

Teoría multifactorial-sistemática —exposición sucinta—

Joseph R. Royce y Arnold Powell

*Centro de Estudios Avanzados en Psicología Teórica
Universidad de Alberta, Canadá*

Traducción: José M. Prieto Zamora

INDICE

0.	Introducción	77	5.3.	Herencia, ambiente e individualidad	
1.	Teoría Factorial y de Sistemas .	78	6.	Las interacciones persona-situación	116
1.1	Modelo factorial básico		7.	Problemas y perspectiva	120
1.2.	Modelo básico de sistemas				
2.	La Estructura de la Individualidad	83			
2.1.	Sistemas Sensorial y Motor				
2.2.	Sistemas Cognitivo y Afectivo				
2.3.	Sistemas de Estilo y Valores				
3.	Dinámica de Sistemas	93			
3.1.	Las partes y el todo				
3.2.	Interacciones e integraciones sistemáticas				
3.3.	Directividad y control de decisiones				
4.	El desarrollo de los factores a lo largo de la vida	104			
5.	Herencia y Ambiente	106			
5.1.	El modelo genético-factorial				
5.2.	El modelo factorial del aprendizaje				

RESUMEN

La Teoría Multifactorial Sistemática es una concepción general de la estructura, dinámica y desarrollo de las diferencias individuales en la personalidad integradora. Se analiza la estructura y dinámica de la individualidad desde un marco conceptual del procesamiento de la información en el cual la personalidad, o el sistema psicológico total, viene a ser concebida como un compuesto jerárquico organizado de seis sistemas en interacción: sensorial, motor, cognitivo, afectivo, estilos y valores. Por su parte, cada sistema deviene una jerarquía de múltiples niveles y multidimensional. Se analizan los problemas del todo y las partes en la integración de la personalidad en términos de las interacciones factores y sistemas, procesos de

decisión y control, así como interacciones persona-situación.

El funcionamiento de la personalidad o del suprasistema implica procesamientos tanto internos (ajuste tipo-plantilla) como externos (ajuste normativo). Así las conceptualizaciones psicológicas molares tales como la visión del mundo y el estilo de vida vienen a ser el resultado de la integración de los sistemas estilo y cognición de un lado y valores-afectos por otro. Cuando las normas del suprasistema funcionan asimilativamente estamos describiendo períodos de estabilidad de la personalidad. Cuando las normas del supra-sistema funcionan acomodativamente estamos describiendo períodos de cambio de la personalidad. El indicador más adecuado de la integración de la personalidad en un momento dado resulta ser el equilibrio dinámico entre el funcionamiento asimilativo y acomodativo del sistema total.

Se aborda el desarrollo multivariado, a lo largo de la vida, desde el punto de vista del análisis cuantitativo y cualitativo de la ontogénesis de los factores en cada uno de los seis sistemas. El patrón del desarrollo cuantitativo (descrito a través de la ecuación de Gompertz y tres parámetros del desarrollo) concierne al crecimiento, la estabilidad y el declive; mientras que el desarrollo cualitativo concierne a los cambios en la organización de los factores (diferenciación y convergencia factorial).

Las fuentes hereditarias y ambientales de variación son analizadas mediante el modelo genético-factorial y el concepto de factores predominantemente hereditarios, así como mediante el modelo factorial del aprendizaje y los factores predominantemente ambientales. Se plantea la hipótesis de que los sistemas sensorial y motor son predominantemente

hereditarios; los sistemas de estilo y valores son predominantemente ambientales; y finalmente los sistemas cognitivo y afectivo muestran un predominio hereditario parcial.

Introducción⁽¹⁾

El estudio de las diferencias individuales viene a ser un enigma en la historia de la psicología moderna. De un lado, este ámbito de investigación es uno de los más antiguos en psicología científica —iniciándose con el estudio de la ecuación personal (Boring, 1950)— y le facilita el soporte científico a la psicología contemporánea aplicada. De otro lado, los modernos laboratorios de psicología se muestran unánimes en su insistencia de que las diferencias individuales sean relegadas al rincón de las «variables incordiantes» y que su contribución a la medición en el laboratorio sean considerados como «errores de azar» en la medida. A pesar de ello, entendemos que el estudio de las diferencias humanas puede aportar una rica fuente de información respecto a la naturaleza general de los acontecimientos psicológicos. De la misma manera que el físico o el astrónomo han enriquecido sus conocimientos en torno a la naturaleza de la evolución de las estrellas estudiando las diferencias entre éstas, pensamos que los psicólogos pueden aprender bastante respecto a la naturaleza del funcionamiento psicológico integrado estudiando las diferencias psicológicas que se dan entre los organismos individuales. En lo que concierne a esto hay muy pocos motivos para esperar que la psicología difiera tan drásticamente de las restantes ciencias modernas (biología, astronomía, antropología) como para permitirse pasar por alto las diferencias individuales que existen en las

manifestaciones individuales de fenómenos de interés.

En el momento actual se cuenta en psicología con una profusa documentación básica sobre las diferencias individuales que se han acumulado merced a la investigación de múltiples facetas durante el presente siglo. No obstante, brilla por su ausencia una perspectiva teórica general que permita organizar los resultados más consistentes de las investigaciones empíricas y que simultáneamente indique el camino hacia intuiciones conceptuales más profundas que se desprenden de tales hallazgos. Nos hemos empeñado en sintetizar una teoría general de tales características, a la que hemos denominado TEORÍA MULTIFACTORIAL SISTEMÁTICA, dado que, mediante el análisis factorial, se identifican las estructuras interactuantes de la individualidad y de la personalidad integradora, mientras que se extraen, de la Teoría General de Sistemas y Procesamiento de la Información, los principios del funcionamiento integrador (Royce, 1973, 1978; Royce y Buss, 1976; Royce y Powell, 1979).

En el presente escrito esbozaremos una visión comprehensiva y muy condensada de nuestra concepción actual —aún en desarrollo— respecto a la naturaleza de la personalidad integradora⁽²⁾. Nuestro esquema general para la exposición de esta teoría requiere, de antemano, algunos breves comentarios respecto a la naturaleza del modelo factorial así como el de los sistemas, para proceder luego a una discusión más minuciosa de nuestra concepción actual de «estructura», «dinámicas» y «desarrollo» de la individualidad. Apartados posteriores de este informe se ocuparán del significado de la interacción herencia-ambiente, persona-situación, así como de los problemas y expectativas teóricas.

1. Teoría Factorial y de Sistemas

Como hemos hecho constar, la teoría multifactorial sistemática toma como punto de partida la identificación de dimensiones consistentes de las diferencias individuales mediante la técnica del análisis factorial. En el próximo apartado se expondrá brevemente un resumen del modelo factorial básico. A continuación prestaremos atención al modelo de sistemas básico y a la pretensión de caracterizar el funcionamiento integrador en términos de las dimensiones factoriales identificadas e imbricadas en un sistema complejo y dinámico.

1.1. Modelo factorial básico

La teoría multifactorial comienza con la ecuación factorial fundamental que establece cómo cualquier conducta, señalada con una puntuación típica Z_{ji} (donde $Z = X/\sigma$), es igual al producto de la saturación (a_{jm}) de la medida j en el factor uno por la dotación del individuo i en este factor (F_{1i}), más el producto correspondiente de la saturación de esta variable en el factor 2 ($a_{j2}F_{2i}$), más el producto que concierne a las saturaciones en el factor 3, etc... hasta que se haya dado debida cuenta de toda la varianza factorial común. En términos matemáticos simplificados ésta sería la expresión:

$$Z_{ji} = a_{j1}F_{1i} + a_{j2}F_{2i} + a_{j3}F_{3i} + \dots + a_{jm}F_{mi} \quad (1)$$

Si replanteamos esta formulación siguiendo el formato matricial tenemos entonces

$$Z = AF \quad (2)$$

donde Z es una matriz de las puntuaciones típicas en los tests, A es una matriz de las saturaciones factoriales y F es una matriz de puntuaciones factoriales. Ahora bien, dado que el meollo de nuestra cuestión apunta más bien a los componentes subyacentes más que a las observaciones generales, resolvemos F de esta manera:

$$F = A^{-1}Z \quad (3)$$

Pero dado que se llega a una formulación insoluble de F toda vez que A carece de inversa, procedemos mediante una modalidad de F así:

$$F = A'R^{-1}Z \quad (4)$$

Un tema importante de la teoría de las diferencias individuales (o teoría de la individualidad) demanda la decantación de las fuentes de variación hereditarias y ambientales. Así pues, debemos hallar un modo de vincular herencia y ambiente a los factores. Un enfoque consistiría en descomponer la matriz A en sus correspondientes hereditarios (H), ambientales (E), interacción (I) y correlación (C) de esta suerte:

$$A = H + E + I + C \quad (5)$$

Substituyendo en (4) tenemos que

$$F = H'R^{-1}Z + E'R^{-1}Z + I'R^{-1}Z + C'R^{-1}Z \quad (6)$$

Así pues, el modelo genético factorial implica una elaboración del primer término

$$F_H = H'R^{-1}Z \quad (7)$$

El segundo término brinda el fundamento al modelo factorial del aprendizaje

$$F_E = E'R^{-1}Z \quad (8)$$

El tercer término se ocupa de los efectos de la interacción Herencia-Ambiente

$$F_I = I'R^{-1}Z \quad (9)$$

y el cuarto se centra en los efectos de la correlación Herencia y Ambiente

$$F_C = C'R^{-1}Z \quad (10)$$

En las secciones correspondientes de este informe se expondrán los planteamientos conceptuales de las ecuaciones 7 y 8.

Hasta aquí el desarrollo del modelo factorial se ha centrado en aspectos estructurales —los factores en cuanto a componentes de los complejos conductuales, según las ecuaciones 1 y 2—. La meta última, no obstante, nos lleva más allá de la estructura, a los procesos y dinámicas. Lo esencial de un proceso es el cambio. Así pues debemos desarrollar un modelo factorial del cambio. Este puede quedar indicado así (donde Δ quiere decir cambio):

$$F_{\Delta} = A_{\Delta}'R_{\Delta}^{-1}Z_{\Delta} \quad (11)$$

El cambio factorial concierne a dos clases generales de fenómenos, los cuantitativos y los cualitativos. Por cuantitativo se entiende el cambio en el nivel de ejecución de cualquier factor. Por cualitativo el cambio en las relaciones (por ejemplo, las correlaciones) entre dos o más factores. El cambio cuantitativo in-

volucra el análisis habitual de las variables en función de otras variables y, de momento, no precisa más comentarios. El cambio cualitativo es un asunto complejo que más bien ha recibido escasa atención. Si bien su cabal complejidad está aún en fase de análisis (Royce, Kearsley y Klare, 1978), las recientes aportaciones de Buss y Royce (1975) serán suficientes para nuestro propósito. Se han ocupado del tema del cambio cualitativo en términos de convergencia o divergencia factorial. La convergencia factorial alude a la coalición de dos o más factores previamente independientes, mientras que la divergencia factorial concierne a la diferenciación de una dimensión dada en dos o más factores distintos. El análisis del cambio debe incluir, a su vez, el modo en que el cambio factorial afecta la conducta. Así pues, necesitamos una versión en términos de cambio de la ecuación n.º 2, o sea

$$Z_{\Delta} = A_{\Delta}F_{\Delta} \quad (12)$$

El reto consiste aquí en facilitar una comprensión de la temporalidad y el cambio factorial. Esto significa que debemos ser capaces de especificar el nivel de ejecución de cualquier factor en el marco del sistema n -dimensional en cualquier momento dado. Es preciso, igualmente, una decantación de las interacciones e integraciones en cualquier instante. Una configuración cabal de estos cambios multidimensionales exige la especificación detallada de los procesos secuenciales, paralelos y repetitivos³.

1.2. *Modelo básico de sistemas*

Los conceptos claves de la Teoría de Sistemas, de aplicación a la individuali-

dad y a la psicología, han sido abordados recientemente en un informe por Royce y Buss (1976). En este apartado bosquejaremos el modelo básico del sistema de la individualidad con vistas a ilustrar su poder de síntesis de este sistema de pensamiento al tener que habérselas con fenómenos complejos. La teoría jerárquica, cuyo desarrollo interdisciplinario es relativamente reciente, es un instrumento conceptual particularmente poderoso a la hora de analizar complejos organizados (Laszlo, 1971; Mesarovic, Macko y Takahara, 1970; Mesarovic y Pestal, 1974; Pattee, 1973; Weiss, 1971; Whyte, Wilson y Wilson, 1969). Es más, las representaciones jerárquicas son esenciales al tener que ver con procesos macro-deterministas; por ejemplo, las estructuras jerárquicas implican que los componentes sistemáticos del nivel superior controlan y coordinan (Mesarovic, Macko, Takahara, 1970) el funcionamiento de los sistemas de nivel inferior (Miller, 1978).

Un sistema general (de procesamiento de la información) puede ser definido así (Powell y Royce, 1978 b): un sistema es una organización no azarosa de los componentes y subsistemas entre los cuales

1. se da una estructura jerárquica de niveles múltiples,
2. el funcionamiento es independiente,
3. se muestra predirigida a un fin (según determina una correlación directiva),
4. logra regular la incertidumbre.

Esta definición es lo suficientemente general como para incluir todo tipo de sistemas complejos, orgánicos y psicosociales abordados por los teóricos de los

sistemas generales tales como Miller (1978), Von Bertalanfy (1955, 1962), Berrien (1968) y otros. Pero es lo suficientemente restrictiva como para dejar de lado los sistemas cerrados y los físicos. La restricción 1. implica que se dan, al menos, varios sistemas o sub-sistemas que intervienen (o coordinan) el funcionamiento de otros componentes o sub-unidades. La restricción 2. especifica que las unidades de un mismo nivel en la jerarquía interactúan con cualquier otro. Consideradas a la par estas dos restricciones subrayan la importancia de los procesos de circularidad hacia adelante y hacia atrás (feed-forward, feed-back) en el funcionamiento del sistema. La restricción 3. significa que todas las partes del supra-sistema están organizadas para funcionar en términos de metas orgánicas (Sommerhoff, 1969). En relación con la última restricción, la 4., cabe enfatizar que se logra *regular* la incertidumbre y no simplemente reducirla.

En otra parte hemos esbozado una serie de propiedades del sistema y principios que son relevantes a la hora de adaptar la Teoría de Sistemas a la psicología (Royce y Buss, 1976, Royce y Powell, 1979). A manera de ejemplo presentamos dos principios sistemáticos que se han mostrado válidos para una comprensión de la individualidad (Royce y Buss, 1976):

1. cuanto más cercano a la cima está un componente de orden superior en un sistema jerárquico tanto mayor será su influjo potencial en tal tipo de conducta y mayor su papel como integrador de la personalidad;
2. cuanto más cercano a la cima está un sistema superior en una

jerarquía de sistemas mayor será su papel como integrador sistemático de la personalidad.

Debería dejarse constancia de que, para los procesos psicológicos, tiene relevancia directa una diversidad de propiedades y principios sistemáticos, como la regulación de los estados habituales, la transformación de la información y la equifinalidad. En realidad buena parte de estos principios han sido implícitamente adoptados por el pensamiento psicológico del siglo XX. Se ha hecho necesaria, no obstante, una decantación de los principios sistemáticos que van más allá de las generalidades metateóricas: éstos solamente pueden ser elaborados en el contexto de la teorización substancial.

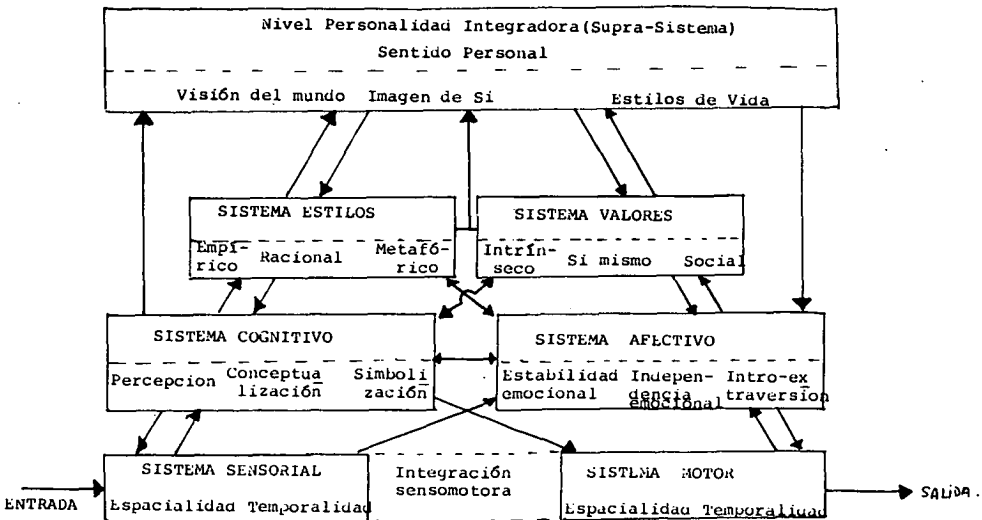
La teoría de sistemas tiene que haberse las típicamente con la complejidad a través de la noción de «sistemas dentro de sistemas». Por ello hemos definido la personalidad como la unidad psicológica total, como un suprasistema que está compuesto de seis sistemas que interactúan. Los sistemas cognitivo (Diamond y Royce, 1978; Powell y Royce, 1978) y afectivo (Royce y McDermott, 1977) fueron conceptualizados como unidades centrales de procesamiento que funcionan como transformadores de la información. Los sistemas de estilo (Wardell y Royce, 1978) y de valores (Royce, Schopflocher y Meehan, 1979) son igualmente unidades centrales de procesamiento, pero funcionan más bien como integradores de la personalidad. Finalmente, los sistemas sensoriales (Kearsley y Royce, 1977) y motor (Powell, Katzko y Royce, 1978) son más bien unidades de procesamiento periférico que funcionan como transductores de entradas y salidas y como codificado-

res y decodificadores. Estos seis sistemas están organizados en un sistema jerárquico de múltiples niveles (Mesarovic, Macko y Takahara, 1970) en los que hay una capa o estrato (senso-motor) de control del proceso, una capa (cognitivo-afectiva) de afrontamiento del aprendizaje y otra capa (estilos, valores) de integración. Por su parte cada uno de los sistemas individuales está conceptualizado como un sistema jerárquico de niveles múltiples donde los elementos de cada jerarquía quedan identificados mediante el análisis factorial.

Los sistemas individuales, y las interacciones más importantes del sistema

que se postula constituyen la personalidad integradora, han sido reseñados en el diagrama de la figura 1. Los sub-sistemas más importantes de cada uno de los seis sistemas de la personalidad han sido delineados en esta figura (por ejemplo, el sistema cognitivo lo configuran los sub-sistemas perceptivo, conceptualizador y simbolizador mientras que los sub-sistemas motores son denominados espacialidad y temporalidad). Estos sub-sistemas han sido descritos también como factores de orden superior o dimensiones de las diferencias individuales. Para ser más específicos, los diversos sub-sistemas delineados en la figura 1 están identificados en cuanto

Figura 1: Personalidad integrada e interacción de subsistemas (Powell y Royce, 1978)



factores de tercer orden que subsumen una variedad de factores de segundo o primer orden. En nuestra indagación, hasta la fecha, respecto a la estructura y dinámica de la personalidad integrada, hemos hallado cerca de 185 factores identificados como dimensiones estables de las diferencias individuales. La interpretación sistemática de estos factores permite enfatizar su papel en cuanto procesadores psicológicos (Royce, 1963; Royce, Kearsley y Klare, 1978) que transforman e integran la información psicológica.

En lo que concierne a la organización jerárquica de la globalidad del sistema de la personalidad integrada se constata que los sistemas superiores, en lo que comparten con los sistemas de nivel inferior,

1. son más importantes para la integración de la personalidad,
2. exhiben la propiedad de intervención, pudiendo tomar parte en el control de la información,
3. están involucrados en unidades de tiempo más largas,
4. tienen una prioridad de acción superior,
5. están más cercanamente relacionados con los niveles más profundos (en cuanto a su significación y/o aspectos de la personalidad).

En general el sistema inferior (ejemplo, el sensorial o el motor) define la estructura delimitante (Miller, 1978; Berrien, 1968) que transduce y codifica la información, mientras que los niveles superiores (sistemas de estilo y valores) definen la estructura característica (Cortes, Sprague y Pzrezowski, 1974) que

determina el modo como es transformada la información.

