estímulo, y se detiene al dar el sujeto su respuesta, consistente, por ejemplo, en apretar un botón de una llave

manual. El aparato va acumulando los tiempos o los presenta a la vista del experimentador para que éste los vaya anotando. Cada aparato tiene su propio «retraso» estándar (suele ser alrededor de 0,5 ms).

### *Revisión bibliográfica experimental*

Cuando, en general, los autores hacen una revisión bibliográfica de experimentos realizados con la técnica de los tiempos de reacción suelen limitar su exposición a un cierto período de tiempo (Teichner, 1954),<sup>47</sup> o a aspectos concretos, como, por ejemplo, el estudio del tiempo de reacción auditivo (Chocholle, 1942),<sup>12</sup> o el estudio del efecto de algunas variables o factores (Forbes, 1945).<sup>26</sup> Presento aquí, sin embargo, una visión más general, aunque esquemática, de los tipos de mediciones más frecuentes y de los factores o variables más estudiadas.

### *Tipos de mediciones*

*Tiempo de reacción simple:* una sola respuesta ante un solo estímulo. Condición en que se le pide al sujeto que responda lo más rápidamente posible (ej., responder apretando una llave manual con la mano derecha a la aparición de una luz blanca). Pueden medirse tiempos de reacción a la aparición de un estímulo o a la cesación del mismo.

*Tiempo de reacción compleja o de elección:* se pueden distinguir dos modalidades:

1.º Presentación de diferentes intensidades o cualidades del estímulo y varias respuestas posibles (ej., presentar tres colores diferentes: verde, rojo y blanco, y responder a cada uno de ellos con una mano diferente o con ambas a la vez).

Esquema:            estímulo 1 — respuesta 1  
                         estímulo 2 — respuesta 2

2.º Presentación de diferentes intensidades o cualidades del estímulo y una sola respuesta posible a una sola de las intensidades o cualidades (ejemplo, apretar un botón al oír un sonido grave, pero no dar ninguna respuesta al oír un sonido medio o agudo).

Esquema:            estímulo 1 — respuesta 1 (R)  
                         estímulo 2 — respuesta 2 (noR)

*Tiempo de reacción de asociación psíquica:* respuesta verbal o mediante otro medio de expresión a un estímulo presentado por el experimentador.

Según la libertad de respuesta dejada al sujeto se diferencian:

1.º Tiempo de reacción de asociación directa: ejs., reconocimiento del estímulo presentado, realización de cálculos numéricos sencillos, etc.

2.º Tiempo de reacción de asociación controlada o dirigida: el control ejercido sobre la respuesta del sujeto puede ser:

- «fuerte» (ejs, decir el nombre de un cierto mes, de una cierta persona, etc.)
- «relativo» (ejs., decir el contrario o el sinónimo de tal o cual palabra, etc.),
- «parcial» (ej., indicar un elemento cualquiera de un conjunto dado, etcétera).

3.º Tiempo de reacción de asociación libre: responder, por ejemplo, ante una palabra propuesta por el experimentador (o entrevistador) con la primera palabra que le venga a la mente al sujeto. Este tipo de mediciones ha sido utilizado para diversos fines, destacando el psicoanalista.

Las variedades que a partir de este esquema básico pueden plantearse son, como es de suponer, múltiples, permitiendo diferentes combinaciones y diversos tipos de registros. Nuestra experiencia no incluye mediciones del tercer tipo comentado, por las dificultades y críticas que estas mediciones presentan.

### *Factores o variables que intervienen*

#### *A. Factores físicos*

a) *Referentes al estímulo*: los tiempos de reacción dependen principalmente de la *intensidad* del estímulo (a mayor intensidad, tiempos más cortos);<sup>8, 12</sup> de su *duración* (a mayor duración, tiempos más cortos);<sup>41</sup> de la *modalidad sensorial* (los tiempos de reacción auditivos son más cortos que los visuales y mucho más que los gustativos o los olfativos),<sup>13, 26, 47</sup> etc.

b) *Referentes a la respuesta*: los tiempos de reacción dependen de la *naturaleza* de la respuesta (respuesta motriz más rápida que cualquier otro tipo de respuesta);<sup>13</sup> de la *complejidad* de la misma;<sup>25, 46</sup> de la *especificidad* de la misma: si hay varias respuestas posibles, es más rápido responder con ambas manos que con una sola;<sup>13</sup> para Benton<sup>6</sup> no habría diferencias entre mano derecha y mano izquierda, en cambio para Sheashore y Sheashore<sup>43</sup> sí las habría.

c) *Referentes al ambiente*: las condiciones lumínicas o sonoras del ambiente, los factores climatológicos o geográficos;<sup>47</sup> etc.

### B. Factores fisiológicos

En este campo los datos son menos claros. La técnica de los tiempos de reacción no parece lo suficientemente fina como para detectar la importancia o influencia de los diferentes factores. Sin embargo, algunos aspectos se admiten ya como válidos.

En primer lugar, y a nivel periférico, los tiempos de reacción dependen de los receptores sensoriales estimulados: es lógico pensar que los «retrasos» a este nivel sean menos importantes para un estímulo mecánico (auditivo, vibratorio, táctil) que para estímulos olfativos en los que son ciertamente necesarias una serie de reacciones químicas intermedias.

En segundo lugar, y a pesar de las diferentes teorías existentes, parece demostrada la importancia de las vías de asociación corticales y de la formación reticular sobre los tiempos de reacción. Experiencias sencillas demuestran cómo, si pedimos al sujeto que realice algún cálculo mental mientras pasa unas pruebas de reacciometría, vemos que sus tiempos de reacción son notablemente más largos. Algo parecido podemos apreciar suministrando sustancias que actúen sobre la formación reticular.

### C. Factores psicológicos

Influyen entre otros los siguientes factores: la atención y el nivel de vigilancia,<sup>7, 26</sup> la motivación del sujeto,<sup>13, 36, 38</sup> el aprendizaje (mayor importancia, cuanto más compleja sea la prueba),<sup>26, 39, 46</sup> etc.

Algunos autores distinguen entre la actitud «sensorial» (pendiente del estímulo), que adoptan algunos sujetos en este tipo de pruebas, frente a la actitud «motora» (pendiente de la respuesta), más rápida en su reacción, que adoptan otros. Mientras algunos de estos autores afirman que dicha diferenciación es debida a rasgos de personalidad, otros opinan que estaría simplemente en función de las condiciones experimentales.<sup>49</sup> Sería interesante analizar una posible actitud «sensorial» en el introvertido y una actitud «motora» en el extrovertido.