2. *La estructura de la Individualidad*

Las unidades básicas de análisis en la teoría de la individualidad son las dimensiones de las diferencias individuales que han sido identificadas merced a la teoría y metodología del análisis factorial. Para ser más precisos, un factor es concebido como un constructo teórico que (1) da cuenta de la covariación observada al considerarla en el contexto del modelo factorial (Royce; 1963) y (2) identifica los componentes procesuales en el marco conceptual de la teoría de la información y la de los sistemas (Royce y Buss, 1976; Royce, Kearsley y Klare, 1978). En cualquier caso el meollo conceptual radica en los factores en cuanto variables O y no en cuanto a variables S o R. Así pues, en el nivel dimensional estamos describiendo rasgos o peculiaridades fenotípicas conductuales de los organismos.

La identificación de los rasgos conduce inevitablemente al planteamiento de cómo se organizan estas partes elementales en los subconjuntos más amplios del sistema total. Ambas cuestiones tienen que ver con la estructura y con el funcionamiento, es decir, no sólo respecto a cómo se organizan las partes y el todo, sino en qué medida están involucradas en la coordinación e integración del organismo cuyo funcionamiento es unitario.

En este apartado facilitamos un resumen altamente condensado de la estructura de la individualidad. Empezamos por nuestra concepción del sistema conductual o psicológico total. El sistema psicológico (o personalidad) queda definido como una organización jerárquica

de sistemas, subsistemas y rasgos que transduce, transforma e integra la información. Como queda descrito en la figura 1, este complejo suprasistema se compone de seis subsistemas principales, cada uno de los cuales se descompone a su vez en subsistemas multidimensionales a múltiples niveles.

2.1. *Sistemas sensorial y motor*

Empecemos con los dos sistemas delimitantes, transductores de entradas y salidas. El sistema sensorial es un sistema jerárquico multidimensional que transduce la energía física en información psicológica. El sistema motor queda definido como un sistema jerárquico multidimensional que transduce la información psicológica en energía física. Las estructuras jerárquicas de estos dos sistemas quedan indicadas en las figuras 2 y 3 respectivamente. Ambos sistemas comparten los mismos constructos en los dos estratos superiores —toda vez que se han fijado mediante planteamientos apriorísticos—.

Se ha estipulado que el constructo en el vértice de cada uno de los seis sistemas sea el de tipo (ya que aún no se ha logrado verificarlo empíricamente; Cfr. Royce, 1978; Diamond, Voorhees y Royce, 1979). Sin embargo los constructos de tercer orden, espacialidad y temporalidad, aunque son igualmente de elaboración hipotética se fundamenta en una investigación empírica acumulativa de los procesos sensoriales y motores. Pero la mayor parte de los constructos de orden superior en estos dos sistemas no han sido identificados a través del análisis factorial. Así pues, estos constructos son presentados como hipótesis que se sustentan en los constructos de orden inferior así como en trabajos relevantes que no son factoriales. Los

factores primarios de estos dos sistemas, por otra parte, cuentan con una sustentación empírica, aunque el fundamento empírico en lo que concierne a la invarianza factorial es más fuerte en los factores motóricos que en los sensoriales. Los factores motóricos de primer orden tienden a ser más específicos que los primarios en otros ámbitos, lo cual tiene que ver con el hecho de que este sistema acoja más niveles (cinco) que los restantes.

2.2. *Los Sistemas Cognitivo-afectivos*

Prestemos atención ahora a los dos sistemas del nivel medio en la figura n.º 1, particularmente al nivel que se centra en los procesos de transformación. Este nivel involucra los sistemas cognitivo y afectivo, cuyas estructuras jerárquicas se muestran en las figuras 4 y 5.

El sistema cognitivo es un sistema jerárquico multidimensional que transforma la información con vistas a detectar las invarianzas ambientales. De modo similar, el sistema afectivo es un sistema jerárquico y multidimensional que transforma la información en estados de alerta.

Las diferencias individuales en estos dos dominios son los más profusamente investigados de los seis sistemas. Esto significa, por ejemplo, que el tema de la invarianza factorial es más potente para estos dos sistemas que los cuatro restantes, particularmente en el nivel primario. Sin embargo, el tema de la invarianza es igualmente potente en el tercer nivel del sistema afectivo, debido fundamentalmente a la extensa investigación experimental de Eysenck. Respecto a los factores de segundo orden se cuenta con una menos extensa confirmación experimental en el ámbito cog-

Figura 2: Estructura jerárquica factorial del sistema motor (Powell, Katzko y Royce, 1978)

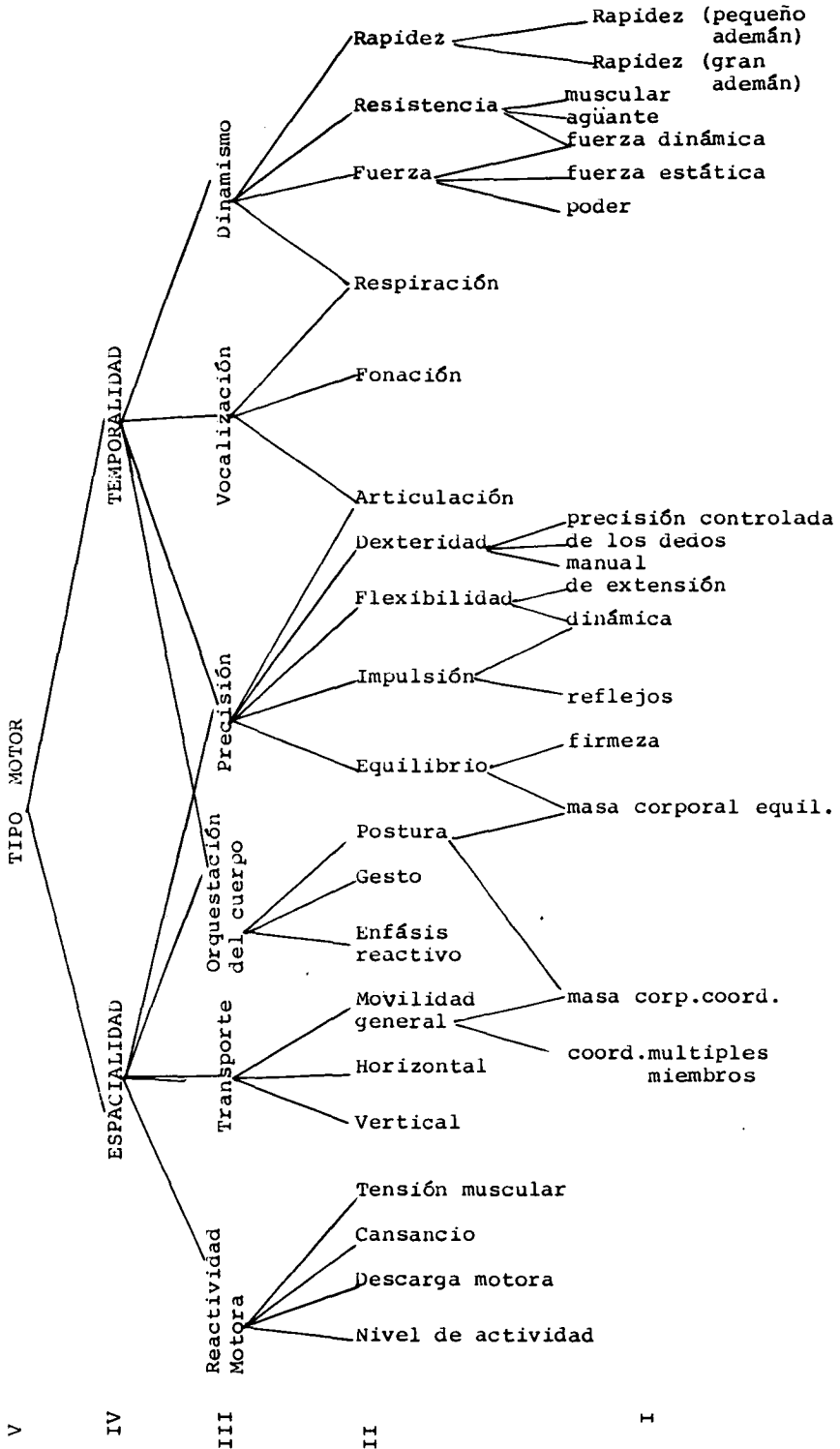


Figura 3: Estructura jerárquica del sistema sensorial (Kearsley y Royce, 1977)

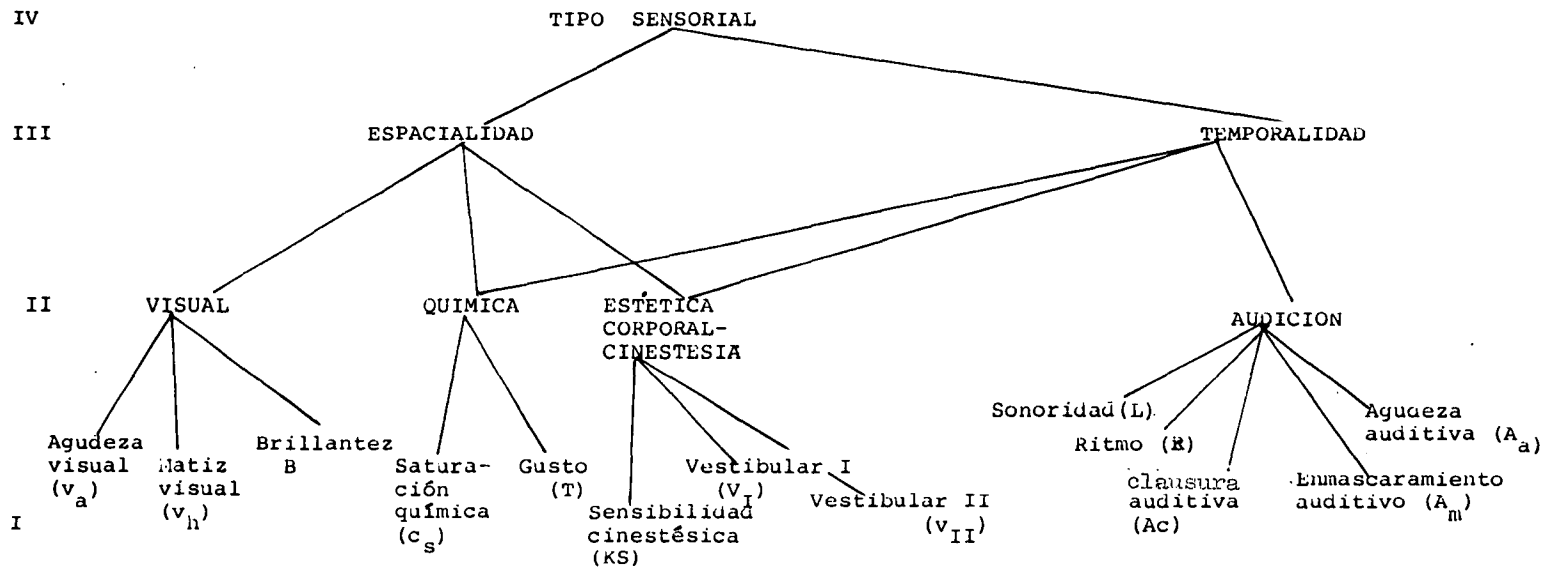


Figura 4: Estructura jerárquica del sistema cognitivo (Diamond y Royce, 1978)

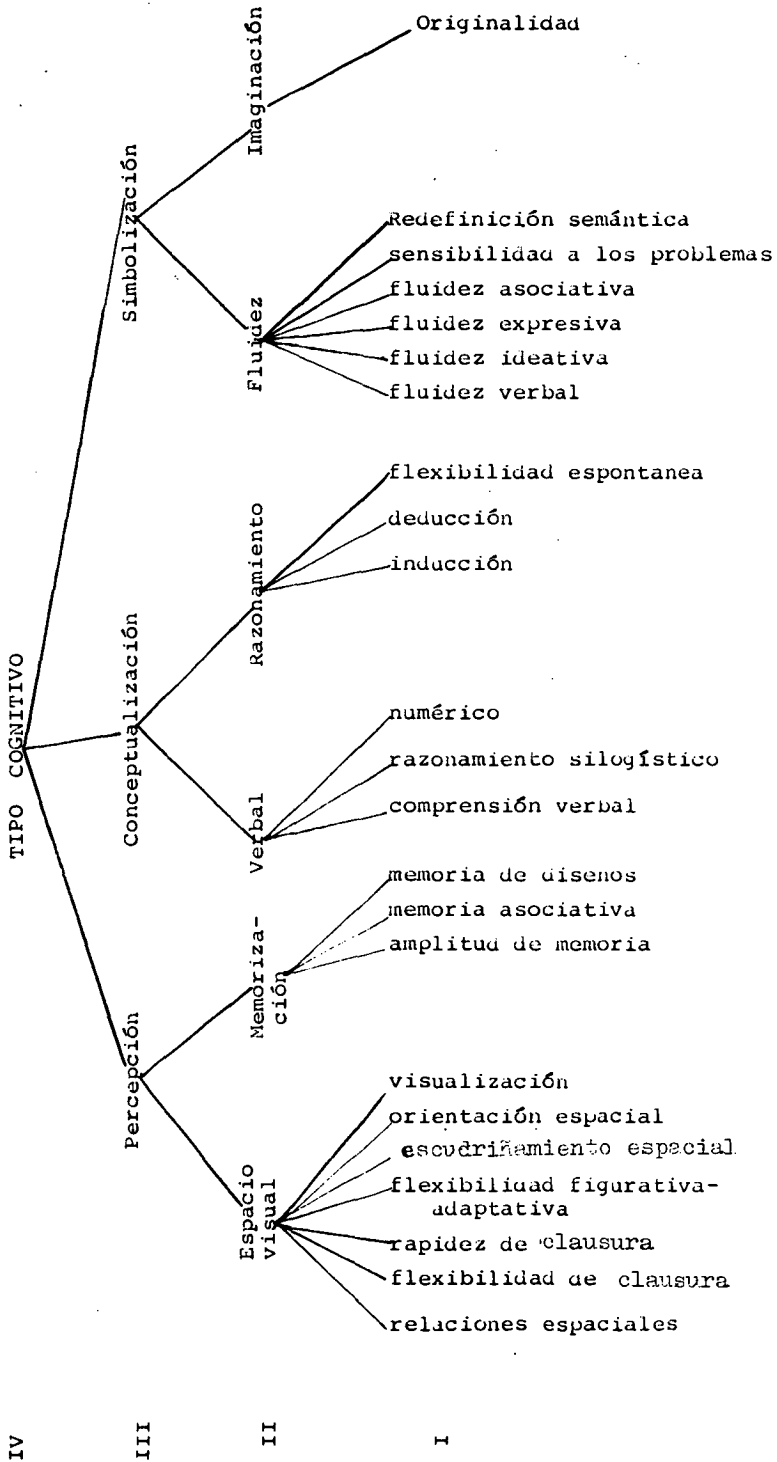
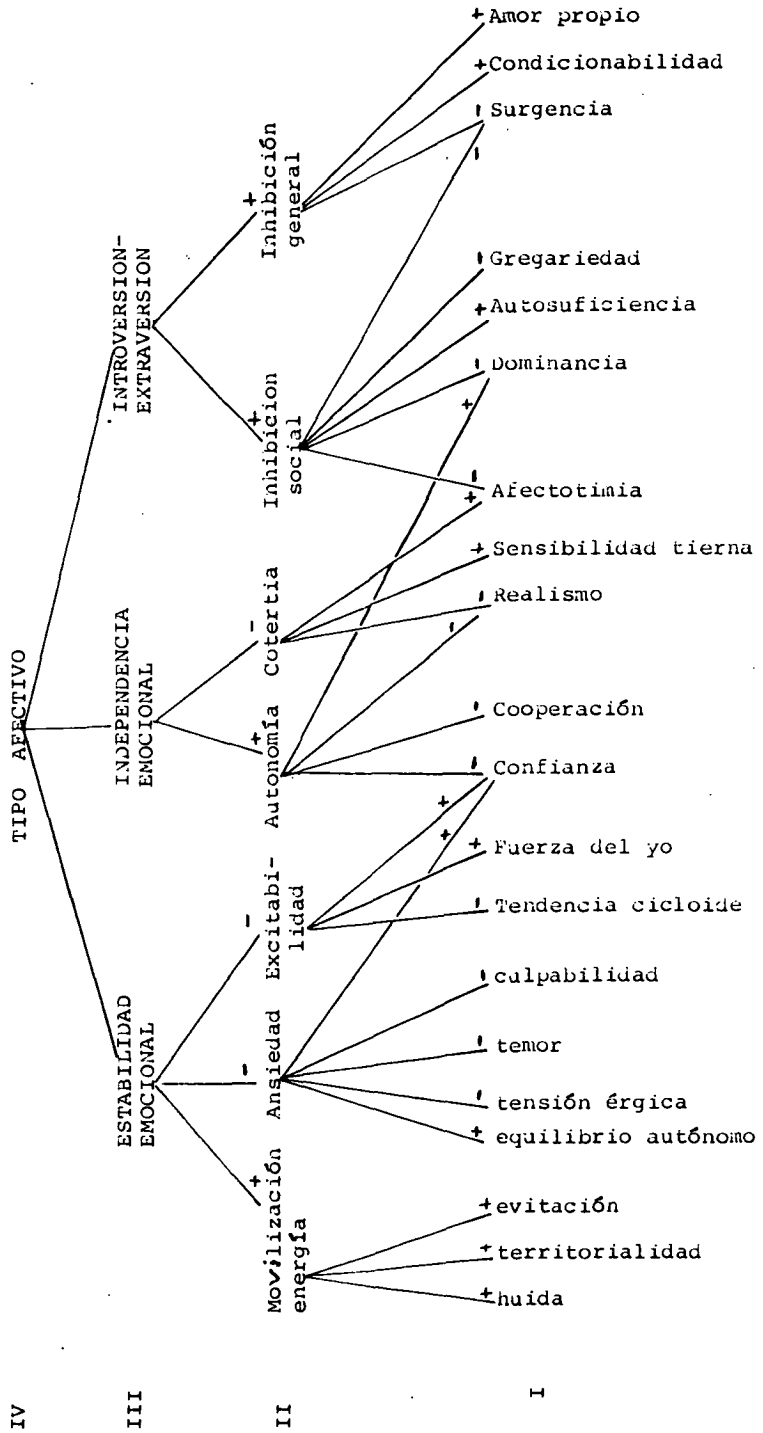


Figura 5: Jerarquía provisional para el sistema afectivo (Royce y McDermott, 1977)



nitivo, mientras que la evidencia factorial para los constructos cognitivos del tercer orden son mínimos. Sin embargo, y a pesar de esta deficiencia, la documentación experimental no factorialista acumulada aporta una sustentación empírico-inductiva convincente para estos constructos de orden superior. Resultaría sorprendente el que no fueran confirmadas factorialmente, en su momento, categorías muy afines a éstas. Por otro lado, los constructos de segundo orden en el ámbito afectivo no son tan seguros. Aunque hay una débil evidencia empírica para cada uno de ellos, sería ciertamente sorprendente si todos estos factores se confirmaran en su día. La clarificación factorial del segundo estrato del ámbito afectivo viene a ser la deficiencia estructural más crítica de estos dos sistemas.

2.3. *Los Sistemas de Estilo y Valores*

Nos ocuparemos, finalmente, de los dos sistemas de integración: estilos y valores. La peculiaridad integradora de estos dos sistemas tiene que ver con su papel de proporcionar vinculaciones entre los sistemas cognitivo y afectivo. Hemos definido el sistema estilo como un sistema jerárquico multidimensional que integra y modula la información coordinando la cognición y el afecto así como seleccionando modos particulares de procesamiento. Cuando un constructo de estilo se restringe primordialmente a los fenómenos cognitivos cabe hablar de estilos cognitivos. Cuando un constructo de estilo se restringe primordialmente a fenómenos afectivos cabe hablar de estilo afectivo. Y cuando un constructo de estilo entabla conexiones tanto cognitivas como afectivas cabe hablar de estilo cognitivo-afectivo. Desde la complejidad de las vinculaciones estilísticas es posible visualizar la jerarquía de

estilos mediante una única figura. La idea básica, no obstante, logra quedar recogida en las figuras 6 y 7.

La combinación de ambas figuras pone de manifiesto la naturaleza doblemente encasillada de la jerarquía de estilos. Debería hacerse notar que los tres estilos iguales son comunes a los estilos cognitivos delineados en la figura 6 y los estilos afectivos presentados en la figura 7. Es más, debería igualmente hacerse constar que no aparecen estilos primarios. Esto es así porque los constructos de estilo vienen definidos como constructos de nivel superior que subsumen constructos cognitivos o afectivos. Wardell y Royce (1978) suministran un análisis de tales vinculaciones. Por ejemplo, el constructo de tercer orden estilo racional establece conexión con el sistema cognitivo merced al factor de tercer orden amplitud conceptual, así como directamente con el factor de segundo orden visualización a la par que con otros cuatro factores de segundo orden de estilos cognitivos. También el estilo racional conecta con los factores afectivos relevantes a través del factor de tercer orden independencia emocional así como con el estilo afectivo de segundo orden denominado control restrictivo frente al flexible (4).

El sistema de valores queda definido como un sistema jerárquico multidimensional que integra y modula la información, coordinando la cognición y el afecto para alcanzar metas específicas, satisfaciendo necesidades especificables o seleccionando el contenido informativo concretizable. Dado que las vinculaciones de los valores son formalmente similares a las de los estilos, se requerirán igualmente dos figuras con vistas a mostrar la naturaleza doblemente encuadrada del sistema de valores. Este queda delineado en las figuras 8 y 9.

Figura 6: Relaciones de los estilos de orden superior y los respectivos estilos cognitivos

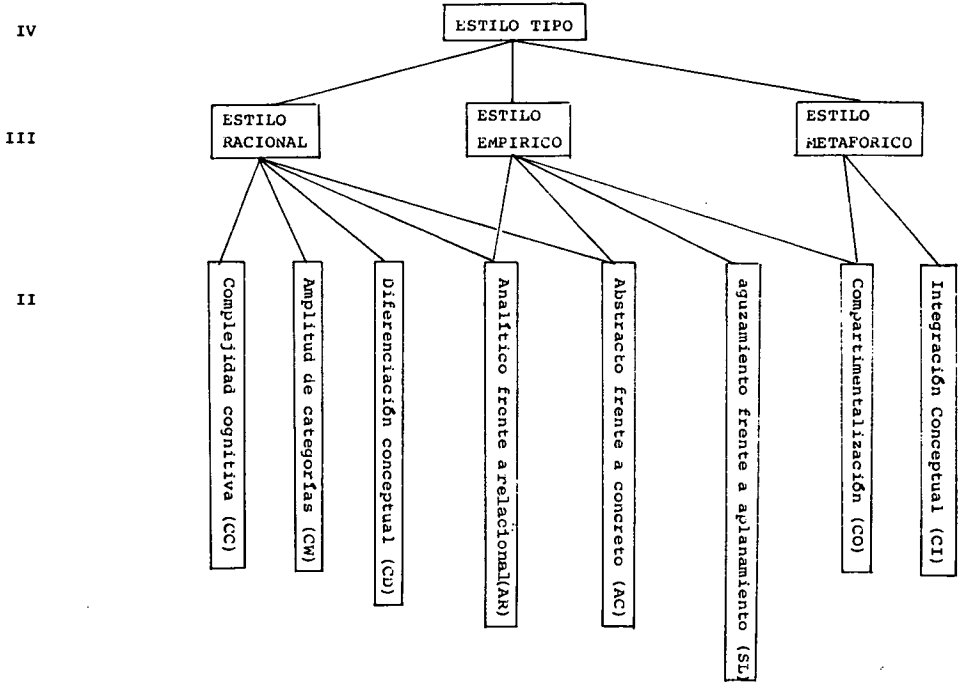


Figura 7 : Relaciones entre los estilos y los estilos afectivos de orden superior

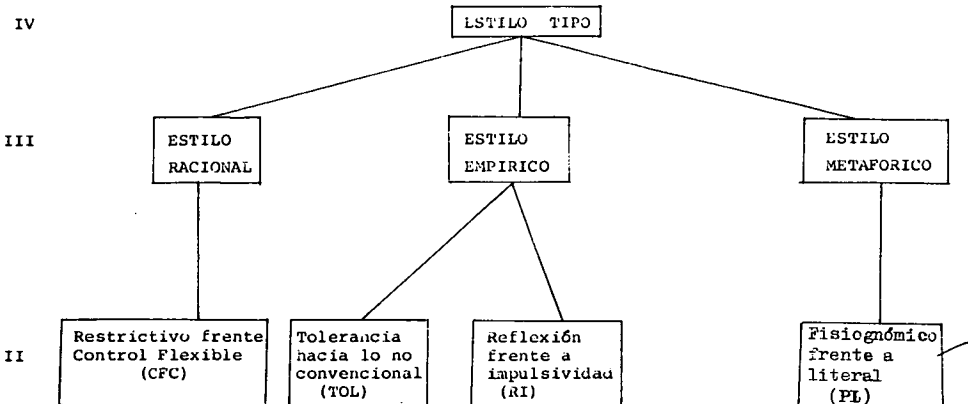


Figura 8: Relaciones entre los valores de orden superior y los valores cognitivos (Royce, Schopflocher y Meehan, 1979)

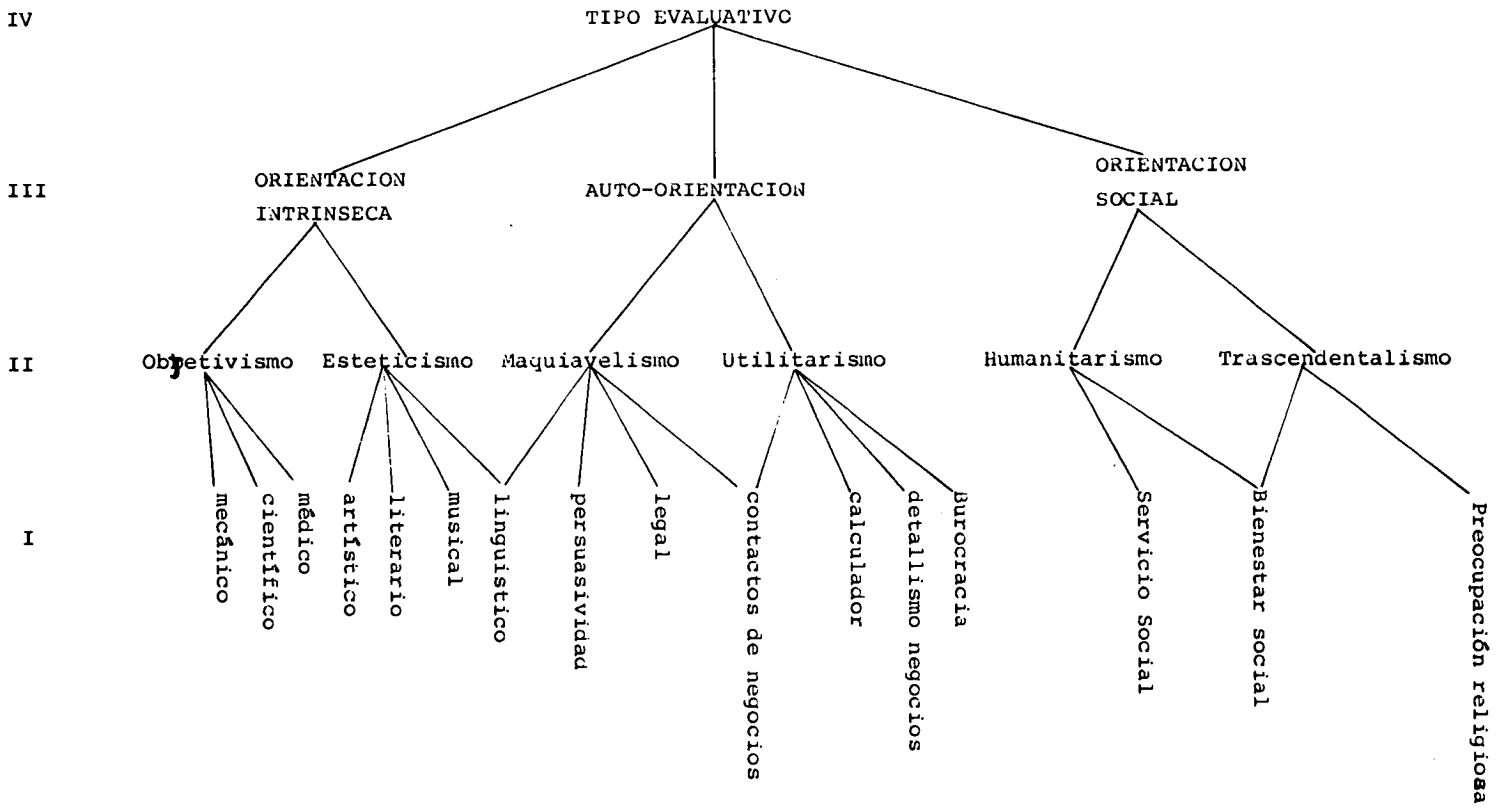
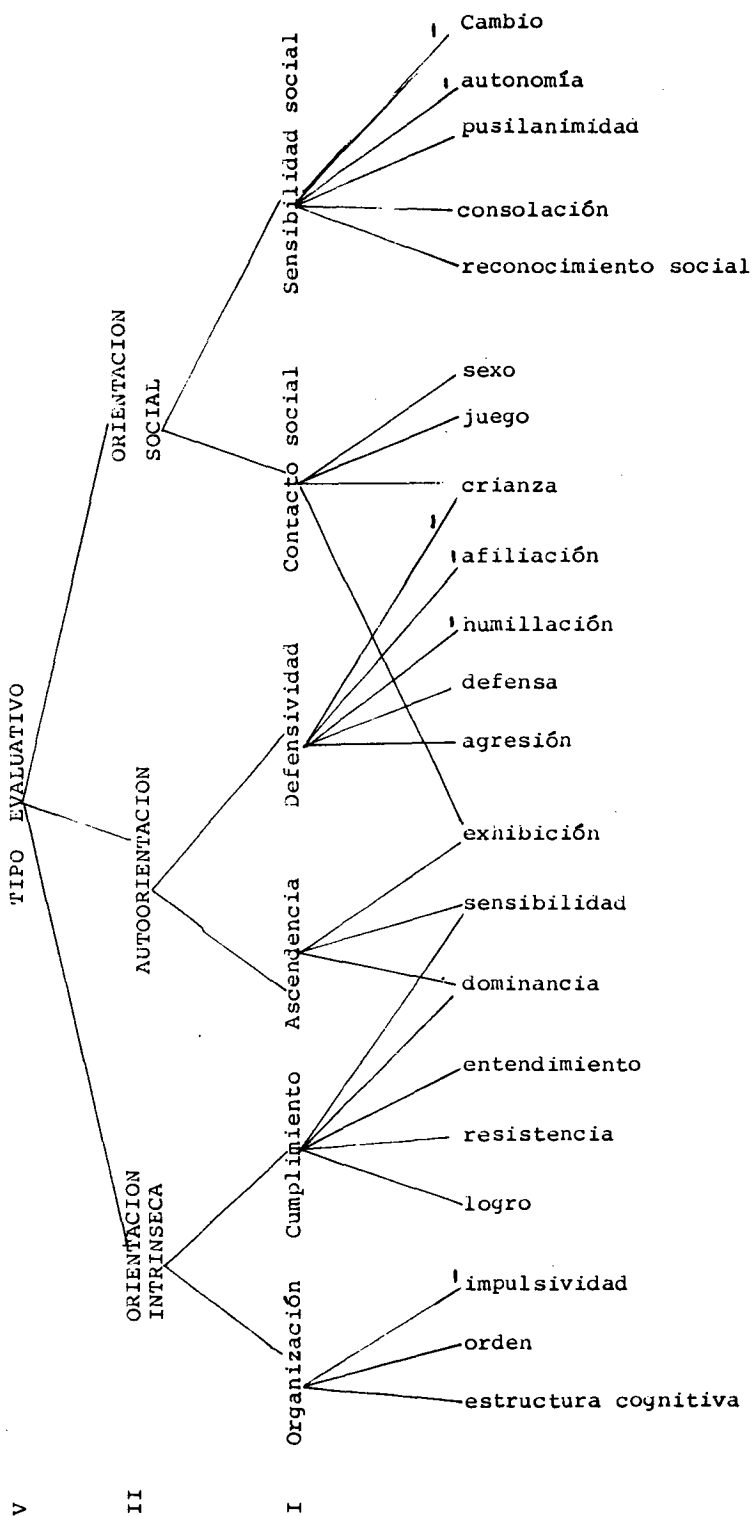


Figura 9: Relaciones entre los valores de orden superior y los valores afectivos



Una vez más es preciso hacer notar que estas figuras delimitan tres sub-sistemas —en este caso los valores de orden superior denominados orientación intrínseca, autoorientación y orientación social—. Sin embargo, la figura 8 muestra las vinculaciones de estos constructos con los valores o necesidades afectivas, mientras que la figura 9 muestra cómo estos mismos constructos están vinculados a valores o intereses cognitivos. Como en el sistema de estilo se dan vinculaciones con la cognición y el afecto. Por ejemplo, el valor de orden superior orientación social se conecta con el sistema afectivo merced al constructo afectivo de orden superior introversión-extraversión así como con constructos de valor de orden inferior. Royce, Schopflocher y Meehan (1979) someten a discusión las vinculaciones de los valores cognitivos (intereses) con las aptitudes cognitivas.

Aun cuando tanto los constructos de estilo y de valor resultan críticos para nuestro entendimiento virtual de la integración de la personalidad (Cfr. figura 1 así como Royce, 1978), por desgracia la fundamentación empírica de estos constructos es relativamente débil. Mientras que se cuenta con una considerable documentación empírica relevante de los constructos en estos ámbitos, resulta crítica una confirmación de los mismos mediante análisis factorial. Bastantes constructos de estilo, por ejemplo, no han sido identificados factorialmente y en el ámbito de los valores no es posible apelar a una invarianza factorial.

El hecho de que se cuente con un nivel menos en el ámbito de los estilos que en el de los valores sugiere que los constructos de estilos son más amplios, en general, que los de valores. La mayor carga de contenido en los valores es po-

siblemente el motivo principal de una mayor especificidad de los conductos de valor. Esto es, tanto las necesidades (valores afectivos) como los intereses (valores cognitivos) tienen que ver con *qué* es lo que el ser humano se compromete a hacer mientras que los estilos se centran en el *cómo* se efectúan tales compromisos.

Finalmente debería hacerse notar que, mientras los estilos y valores son ambos constructos de vinculación, la teoría de la individualidad sostiene que los estilos se alinean más íntimamente con el sistema cognitivo mientras que los valores están más íntimamente relacionados con el sistema afectivo. Los pormenores en torno a este punto han sido glosados en las exposiciones de la cosmovisión (Royce, 1974; 1975) donde queda analizada como un resultado de los sistemas de estilo y cognición así como en las exposiciones de los estilos de vida (Powell y Royce, 1978 a; Royce, 1977) que son contemplados como resultado de los sistemas afectivo y de valores.

3. *Dinámica de sistemas*

La dinámica de sistemas en la teoría de la individualidad es abordada mediante una descripción comprehensiva de las interacciones funcionales de las dimensiones relevantes en los diferentes niveles de procesamiento de la información. Este enfoque se basa en el principio biológico de que la función depende de la estructura. Así, mientras que las figuras hasta aquí reseñadas indican las interrelaciones estructurales de las dimensiones, lo que viene a continuación se va a centrar en sus interacciones funcionales. El asunto estriba en que una comprensión completa de las dinámicas de la individualidad o del mero funcionamiento general exigen

una explicación en flujos de información tanto de los componentes que interaccionan como de las secuencias temporales de estas interacciones. Este tipo de análisis implica que se detallen los procesos simultáneos, sus secuencias y su recurrencia en situaciones específicas. Por ejemplo, si la tarea a llevar a cabo demanda un despliegue visual particularmente complejo (como el que realizan los pilotos) esto conllevará que se procesen simultáneamente numerosas dimensiones perceptivas. Por otra parte, el que se involucren varios factores conceptuales y somatosensoriales dependerá de la idiosincrasia psico-biológica de este piloto en particular (su perfil multidimensional) y de cuándo son precisos estos procesadores mediacionales, bien sea al despegar, al elevarse, al caer o al aterrizar. Si bien el modelo multidimensional del análisis factorial ha sido aplicado a una amplia gama de problemas puros y aplicados, la investigación hasta el presente ha sido de naturaleza predominantemente estática. Así, la investigación típica identifica los pesos relativos (o sea, las saturaciones factoriales) que deberán asignarse a una variable predictora dada, pero los correspondientes pesos beta no cambian a la par que las exigencias cambiantes de las situaciones.

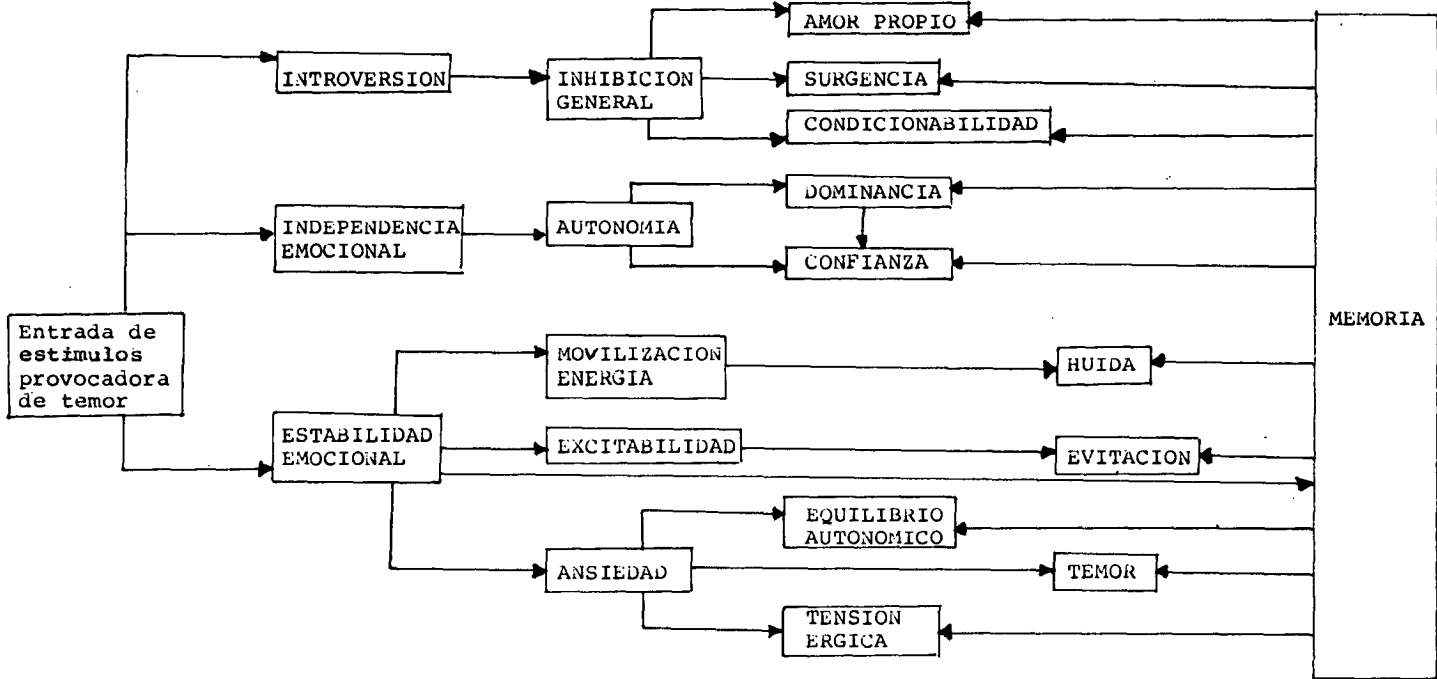
Aunque hemos suministrado análisis de procesos para cada uno de los seis sistemas, bastará un ejemplo para ilustrar qué es lo que se está implicando. El ejemplo elegido se ciñe al ámbito afectivo. Conciérne a una situación en la que se introduce un estímulo provocador de temores para el individuo. Si bien esta situación no excluye otros sistemas, especialmente los sistemas cognitivo y motor, se trata primariamente de un asunto de procesamiento afectivo. Y aunque se podría activar todo el sistema

afectivo, el análisis de Royce y McDermott (1977) indica que una situación suscitadora de temor está primordialmente mediatizada por el sub-sistema estabilidad emocional. Tanto en el margen derecho como en el izquierdo de la figura 10 se evidencia esta peculiaridad del análisis.

Mientras que el margen izquierdo concierne a la activación en el momento presente de los tres sub-sistemas, el margen derecho está centrado de un modo similar en la reactivación rememorativa (a través de la activación de la estabilidad emocional del componente memorístico). Prosigamos esta decantación del funcionamiento de la estabilidad emocional, que es el sub-sistema dominante en esta situación. La activación de este sub-sistema, presumiblemente a través del área límbica del cerebro (Royce y McDermott, 1977; Mos, Lukawski y Royce, 1977) involucra la activación de los factores de segundo orden movilización de energía, excitabilidad y ansiedad. De esta manera, la movilización de energía y la excitabilidad manifiestas conducen a una evitación y huida, mientras que la ansiedad se pone de manifiesto a través de los factores de primer orden como equilibrio autonómico, tensión érgica y temor.