También hay que tener en cuenta la «emoción» y los factores emocionales que, según el grado, pueden ser facilitadores o perturbadores de los tiempos de reacción. Aceptando, en este sentido, la hipótesis de Spence de que «la emoción actúa como un drive», y según la ley de Yerkes-Dodson, que plantea la relación entre el drive y el rendimiento, podríamos pensar que la emoción actuaría como un activador general que facilitaría los tiempos de reacción, al tratarse de una tarea sencilla, hasta cierto punto considerado óptimo.<sup>14</sup>

#### D. Factores «personales»

Destacamos también la edad y el sexo. La mayoría de los autores aceptan la importancia decisiva de la edad: <sup>4, 9, 26, 53</sup> al parecer existiría un período óptimo, en el que se dan los tiempos más cortos, situado entre 20 y 30 años. En relación con el sexo la discusión es mayor; unos autores señalan a los hombres como más rápidos,<sup>4, 34</sup> mientras que otros indican que las diferencias no son significativas.<sup>13</sup>

#### E. Factores orgánicos

Señalamos la importancia de la fatiga,<sup>24, 26</sup> de la hora del día según muchos autores,<sup>13</sup> de la influencia de sustancias comunes como el alcohol, café, tabaco, etc. <sup>13, 47, 49</sup> Por último, como línea abierta de investigación, hay que señalar los efectos de determinados fármacos sobre los tiempos de reacción.<sup>30, 37, 47</sup>

### 1.3. FUNDAMENTO TEÓRICO Y DATOS EXPERIMENTALES

Debido a que la teoría de la personalidad de Eysenck, definida como una teoría de la organización jerárquica de los rasgos,<sup>1</sup> ha potenciado varios de los trabajos que aquí se presentan, no voy a extenderme en consideraciones sobre la misma.

Baste recordar que la tipología de Eysenck no es puramente descriptiva y clasificadora en un intento de agrupar las conductas más variadas, sino que a partir de aquí, a nivel de tipo, intenta buscar las bases fisiológicas y los correlatos biológicos que apoyen su clasificación y descripción de las diferentes dimensiones de la personalidad.

Hasta el presente Eysenck ha encontrado que tres factores generales o dimensiones de la personalidad, más la inteligencia, son suficientes para explicar la mayor parte de la varianza de las conductas observadas. Estas tres dimensiones no están correlacionadas entre sí,<sup>24b</sup> y son: neuroticismo-control, introversión-extroversión y psicoticismo.

De estas tres dimensiones, las dos más extensamente estudiadas han sido: neuroticismo-control e introversión-extroversión. Gran cantidad de experimentos se han encaminado a encontrar en los datos de los trabajos e investigaciones de laboratorio qué variaciones se deben a uno u otro factor de la conducta.

El mismo Eysenck ha elaborado un cuestionario para medir y controlar estos dos factores: E. P. I. (Eysenck Personality Inventory), proveniente de otro más antiguo también creado por él, sobre el que tiene una serie de ventajas, que se llamaba M. P. I. (Maudsley Personality Inventory).<sup>17, 18</sup> Es el

misimo cuestionario que, en su adaptación española, hemos empleado en nuestra experiencia, para seleccionar los sujetos y asignarlos a los distintos grupos. Dentro de este esquema hay dos nociones claves relacionadas con estas dos dimensiones de la personalidad: la hipótesis de Spence (1956) de que «la emoción actúa como un drive» en relación con el neuroticismo-control (ver, por ejemplo, los experimentos de Willet (1964) sobre el condicionamiento del guiño del ojo o las de Standish y Champion (1960) sobre el aprendizaje de pares asociados) y los conceptos de excitación e inhibición en relación con la extroversión-introversión. Explicaremos brevemente este último aspecto.

Dice Eysenck que «el concepto de fatiga, en relación con la extroversión-introversión, ocupa el lugar del concepto de emoción en relación con el neuroticismo-estabilidad».<sup>15</sup>

La relación general entre un concepto del campo experimental (la fatiga), con un concepto del campo teórico de la dimensión de la personalidad (extroversión), la formula Eysenck en dos postulados: el primero se refiere a las diferencias individuales y el segundo, a nivel tipológico, intenta concretar los patrones de conducta de extrovertidos y de introvertidos.

«Los seres humanos difieren con respecto a la velocidad con que se producen la excitación y la inhibición, la fuerza de la excitación y de la inhibición producidas, y la velocidad con que se disipa la inhibición. Estas diferencias son propiedades de las estructuras físicas implicadas en la formulación de las conexiones estímulo-respuesta.»<sup>15</sup>

«Los individuos cuyo potencial excitatorio se genera lentamente y cuyos potenciales excitatorios así generados son relativamente débiles, están por ello predispuestos a desarrollar patrones de conducta introvertida... Los individuos cuya inhibición reactiva se desarrolla rápidamente, que generan fuertes inhibiciones reactivas, y cuya inhibición reactiva se disipa lentamente, están por ello predispuestos a desarrollar patrones de conducta extrovertida... Los individuos cuya inhibición reactiva tiene lugar lentamente, que generan inhibiciones reactivas débiles, y cuya inhibición reactiva se disipa rápidamente, están por ello predispuestos a desarrollar patrones de conducta introvertida...»<sup>15</sup>

Citaré, en el próximo apartado, una serie de experiencias que, en virtud de los procesos de excitación e inhibición y de los postulados arriba descritos, apoyan la hipótesis de que el extrovertido se comporta de forma general como una persona más fatigada que el introvertido. Por último, hay que citar que ambas dimensiones de la personalidad, neuroticismo-control y extroversión-introversión, pueden relacionarse, según Eysenck, con una teoría general de la activación. Dicha teoría partiría de la diferencia funcional fundamental entre la Formación Reticular y el Hipotálamo, distinguiendo dos tipos de activación: el arousal vegetativo, relacionado con la emoción y con la dimensión neuroticismo-control, y el arousal cortical, relacionado con la extroversión-introversión.

En relación con el factor de personalidad extroversión-introversión han sido analizados principalmente tres campos: el de la estimulación sensorial, el de la percepción y el de los movimientos motores.

En el campo de la estimulación sensorial se parte de la hipótesis de que los introvertidos tienen umbrales sensoriales más bajos que los extrovertidos. Experiencias de Smith (1968), de Haslam (1966), de Dunstone (1964), etcétera confirman esta hipótesis.

Los extrovertidos poseen puntuaciones más bajas en pruebas de vigilancia y son más propensos a la monotonía. Experiencias de Bakan, Belton y Toth (1963), de Colquhoun y Corcoran (1964), de Spielman (1963), de Eysenck (1964),<sup>21</sup> de Costello y Eysenck (1961), etc. corroboran esta segunda afirmación.