Igualmente, en la figura 10 se muestra el procesamiento secundario a través de las sub-jerarquías introversión-extraversión e independencia emocional. Lo que no se pone de relieve son los aspectos pre-afectivos y los cognitivos no memorísticos del proceso así como las salidas motoras post-afectivas (sin embargo, Cfr. Royce y Diamond, 1979 en torno a una teoría de la emoción según la interacción cognición-afecto). Debería señalarse que el estado actual de los conocimientos no nos permite especificar los detalles temporales del pro-

Figura 10: Relaciones emotivas-orientadoras-adaptativas en respuesta a una situación suscitadora de temor (Royce y McDermott, 1977)



cesamiento de la información. Por ello, seguirá siendo un desafío para el futuro la especificación detallada de los procesos secuenciales, paralelos y recurrentes. No obstante, la especificación de las relaciones funcionales entre las dimensiones factoriales identificadas, que es lo que hemos llevado a cabo hasta ahora, viene a ser un paso prioritariamente necesario en cualquier acontecimiento.

3.1. *Las partes y el todo*

La exposición de este apartado asumirá el contenido de la tabla 1 a manera de referencia, dado que aporta un resumen de la parte factorial así como del todo sistemático.

La columna de enmedio de la tabla 1 recoge la terminología de sistemas y la factorialista mientras que las columnas externas indican que son precisos seis niveles de abstracción en el análisis del todo y las partes. Así, en el vértice nos referimos al sistema psicológico total como una unidad funcional. Mientras que en el nivel seis se hace referencia a la integración del sistema total, el nivel cinco se centra en aquellas integraciones sub-totales que viene a producirse como consecuencia de las interacciones de dos o más sistemas. A continuación hemos decantado cuatro integraciones sub-totales que involucran combinaciones diferenciales de estilos, valores, cogniciones y afectos. La cosmovisión está primordialmente ligada a los perfiles cog-

Tabla 1
Relaciones Todo y Partes (Royce, 1978)

Nivel	Lenguaje de Sistemas	Lenguaje psicológico factorial	Relaciones todo-partes (progresión desde el todo a las partes)
6	Supra-sistema	Integración personalidad	Sistema psicológico total como unidad funcional
5	Conexiones de sistemas (estilos-valores)	Integración + Cognición-estilos: (visión del mundo) + Afectos-Valores (estilo de vida)	Interacciones e Integraciones de los sistemas
4	Sistemas	Personalidad-tipo multivariada	Sistema-tipo
3	Sub-sistemas	Rasgos Terciarios (factores 3 orden)	Integradores y moduladores subsistema de la personalidad (ej. intra-extroversión)
2	Sub-sistemas (componentes)	Rasgos Secundarios (factores 2 orden)	Integradores y moduladores de unidades elementales (ej. inhibición social)
1	Sub-sistemas (elementos)	Rasgos Primarios (factores 1 orden)	Unidades elementales (ej. sociabilidad)

nitivo y de estilo (Royce, 1974, 1975); las variaciones en cuanto al estilo de vida resultan una función primaria de los sistemas afectivo y de valores (Powell y Royce, 1978 a; Royce, 1977); las emociones vienen a ser primordialmente un producto de las interacciones cognitivo-afectivas (Royce y Diamond, 1979) y la autoimagen se relaciona con la integración de estilo y valores (Powell, Schopflocher y Royce, 1979).

El nivel cuatro se refiere a los seis sistemas que componen el suprasistema. Estas son unidades funcionales relativamente autónomas que subsumen las componentes factoriales identificadas en un dominio concreto (cognición, afecto). Simultáneamente son las unidades molares básicas del sistema total e integrado, es decir la personalidad. Los sub-sistemas reseñados en el nivel tres son las principales unidades funcionales de cada uno de los sistemas primordiales. Por ejemplo, las tres categorías de factores cognitivos han sido identificadas como conceptualización, percepción y simbolización. Desde el punto de vista de la psicología son integradores de la personalidad; en términos de sistemas son sub-sistemas y factorialmente son factores de tercer orden. Los factores de segundo orden aparecen en el nivel dos. Están concebidos como rasgos genéricos que sub-sumen los factores de primer orden en el nivel uno. En terminología de sistemas los factores de segundo orden son unidades funcionales más pequeñas de sub-sistemas específicos y los factores de primer orden son los elementos básicos del sub-sistema.

Las unidades de doble faz resumidas en la tabla 1 han sido denominadas «holón». Un «holón» queda definido como una unidad funcional que es simultáneamente parte y todo (Koestler, 1969).

Es una parte cuando funcionalmente ha sido sub-sumida por una unidad funcional más amplia y es un todo cuando es ella la que sub-sume. Por ejemplo, la unidad funcional cognitiva es simultáneamente una parte del supra-sistema psicológico total (siendo éste el sistema de la personalidad) y a su vez es simultáneamente el sistema que sub-sume todas las unidades cognitivas (todos los rasgos cognitivos son sub-unidades del sistema cognitivo).

Procediendo de arriba hacia abajo en la figura 1, constatamos que la personalidad integrada depende primordialmente del funcionamiento de los sistemas de estilo, valores, cognición y afectos. El margen izquierdo de la jerarquía es una representación en diagrama de la integración estilo-cognición y el margen derecho de la jerarquía viene a ser una representación de la integración de valores-afectos. Las configuraciones psicológicas que se derivan de estas interacciones sistemáticas tienen al sentido personal como resultado de la integración de la personalidad; la autoimagen como una integración de los estilos y los valores; la cosmovisión como un producto de la integración estilo-cognición y finalmente al estilo de vida como un resultado de la integración valores-afectos.

Las interacciones e integraciones secundarias entre los seis sistemas aparecen en la figura 1. Las más importantes de ellas incluyen entradas directas procedentes del sistema cognitivo hacia el sistema total y salidas directas procedentes del sistema total hacia el sistema afectivo. Las restantes interacciones mostradas en la figura 1 incluyen las relaciones mutuas entre cognición y afectos así como entre cogniciones y valores. Se muestra igualmente una conexión unidireccional entre los sistemas cogni-

tivo y motor. La significación integradora de estas combinaciones de sistemas emparejados se desarrolla a continuación.

3.2. *Interacciones e integraciones sistémicas*

Las elaboraciones psicológicas que emergen de las interacciones del sistema resultan críticas para nuestra comprensión de la integración de la personalidad. Además, su nivel de complejidad es el adecuado para tales análisis ya que brindan explicaciones para fenómenos molares como la cosmovisión, el auto-concepto, la ideología y el estilo de vida.

La tabla 2 sintetiza las quince configuraciones posibles por pares entre los sistemas. Un estudio atento de esta tabla revela tres patrones suscitadores de diversos efectos: 1. subfusión, 2. dominancia, 3. fusión.

1. El efecto de la sub-fusión resulta particularmente evidente para combinaciones que involucran tanto al sistema afectivo como al de estilos. Así, contamos con una información impregnada de valores (sensorial, valores), un movimiento impregnado de valores (motor, valor) y un movimiento impregnado de afecto (afecto-motor). En todos estos casos se pone de relieve cómo tiene lugar una yuxtaposición y/o una sub-fusión en vez de una fusión de los sistemas en interacción. Por ejemplo, la salida afectiva permea los sistemas cognitivo y motor; el contenido de los valores colorea las entradas sensoriales y las salidas motrices.

2. Los efectos de la dominancia constituyen el segundo tipo de resultados intersistemáticos y en todas sus combinaciones está involucrado el sistema de

estilos. En todos los casos menos en uno, en la interacción entre estilos y valores, dominan los estilos al interactuar entre sí estos sistemas. Así llegamos a la conclusión de estilos sensoriales, estilos motóricos, estilos cognitivos y estilos afectivos. Puede atribuírsele un papel integrador del sistema estilos como base parcial para este efecto. Daría igualmente cuenta de la falta de predominio cuando acaece la interacción estilos-valores, siendo crucial el hecho de que el sistema de valores es también un sistema integrador que domina (aunque no con la fuerza de los estilos) cada vez que interactúa con otros sistemas. Sin embargo, y en cualquier caso, no está del todo claro en el predominio de los estilos y valores si el efecto resultante de la interacción integración debe decantarse hacia formas de preponderancia y no de fusión.

3. Las ocho combinaciones restantes entre los sistemas dan lugar a salidas altamente coordinadas o fusionadas. Incluyen todas ellas resultados muy coordinados en el encaje sensorial-motor, en el encaje ideativo-motor (cognición-motor), así como seis resultados que pueden describirse como efectos de la fusión. La fusión conlleva como consecuencia la información inteligible (esto es, percepciones) en cuanto integración de los sistemas sensorial y cognitivo; el sentimiento en cuanto consecuencia de los sistemas sensorial-afectivo; la emoción como una integración de los sistemas cognitivo-afectivos; la cosmovisión como derivación de los sistemas cognitivo y de estilo; la ideología y sistema de creencias como resultados de los sistemas cognitivos y de valor; el estilo de vida como consecuencia de los valores y sistemas afectivos; en fin, el autoconcepto como consecuencia de las interacciones de estilo-valor.

Tabla 2
Interacciones e integraciones de sistemas

	SENSORIAL	MOTOR	COGNITIVO	APECTIVO	ESTILOS	VALORES
SENSORIAL						
MOTOR	Coordinación sensorial-motora					
COGNITIVO	Información inteligible (percepción)	Coordinación ideomotora				
APECTIVO	Información afectiva (sentimientos)	Movimiento cargado de afecto	Fusión Cognitivo-afectiva (emoción)			
ESTILOS	Estilos sensoriales	Estilos motores	Estilos cognitivos (visión mundo)	Estilo afectivo		
VALORES	Información cargada de valores	Movimiento cargado de valores	Valores cognitivos (Ideología, Credos)	Valores afectivos (estilos de vida)	Autoconcepto	

Debería hacerse notar que, a medida que nos alejamos de los efectos del predominio inter-sistemas y de las interacciones yuxtapuestas hacia la coordinación y efectos integradores fusionados nos estamos desplazando desde los procesamientos primarios hacia los procesamientos secundarios. Entendemos por procesamiento primario aquel que lleva a término cada sistema con sus componentes. Entendemos por procesamiento secundario el papel procesador de los constructos psicológicos que vienen a ser el producto del procesamiento primario. Por ejemplo, elaboraciones psicológicas tales como estilo de vida y cosmovisión son producto o consecuencia del procesamiento de los sistemas valor-afecto y cognición-estilo respectivamente. Aun cuando la teoría de la individualidad esté primordialmente concernida con el procesamiento primario, hemos iniciado asimismo diversos análisis de los procesos secundarios (Powell y Royce, 1978a; Powell y Schopflocher, 1978; Powell, Schopflocher y Royce, 1979; Royce, 1974; 1975; Royce y Diamond, 1979). Una comprensión completa de las diferencias individuales debe, ciertamente, incluir tanto los procesamientos primarios como los secundarios toda vez que sendos tipos de procesamiento son siempre operativos y asimismo el procesamiento secundario abarca todas las sensaciones, aptitudes motrices, cogniciones, emociones, estilos y valores que se reflejan en la memoria del individuo y el conocimiento personal.

3.3. *Directividad y control de decisiones*

El supra-sistema y los sistemas componentes del procesamiento central se configuran como sistemas con previsión de fin (Bertalanffy, 1955; Mesarovic,

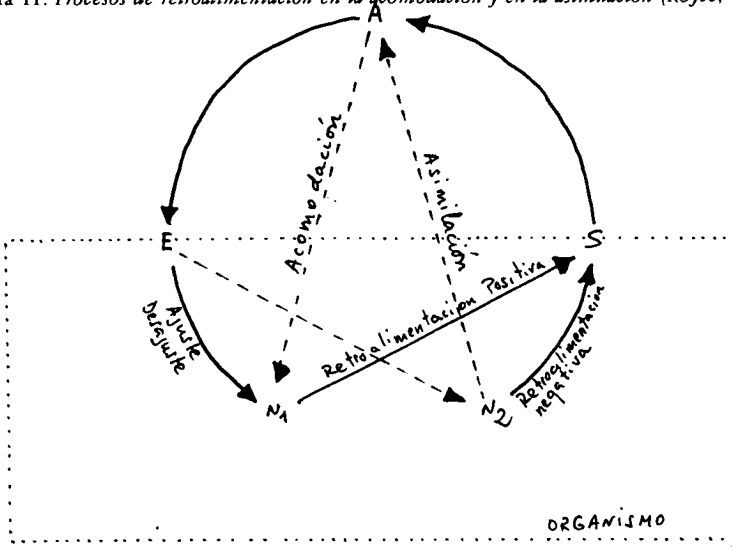
Mecko y Takahara, 1970; Sommerhof, 1969) y con normas internas que permiten comprobar la información mediante retroalimentación positiva o negativa. Además, la finalidad del sistema puede ser descompuesta jerárquicamente, como cuando, por ejemplo, los planes se desdoblán según las estrategias, las estrategias en tácticas, etc... (Miller, Galanter y Pribram, 1969; Royce y Powell, 1979; Singer, 1975). En el nivel superior de la personalidad la finalidad del sistema consiste en optimizar el sentido personal (véase la figura 1) que involucra metas parciales así como el establecimiento de un estilo de vida satisfactorio, el desarrollo de una visión del mundo adecuada y el mantenimiento de una imagen de sí aceptable. Pero el estilo de vida recaba la coordinación de los sistemas de valor y de afecto (Powell y Royce, 1978a), la cosmovisión la coordinación de los sistemas de estilo y cognición (Royce, 1974; 1975) y la imagen de sí viene a ser el resultado de las acciones coordinadas de estilo y valores (Powell y Schopflocher, 1978; Powell, Schopflocher y Royce, 1979). Así, los estilos de vida, que representan soluciones estratégicas a problemas de decisión de múltiples niveles relacionados con la instantaneidad de valores y sentimientos deben ser consistentes con la finalidad y propósitos del sistema global, expresándose en términos de la optimización del significado personal.

Una posterior descripción de las dinámicas de los procesos de decisión y control integrador de la personalidad será viabilizado mediante referencia al concepto de ajuste normativo, estando centrado este ajuste normativo en las interacciones entre el organismo y el ambiente (tanto interno como externo). Empecemos por el circuito básico del sistema (Cfr. figura 11 así como Laszlo,

1971; Royce, 1978) donde E es una entrada de información, N es una norma del suprasistema con la que se contrastan los sistemas, S se refiere a las salidas con retroalimentación en el ambiente externo A.

El circuito básico del sistema no establece un límite respecto al grado de molaridad de sus normas. Las normas sistemáticas pueden variar desde metas relativamente simples (como especificar qué tipo de caramelos se prefiere) hasta

Figura 11: Procesos de retroalimentación en la acomodación y en la asimilación (Royce, 1978).



Si incorporamos ahora los conceptos de retroalimentación positiva y negativa y el de acomodación y asimilación, contamos con los fundamentos necesarios para una descripción de la conducta intencional y finalista. Lo crucial es que las entradas E provenientes del ambiente A deben encajar con la norma N. Si tiene lugar un desajuste entre E y N (como acaece en N₁ de la figura 11), se llevará a cabo una corrección mediante retroalimentación negativa. La intencionalidad queda así incorporada al sistema ya que su funcionamiento está encauzado hacia el logro de la norma N. Además, merced a una variedad de principios sistemáticos (por ejemplo, estados habituales, holon, equifinalidad, véase Royce y Powell, 1979 para una exposición más completa) todas las sub-unidades del sistema interaccionan de una manera coordinada para alcanzar la meta común, N.

concretar la propia cosmovisión o estilo de vida. Lo que se está sugiriendo es que, tras ajustes adecuados mediante retroalimentación negativa, puede llevarse a cabo el ajuste, la peculiar visión del mundo o los estilos de vida son proyectados sobre el ambiente, mientras que en caso de acomodación es el ambiente el que se proyecta en la cosmovisión o el estilo de vida. Pero como queda ilustrado en la figura 11, cuando la norma uno (N₁) no es capaz de habérselas con la nueva entrada, los ajustes son propiciados mediante retroalimentación positiva. A través de la exploración de las alternativas disponibles para el individuo, la norma dos (N₂) conduce al ajuste, por lo que así es capaz de acomodarse al ambiente.

Resulta válido el mismo razonamiento si la norma molar consiste en la imagen de sí, del mundo o el estilo de vida dado. Por ejemplo, si se da el ajuste, la

imagen de sí está funcionando asimilativamente y lo que estaremos describiendo serán etapas de autoaceptación y relativa estabilidad personal. Por otra parte, si el desajuste aparece en torno a una imagen concreta de sí se propiciará entonces la acomodación y estaremos describiendo etapas de autorrechazo y cambio de la personalidad.

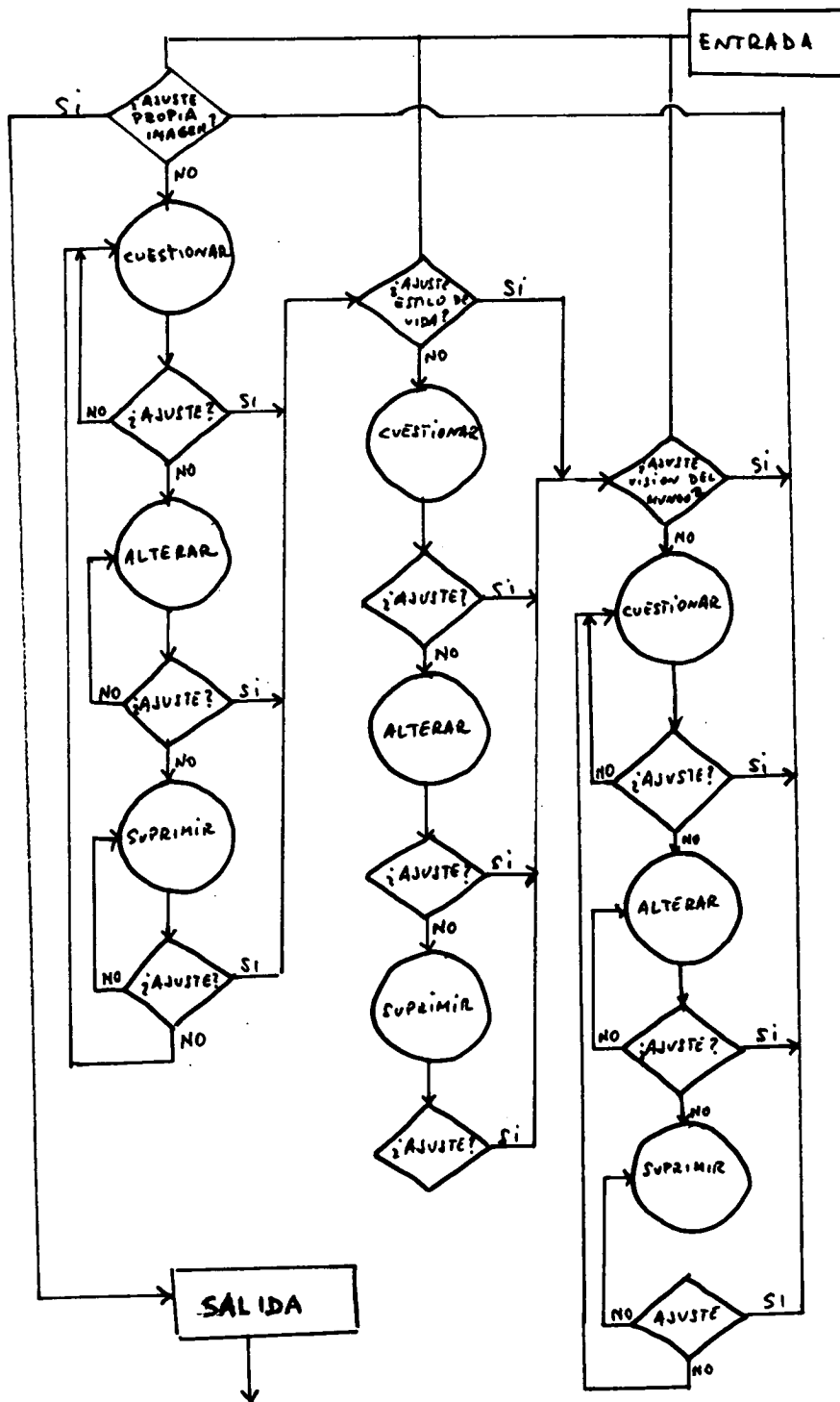
Los procesos generales de decisión y control implicados en el ajuste normativo pueden ser explorados a continuación en términos de jerarquías TOTE (test-operate-test-exit = prueba-operar-prueba-salida) (Miller, Galanter y Pribram, 1960). Esto es, en el fondo se llevan a cabo las pruebas para determinar si las entradas actuales hallan algún criterio concreto y, cuando no se halle un criterio (cuando tenga lugar el desajuste) se darán los pasos para alcanzar el criterio. Le sigue una segunda prueba y si esta consigue el criterio entonces se da salida a la información. Por ello el procesamiento digno de interés acaece cuando se da un desajuste normativo ya que, a medida que se obtiene el desajuste, las actividades del procesamiento central del sistema pueden proseguir como estaban, pero, en el caso de los sistemas de orden superior, un desajuste de metas o normas indica que «esto no va» dando lugar a la acción correctora. Por ejemplo, en el desempeño diario de la mayoría de los individuos aparecen muy escasos retos a su visión del mundo, estilo de vida o autoimagen y, por ende, no se interrumpen los procesos del nivel inferior (cognición y afecto) que ocupan la mayor parte del tiempo. Sin embargo, un reto particularmente fuerte de la autoimagen de un individuo puede fácilmente perturbarle: por ejemplo, interfiriendo en el desempeño cognitivo que normalmente se desenvuelve a nivel superficial, provocando una activa-

ción especialmente afectiva e inhibiendo las formas habituales de interacción social (Powell y Schopflocher, 1978; Powell, Schopflocher y Royce, 1979; Royce, 1978 para una exposición más detallada de los procesos de alto nivel en el control y decisión de la personalidad integradora).