En el campo de los fenómenos perceptivos destaca un artículo de Eysenck (1955)<sup>20</sup> en el que empezó a plantearse la teoría de la excitación-inhibición en relación con el factor introversión-extroversión. En este artículo formuló los dos postulados básicos de dicha teoría mencionados anteriormente, y después, relacionando el concepto de inhibición con el concepto de saciación de Köhler en relación con los postefectos figurales, encontró diferencias significativas entre histéricos (extrovertidos) y distímicos (introvertidos); los postefectos figurales de aquéllos eran más fuertes y persistentes. En realidad la hipótesis debería formularse en los siguientes términos: los extrovertidos manifestarán unos postefectos figurales mayores después de una corta duración de la estimulación, mientras que los introvertidos mostrarán postefectos figurales mayores tras una duración larga de la estimulación; existiendo un punto de cruce en el que ambos grupos experimentarán los mismos postefectos (Blakemore, 1966).

En cuanto al postefecto de la espiral rotatoria, Eysenck<sup>15</sup> formuló la hipótesis de que este postefecto sería menor en los extrovertidos, debido a que éstos reciben menos estimulación efectiva que los introvertidos. Holland (1963) y muchos otros autores han demostrado la correlación positiva entre los postefectos de la espiral rotatoria y la dimensión introversión-extroversión.

Y, por último, en el campo de los movimientos motores, las diferencias entre introvertidos y extrovertidos han sido establecidas sobre dos ejes: sobreactividad-inercia y velocidad-precisión.

Los extrovertidos muestran unos movimientos más rápidos y posiblemente más extensivos en los niveles bajos de stress y más respuestas «inertes» en los niveles altos de stress.

Venables (1955) demostró que al aumentar la dificultad de una tarea los sujetos extrovertidos tienden significativamente a presentar un rendimiento inerte, mientras que los introvertidos tienen una tendencia opuesta. Lo mismo si el stress era provocado por situaciones conflictivas (Anthony, 1960).

Nos interesa el experimento realizado por Howorth<sup>24</sup> en una tarea de apretar uno de los cinco botones a ritmo preferido; al tratarse de una tarea sin stress alguno, los extrovertidos se mostraron más activos que los introvertidos, quedando los ambivertidos en una posición central.

En una línea más semejante a nuestra experiencia estaría el otro eje de comparación entre introvertidos y extrovertidos: el continuum velocidad-precisión. En este sentido cabría esperar que los extrovertidos prefieran la velocidad a la precisión y que los introvertidos prefieran la precisión a la velocidad. Al mismo tiempo, los extrovertidos cometerán más errores que los introvertidos.

Eysenck, en su libro *Dimensiones de la Personalidad*<sup>23</sup> recoge una serie de experimentos que demuestran la validez de estas suposiciones. Según Foulds y Caine (1958) los histéricos (extrovertidos) tenían tendencia a ser más rápido en los tests de Laberintos de Porteus y en los tests de inteligencia de Matrices que los distímicos (introvertidos).

Farley<sup>24</sup> clasificó a sus sujetos, según el M. P. I., en tres grupos: introvertidos, ambivertidos y extrovertidos, y les aplicó el test de Nufferno, demostrando que los extrovertidos eran significativamente más rápidos que los introvertidos, quedando los ambivertidos en una posición intermedia.

## 2. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

### 2.1. PROBLEMA

Partiendo de las experiencias citadas sobre la aplicación de la técnica de los tiempos de reacción y sobre la dimensión de la personalidad introversión-extroversión en la línea de Eysenck, planteo la siguiente experiencia para constatar posibles diferencias entre los rendimientos de sujetos introvertidos, ambivertidos y extrovertidos en unas pruebas de reacciometría.

Al mismo tiempo que constatamos o no dichas diferencias, podremos demostrar también la validez y utilidad de la técnica de los tiempos de reacción aplicada al estudio científico de la personalidad.

### 2.2. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Planteo la hipótesis afirmativa de que existen diferencias significativas entre sujetos introvertidos, ambivertidos y extrovertidos en sus rendimientos en unas pruebas de reacciometría, en los siguientes términos:

«Planteada una tarea simple de responder lo más rápidamente posible a la aparición de un estímulo, sea visual o auditivo, los extrovertidos serán más rápidos en su respuesta (consistente en apretar un botón) que los introvertidos, quedando los ambivertidos en una posición intermedia.»

«Asimismo, en una tarea más compleja de responder a diferentes estímulos con tres respuestas posibles, los extrovertidos cometerán más errores que los introvertidos, sacrificando su precisión a su velocidad de respuesta.»

«Considerando, por otro lado, que las pruebas de reacciometría son un

tanto monótonas y exigen del sujeto un nivel de atención alto y constante, observaremos más lapsus, bloqueos, o pausas de descanso involuntarias (respuestas no dadas) en los extrovertidos, que en los introvertidos, quedando de nuevo los ambivertidos en una posición central.»

Con los datos obtenidos intentaremos también comprobar de forma complementaria otras hipótesis, no expresamente planteadas en nuestro experimento, pero sí planteadas y demostradas en experiencias similares, como por ejemplo: el mejor rendimiento de los introvertidos por la mañana o de los extrovertidos por la tarde, la mayor rapidez en los tiempos de reacción simple de los hombres frente a las mujeres, etc.

### 2.3. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

2.3.1. *Variable Independiente*: La variable independiente es el factor de la personalidad *introversión-extraversión*, que viene definido operacionalmente por la puntuación obtenida por cualquier sujeto en la escala «E» del cuestionario E. P. I. (Eysenck Personality Inventory; en la adaptación española de M. Sánchez Turet y C. Cuadras).

2.3.2. *Variables Extrañas*: Destacamos las siguientes variables que, según la bibliografía anterior, podrían haber influido en nuestra experiencia, y que de alguna manera, como se explica más adelante, han sido controladas: neuroticismo, inteligencia, edad, sexo, lateralidad, nivel socioeconómico y cultural, motivación, aprendizaje, hora del día, condiciones ambientales, condiciones experimentales.

*Variable dependiente*: La variable dependiente es la rapidez de la respuesta del sujeto ante la aparición de un estímulo visual o auditivo; viene definida operacionalmente por el tiempo que tarda, registrado en centésimas de segundo, el sujeto en apretar un botón ante un sonido o una luz.

Estudiaremos tres modalidades de la variable dependiente:

- tiempo de reacción simple ante la aparición de un sonido grave
- tiempo de reacción simple ante la aparición de una lucecita blanca situada a la derecha
- tiempo de reacción compleja ante la aparición de tres luces de colores (rojo, verde y blanco).

### 2.4. MATERIAL Y UTILLAJE

2.4.1. *Sujetos*: 72 sujetos seleccionados según se explica más adelante y distribuidos de la siguiente forma: 24 introvertidos (12 varones y 12 hembras), 24 ambivertidos (12 varones y 12 hembras) y 24 extrovertidos (12 varones y 12 hembras).

2.4.2. *Aparato*: Cronoscopio CCNX del Laboratorio de Psicofisiología del Departamento de Psicología de la Facultad de Filosofía y Letras (Universidad de Barcelona).

*Características del aparato*: El equipo consta de una unidad de control, una unidad de medida y una unidad de presentación de estímulos para ser utilizada por el experimentador, y de dos llaves de respuesta para ser utilizadas por el sujeto.

El aparato puede presentar tres tipos de estímulos:

- visuales: a) luces de colores (rojo, verde y blanco),  
b) luces en diferentes posiciones (triángulo de luces: vértice derecho, superior e izquierdo),

auditivos: sonido grave, medio, agudo.

La respuesta consiste en apretar un botón de una llave manual, pudiendo hacerse con la mano derecha, con la izquierda o con ambas manos a la vez. La presentación de estímulos puede ser: manual (manipulada directamente por el experimentador), automática (el aparato va presentando regularmente un tipo de estímulo determinado) y automático-respuesta combinada (presentación del estímulo según una secuencia determinada, combinando éstos dentro de una misma modalidad sensorial).

El aparato está provisto de un contador de tiempo electrónico que puede medir hasta un segundo con apreciación de centésimas de segundo. La numeración permanece durante un corto período de tiempo para facilitar su lectura.

El estímulo auditivo utilizado fue un tono «grave» y frecuencia comprendida entre 250 y 400 ciclos por segundo, cuyo eje está en 325 ciclos por segundo. Intensidad del estímulo entre 50 y 52 decibelios, colocando al sujeto de experimentación a una distancia de 50 a 60 cms. del aparato. Frecuencia de impulsos 100 ciclos por segundo.

#### 2.4.3. *Pruebas psicológicas*

- Cuestionario E.P.I. (Eysenck Personality Inventory). Adaptación española. M. Sánchez Turet y TEA, S. A. Madrid, 1973.
- Test de inteligencia BLS-IV: test de inteligencia general no-verbal que forma parte de la batería del profesor Bonardel. Adaptación española a cargo de la doctora A. Murga.
- Hoja de datos personales: Entrevista individual en la que se recogen datos personales y familiares.

## 2.5. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

### 2.5.1. Formación de grupos

A partir de una muestra previa formada por 486 sujetos de la población universitaria de Barcelona de la Facultad de Filosofía y Letras (tres primeros cursos de dicha Facultad), de ambos sexos y de edades comprendidas entre los 18 y 30 años.

A los 486 sujetos se les pasó el cuestionario E.P.I. y según las puntuaciones obtenidas en las tres escalas se formaron los diferentes grupos, previa selección en función de los criterios preestablecidos para el control de las variables extrañas. Los grupos así formados constaban de 24 sujetos cada uno, 12 varones y 12 hembras, pasando 6 las pruebas por la mañana y 6 las pruebas por la tarde. Las características eran las siguientes: según la puntuación obtenida en la escala «E» del E.P.I.:

*Grupo I* (Introvertidos):

Varones: P.D.  $\leq 7$

Mujeres: P.D.  $\leq 6$

*Grupo A* (Ambivertidos):

Varones: P.D. = 9 — 11

Mujeres: P.D. = 9 — 10

*Grupo E* (Extrovertidos):

Varones: P.D.  $\geq 15$

Mujeres: P.D.  $\geq 16$

### 2.5.2. Control de variables

*La variable independiente:* introversión-extroversión venía definida por la puntuación directa en la escala «E» del E.P.I. según el cuadro anterior. Determinó la formación de los tres grupos generales.

Las *variables extrañas* más importantes que se controlaron fueron las siguientes:

- *neuroticismo:* todos los sujetos seleccionados se situaban dentro de la normalidad estadística (criterio de  $\pm 1 \sigma$  de dispersión) en la escala «N» del E.P.I.
- *inteligencia:* todos los sujetos seleccionados tenían puntuaciones centiles superiores a 40 en el BLS-IV, según el baremo correspondiente a Licenciados de Letras de la adaptación española.
- *edad:* todos los sujetos de la experiencia tenían edades comprendidas entre 19 y 30 años. Por lo que según la bibliografía citada se hallaban en condiciones similares para las pruebas de reacciometría. Las edades medias eran: grupo I (21,3), grupo A (20,6) y grupo E (20,5).

- *sexo*: control por técnica de balanceo, asignando el mismo número de hombres y mujeres en cada grupo experimental (12 hombres y 12 mujeres).
- *lateralidad*: por la importancia que pudiera tener en la III prueba se rechazaron todos los sujetos zurdos o los que mostraran algún problema en este sentido.
- *motivación*: todos los sujetos eran voluntarios e interesados en este tipo de experiencias. Las consignas y palabras de adaptación general fueron idénticas para todos.
- *aprendizaje*: todos los sujetos era la primera vez que pasaban una prueba de reacciometría. Se descartaron algunos sujetos por haber pasado pruebas similares.
- *hora del día*: técnica del balanceo completo, puesto que en todos los grupos y subgrupos la mitad pasaron las pruebas por la mañana y la otra mitad por la tarde; los horarios fueron siempre los mismos.
- *condiciones ambientales*: todos los sujetos recibieron la misma consigna e instrucciones, se sentaron a la misma distancia del aparato (60 cms.), realizaron las pruebas en el mismo orden, etc.

*La variable dependiente* se controló mediante el contador de tiempo electrónico de que dispone el aparato, siendo los tiempos registrados fielmente, siempre por el mismo experimentador, en unas hojas de anotación especiales.

### 2.5.3. Desarrollo de las pruebas

Todos los sujetos realizaron las mismas pruebas y en el siguiente orden:

- 1.º Cuestionario E.P.I. de personalidad.
- 2.º Test de inteligencia BLS-IV.
- 3.º Entrevista personal (hoja de datos personales).
- 4.º Pruebas de reacciometría:
  - 1.º Medición de los tiempos mínimos de reacción simple a estímulo auditivo
  - 2.º Medición de los tiempos mínimos de reacción simple a estímulo visual.
  - 3.º Medición de los tiempos mínimos de reacción compleja a discriminación de colores.

### *Explicación del desarrollo de las pruebas de reacciometría*

*Situación general*: Sujeto sentado frente al aparato a 60 cms. de distancia. Habitación con muy poca luz, tan sólo un flexo colocado detrás del aparato para facilitar la lectura y registro de los datos. El experimentador está colo-

cado también detrás del aparato. Después de dos minutos de adaptación general se empieza la lectura de las instrucciones de la primera prueba.

*I prueba.* Instrucciones: «Esta primera prueba consistirá en que tú aprietes lo más rápido que puedas este botón (entregar el mando al sujeto y enseñárselo), con la mano derecha, apenas oigas este sonido (mostrárselo). Mediremos, pues, tu rapidez en responder.