Se pueden caracterizar las actividades de coordinación de decisiones en el sistema global en términos de tres tipos generales de operaciones: *cuestionar*, *alterar*, *suprimir*. Estas son, ciertamente, descripciones crípticas de cara a la coordinación de salidas que puedan ser descodificadas diferencialmente mediante varios sistemas. Por ejemplo, *cuestionar* puede ser interpretado cognitivamente como «re-evaluar» y como «ampliar» en el sistema afectivo; *alterar* puede entenderse como «recodificar» en el sistema cognitivo y «re-activar» en el afectivo; y *suprimir* podría implicar «ignorar» (o atender a otra cosa) en el sistema cognitivo e «inhibir» en el sistema afectivo. En cualquier caso, estos tres tipos generales de coordinación de entradas pueden ser ordenados jerárquicamente en el marco de un plan lineal como el mostrado en la figura n.º 12.

En este gráfico la primera actuación que sigue al desajuste normativo es la de cuestionar ya que la respuesta típica inicial ante la información que resulta incongruente con la norma esperada es la de re-evaluar tal información. Por ejemplo, un científico con formación científica será el primero en re-analizar sus datos cuando los resultados de algún experimento no logran confirmar sus expectativas. Pero la figura 12 introduce así mismo algunos bucles reverberantes de modo que, cuando un ajuste dado no llegue a encajar tras un primer *cuestionamiento*, serán posibles sucesivos *re-cuestionamientos*. Nuestro

Figura 12: Una jerarquía TOTE para evaluar el sentido personal al nivel de la personalidad integradora.



hipotético científico, por ejemplo, puede intentar nuevas repeticiones de su experimento original (infructuoso). En general, los cauces seguidos en tales tesisuras están conectados con las diferencias individuales descritas mediante dimensiones factoriales. Prosiguiendo adelante con este ejemplo, es posible que el científico, tras fracasar varias veces en confirmar sus expectativas originales gracias a nuevos experimentos, halle una forma nueva de interpretar sus resultados (opta con éxito por *alterar*) de suerte que no se adecúen ya más a sus expectativas. Pasando por alto el resultado podría decidirse simplemente a olvidar los resultados de la investigación en su conjunto (optando, pues, por una actuación del tipo *suprimir*). Consideramos otro ejemplo: todo individuo alcanza una edad en que los cambios evolutivos de su cuerpo son tales que, evidentemente, resultan irrefutables —ha envejecido— y por mucho que *cuestione* tal evidencia no van a cambiar los hechos. Típicamente, entonces, el individuo cambia su propia imagen, aun cuando este tipo de cambio traiga consecuencias para su propio estilo de vida e, incluso, para la visión que tiene del mundo. Desde luego, existen otras alternativas para ciertos individuos, como la cirugía plástica, el

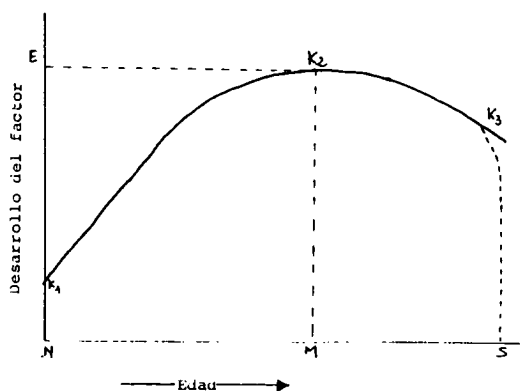
trasplante de cabello, mientras que otros pueden negarse a la evidencia (reprimiéndola, ignorándola, discutiéndola). Pero la mayoría asume esta situación como una «crisis existencial» o «de desarrollo», como de hecho lo es a la vez para algunos individuos, o bien para otros se constituye en una «crisis epistemológica». Lo crucial en la figura 12 son estos tres planos lineales que se interconectan mutuamente, de suerte que la decisión que concierne a un ajuste normativo en un plano (por ejemplo, la imagen de sí en la columna uno) da pie a que se evalúen las actuaciones en el otro (estilo de vida y visión del mundo, columna dos y tres respectivamente). Debería hacerse constar que la toma de decisiones complejas logra un acomodo a través de la concatenación adecuada de jerarquías T O T E relativamente simples.

4. *El desarrollo de los factores a lo largo de la vida*

En la figura 13 se reseña la curva prototípica y cuantitativa del desarrollo a lo largo de la vida en términos de crecimiento factorial.

Son tres los parámetros de interés psicológico: k_1 , k_2 y k_3 . En la dimensión

Figura 13: Curva del desarrollo generalizado a lo largo de la vida (modificación a partir de Royce, 1973).



edad la madurez (M) o nivel de ejecución máxima queda indicada mediante k_2 y el comienzo de la senilidad (S) o nivel de ejecución anterior a la muerte es indicado mediante k_3 . La localización de la intersección «y», k_1 , señala la amplitud del desarrollo prenatal o el grado en que un factor está presente al nacer (N). El valor del parámetro k_2 reseña la ejecución factorial máxima (E) que tiene lugar en la madurez (M). Si un factor no alcanza un nivel óptimo de desarrollo a lo largo de la vida de un individuo (crece o declina continuamente durante toda la vida) el valor de k_1 adoptará el valor de la puntuación en el factor en el nacimiento o en la muerte (según se incremente o mengüe). El segmento de curva k_1 - k_2 indica la tasa de cambio evolutivo durante la niñez, adolescencia y juventud. El parámetro k_1 representa la puntuación factorial al iniciarse la senectud (o la muerte en su defecto). Es de esperar que las puntuaciones factoriales

declinen siempre en cualquier medición en la post-senectud. El segmento del desarrollo representado por k_2 - k_3 de la curva es, ciertamente, el cambio factorial durante la mayor parte de la vida del individuo.

En la figura 14 se reseña la relación entre el nivel corriente de ejecución y el límite posible de ejecución. Aquí constatamos la diferencia entre la ejecución habitual y la potencial para un determinado factor, siendo el nivel habitual la puntuación observada en un factor dado y la potencial la pertinente a un supuesto límite máximo.

Se está apelando a una gama de conceptos parecida cuando nos concentramos en la edad de madurez en cuanto edad en la que se logra la ejecución máxima. Sin embargo, en este caso la diferencial entre la ejecución usual (M_u) y la potencial (M_p) es más bien un asunto de temporalidad que de ejecución propiamente dicha. M_p denota la más temprana edad de madurez.

Figura 14: Relaciones entre el nivel de ejecución y el límite del nivel de ejecución (Royce, 1973)

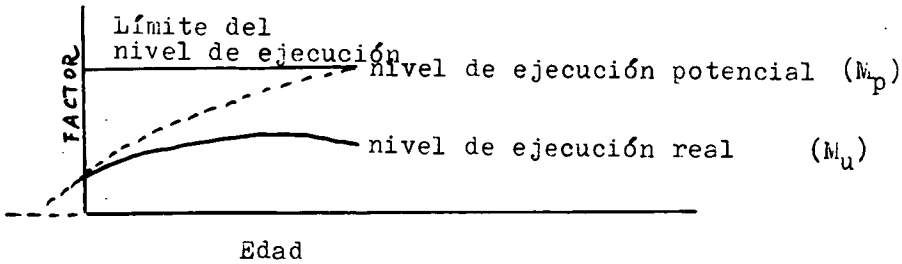
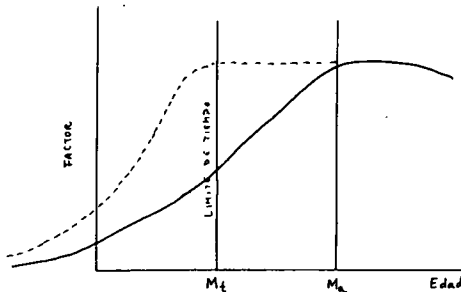


Figura 15: Relaciones entre la ejecución y la edad de maduración (Royce, 1973).



5. Herencia y Ambiente

Vamos a profundizar un poco más en las relaciones entre herencia, ambiente y desarrollo. Se hace constar, por ejemplo, que la ejecución habitual aquí esbozada está mediada tanto por la herencia como por el ambiente. Por consiguiente, será preciso desenmarañar con tiento el modo en que se producen tales efectos. Antes de proseguir adelante, no obstante, facilitaremos diversas definiciones adicionales. De aquí en adelante nos referiremos a *la edad del límite en la ejecución madura como el límite temporal*. Este límite implica que una ejecución cualquiera no se adelanta prematuramente, sea cual sea el genotipo o el nivel de ejecución, a pesar de no importar qué tipo de entrenamiento o intervención ambiental. *El límite del nivel de ejecución apunta hacia una tasa máxima de ejecución posible para un genotipo dado en interacción con el ambiente más favorable, con independencia del tiempo* (sea éste infinito) (5). Por otro lado, entendemos por efecto hereditario cualquier va-

rianza observada atribuible al genotipo, mientras que por efecto ambiental entenderemos cualquier varianza observable achacable a las diferencias en el medio.

Si procedemos a conectar sintéticamente los conceptos del límite en cuanto al nivel de ejecución y límite temporal con los conceptos de efecto hereditario y ambiental, podemos categorizar dos clases de factores bajo las rúbricas de factores predominantemente hereditarios y factores predominantemente ambientales. Las figuras 16 y 17 ilustran el contenido que se está intentando reseñar mediante conceptualizaciones. La curva de trazo continuo en la figura 16 muestra el nivel de ejecución para un genotipo dado en interacción con un ambiente específico. Toda vez que la ejecución puede desplazarse en cualquier dirección desde esta línea genética básica estaremos recabando efectos ambientales. Si el efecto del ambiente es extremo, el nivel de ejecución cambiará drásticamente (como en el caso de las curvas de líneas discontinuas con la denominación «predominante-

FACI Figura 16: Factores predominantemente hereditarios o ambientales en términos de la ejecución (Royce, 1973).

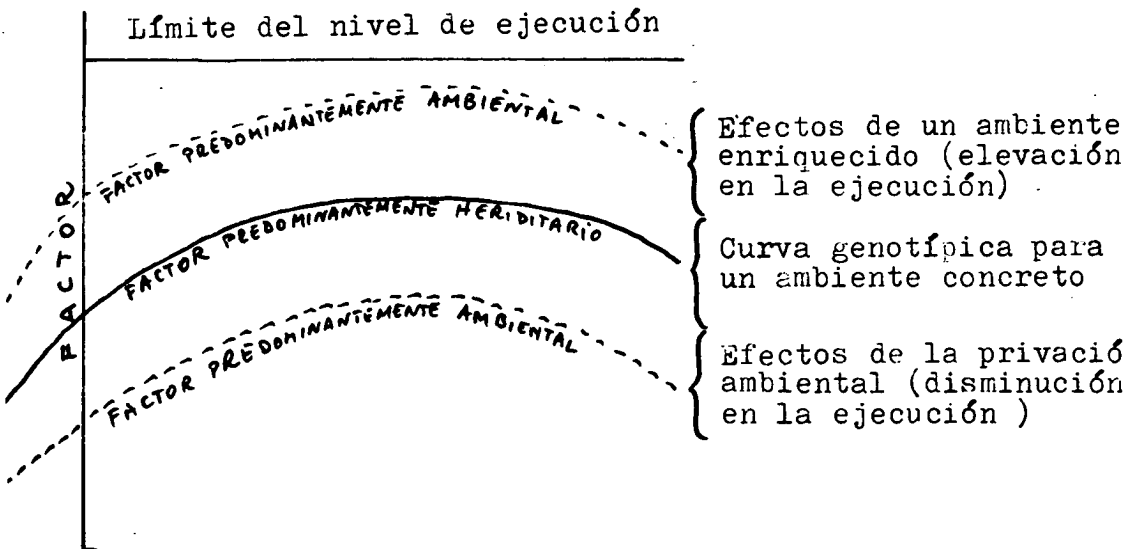
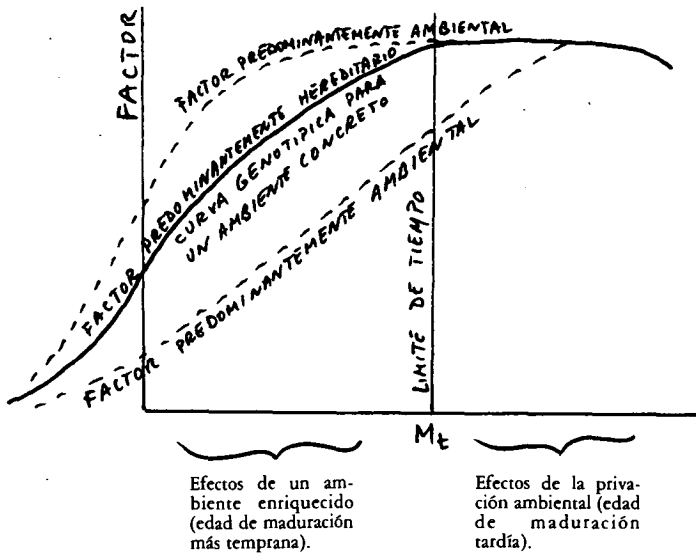


Figura 17: Factores predominantemente hereditarios o ambientales en términos de la edad y de la maduración (Royce, 1973)



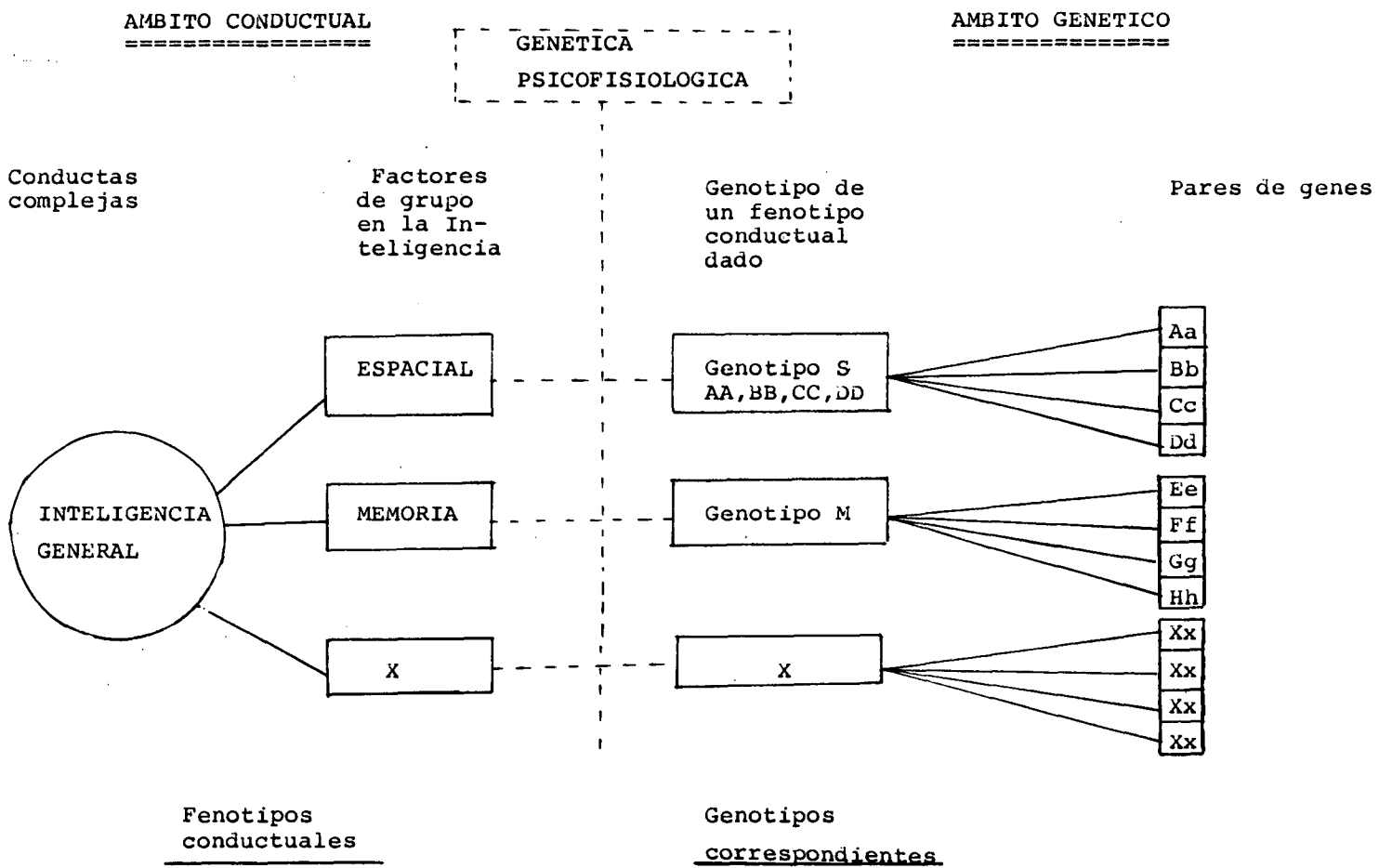
mente ambientales»). Si el efecto es mínimo no tendrá lugar un alejamiento significativo en la ejecución observada, de ahí que la curva de línea continua haya sido denominada como «predominantemente hereditaria». Efectos similares concerniendo a la edad de maduración han sido perfeñados en la figura 17. Los efectos ambientales pueden acelerar, retrasar o no incidir sobre la edad de maduración. Aquellos factores (curvas con líneas punteadas) que son particularmente sensibles a tales efectos han sido catalogados de «predominantemente ambientales» mientras que la curva de línea continua identifica los predominantemente hereditarios.

Así pues, un factor predominantemente hereditario es una dimensión genética y primordialmente determinada merced a una curva evolutiva que es altamente resistente a los efectos ambientales. Estadísticamente es definible en términos de variaciones relativamente pequeñas de la curva genotípica a pesar de los intentos por inducir efectos ambientales. Un factor dominante-

mente ambiental viene a ser una dimensión primordialmente determinada por el ambiente merced a una curva evolutiva en la que influyen muy poco los efectos hereditarios. Estadísticamente es definible en términos de una variación relativamente amplia de la curva genotípica como resultado de los intentos de inducir efectos ambientales.

Obviamente se han idealizado ambos extremos y en la mayoría de los casos se tenderá a una posición intermedia toda vez que se reciben influencias tanto ambientales como genéticas (6). Hemos designado tales casos de interacción como predominio hereditario parcial o predominio ambiente parcial en consonancia con la tendencia del efecto principal. Además, resulta indudable que puede acaecer un predominio completo o parcial de tipo hereditario o ambiental en conexión con uno o con ambos lindes genético-ambientales. Resulta particularmente importante que ahora este análisis provea una fundamentación teórica tan interesante como encomiable con vista a verificar empíricamente qué factores son dominan-

Figura 18: Conexiones entre la teoría multidimensional en psicología y la teoría multifactorial de tipo genético (Royce, 1957)
(Letras mayúsculas = presencia rasgo o fenotipo; minúsculas = ausencia)



temente hereditarios y cuáles lo son ambientalmente.

5.1. El modelo genético-factorial

En la figura 18 hemos esbozado nuestras presuposiciones respecto a las vinculaciones más probables entre los múltiples factores de la variación conductual y la multiplicidad subyacente de genes, conectándolos mediante una diversidad de mecanismos de actuación biológica no especificados (con el epígrafe genético-psicofisiológico) (7).