Realizaremos tres ensayos de prueba para que veas cómo funciona.

¿Estás listo?»

Aparato en posición de automático-normal. Se realizan tres ensayos de prueba y 60 registros. Terminada la prueba, dos minutos de descanso.

*II prueba.* Instrucciones: Similares a las anteriores, sustituyendo el sonido por la luz.

Aparato en posición de automático-normal.

Sujeto con oídos tapados con dos bolitas de cera. Se realizan tres ensayos de prueba y 60 registros. Terminada la prueba se conceden cuatro minutos de descanso.

*III prueba.* Instrucciones: «La prueba que vamos a realizar ahora es algo más complicada, pero también más entretenida. Tendrás ahora otro mando igual en tu mano izquierda y deberás responder con una u otra mano, según el color que salga. Si sale el color rojo deberás responder con tu mano izquierda, si sale el color verde, con tu mano derecha y si sale el color blanco, con las dos manos al mismo tiempo. ¿Lo has entendido? No olvides responder también lo más rápido que puedas apenas veas el color, pero teniendo en cuenta lo que te he dicho. Realizaremos cinco ensayos de prueba; si durante estos cinco ensayos te equivocarás en tu respuesta, yo te lo indicaré; después, durante la prueba, ya no.»

Aparato en posición de automático-respuesta combinada. Se realizan cinco ensayos de prueba y 60 registros, anotándose también el número de errores cometidos.

### 3. RESULTADOS

Presento a continuación un resumen de los resultados obtenidos en los diferentes grupos y subgrupos.

Los grupos son los siguientes:

1. Grupo introvertidos, varones, pruebas por la mañana.
2. Grupo introvertidos, varones, pruebas por la tarde.
3. Grupo introvertidos, hembras, pruebas por la mañana.
4. Grupo introvertidos, hembras, pruebas por la tarde.
5. Grupo ambivertidos, varones, pruebas por la mañana.
6. Grupo ambivertidos, varones, pruebas por la tarde.

7. Grupo ambivertidos, hembras, pruebas por la mañana.
8. Grupo ambivertidos, hembras, pruebas por la tarde.
9. Grupo extrovertidos, varones, pruebas por la mañana.
10. Grupo extrovertidos, varones, pruebas por la tarde.
11. Grupo extrovertidos, hembras, pruebas por la mañana.
12. Grupo extrovertidos, hembras, pruebas por la tarde.

Los datos que pueden leerse en los tres cuadros sinópticos son:

*Tabla 1:*

- 1.º Las medias totales para los doce subgrupos en las tres pruebas.
- 2.º La media general para cada prueba.

*Tabla 2:*

- 3.º Las medias generales para cada grupo (introvertidos, ambivertidos, extrovertidos) en las tres pruebas.

*Tabla 3:*

- 4.º El número total para cada uno de los tres grupos de:
  - Las anticipaciones al estímulo.
  - Los lapsus o respuestas no dadas.
  - Los errores cometidos en la tercera prueba.

TABLA 1

<i>Grupo</i>	<i>Prueba I</i>	<i>Prueba II</i>	<i>Prueba III</i>
1	17,28	18,24	44,49
2	18,33	19,08	46,26
3	19,26	19,38	50,35
4	21,14	19,58	44,55
5	15,99	16,77	44,69
6	16,81	17,77	46,29
7	17,30	18,73	40,51
8	19,63	18,18	43,59
9	17,04	18,06	41,14
10	15,73	17,93	39,82
11	17,73	19,24	42,87
12	17,87	20,16	43,05
TOTAL	17,84	18,59	43,96

TABLA 2

Grupos	Prueba I	Prueba II	Prueba III
Introversos	19	19,07	46,41
Ambiversos	17,43	17,86	43,77
Extroversos	17,09	18,84	41,72

TABLA 3

Grupos	Anticipaciones	Lapsus	Errores
Introversos	18	13	26
Ambiversos	27	23	37
Extroversos	27	45	54

### 3.1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

El tratamiento estadístico ha sido el cálculo de análisis de varianza y diferencias de medias para determinar si las diferencias observadas en los distintos grupos eran o no significativas. Para ello se han efectuado los siguientes cálculos para cada una de las tres pruebas.

Análisis de varianza para el estudio del factor «personalidad», controlando el efecto de la variable sexo y hora del día, reagrupando los doce subgrupos en los tres grupos principales: introversos, ambiversos y extroversos. El factor «personalidad» viene definido aquí por la dimensión extroversión-introversión, por lo que va indicado entre comillas. En caso de que dichas diferencias fueran significativas (como sucede en la prueba I y III), se ha procedido a comparaciones parciales entre los grupos.

Análisis de varianza para el estudio del factor «sexo», controlando el efecto de la variable personalidad y hora del día, reagrupando los doce subgrupos en dos generales formados por varones y mujeres.

Análisis de varianza para el estudio del factor «hora del día», controlando el efecto de la variable personalidad y sexo, reagrupando los doce subgrupos en dos generales formados por sujetos que pasaron las pruebas por la mañana y sujetos que pasaron las pruebas por la tarde.

Por otro lado, se han realizado unas comparaciones parciales entre el rendimiento general obtenido por todos los sujetos en la primera prueba y el rendimiento en la segunda, para constatar las posibles diferencias.

También se ha calculado, mediante la *t* de Student, si las diferencias observadas entre el rendimiento del grupo introversos por la mañana y por la tarde, del de ambiversos por la mañana y por la tarde, y el de extroversos por la mañana y por la tarde, son o no estadísticamente significativas.

El resultado de estos cálculos se presenta en las tablas siguientes:

*Tabla 4:* Cálculos en relación con la primera prueba.

Tabla 5: Cálculos en relación con la segunda prueba.

Tabla 6: Cálculos en relación con la tercera prueba.

Tabla 7: Comparaciones parciales del rendimiento mañana-tarde de cada grupo. Comparación prueba I - prueba II.

TABLA 4 (I Prueba)

<i>Variable</i>	<i>«F»</i>	<i>Significación</i>
«PERSONALIDAD»	3,50	Significativa al 5 %
Comparaciones parciales:		
Introversos-Extroversos	6,35	Significativa al 5 %
Introversos-Ambiversos	4,17	No significativa
Ambiversos-Extroversos	1	No significativa
«SEXO»	10,26	Significativa al 1 %
«MAÑANA-TARDE»	1,67	No significativa

TABLA 5 (II Prueba)

<i>Variable</i>	<i>«F»</i>	<i>Significación</i>
«PERSONALIDAD»	1,74	No significativa
«SEXO»	5,04	Significativa al 5 %
«MAÑANA-TARDE»	1	No significativa

TABLA 6 (III Prueba)

<i>Variable</i>	<i>«F»</i>	<i>Significación</i>
«PERSONALIDAD»	4,58	Significativa al 5 %
Comparaciones parciales:		
Introversos-Extroversos	9,12	Significativa al 5 %
Introversos-Ambiversos	2,89	No significativa
Ambiversos-Extroversos	1,74	No significativa
«SEXO»	1	No significativa
«MAÑANA-TARDE»	1	No significativa

TABLA 7 (Comparaciones mañana-tarde y Prueba I - Prueba II)

	<i>«t»</i>	<i>Significación</i>
Introversos I - II - III	1	No significativas
Ambiversos I - II - III	1	No significativas
Extroversos I - II - III	1	No significativas
Prueba I - Prueba II	1	No significativa

#### 4. COMENTARIOS

1.º Los análisis de varianza realizados nos han demostrado que, tanto en la primera prueba como en la tercera, las diferencias entre los tres grupos son significativas. Comparaciones parciales posteriores sitúan dicha diferencia entre extrovertidos e introvertidos, no siendo significativas las diferencias entre estos dos grupos y el de ambivertidos.

Por tanto, con estos datos y para estas dos pruebas puede aceptarse la hipótesis afirmativa formulada de que los extrovertidos son más rápidos que los introvertidos, aunque no podemos precisar hasta qué punto los ambivertidos ocuparían una posición central estadísticamente determinada.

De las tres pruebas tan sólo la segunda (tiempo de reacción visual) no ha presentado diferencias significativas, teniendo los tres grupos resultados parecidos, siendo incluso algo mejores en el grupo de ambivertidos que en el de extrovertidos, como puede verse en el cuadro sinóptico o en los cálculos estadísticos.

Las razones de que dichas diferencias no hayan sido significativas en esta prueba podrían encontrarse en los planteamientos de Eysenck. Las presento como simples hipótesis explicativas y no como justificaciones de los datos obtenidos.

Eysenck dice que a medida que avanzan las pruebas (veremos hasta qué punto esto es cierto en nuestra experiencia) el rendimiento de los extrovertidos va disminuyendo, mientras que el de los introvertidos se mantiene, e incluso puede mejorar. En este sentido, cabría la suposición de que al pasarse siempre la prueba de tiempo de reacción al estímulo visual en segundo lugar, los rendimientos de los extrovertidos serían menores en esta prueba que en la primera, y no volverían a recuperarse hasta que se introduzcan nuevos elementos (estimuladores), como es el caso de la tercera prueba.

Otra posible hipótesis explicativa estaría en función de la menor resistencia de los extrovertidos ante la falta de estimulación sensorial.

En este sentido Eysenck habla de la apetencia de estímulo por parte del extrovertido frente a la aversión ante el mismo por parte del introvertido. Si recordamos que la segunda prueba se pasa en condiciones de mayor aislamiento que la primera, debido a que el sujeto la efectúa con los oídos tapados, podría encontrarse en esta línea la explicación del menor rendimiento de los extrovertidos comparado con la I prueba, aun siendo ligeramente superior al de los introvertidos.

2.º De las tres pruebas pasadas, la que más nos puede discriminar entre los tres grupos es la tercera, puesto que plantea la dicotomía entre velocidad y precisión. Decíamos, al presentar algunos datos experimentales, que el extrovertido tenderá a la velocidad, en perjuicio de la precisión, y que el introvertido adoptará una actitud contraria.

En este sentido, acabamos de ver que los extrovertidos son significativamente más rápidos que los introvertidos en la tercera prueba, quedando los

ambivertidos en una posición central. Vamos a ver ahora como también se cumple la segunda parte de la hipótesis referente al número de errores cometido por cada grupo.

En el cuadro sinóptico podemos observar que el número de errores para el grupo de introvertidos es de 26, para el de ambivertidos es de 37 y para el de extrovertidos es de 54. El promedio de error por sujeto sería para el primero de 1,09, para el segundo de 1,54 y para el tercero de 2,25.

Vemos que los extrovertidos cometen más del doble de errores que los introvertidos. Aunque no haya un análisis estadístico adecuado para ello, podemos aceptar, sin temor a equivocarnos, la hipótesis afirmativa de que en una prueba de tiempos de reacción compleja de elección existen diferencias significativas entre introvertidos, ambivertidos y extrovertidos en cuanto al número de errores cometidos.

3.<sup>o</sup> En cuanto a la tercera hipótesis formulada, podemos ver en el cuadro sinóptico el número de lapsus o respuestas no dadas de cada uno de los grupos. La diferencia entre los grupos es notable: introvertidos 13, ambivertidos 23 y extrovertidos 45: el grupo de extrovertidos tiene más del doble de lapsus que el de introvertidos, quedando los ambivertidos en una posición intermedia.

El promedio para cada grupo es: introvertidos (0,45), ambivertidos (0,95) y extrovertidos (1,79). El número presentado es la suma de todos los lapsus en las tres pruebas.

Concretamente en esta prueba se ha entendido como lapsus aquellas respuestas no dadas (no apretar el botón ante el estímulo visual o auditivo, que se mantiene durante un segundo) o respuestas dadas demasiado tarde; este último criterio lo hemos establecido experimentalmente, fijándolo en 40 centésimas de segundo en los tiempos de reacción simple y en 80 centésimas de segundo en los tiempos de reacción compleja.

También en este caso podemos aceptar la hipótesis afirmativa de que los extrovertidos tienen más lapsus, bloqueos o pausas de descenso involuntarias que los introvertidos, puesto que según los postulados de Eysenck desarrollan una inhibición rápida y fuerte.

Otro dato obtenido es el número de anticipaciones al estímulo que tiene cada grupo. En este caso la diferencia es menor y en realidad no nos hemos planteado ninguna hipótesis al respecto por no haber encontrado en las experiencias similares consultadas opiniones o datos al respecto. En mi opinión este dato estaría más en relación con la dimensión neuroticismo-control que con la de extroversión-introversión.

Complementariamente a las hipótesis principales formuladas, hemos estudiado el efecto de dos variables: el sexo y la hora del día, dado que la peculiaridad del diseño presentado permitía poder ver fácilmente el efecto de las mismas sobre los rendimientos en las pruebas de reaccimetría.

En cuanto al sexo, los análisis de varianza realizados confirman la hipótesis afirmativa de que existen diferencias entre hombres y mujeres en sus ren-

dimientos en una prueba esencialmente de rapidez, como son la primera y segunda de nuestra experiencia. En este sentido, nuestros datos confirman la opinión de algunos autores en contra de otros, antes mencionados, demostrando que en estas dos pruebas los hombres han sido significativamente más rápidos que las mujeres, y a un nivel de confianza elevado.