Debe tenerse en cuenta que tanto en el ámbito genético como en el conduc-

tual varios factores elementales configuran un complejo. En la vertiente conductual numerosos factores diferentes o fenotipos conductuales generan un complejo al que denominaremos inteligencia general. En la vertiente genética diversas combinaciones de numerosos genes dan lugar a un fenotipo conductual del tipo S o M. Así una persona puede heredar todas las formas de letras mayúsculas de los pares de genes del factor espacial (AA, BB, CC, DD). Puesto que esto significa que el individuo posee el número máximo (cuatro escogidos arbitrariamente) de los genes en letras mayúsculas para este genotipo en concreto, y asumiendo condiciones

Tabla 3
Heredabilidad en factores en área cognitiva

Fuera relativa de la evidencia	Factor	Coeficientes clásicos de heredabilidad									
		Blewett 1954		Thurstone-Strandkov 1953	Vandenberg 1961	Vandenberg 1962		Vandenberg 1964	Vandenberg 1965		Vandenberg 1966
		-E.H.**	N.S.***	N.S.	N.S.	E.H.	N.S.	N.S.	E.H.	N.S.	N.S.
	Comprensión verbal	0,68	0,01	0,01	0,01	0,62	0,01	n.s.	0,43	0,01	0,05
	Relaciones espaciales	0,51	0,05	0,01	n.s.	0,59	0,05	0,01	0,72	0,01	0,01
	Fluidez verbal	0,64	0,01	0,01		0,61	0,01		0,55	0,01	0,01
	Memorización			n.s.		0,20	n.s.			n.s.	
	Rapidez perceptual										
	Razonamiento inductivo	0,64	0,01	n.s.		0,28	n.s.		0,09	n.s.	n.s.
	Númérico	0,07	n.s.	n.s.	n.s.	0,61	0,01	n.s.	0,56	0,01	0,01
	Memoria asociativa										
	Fluidez ideativa										
	Fluidez										

* Recogida en Vandenberg 1968.

** Estimación Heredabilidad

*** Nivel de Significación

n.s. = no significativo

MINIMA MODERADA FUERTE

Tabla 3
(Continuación)

Fuerza relativa de la evidencia	Factor	M.A.V.A.		Correlación intraclase			Análisis de regresión		Análisis «path»	
		Cattell 1955, 1957 E.H.		Pattanen 1966 MZ	DZ	N.S.	Defries 1976 E.H. muestra 1.	2.	Spuhler 1976 E.H.	N.S.
	Comprensión verbal	0,65		—,75	0,51	0,01	0,65	0,58	0,77	0,001
	Relaciones espaciales			0,58 0,60	0,33 0,39	0,01 0,01	0,61	0,44	0,86	0,001
	Fluidez verbal			0,81	0,54	0,01				
	Memorización			0,69 0,58	0,35 0,29	0,01 0,01	0,44	0,31	0,83	0,001
	Rapidez perceptiva						0,46	0,32	0,78	0,001
	Razonamiento inductivo	0,80								
	Numérico	a 0,65 0,80		0,73 0,72	0,55 0,45	0,01 0,01				
	Memoria asociativa	0,80								
	Fluidez asociativa	0,65								
	Fluidez ideativa	0,65								

MZ = Monocigóticos
DZ = Dicigóticos

MINIMA MODERADA FUERTE

ambientales óptimas, se podría esperar que la ejecución fuera óptima en tareas que requieran la percepción de relaciones espaciales. Si, por otra parte, una persona hereda los genes e, f, g, h de los pares de genes pertinentes para el factor M sería de esperar una ejecución mínima en tareas de pura memoria.

Aun cuando el modelo genético factorial fue propuesto hace veinte años (Royce, 1957) la evidencia que le sirve de base se restringe a dos de los seis sistemas, el cognitivo y el afectivo. En la

tabla n.º 3 se sintetizan los aspectos relativos al sistema cognitivo.

Buena parte de los estudios resumidos en esta tabla involucran muestras de gemelos monocigóticos y dicigóticos así como las estimaciones clásicas de heredabilidad. Estos estudios han sido condensados en el margen izquierdo de la tabla. Los estudios restantes, resumidos en el margen derecho, involucran gamas de estrategias en torno a la semejanza familiar. Estos hallazgos indican que se da un efecto hereditario significativo

para diez (las aptitudes mentales primarias de Thurstone) de los treinta y dos factores (31 por 100) del sistema cognitivo. El efecto hereditario es particularmente fuerte para tres factores: comprensión verbal, relaciones espaciales y fluidez verbal. Sin embargo, la evidencia no es lo suficientemente consistente en el caso de memorización, rapidez perceptual, razonamiento inductivo y numérico; respecto a las dimensiones memoria asociativa, fluidez asociativa y fluidez ideativa la evidencia es aún más débil.

La investigación de la base hereditaria de los fenotipos conductuales identificados factorialmente en el ámbito afectivo resulta tan amplia que su presentación

ha quedado desglosada según se trate de factores de orden inferior o superior. La tabla n.º 4 resume la información relativa a los factores primarios mientras que la tabla n.º 5 se centra en factores de orden superior.

En ambos casos se han incluido métodos tales como el M A V A, los índices de heredabilidad clásicos así como algunas modalidades de análisis biométricos. En pocas palabras, se cuenta con suficiente evidencia respecto a un efecto hereditario relevante para veinticinco de los treinta factores (83 %) del sistema afectivo. Resulta particularmente evidente para los factores de tercer orden (introversión-extraversión, estabilidad emocional e independencia emocional)

Tabla 4
Heredabilidad estimada en el área afectiva factores primarios

Fuerza relativa de la evidencia	Factor	M.A.V.A.		Análisis Biométricos		Coeficientes clásicos heredabilidad			
		Cattell		Royce 1960	Royce 1971	Vandenberg 1962	Eysenck Prell, 1951	Nichols 1966	Gottesman, 1966
		1973*	1957*	1970.73.75	1971.72.74	E.H.	N.S.		
	Surgencia	0,60				0,31	n.s.		
	Evitación				M.S.				
	Temor			M.S.					
	Huida			M.S.					
	Territorialidad			M.S.					
	Equilibrio autónomo			M.S.					
	Ternura	0,50	moderad.				0,05		
	Confianza	0,50							
	Afectia	0,50				0,23	n.s.		
	Fuerza ego	0,40	mínima				0,01		
	Autosentimiento	0,40				0,47	0,05		
	Realismo	0,40							
	Gregarismo	0,40					n.s.		
	Dominancia	0,25						0,49	0,52
	Autosufrimiento	0,25							0,42
	Culpabilidad	0,25							
	Tensión érgica	0,10				0,52	0,01		

* Estimaciones condensadas de Cattell y colaboradores (1955, 1969, 1963, 1972, 73)

** Se utilizó el precedente del MAVA: el MHVA = Análisis de la Varianza Múltiple Hipotética.

M.S. = Muy Significativa.

Tabla 5
Heredabilidad estimada en el área afectiva factores de II orden

Fuera relativa de la evi- dencia	Factor	M. A. V. A.		Análisis Biométrico				Heredabilidad clásica		
		Cartell 1973	1957	Eysenck 1969	Eysenck 1976	Eaves&Eys. 1977	Gottesman 1963	Nichols 1966	Scarr 1966	Vanderberg 1966
	Intro-extraversión			0,75	0,75		0,71	0,39	0,83	NS 0,05
	Estabilidad emocional; Neuroticismo	0,44			0,75					
	Independencia emocional; Psicoticismo					0,81				
	Inhibición social	0,45								
	Cotertia	0,45	mínima							
	Ansiedad	0,35							0,83	
	Autonomía	0,26								
	Excitabilidad	0,25	—							

Vigen para esta tabla las mismas notas de la tabla 4.

y para seis de los primarios (surgencia, temor, huida, territorialidad, evitación, equilibrio autonómico). Resulta más moderada para tres factores de segundo orden (inhibición social, cotertia y ansiedad) así como para ocho de los primarios. Resulta mínima para dos factores de segundo orden (autonomía y excitabilidad) y para tres de los primarios (8).

5.2. *El modelo factorial del aprendizaje*

La clave respecto a cómo el aprendizaje afecta a los factores estriba en el modo en que concibamos el aprendizaje. Los abordamientos tradicionales del aprendizaje no se adecuan a nuestros propósitos toda vez que no se han desarrollado en el contexto del análisis factorial. Por ello definiremos el aprendizaje como cualquier cambio en la

estructura psicológica (factores y sus relaciones) debido a la experiencia (efecto de la práctica).

Esta concepción del aprendizaje presta particular atención a la estructura psicológica que subyace al cambio en la ejecución de *por sí* e involucra todos los niveles y facetas estructurales, como la estructura cognitiva y la afectiva, así como sus componentes aislados. Así pues, los cambios en los niveles de orden superior en la estructura psicológica representarían desplazamientos en el estilo de vida y/o visión del mundo; los cambios en la estructura cognitiva se relacionan con el aprendizaje habitual en la escuela o el trasfondo general de conocimiento adquiridos por un individuo; los cambios en la estructura afectiva se refieren a alteraciones temperamentales. Todos ellos vienen a ser manifestación de la culturización ya que los cambios en la estructura psicológica

son debidos al aprendizaje cultural. Se pretende que diferentes culturas y/o ambientes maximizarán diferentes combinaciones de los componentes estructurales. Por ejemplo, las fuerzas ambientales y culturales en sociedades relativamente primitivas reforzarán aquellos componentes cognitivos y afectivos que sean consistentes con actividades tales como la caza, la pesca, la agricultura y otros comportamientos básicos para la supervivencia. De modo similar, las culturas tenidas por «desarrolladas» demandarán que sus miembros aprendan muchísimo en lo que concierne a números y palabras, en algunos casos hasta el punto de desarrollar «expertos» en especialidades como «humanidades o ciencias». Para ser breve, el refuerzo diferencial es probablemente el principio del aprendizaje que puede dar una mejor explicación del proceso de aprendizaje. Pero téngase en cuenta una diferencia importante entre este enfoque y el tradicional de la socialización. El punto de vista clásico refuerza las respuestas: en esta perspectiva lo importante viene a ser el cambio en la estructura psicológica subyacente. De esta suerte todos los hallazgos en programas de refuerzo así como los más importantes principios del aprendizaje tales como la primacía-recencia, ensayos espaciados o en bloque, los efectos de variar los intervalos estímulo condicionado-estímulo incondicionado así como los intervalos inter-ensayos, el efecto de la actividad interpoladora en la adquisición y el olvido, el principio del gradiente de metas, los efectos del aprendizaje latente e inconsciente, la jerarquía de hábitos familiares, etc... resultan relevantes pero deben ser revisados en términos de cómo afectan la estructura y no la respuesta.

El modelo de aprendizaje factorial se centra en los cambios en las dimen-

siones del sistema psicológico total que son atribuibles a la experiencia. La mejor demostración empírica de lo que se está implicado, nominalmente una transformación progresiva en la contribución de diversos factores a la varianza total en una tarea, queda reflejada en la investigación de Fleishman (1972, 1975) en torno a las habilidades motoras complejas. Fleishman reseña un deterioro sistemático respecto a la contribución de los factores no motóricos, con un incremento sistemático concomitante en la contribución de los factores motores. Así pues, es preciso habérselas con un caso especial de la ecuación n.º 11, donde el cambio en la puntuación factorial es atribuible a los efectos de la práctica. Lo que reclama una elaboración, no obstante, son las relaciones conceptuales entre los principios del aprendizaje y los factores.

La decantación de estas relaciones está justamente en sus albores; por los ejemplos que se citan a continuación puede vislumbrarse qué es lo que se persigue (Buss, 1973):

Un *refuerzo* es cualquier acontecimiento estimular que incremento o mantenga la puntuación en el factor aptitudinal. Si el refuerzo se produce en un programa continuado, se alcanza rápidamente el máximo cambio posible en la puntuación factorial en la aptitud. Ahora bien, si este mismo cambio máximo en la puntuación factorial en la aptitud se lleva a cabo más lentamente merced a un programa de refuerzo parcial, este último efecto se traducirá en un cambio más permanente a lo largo del tiempo.

La *extinción* adviene cuando tiene lugar una disminución en la puntuación factorial en la aptitud por causa de un fallo en el refuerzo. La extinción es más rápida cuando la adquisición se logra mediante un programa de refuer-

zo continuado en contraste con un programa de refuerzo parcial.

Se denomina *generalización de estímulo* a la implicación de un factor aptitudinal bajo condiciones estimuladoras que en alguna medida difieren del aprendizaje original.

Se consigue la *discriminación* cuando un factor aptitudinal actúa en una situación estimular pero no en otra.

Los *impulsos* suministran el ímpetu para la acción a la vez que definen la orientación de la conducta (metas). En el aprendizaje de habilidades humanas, ciertamente el impulso o motivo más importante viene a ser el lograr una cierta destreza cognitiva que permita la adaptación al medio.

Se eleva la puntuación en un factor aptitudinal mediante un nivel de impulso intermedio (función de U invertida). Sin embargo, cuanto más compleja sea la tarea, menor será el nivel del impulso óptimo (*ley de Yerkes-Dodson*).

La *transferencia* acaece cuando la práctica de una tarea *x* incide en la ejecución en la tarea *y* (transferencia positiva frente a negativa). Los efectos de la transcendencia se basan, en parte en los cambios en las puntuaciones de los factores subyacentes llevados a cabo mediante la práctica en la tarea *x* (para un abordamiento más detallado de este principio del aprendizaje consúltese buss, 1973a).

El exceso de aprendizaje propicia la estabilidad en el nivel de un factor aptitudinal toda vez que puede provocarse la destreza mediante un umbral bajo.

La *vivacidad* entendida como variable fisiológica y psicológica modera el crecimiento posterior de un factor aptitudinal en el organismo; por medio de ella el individuo está listo de cara a las condiciones de una tarea en la medida en que cuente, en su propio repertorio, con la conducta apropiada.

Merece la pena destacar que estos principios del aprendizaje, desarrollados originalmente en el contexto del cambio *conductual* son reinterpretados ahora en el contexto del cambio *estructural* (en términos de cómo el aprendizaje afecta el cambio en los factores). Si, por ejemplo, el refuerzo eleva la puntuación en los factores alfa y beta (el refuerzo positivo adecuado para dos factores hasta ahora no correlacionados) se convierte en ejemplo de un cambio cualitativo atribuible al aprendizaje (9).

5.3. Herencia, ambiente e individualidad

¿Qué conclusiones pueden emitirse que conciernan al relativo papel de la herencia y el ambiente como fuentes de la variación psicológica observada? Si nos ceñimos a los hallazgos genético-factoriales resulta claro que solamente dos de los seis sistemas han sido investigados de un modo adecuado: la cognición y el afecto. La evidencia genético-factorial disponible permite justificar la conclusión de que la herencia contribuye significativamente al funcionamiento de estos dos sistemas.

Pero, ¿qué pasa si vamos más allá de los datos genético-factoriales y nos ocupamos de todo el espectro de hallazgos achacables a la alternativa herencia-ambiente? ¿Qué conclusiones parecen, pues, estar justificadas? (10). Se tiene la impresión de que la evidencia disponible resulta bastante clara en lo que concierne a los procesos sensoriales y motores; y más expresamente que el funcionamiento de estos dos sistemas está determinado de un modo primordialmente genético (11). El cúmulo de evidencias disponibles ponen igualmente de relieve que los estilos y valores son primordialmente aprendidos. Sin embargo, en lo que concierne a los

dos sistemas restantes, cognición y afecto, se entreeve que la herencia y el ambiente vienen a ser fuentes más o menos equiparables de la variación observada.

Qué se puede afirmar desde la perspectiva de la teoría de la individualidad y el modelo genético-factorial? Debe recordarse que la teoría incluye los conceptos de predominio ambiental y hereditario. Aplicando estos conceptos a los seis sistemas, planteamos la hipótesis de que los sistemas sensoriales y motor son predominantemente hereditarios; que los sistemas de valor y estilo están dominados por el ambiente. Esto significa sencillamente que la variación genética constituye buena parte de la varianza en el caso de los fenotipos sensoriales y motores; que la variación ambiental constituye buena parte de la varianza observada en el caso de los sistemas de estilo y valores; que las fuentes genéticas de variación son en alguna medida (cuya amplitud aún no se puede especificar) superiores a las fuentes ambientales de variación en el caso de los sistemas cognitivo y afectivo. Estas hipótesis se apoyan tanto en aportaciones teóricas como empíricas. Las razones empíricas han sido resumidas por Royce (1979) y las teóricas tienen que ver con la significación evolutivo-adaptativa de los sistemas de procesamiento de la información viviente.

En la otra parte hemos abordado el papel del procesamiento transductivo de la información respecto a los sistemas sensoriales (Kearsley y Royce, 1977) y motor (Powell, Katsko y Royce, 1978). La transducción de la información tiene que ver con la transformación (descodificación) de las entradas físicas (longitud de onda de la luz o el sonido) en unidades psicológicas útiles (discriminación de colores o tono en el diapason) en la entrada o terminal sen-

sorial del sistema así como con la transformación (codificación) de las manifestaciones psicológicas inteligibles (cogniciones, efectos) en una actuación dada a la salida física o terminal motor en el linde entre el organismo (el sistema psicológico) y el ambiente (el suprasistema del organismo). Esto es, se da por supuesto que la supervivencia del organismo resulta imposible sin algún tipo de estructura entrada-salida (Miller, 1978). La teoría evolucionista implica que las especies con transductores inefectivos de entrada y salida son eliminados merced a la selección natural. En pocas palabras, dado que los sistemas sensorial y motor son, desde el punto de vista biológico, los más primitivos de los seis sistemas no es sorprendente que la herencia juegue un papel superior al del ambiente en estos dos sistemas.

Por otro lado, se plantea la hipótesis de que los sistemas cognitivo y afectivo cuentan con un predominio hereditario más bien parcial. Esto significa que la herencia es más importante que el ambiente, pero sólo someramente —quizá alrededor de un 55-60 por 100 de la varianza es atribuible a la herencia y el resto al ambiente. ¿Cómo cuadra todo esto con el papel evolutivo-adaptativo del organismo? De acuerdo con la teoría de la individualidad estos dos sistemas son transformadores de la información. Esto significa que asumen la información transducida que aporta el sistema sensorial y la transforman en alguna otra forma psicológica inteligible como las cogniciones (perceptos, conceptos, símbolos) y afectos (emociones). Hemos argüido en otra parte que el principal papel del sistema cognitivo consiste en interpretar o entender el ambiente. Más concretamente esto significa identificar los invariantes ambientales —o sea, los perceptivos, conceptuales y simbólicos (Powell y Royce,

1978). Puesto que tales invarianzas constituyen explicaciones humanas del «cómo son las cosas» son por ello componentes cruciales de la visión del mundo (Royce, 1974; 1975). El sistema afectivo desempeña un papel similar, pero el proceso de transformación está centrado en preparar el organismo para la acción merced a una diversidad de mecanismos de activación (Royce y McDermott, 1977). El sistema afectivo está organizado para afrontar las tensiones diarias de la vida (Royce y Diamond, 1979) así como para servir de base para el estilo de vida (Powell y Royce, 1978a). En resumidas cuentas, se argumenta que los sistemas cognitivo y afectivo están seleccionados por su flexibilidad adaptativa. Biológicamente la flexibilidad implica la capacidad de adaptarse a la más amplia gama posible de ecologías. Así tales reacciones en cuanto patrones fijos de acción y percepción rígidos resultarían inconsistentes con una flexibilidad optimizadora. Se está dando a entender que la conducta cognitiva y afectiva serían demasiado rígidas si se diera una determinación genética extrema; demasiado flexible en el caso de una determinación ambiental extrema; pero óptimamente flexible en el caso de una determinación cuasi-equipotente de genética y ambiente.

Finalmente se plantea la hipótesis de que el funcionamiento de los sistemas de valor y estilo son predominantemente ambientales. Esto significa que el ambiente es más importante que la herencia en tales condiciones. ¿Por qué sería esto así? De acuerdo con la teoría de la individualidad estos dos sistemas están involucrados primordialmente en integrar —esto es, coordinar y sintetizar tanto la información como la personalidad. No obstante, la integración exige claramente la entrada de información previa y su transformación. Pero parece

igualmente evidente que podría generarse una amplia gama de síntesis posibles, dependiendo del tipo de información previamente almacenada, de cómo ha sido transformada así como qué estilos y valores particulares han guiado los procesos de síntesis. Resulta crucial que la naturaleza no haya desarrollado un mecanismo genético-evolutivo para transmitir los *contenidos* informativos (una característica adquirida) de una generación a otra. Por ello parece irrelevante una evolución biológica de los estilos y valores. Pero la evolución cultural resulta crucial dado que tiene que habérselas con aquellos estilos y valores que se han institucionalizado. La institucionalización de estilos y valores tiene que ver con el «qué y el cómo de compromisos» que fueron tan adaptativos en un momento o lugar dado que se pensó pudieran ser igualmente adaptativos en otra época y/o lugar. Así, los estilos y valores son transmitidos de una generación a otra merced a la cultura. Con posterioridad se constituyen en piedras angulares para complejos molares conductuales tales como la visión del mundo, el estilo de vida y la imagen de sí. Sucintamente, los estilos y valores son relevantes para las grandes cuestiones de la existencia —la naturaleza de la realidad, la clave de la propia identidad y el cómo vivir la propia vida. Interrogantes psicológicos de esta magnitud se sitúan lejos del alcance de los genes. Los genes ya soportan el peso suficiente al tener que dar cuenta de las variaciones en los sistemas sensorial y motor así como en el cognitivo y el afectivo.