Dichas diferencias no las observamos en la tercera prueba; cabe pensar que no es en realidad una prueba simplemente de rapidez, sino que en ella se introducen nuevos elementos, y las experiencias antes citadas hablan en favor de una mayor rapidez de los hombres, no de un mejor rendimiento general en pruebas de reacciometría.

Las diferencias encontradas debidas al sexo son importantes y creo que a tener en cuenta en este tipo de experiencias.

Los análisis de varianza calculados para el estudio de la influencia del factor «hora del día» no han dado significativos para ninguna de las tres pruebas. La causa de esto es difícil de precisar, aunque al parecer la diferencia entre mañana y tarde para los tiempos de reacción, al menos con el aparato y la técnica que empleo, son poco notables. Esto viene apoyado por las comparaciones que hemos hecho gráfica y estadísticamente entre el rendimiento de cada uno de los tres grupos por la mañana y por la tarde.

Por lo que, en nuestra experiencia, no se demuestra la hipótesis de Eysenck comúnmente aceptada de que los introvertidos rinden mejor por la mañana y los extrovertidos mejor por la tarde, dado que las diferencias observadas no son significativas.

Tampoco queda claramente demostrado en nuestra experiencia otra de las hipótesis de los planteamientos de Eysenck al hablar del declive de los extrovertidos frente al mantenimiento o mejora de los extrovertidos a lo largo de las pruebas. De todas maneras, creo que las pruebas realizadas eran relativamente cortas (me refiero sólo a las de reacciometría) y no permitieron que este fenómeno se manifestara.

Por último, la comparación entre el rendimiento general de todos los sujetos, prescindiendo de los grupos, en la primera prueba y el rendimiento en la segunda tampoco nos da, en nuestro caso, significativa; resultado realmente extraño debido a que la literatura consultada acepta unánimemente que los tiempos de reacción auditivos son significativamente más cortos que los visuales (de 20 a 40 milésimas de segundo). Lo único que cabe pensar es que las condiciones de mayor aislamiento en que se pasó la segunda prueba (sujeto con oídos tapados, debido a peculiaridades del aparato), y pese a lo dicho antes referente a los extrovertidos, favorecería de forma general los tiempos, acortándolos en relación a lo que es habitual en este tipo de mediciones.

## 5. CONCLUSIONES

Resumiendo lo obtenido en los datos y análisis estadísticos presentados, podemos sacar las siguientes conclusiones:

1.º Los extrovertidos son significativamente más rápidos que los introvertidos en dos de las tres pruebas pasadas, pareciendo que los ambivertidos ocuparían un lugar intermedio.

2.º En una prueba de tiempo de reacción compleja de elección, los extrovertidos cometen significativamente más errores que los introvertidos, quedando los ambivertidos en una posición central.

3.º Los extrovertidos experimentan a lo largo de todas las pruebas un número mayor de lapsus o pausas de descanso involuntarias que los introvertidos y que los ambivertidos.

4.º En pruebas de tiempos de reacción simple, los hombres son significativamente más rápidos que las mujeres.

5.º No hemos encontrado diferencias significativas entre los resultados de las pruebas por la mañana y por la tarde. Ni en un cálculo general, controlando el efecto de las otras variables o factores, ni en cálculos parciales dentro de cada grupo (introvertidos, ambivertidos, extrovertidos).

6.º No hemos encontrado diferencia significativa entre los tiempos de reacción al estímulo auditivo y los tiempos de reacción al estímulo visual. Aunque esta conclusión debe quedar pendiente de verificación, puesto que es bastante dudosa.

## RESUMEN

A partir de una breve revisión bibliográfica de las características y aplicaciones de la técnica de los tiempos de reacción, se ha planteado una experiencia en la que, siguiendo la línea de Eysenck, se aplica dicha técnica al estudio de la personalidad, concretada aquí en el factor introversión-extroversión. La hipótesis, confirmada en parte por los resultados obtenidos, planteaba en forma afirmativa la existencia de diferencias significativas entre el rendimiento y comportamiento de un grupo de introvertidos, ambivertidos y extrovertidos en unas pruebas de reaccimetría.

## RÉSUMÉ

A partir d'une brève révision bibliographique des caractéristiques et applications de la technique des temps de réaction, on a posé une expérience où, en suivant la ligne d'Eysenck, on applique cette technique à l'étude de la personnalité, centrée ici sur le facteur introversión-extroversión. L'hypothèse, confirmée en partie par les résultats obtenus, affirmait l'existence de diffé-

rences significatives entre le rendement et le comportement d'un groupe d'introvertis, ambivertis et extrovertis au cours d'expériences de réaction-métrie.

#### SUMMARY

Starting from a brief bibliographic survey of the characteristics and applications of Reaction Time method, an experience was planned following Eysenck's line in which such method was applied to the study of personality, specifically to the introversion-extroversion dimension. The hypothesis, partly confirmed by the results, established the existence of significant differences between two groups of introverts and extraverts in their performance and behaviour through certain reaction time tests.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ANASTASI, A.: *Psicología Diferencial*. Ed. Aguilar, 1970.
2. ARDIS, J. A. y FRASER, E.: *Personality and Perception: The Constancy Effect and Introversion*. Readings in Extraversion-Introversion, 3. Bearings on Basic Psychological Processes. Staples Press, L.
3. BAKAN, P.: *Extraversion-Introversion and Improvement in an Auditory Vigilance Task*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes. Staples Press, L.
4. BELLIS, C. J.: «Reaction time and Chronological Age». *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 30, 801-803 (1933).
5. BENTON, A. L.: «Le temps de réaction chez les malades présentant des lésions cérébrales». *Rev. Psychol. Appl.*, 8, 103-119 (1958).
6. BENTON, A. L.: *Introducción a la Neuropsicología*. Ed. Fontanella, Barcelona, 1970.
7. BUCK, L.: «Reaction time as a measure of perceptual vigilance». *Psychol. Bull.*, 65, 291-304 (1966).
8. CASTANEDA, A.: «Reaction time and response amplitude as a function of anxiety and stimulus intensity». *J. abn. soc. Psychol.*, 53, 225-228 (1956).
9. CLEMENT, P.: «Modifications du temps de réaction simple en fonction de l'âge et de quelques autres facteurs». *Rev. Psychol. appl.*, 12, 163-188 (1962).
10. COURT, J. H. y GARWOL, E.: «Schizophrenic Performance on a Reactiontime task with increasing levels of complexity». *Br. J. Soc. Clin. Psychol.*, 7, 216-223 (1968).
11. COWLES, M. P.: «The latency of the Skin Resistance Response and Reaction time». *Psychophysiology*, vol. 10, n.º 2, 177-183 (1973).
12. CHOCHOLE, R.: «Variation des temps de réaction auditifs avec l'intensité». *C. r. Soc. Biol.*, 136, 334-335 (1942).
13. CHOCHOLE, R.: *Les temps de réaction*. Traité de Psychologie Experimentale (tomo II, cap. VI), P.U.F., Paris, 1969.
14. DE LUCÍA, J. J. y STAGNER, R.: «Emotional frequency factors in word-recognition time and association time». *J. Pers.*, 22, 299-309 (1954).
15. EYSENCK, H. J.: *Fundamentos Biológicos de la Personalidad*. Ed. Fontanella, Barcelona, 1970.
16. EYSENCK, H. J.: *The Structure of Human Personality*. Ed. Methuen, London, 1970.
17. EYSENCK, H. J.: *The Questionnaire Measurement of Neuroticism and Extraversion*. Readings in Extraversion-Introversion: 1. Theoretical and Methodological Issues. Staples Press, London, 1970.