6. *Las interacciones persona-situación*

Está claro que la conducta está en función tanto de la persona como de la

situación. Además, es probable que una proporción significativa de la variación conductual sea atribuible a las interacciones persona-situación. Aquí se van a analizar las interacciones entre rasgos de la personalidad y las demandas situacionales en términos de una tipología con base factorial tanto de personas como de situaciones (12). Así por *personalidad tipo entendemos el patrón del sistema psicológico total, donde el término patrón concierne tanto al perfil de rasgos como a la configuración temporal. El perfil se refiere al patrón cuantitativo de un tipo, esto es, el nivel de ejecución en el conjunto total de dimensiones que definen la personalidad.* De esto se desprende que el perfil tipo es un perfil compuesto a partir de los seis sistemas. *La configuración temporal hace referencia al patrón temporal de un tipo, es decir, a la organización temporal del perfil del sistema total.* Por organización temporal entendemos las consecuencias de variar la línea secuencial de los elementos en interacción (secuencia A→B→C frente a secuencia C→B→A). Tales variaciones constituyen la clave para comprender detalles de los procesos (Royce, Kearsley y Klare, 1978). Si bien los perfiles de personalidad pueden trazarse siguiendo cualquier orden (el mero listado de los elementos de un perfil es arbitrario), no es así respecto a las configuraciones temporales. Así las diferencias en la secuencia de los componentes de dos perfiles cualesquiera idénticos constituyen la fundamentación temporal para una diferenciación en la personalidad tipo.

De un modo similar se hará referencia a las demandas ambientales o situacionales en términos de «plantilla situacional». *Por plantilla situacional se entiende el patrón de requerimientos psicológicos precisos para adaptarse a*

una situación concreta. Puesto que esta conceptualización es la contrapartida situacional de la personalidad tipo, el término patrón implica perfiles comparables así como características temporales. Así pues, el perfil se refiere al patrón cuantitativo de la situación, esto es, a los requerimientos del nivel de ejecución en el conjunto total de dimensiones que definen psicológicamente la situación. Por ello, *el perfil situacional es un perfil compuesto de una situación en términos de las dimensiones relevantes de los seis sistemas psicológicos. Y la temporalidad situacional hace referencia a las propiedades temporales de un perfil situacional especificable.* Por ello, un aspecto crucial de la temporalidad situacional viene a ser la línea secuencial de los componentes en sus múltiples niveles, esto es, la especificación de cuál un componente dado resulta obligado en una secuencia dada de acontecimientos.

Los conceptos de temporalidad situacional y personalidad tipo son conceptualizaciones altamente condensadas del procesamiento de la información imprescindibles para hacer frente a las demandas del ambiente. Estos dos conceptos son, de hecho, capitales para comprender el proceso individualidad-sistemas. A efectos de esta exposición se procurará transitoriamente poner entre paréntesis las complejidades de la temporalidad, para centrarse en los perfiles de la situación y de la personalidad. Queda implícito que el grado de solapamiento entre los perfiles situacionales y personales viene a ser un determinante crucial del funcionamiento psicológico. Así, si los perfiles correspondientes son exactamente los mismos (idénticos componentes y pesos beta) entonces la ejecución será perfecta. Si por otro lado, los perfiles son totalmente diferen-

tes (involucrando sub-conjuntos de componentes enteramente distintos) entonces la ejecución sería imposible. Puesto que ninguno de estos dos extremos lógicos es posible en la práctica, deberá observarse la gama de desajustes entre ambos con la mira en realidades empíricas relevantes.

Hay dos clases generales de ajustes en el perfil de la situación tipo: cualitativo y cuantitativo. *El ajuste en el perfil cuantitativo hace referencia a aquellos casos en que las dimensiones involucradas entre la situación y la persona son idénticas, pero habiendo discrepancias en cuanto a los pesos de los componentes relevantes.* En estos casos la persona puede habérselas con la situación pero su nivel de afrontamiento variará en proporción al grado de ajuste cuantitativo. Los ejemplos más relevantes lo dan la masa de individuos que funcionan a un nivel por debajo de la media en una ocupación o carrera dada. Tales individuos poseen las aptitudes necesarias (sensorial, cognitiva, motora) y el temperamento (afecto, estilo, valores) pero están funcionando a un nivel inferior en un subconjunto especificable de las dimensiones relevantes. *El ajuste de perfiles cualitativos se refiere a aquellos casos en que se dan discrepancias entre las dimensiones implicadas así como entre la situación y la persona.* Esto es, cuando los sub-conjuntos de componentes no se solapan en varios grados. Los ejemplos más relevantes en esta categoría son los de inadecuación ocupacional, lo que se expresa en el estereotipo de «escarpas cuadradas para agujeros redondos». Tales individuos no poseen las aptitudes necesarias (sensoriales, motoras, cognitivas) y/o el temperamento (afecto, estilos, valores) para la teoría en cuestión.

El análisis arriba mencionado se aplica con igual fuerza al grado de solapa-

miento entre las configuraciones temporales de la situación y de la personalidad. Esto es, podemos evaluar tanto cuantitativamente como cualitativamente el grado de ajuste temporal a la situación tipo con implicaciones similares concerniendo a la adaptabilidad relativa para la conducta sub-siguiente. Sin embargo, la importancia de los conceptos de configuración temporal de situación y personalidad sirve de punto de apoyo a la hora de dar cuenta de los procesos dinámicos. Más específicamente, los detalles de las configuraciones situacionales y temporales exigen que se especifique cuándo son inevitables ciertos componentes en una secuencia de eventos. Se ha hecho referencia a este aspecto de la plantilla situacional en cuanto temporalidad situacional. La temporalidad situacional incluye detalles de control de tiempos, esto es el tiempo requerido por cada componente para trasducir, transformar e integrar la información así como los intervalos entre cada transmisión de información. Lo que importa aquí es que los requerimientos vienen determinados secuencialmente por la situación en que cada persona se encuentra (13).

La combinación de los conceptos de personalidad tipo y de plantilla situacional desemboca en el concepto de *ajuste plantilla-tipo*. *Con ello se está haciendo referencia al grado de alineamiento entre el perfil y los aspectos temporales de la situación y de la persona.* Un alineamiento perfecto significaría que una personalidad tipo en concreto se ajustará óptimamente a las demandas de la situación (14). Las obvias consecuencias de un desajuste entre la personalidad tipo y la plantilla situacional serían las de *funcionamiento compensador*, esto es, adaptarse a las demandas situacionales en términos de la personalidad tipo disponible. A par-

tir del hecho de que ninguna personalidad tipo puede ser idónea para todas las situaciones cabe afirmar que resulta inevitable cierto funcionamiento compensador. Si el desajuste se debe a las demandas de la situación una forma de adaptación para la persona sería el conectar con un ambiente menos discrepante. Sin embargo, si las demandas situacionales son mínimas tendrá lugar la adaptación merced a cierta mezcla de asimilación/acomodación.

No obstante, el ajuste plantilla-tipo, que alude al grado de alineamiento entre la plantilla situacional y la personalidad tipo, no debería ser confundido con el ajuste normativo. *Por ajuste normativo se implica el grado de alineamiento entre una norma especificable (una elaboración psicológica como la de meta o propósito) y la entrada ambiental.* Cuando tiene lugar un encaje ajustado (con una tolerancia especificable) no será precisa una adecuación por parte del ambiente o de la persona. En estos casos se concluirá que la norma ha asimilado las demandas de la situación. Sin embargo, las adecuaciones normativas serán necesarias cuando ocurra un desajuste. Si el desplazamiento normativo subsiguiente conduce al ajuste nos referiremos a tales cambios como acomodaciones.

Debería recordarse que los planes del suprasistema y los programas del sistema implican que se especifique la secuencia de los componentes del sistema según se recaban habitualmente en situaciones determinadas. Así, planes y programas suministran el fundamento para que se evalúe el grado de ajuste y desajuste. Por ejemplo, un plan o programa que sea idéntico a la plantilla situacional (reproduce a cabalidad las demandas de la tarea) constituiría un ajuste perfecto plantilla-tipo. Debería hacerse notar, sin embargo, que el de-

sempño idóneo requeriría a su vez un perfecto ajuste normativo. Dado que los planes y programas usuales no desembocan en un desempeño idóneo, se puede concluir que esto es debido a desajustes sea en el ajuste normativo sea en el de plantilla-tipo. Por ejemplo, un ajuste normativo perfecto seguido de un desempeño deficiente significaría que el plan era correcto pero que la personalidad tipo era la errónea, esto es, un desajuste plantilla-tipo. Un perfecto ajuste plantilla-tipo seguido de un desempeño deficiente, por otro lado, significaría que la personalidad es la adecuada pero que el plan es incorrecto, esto es, un desajuste normativo.

Tanto el ajuste plantilla-tipo como el normativo son constructos suprasistémicos, esto es, hacen referencia al sistema psicológico total en cuanto unidad de funcionamiento (véase el nivel 6 de la tabla 2). No obstante, se dan importantes diferencias funcionales. La más importante es que el desajuste normativo se centra en la interacción entre el organismo y el ambiente, mientras que el desajuste plantilla-tipo está centrado en las interacciones sistemáticas dentro del organismo. Por ello el ajuste normativo viene orientado desde fuera, mientras que el ajuste plantilla-tipo viene orientado desde dentro. Más específicamente, en términos de procesos, el ajuste plantilla-tipo se centra en el procesamiento central de la información en función de demandas ambientales. El ajuste normativo, por contra, requiere que se contrasten (merced a la asimilación y la acomodación) las elaboraciones psicológicas con las demandas del ambiente (15).

Es importante hacer constar que el funcionamiento a nivel del suprasistema involucra ambos procesos simultáneamente, el interno (ajuste plantilla-

tipo) y el externo (el ajuste normativo). Así tanto las elaboraciones molares como el sentido personal, la visión del mundo y el estilo de vida implican a la vez procesamientos internos y externos. En la figura 12 la visión del mundo, el estilo de vida y el sentido personal constituyen la norma que es puesta a prueba mediante el bucle habitual de retroalimentación y el consiguiente ajuste/desajuste. Si se da el ajuste la norma molar (sentido personal, visión del mundo o estilo de vida) está funcionando asimilativamente y se estarán describiendo períodos de estabilidad de la personalidad (véase en la figura 12 la flecha dirigida hacia arriba en la línea central). Por otro lado, si se da un desajuste de la norma molar se estarán planteando una acomodación en el sentido personal, visión del mundo o estilo de vida (véase en la figura 12 la flecha dirigida hacia abajo) y estarán describiendo períodos de cambio de la personalidad. Tales períodos brindan la oportunidad para un crecimiento y desarrollo personal de una parte o bien reflejan una crisis personal.

La integración de la personalidad involucra un delicado equilibrio de los componentes que interactúan a todos los niveles del sistema psicológico; interacciones entre componentes elementales, subsistemas así como los seis sistemas. El indicador más adecuado para la integración de la personalidad en un momento o tiempo dado viene a ser el equilibrio dinámico entre el funcionamiento asimilativo y el acomodativo del sistema global.

7. *Problemas y perspectivas*

El proyecto individualidad ha generado una treintena larga de informes teóricos sobre diversos aspectos del programa completo de la investigación. Ha

habido también un amplio número de informes empíricos sobre dos aspectos del proyecto:

1. El modelo genético factorial en su aplicación al ámbito afectivo (Royce, 1979).
2. El desarrollo de un inventario con que medir los tres estilos epistemológicos: racionalismo, empirismo y metaforismo (Royce, Mos y Kearsley, 1975).

En los párrafos que siguen se hará alusión a algunos problemas teóricos y empíricos que aún no han sido resueltos. Para una mayor claridad la exposición seguirá el esquema de este informe.

Sea en primer lugar la estructura y dinámica de la individualidad. Desde el punto de vista expuesto las estructuras jerárquicas de múltiples niveles que se han asignado a cada uno de los seis sistemas se mantendrán tanto de cara a su escrutinio conceptual como a su investigación empírica. Sin embargo, está claro que algunos detalles de estas jerarquías precisarán revisiones. Es probable, no obstante, que éstas no se lleven a cabo de inmediato. Más bien será un proceso lento de acumulación y reconstrucción teórica en base a los nuevos hallazgos empíricos. Debido a la escasez de análisis factoriales de orden superior podemos anticipar que los cambios más drásticos tendrán lugar en los niveles superiores de la jerarquía. Análisis factoriales de amplio espectro, cubriendo por completo un área, serán de especial valor a la hora de plantear correcciones a las jerarquías delineadas en las figuras 2 a 9.

Aun cuando la investigación acumulada con análisis factorial suministre soportes razonablemente firmes respecto a la estructura de la individualidad, este enfoque no ha tenido tanto éxito al

ocuparse de los procesos dinámicos. Sin embargo los análisis teóricos indican que la inserción de los constructos teóricos identificados factorialmente en el marco conceptual de la teoría del procesamiento sistemático de la información permite abordar sopesadamente este problema. Cada uno de los seis sistemas cuenta ya con tales análisis (Kearsley y Royce, 1977 para el sistema sensorial; Powell, Katsko y Royce, 1978 para el sistema motor; Diamond y Royce, 1978 y Powell y Royce, 1978b para el sistema cognitivo; Royce y McDermott para el sistema afectivo; Wardell y Royce, 1975 para el sistema de estilos; Royce, Schopflocher y Meehan, 1979 para el sistema de valores).

Los procesos dinámicos arriba mencionados son sincrónicos o transversales por naturaleza, mientras que la dinámica del desarrollo a lo largo del tiempo es diacrónica por naturaleza. Con excepción de las cogniciones (Kearsley, Buss, Royce, 1977) los análisis de corte evolutivo facilitados hasta la fecha se han centrado en aspectos metodológicos y formales del desarrollo multivariado (Buss, 1973; Buss y Royce, 1975). Los esfuerzos comunes en este aspecto de la teoría se han centrado en los hallazgos empíricos de los otros cinco sistemas (Powell, Holt y Royce, 1979).

El tema herencia-medio ha sido manejado merced al modelo genético factorial y los factores predominantemente hereditarios de un lado, el modelo factorial del aprendizaje y los factores predominantemente ambientales por otro. En cuanto a las relaciones entre genes y factores el modelo básico está claro, pero debe aún explicitarse con detalle el significado de muy conocidos mecanismos genéticos y brindar, al menos, una primera aproximación respecto a qué secuencias biológicas intervienen entre el genotipo y sus manifestaciones feno-

típicas (Royce, 1978; 1979). Por otra parte, en cuanto a las relaciones entre factores y aprendizaje se cuenta con un notable trasfondo de hallazgos empíricos relevantes en la bibliografía del aprendizaje, aunque aquí se haya planteado sólo los ejes maestros del modelo. Se está preparando una puesta a punto completa del modelo factorial del aprendizaje (Powell, 1980).

El tema de la integración de la personalidad viene a ser, desde esta óptica, *el* problema en la teoría de la personalidad. Cabe afirmar que hasta el presente ninguna teoría psicológica consolidada ha logrado con éxito recomponer lo desperdigado. Es de esperar que la teoría de la individualidad supere esta dificultad en la medida en que lleve a cabo una síntesis real entre el pensamiento analítico factorial y el de los sistemas, brindando así mismo una explicación de hechos relevantes. Hasta la fecha los esfuerzos se han centrado en facilitar una síntesis teórica precisa. La síntesis aquí expuesta brinda una explicación para elaboraciones psicológicas molares como la de la visión del mundo (Royce, 1974; 1975), el estilo de vida (Royce, 1977; Powell y Royce, 1978) y la imagen de sí (Powell y Schopflocher, 1978; Powell, Schopflocher y Royce, 1979). Un abordamiento intuitivo de la integración de la personalidad implica que se preste atención al sistema psicológico completo en cuanto unidad funcional en interacción con el ambiente. Así, las interacciones persona-situación dan cuenta de ello merced a conceptualizaciones tales como la plantilla situacional y la personalidad tipo (Diamond, Voorhees y Royce, 1979), ajuste normativo, plantilla-tipo y asimilación acomodación (Royce, 1978). En la perspectiva aquí desarrollada, la teoría de la individualidad constituye una respuesta viable al problema del todo y

las partes (Royce, 1978). El gran quehacer para el futuro consistirá en suministrar una variedad de pruebas empíricas que sirvan de sustentación a las revisiones y elaboraciones posteriores de la teoría.

Dos son los problemas de enorme importancia en cuya dirección se han dado pocos pasos: la tarea de aportar una formalización matemática y la elaboración de una fundamentación biológica de la individualidad (distinta de la perspectiva genética). En cuanto a la trasposición a términos matemáticos de la teoría de la individualidad se sabe qué es lo que hay que hacer, pero apenas si se ha intentado su consecución. En concreto se está indagando la viabilidad de insertar el álgebra matricial en el contexto de la teoría de conjuntos (Voorhees, 1980; Powell, Voorhees, Royce, 1980). Aquí el punto clave radica en el hecho de que la teoría matricial subyace al análisis factorial (Harman, 1976) y que la teoría de conjuntos ha sido ya incorporada a la teoría de sistemas (Mesarovic, Macko y Takahara, 1970). Los esfuerzos encaminados a facilitar una elaboración teórica de los fundamentos biológicos de la individualidad se han restringido a los ámbitos afectivo (Royce y McDermott, 1977; Royce, 1977) y cognitivos (Aftanas, Royce, 1969; Royce y Yendall y Bock, 1976; Kearsley y Royce, 1976). Parece evidente que tanto la fundamentación biológica como la formalización matemática de la individualidad podrá ser explorada con mayor provecho una vez que la teoría básica haya sido debidamente unificada en el nivel psicológico.

En los párrafos que siguen se aludirá a las implicaciones prácticas de la teoría. Se hará una mera alusión y no una decantación porque sería prematuro proceder de otra forma. Es más, las posibilidades de una tecnología psicológi-

ca basada en una psicología diferencial son claramente conocidas y, de hecho, los logros palpables de esta tecnología constituyen uno de los capítulos más conspicuos en el libro de la psicología aplicada. Esta tecnología ha sido efectiva en la escuela, en la industria y en la clínica, así como en otras áreas (como la militar) donde se deba seleccionar o clasificar al personal. Sin embargo, la tecnología existente es peculiarmente empírica, basada primordialmente en amplias estadísticas muestrales, baterías de tests y validaciones empíricas. Lo más crucial es que se cuenta con una muy escasa racionalidad explicativa que indique por qué esto o aquello sirve. Ciertamente, una teoría viable de las diferencias individuales suministraría la justificación deseada para una psicología diferencial aplicada.

La aplicación inmediata más obvia de la teoría de la individualidad se da en el área de la educación, en particular en el desarrollo de una didáctica individualizada. Estrategias diferenciales de aprendizaje, técnicas, tasas de aprendizaje así como el contenido podrían basarse en las características detalladas de las diferentes personalidades tipo. Por ejemplo, la persona con un estilo epistemológico racional (y por ende las aptitudes cognitivas correspondientes) podrían asimilar preferentemente contenidos racionales, en vez de los empíricos y metafóricos. Otro tanto es válido para los proclives a estilos epistémicos empíricos y por ende a contenidos empíricos; lo mismo rige para los metafóricos y los contenidos metafóricos. Brevemente, la efectividad de la didáctica individualizada podrá ser optimizada si se toma en consideración la personalidad tipo (los primeros pasos en esta dirección fueron dados por Royce, Mos y Kearsley, 1975; Rancourt, 1978 llevó a cabo una investigación aplicada).

De modo similar puede maximizarse asimismo una clasificación o calificación afectiva del personal si se trabajan con esmero los perfiles individuales. Los programas aplicados más sólidos se basan típicamente en segmentos relativamente limitados de la esfera total de la personalidad, tales como la inteligencia o las aptitudes. Los perfiles individuales implican un sub-perfil por cada uno de los seis sistemas, sensorial, motor, cognitivo, afectivo, estilos y valores. Además, las diferencias en la secuencia del proceso constituyen un fundamento no explotado aún en los programas aplicados que entroncan con la psicología diferencial.