18. EYSENCK, H. J.: *A short Questionnaire for the Measurement of two Dimensions of Personality*. Reading in Extraversion-Introversion: 1. Theoretical and Methodological Issues. Staples Press, London, 1970.
- 19a. EYSENCK, H. J. y EYSENCK, S. B. G.: *Physiological Reactivity to Sensory Stimulation as a Measure of Personality*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes, Staples Press, London, 1971.
20. EYSENCK, H. J.: *Cortical Inhibition, Figural Aftereffect and Theory of Personality*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes, Staples Press.
21. EYSENCK, H. J.: *Involuntary Rest Pauses in Tapping as a Function of Drive and Personality*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes. Staples Press, London, 1971.
22. EYSENCK, H. J. y LEVY, A.: *Alternation in Choice Behaviour and Extraversion*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes. Staples Press.
23. EYSENCK, H. J.: *Dimensions of Personality*. Praeger, New York, 1947.
- 24a. FARBER, I. E. y SPENCE, K. W.: «Effects on Anxiety, Stress and Task Variables on Reaction Time». *J. Pers.* 25, 1-18 (1966).
- 24b. FARLEY, F. H.: *On the Independence of Extraversion and Neuroticism*. Readings in Extraversion-Introversion: 1. Theoretical and Methodological Issues. Staples Press, London, 1970.
- 24c. FARLEY, F. H.: «Individual Differences in Solution Time in Error Free Problem Solving». *Brit. J. Soc. Clin. Psychol.*, 5, 306-309 (1966).
25. FLORES, I.: «The Effect of Organization upon Complex Reaction Time». *J. Psychol.*, 41, 301-313 (1956).
26. FORBES, G.: «The Effect of Certain Variables on Visual and Auditory Reaction Times». *J. Exp. Psychol.*, 35, 153-162 (1945).
27. FRAISSE, P.: *Manual Práctico de Psicología Experimental*. Ed. Kapelusz, Buenos Aires 1960.
28. FRAISSE, P. y PIAGET, J.: *Traité de Psychologie Expérimentale*. (Tomo I: Histoire et Méthode), PUF, Paris, 1970.
29. GRAY, J. A.: *Strength of the Nervous System. Introversion-Extraversion Conditionability and Arousal*. Readings in Extraversion-Introversion: 1. Theoretical and Methodological Issues. Staples Press, London, 1970.
30. GRAY, M. G. y TROWBRIDGE, E. B.: «Methods for Investigating the Effects of Drugs on Psychological Function». *Psychol. Rec.*, 5, 127-148 (1942).
31. GROSSMAN, S. P.: *A Textbook of Physiological Psychology*. Wiley Int. Ed. New York, 1967.
32. HOGAN, M. J.: *Influence of Motivation on Reactive Inhibition in Extraversion-Introversion*. Readings in Extraversion-Introversion: 3. Bearings on Basic Psychological Processes. Staples Press, London, 1971.
33. HOWARTH, E.: «Some Laboratory Measures of Extraversion-Introversion». *Percept. Motor Skills*, 17, 55-60 (1963).
34. HOWARTH, E.: «Differences between Extraverts and Intraverts on a Button Pressing-Task». *Psychol. Rep.*, 14, 949-950 (1964).
35. JOHNSON, H. M.: «Reaction Time Measurements». *Psychol. Bull.*, 20, 562-589 (1923).
36. LEONARD, J. A.: «Partial Advance Information in a Choice Reaction Task». *Brit. J. Psychol.*, 49, 89-96 (1958).
37. MARTIN, I.: *The Effects of Depressant Drugs on Reaction Times and Set*. (Del tomo I de *Experiments in Personality*, By Eysenck.)
38. MCCORMACK, P. D.; BINDING, F. R. S. y CHYLINSKI, J.: «Effects on Reaction Time of Knowledge of Results of Performance». *Percept. Motor Skills*, 14, 367-372 (1962).
39. MOWBRAY, G. H. y RHOADES, M. J.: «On the Reduction of Choice Reaction Times with Practice». *J. Exp. Psychol.*, 11, 16-23 (1959).
40. OSWOOD, CH. E.: *Curso Superior de Psicología Experimental*. Ed. Trillas, Méjico, 1971.
41. RAAB, D. H.: «Effects of Stimulus-Duration on Auditory Reaction-Time». *Amer. J. Psychol.*, 75, 298-310 (1962).
42. *Revista de Psicología General y Aplicada*. Vol. 27, Madrid, 1972.
43. SEASHORE, B. H. y SEASHORE, R. H.: «Individual Differences in Simple Auditory Reaction Times of Hands, Feet and Jaws». *J. Exp. Psychol.*, 29, 342-345 (1941).

44. SHOJI KAKIGI, TOSHIRO KAIZUKA y HAYAO IMASHIOYA: «Psychophysiological Correlates of Reaction Time under Conditions of Fixed and Variable Foreperiods». *Japanese Psychological Research*, 14, n.º 2, 8-15 (1972).
45. SHOJI KAKIJI, MASAOKI MIYAZAKI y TOSHIKI MORI: «Effects of Reaction Time Task upon Human Visual Evoked Response under Conditions of Fixed and Variable Foreperiods». *Japanese Psychological Research*. Vol 15, n.º 1, 26-32 (1973).
46. SIDOWSKI, J. B., MORGAN, R. y ECKSTRAND, Y.: «Influence of Task Complexity and Instructions upon Simple and Discrimination Reaction Time». *J. Exp. Psychol.*, 55, 163-166 (1958).
47. TRICHNER, W. H.: «Recent Studies of Simple Reaction Time». *Psychol. Bull.*, 51, 128-149 (1954).
48. UNDERWOOD, B. J.: *Psicología Experimental*. Ed. Trillas, Méjico, 1972.
49. WOODWORTH, R. y SCHLOSBERG, H.: *Psicología Experimental*. Ed. Eudeba, 1968.