No se han explorado aún de un modo explícito las implicaciones de la teoría de la individualidad para una comprensión de la psicopatología (16). Son numerosas las insinuaciones respecto a sus posibilidades, principalmente a

través de las incursiones llevadas a cabo ya por Eysenck a través de sus tres factores del sistema afectivo: estabilidad emocional, independencia emocional y extraversion-introversión. Podría surgir una profundización más perspicaz en psicopatología a partir del análisis de las interacciones e integraciones del sistema, tales como el estilo de vida que se desprende de los sistemas afectivo y de valores, así como las consecuencias de la interacción sistema cognitivo-afectivo.

La teoría multifactorial sistemática puede suministrar potencialmente una explicación de la conducta tanto a nivel molar como molecular. Las aplicaciones prácticas dependen directamente de la amplitud con que puedan llevarse adelante estos planteamientos. No obstante, la tarea inmediata reclama una síntesis teórica que sea capaz de conciliar el cúmulo de datos no interpretados hasta ahora.

Notas

(1) Deseamos mostrar nuestro agradecimiento al gran apoyo brindado por el Comité Nacional de Investigación, al Comité de Investigación en Recursos Humanos de Alberta, así como por la Universidad de Alberta. Pero de una manera especial estamos en deuda con el Comité Canadá por el generoso y extenso refrendo financiero facilitado al Dr. J. R. Royce desde 1968: Cabe incluir ahí la concesión del año sabático para 1972-1973. El proyecto individualidad constituye una experiencia única en la elaboración de una teoría por cuanto viene a ser el producto de un grupo. El Director del proyecto reconoce su especial deuda con el Dr. Arnold Powell, Profesor Agregado en investigación, cuya contribución al proyecto no sólo ha sido masiva y destacada, sino que se ha convertido él mismo en modelo de lo que debe ser un colaborador a la hora de construir una teoría. Su estilo de pensamiento y trabajo ha servido de inspiración para cuantos intervinimos en este proyecto. Ciertamente buena parte del espíritu de equipo y el consiguiente éxito del proyecto debe serle atribuido. Estamos igualmente en deuda con otros colaboradores en el proyecto, como Stephen Diamond, Adjunto en esta investigación; Burt Voorhees, Adjunto en Matemáticas, así como Donald Schopfloch, como ayudante. Cabe destacar otros colaboradores, como el profesor Agregado Allan Buss, así como Gregory Kearsley, toda vez que ambos destacaron en sus aportaciones durante las primeras etapas de este proyecto. También han contribuido los Agregados George Kawash y Warren Klare, así como los adjuntos Michael Katzko, John McDermott y Douglas Wardell. Una menor aportación ha sido la proveniente de los adjuntos Peter Holt, Kenneth Meehan, Steve Nicely y John Wozny. Del mismo modo estamos en deuda con los miembros del centro con quienes hemos compartido críticas continuas durante los últimos quince años: Richard Jung, W. W. Rozeboom, Hermann Tennesen, Kellogg Wilson, y Teddy Weckowicz. Por lo mismo le estamos muy reconocidos a Leendert Mos, funcionario del centro, quien ha contribuido directamente en varios aspectos empíricos del proyecto, y quien ha interactuado con nosotros en nuestras sesiones semanales sobre la individualidad como crítico amistoso y constructivo.

Las versiones previas de este informe fueron presentadas durante el encuentro anual de 1977 de la Sociedad de Psicología Experimental Multivariada celebrado en Colorado Springs, Colorado; igualmente en la Universidad de California, Berkeley, 1977; en la Universidad de California en Santa Cruz, 1977, así como en la Univ. de Ottawa, Ottawa, 1978.

(2) Se anuncia que dentro de unos tres años Royce y Powell (1982) podrán presentar un primer abordamiento global de esta teoría en forma de libro. Mientras tanto el lector interesado en una información más detallada en aspectos concretos de esta teoría puede recabarlos mencionando los informes reseñados en este manuscrito.

(3) Las ecuaciones 11 y 12 son expresiones insuficientes del modelo factorial del cambio. Estas ecuaciones, aunque no son incorrectas, no están lo suficientemente detalladas. Una elaboración más extensa de la teoría de la individualidad (Royce, 1973; Royce y Buss, 1976; Royce y Powell, 1982) introducirá los desarrollos posteriores del modelo factorial del cambio (Voorhees, 1980; Powell, Voorhees y Royce, 1980).

(4) Ciertamente se dan vinculaciones similares respecto a los estilos metafórico y empírico.

(5) El concepto de límite es tan interesante como discutible. Y aunque el lector lo estime o no, ha recibido notable atención en la bibliografía científica (por ejemplo la velocidad de la luz como límite superior para la tasa de cambio así como las matemáticas de los límites). En este contexto tomo en consideración este asunto de un modo pragmático. Mientras el concepto nos ayude a desarrollar una teoría viable de las diferencias individuales, mantengámoslo. Si no sirve para nada dejémoslo de lado. Lo encuentro especialmente válido al tener que habérmolas con las fuentes de variación hereditarias y ambientales. Pienso que debemos conservarlo por el simple motivo de que todos los organismos, incluido el hombre, son evidentemente finitos. Por ello este concepto forma parte del conjunto de presunciones subyacentes con que contemplo la naturaleza humana.

Por otro lado, confío en que quede claro que, dado el estado actual de nuestros conocimientos en estos temas, la amplitud teórica o empírica que asignemos a un determinado límite deberá ser considerado como meramente hipotético. Por este motivo he definido tanto el límite del nivel de ejecución como el límite temporal en cuanto observables. Así, definimos el *ambiente óptimo* como un conjunto de condiciones ambientales que propician la ejecución máxima observable según un genotipo dado, se desprende de ello que tales límites no debe ser considerados como fijos. En pocas palabras, los límites deben quedar establecidos tanto en áreas teóricas como experimentales, y deben ser considerados como tentativos, estimaciones «a grosso modo» susceptibles de modificación en la medida en que nuevos datos e ideas fueren al cambio. En el momento de escribir esto no estoy muy seguro respecto al modo de asignar valores cuantitativos a límites concretos. Para nuestros propósitos, en teoría, para establecer una estructura teórica plausible, no es necesario dar con una respuesta a este problema. Ahora bien, en la medida en que esta teoría se granjee mayor plausibilidad, será obviamente imprescindible alcanzar algún tipo de contacto entre el constructo teórico del límite y su evaluación empírica.

(6) Debemos indicar de antemano que son muy pocos los factores que se comportarán en completo acuerdo con estas curvas ideales debido a que no es posible que cualquier σ^2_H ó σ^2_E se conviertan en cero. O sea, siempre habrá algún tipo de varianza debida al ambiente cuando se den factores predominantemente hereditarios o viceversa. Esto es así por el simple motivo de que *siempre* tiene lugar una interacción yendo y viniendo entre herencia y ambiente; es imposible que los genes puedan funcionar independientemente del ambiente así como es imposible que el ambiente determine el fenotipo con independencia de los efectos genéticos.

(7) No obstante, el lector interesado en los correlatos neuronales de los factores cognitivos deberá consultar Royce (1966; 1973), Royce, Yeudall y Bock (1976) y Aftanas y Royce (1969). Puede consultarse igualmente a Mos, Lukawski y Royce (1977) respecto a las evidencias disponibles en torno a los correlatos neuronales de dos factores afectivos.

(8) La confirmación más convincente del modelo genético factorial proviene del área afectiva. La investigación a que se hace referencia involucra 42 medidas, 6 razas de ratas de crianza así como sus descendientes F_1 y un total de 775 sujetos (Royce, Poley y Yeudall, 1973; Poley y Royce, 1973; Royce, Holmes y Poley, 1975). Se llevó a cabo un análisis dialéctico (Mather y Jinks, 1971) respecto a cada uno de los 15 factores. El hallazgo más destacado fue el de que el correlato genético para cada factor viene a ser poligénico y, en general, encauzado de acuerdo con los efectos de dominancia completa. Sin embargo, un aspecto importante de esta investigación fue el de que el modo de heredarse cada factor es totalmente peculiar al mismo. Por ejemplo, los factores relacionados con la huida o la evitación —esto es, delimitación del territorio, miedo, reactividad de origen auditivo, así como los componentes de la huida— están dirigidos por los efectos de la dominancia. Es más, en tres de los casos —huida, reactividad de origen auditivo y delimitación territorial— la evidencia señala hacia una dominancia directiva. Los factores relacionados con la alerta indiferenciada como por ejemplo, el equilibrio autónomo, la descarga motora y el nivel de actividad mostraron una dominancia parcial o casi mínima (una forma intermedia o mezcla de heredabilidad, Royce, 1970).

(9) Se le aconseja al lector que consulte a Buss (1973a) para una decantación de las conexiones del modelo factorial del aprendizaje con el desarrollo cognitivo así como a Cattell tanto respecto a la formalización de la estructura multivariada del aprendizaje (Cattell, 1971) como sus conexiones con el afecto (Cattell, 1977).

(10) Debería hacerse constar que las especulaciones que aquí se brindan son más bien impresionistas. Es más, puesto que este informe se ocupa de los fundamentos genéticos de la conducta, no ha sido revisada explícitamente la evidencia ambientalista. Sucintamente, podrá recurrirse a nuevas revisiones a la luz de tales evidencias.

(11) Merced a las características biológicas de estos dos sistemas, resulta especialmente pertinente la evidencia que apunta a su filogenia y base neurológica. Lo crucial en la localización puntual de las funciones sensoriales y motoras resulta ser su más fuerte evidencia disponible respecto a la evolución filogenética, así como el hecho de las estructuras psicológicas humanas más bien «inalámbricas».

(12) Somos conscientes de las complicaciones teóricas que han acompañado tradicionalmente al concepto de personalidad tipo. Debería hacerse notar que la utilización que hacemos *no* se alinea con la práctica tradicional de considerar como tipos dos o más puntos de una distribución continua. Este enfoque clásico debe hacer frente a dos críticas rotundas: se categoriza arbitrariamente una distribución que es de por sí continua y no toma en consideración la multidimensionalidad de la personalidad. Véase en Diamond, Voorhees y Royce (1979) una exposición más detallada de nuestra concepción multidimensional de la personalidad tipo.

(13) Opinamos que el proceso secuencial está determinado primordialmente por las demandas de la situación, especialmente cuando ésta está altamente estructurada. Cuanto menos estructurada está una situación, por otro lado, mayor será el papel de la personalidad tipo a la hora de determinar la secuencia del proceso. Esta es una consecuencia lógica del hecho de que el papel de los determinantes situacionales disminuye siempre que se dé la ambigüedad. Es más, con independencia del tipo de estructura situacional, el modo como se haga frente a la situación dependerá de la personalidad tipo. Ciertamente, tipos diferentes recurrirán a componentes diferentes y a secuencias temporales diferentes.

Se ha aludido al papel de la situación en la determinación de la conducta en cuanto principio de la dependencia del contexto. Cuando se combina este principio con otras propiedades multidimensionales del sistema, como la propiedad causal del macro-determinismo, de la determinación múltiple, del inter-determinismo, se comprueba por qué la secuencialidad típica de la causalidad «por carambolas» no tiene vigencia para fenómenos complejos como los de las diferencias individuales. El énfasis está en que la causalidad por carambolas será sólo capaz de servir de explicación en la conducta de robots rígidos. Esto es, el hecho de que se limite a sistemas cerrados la incapacita para explicar la conducta de personas flexibles.

(14) Aun cuando este tipo de análisis persona-situación resulta empíricamente viable, no tenemos noticias de investigaciones de este tipo. Y, si bien los psicólogos diferenciales y de la personalidad se han ocupado de la dependencia del contexto, se han limitado en tales enfoques a análisis de tareas y búsqueda de criterios. La psicología social, que tradicionalmente se ha centrado en los determinantes situacionales, no parece haber aportado nada mejor. Al menos no tenemos certeza de hallazgos que resulten potencialmente relevantes para el problema de la individualidad. No obstante, se cuenta con un enfoque que comporta cierta similitud formal con el concepto de configuración temporal: es el concepto de «guión» de Abelson (1976).

(15) Nuestro análisis de las diferencias entre el ajuste normativo y el de plantilla viene a ser congruente con nuestra opción previamente discutida de procesamiento primario y secundario (véase, 3.2.). Aquí estamos sugiriendo que el ajuste normativo, que tiene lugar a nivel de suprasistema, implica al procesamiento secundario (el papel funcional de conceptualizaciones psicológicas tales como estilo de vida y visión del mundo), mientras que el ajuste de plantilla, que acaece dentro del sistema, comporta procesamientos primarios (secuencias de procesamiento de la información).

(16) Consúltese, no obstante a Powell y Royce (1978c), para ver pequeños pasos en esta dirección. En este informe, presentado a requerimiento para el décimo tercer encuentro anual de la Fundación Canadiense de la Adicción, adelantamos la hipótesis de que la audición viene a ser una manifestación del encapsulamiento —esto es, de visiones del mundo, estilos de vida y autoimágenes fijas o congeladas.

Referencias

- ABELSON, R. P.: Script processing in attitude formation and decision-making. En J. S. Carroll y J. W. Payne (Eds.), *Cognition and social behavior*. Nueva York: Lawrence Erlbaum Assoc., 1976, pp. 1-29.
- AFTANAS, M. S. & ROYCE, J. R.: A factor analysis of brain damage tests administered to normal subjects with factor score comparisons across ages. *Multivariate Behavioral Research*, 1969, 4, 459-481.
- BERRIEN, F. K.: *General and social systems*. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press, 1968.
- VON BERTALANFFY, L.: General systems theory. *Main Currents in Modern Thought*, 1955, 11, 75-83.
- VON BERTALANFFY, L.: General systems theory: A critical review. *General Systems*, 1962, 7, 1-20.
- BORING, E. G.: *A history of experimental psychology* (2nd ed.). Nueva York: Appleton-Century, 1950.
- BUSS, A. R.: A conceptual framework for learning effecting the development ability factors. *Human Development*, 1973, 16, 273-292 (a).
- BUSS, A. R.: An extension of developmental models that separate ontogenetic changes and cohort differences. *Psychological Bulletin*, 1973, 80, 466-479 (b).
- BUSS, A., & ROYCE, J. R.: *Ontogenetic changes in cognitive structure from a multivariate perspective*. *Developmental Psychology*, 1975, 11, 87-101.
- CATTELL, R. B.: *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin, 1971.
- CATTELL, R. B.: *Personality and learning theory*, 1977 (en preparación).
- CORTES, F., PREZEWSKI, A., & SPRAGUE, D.: *Systems analysis for social scientists*. Nueva York: Wiley, 1974.
- DIAMOND, S., & ROYCE, J. R.: Cognitive abilities as expressions of three «ways of knowing». *Center Paper in Progress*, 1978.
- DIAMOND, S., VOORHEES, B., & ROYCE, J. R.: On the concept of multivariate personality type. *Center Paper in Progress*, 1979.

- FLEISHMAN, E. A.: On the relation between abilities, learning, and human performance. *American Psychologist*, 1972, 27, 1017-1032.
- HARMAN, H.: *Modern factor analysis* (3rd ed.) Chicago: University of Chicago Press, 1976.
- KEARSLEY, G. P., BUSS, A. R., & ROYCE, J. R.: developmental change and the multi-dimensional cognitive system. *Intelligence*, 1977, 1, 257-273.
- KEARSLEY, G. P. & ROYCE, J. R.: A multifactor theory of sensation: Individuality in sensory structure and sensory processing. *Perceptual and Motor Skills*, 1977, 44, 1299-1316.
- KOESTLER, A.: Beyond atomism and holism - the concept of the holon. A Koestler & J. R. Smythies (Eds.), *Beyond reductionism: New perspectives in the life sciences*. Londres: Hutchinson, 1969.
- LASZLO, E.: *Introduction to systems philosophy*. Nueva York: Gordon & Breach, 1971.
- MATHER, K. & JINKS, J. L.: *Biometrical genetics: The study of continuous variation* (2nd ed.). Londres: Chapman & Hall, 1971.
- MESAROVIC, M. D., MACKO, D. & TAKAHARA, Y.: *Theory of hierarchical, multilevel, systems*. Nueva York: Academic Press, 1970.
- MESAROVIC, M. D. & PESTEL, E.: *Mankind at the turning point*. Nueva York: Dalton, 1974.
- MILLER, J. G.: *Living systems*. Nueva York: McGraw-Hill Book Company, 1978.
- MILLER, G. A., GALANTER, E. H. & PRIBRAM, K. H.: *Plans and the structure of behavior*. Nueva York: Holt, 1960.
- MOS, L. P., LUKAWESKI, R. & ROYCE, J. R.: The effect of septal lesions on factors of mouse emotionality. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1977, 91, 523-532.
- PATTEE, H. H.: *Hierarchy theory*. Nueva York: George Braziller, 1973.
- POLEY, W. & ROYCE, J. R.: Behavior genetic analysis of mouse emotionality: II. Stability of factors across genotypes. *Animal Learning and Behavior*, 1973, 1, 116-120.
- POWELL, A., HOLT, P. & ROYCE, J. R.: The development of individuality. *Center Paper in Progress*, 1979.
- POWELL, A., KATZKO, M. & ROYCE, J. R.: A multi-factor-systems theory of the structure and dynamics of motor function. *Journal of Motor Behavior*, 1978, (en prensa).
- POWELL, A. & ROYCE, J. R.: Path to being, life style, and individuality. *Psychological Reports*, 1978a, 42, 987-1005.
- POWELL, A. & ROYCE, J. R.: Cognitive information processing: The role of individual differences in the search for invariants. *Center Paper in Progress*, 1978b.
- POWELL, A. & ROYCE, J. R.: The search for personal meaning: Personality, world view, and life style. Ponencia presentada en la 13.ª reunión anual de la Fundación Canadiense de Adicción, Calgary, Alberta, 29 Septiembre, 1978c.
- POWELL, A. & SCHOPFLOCHER, D.: Self in integrative personality: A taxonomy of processes. *Center Paper in Progress*, 1978.
- POWELL, A., SHOPFLOCHER, D. & ROYCE, J. R.: Self in integrative personality: A multifactor systems theory. *Center Paper in Progress*, 1979.
- POWELL, A., VOORHEES, B. & ROYCE, J. R.: General systems theory of personality. *Center Paper in Progress*, 1980.
- RANCOURT, R.: A study of differences in achievement resulting from programmed instruction as a function of Royce's psycho-epistemological styles. Tesis doctoral, Universidad de Ottawa, 1978.
- ROYCE, J. R.: Factor theory and genetics. *Educational and Psychological Measurement*, 1957, 17, 361-376.
- ROYCE, J. R.: Factors as theoretical constructs. *American Psychologist*, 1963, 18, 522-528.
- ROYCE, J. R.: Concepts generated from comparative and physiological psychological observations. En R. B. Cattell (Ed.), *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*. Chicago: Rand McNally, 1966, 642-683.
- ROYCE, J. R.: The conceptual framework for a multi-factor theory of individuality. En J. R. Royce (Ed.), *Multivariate analysis and psychological theory*. Londres: Academic Press, 1973, pp. 305-407.
- ROYCE, J. R.: Cognition and knowledge: Psychological epistemology. En E. C. Carterette & M. P. Friedman (Eds.), *Handbook of perception. Vol. 1. Historical and philosophical roots to perception*. Nueva York: Academic Press, 1974, pp. 149-176.
- ROYCE, J. R.: Epistemic styles, individuality and world-view. En A. Debons & W. Cameron (Eds.), *NATO Conference on Information Sciences*. Leyden, The Netherlands: International Publishing, 1975, pp. 259-295.
- ROYCE, J. R.: Meaning, value and personality. En *The search for absolute values: Harmony among the sciences*. Quinta reunión anual sobre la Unidad de la Ciencia, Washington, D. C., 1977.
- ROYCE, J. R.: Personality integration: A synthesis of the parts and wholes of individuality theory. *Center Paper in Progress*, 1978.
- ROYCE, J. R.: The factor-gene basis of individuality. En J. R. Royce (Ed.), *Theoretical advances in behavior genetics*. Leyden, Holland: International Publishing, 1979, (en prensa).
- ROYCE, J. R. & BUSS, A. R.: The role of general systems and information theory in multi-factor individuality theory. *Canadian Psychological Review*, 1976, 17, 1-21.
- ROYCE, J. R. & DIAMOND, S.: Toward a multifactor-system theory of emotion: Cognitive-affective interaction. *Center Paper in Progress*, 1979.
- ROYCE, J. R., HOLMES, R. M. & POLEY, M.: Behavior genetic analysis of mouse emotionality: III. The diallel analysis. *Behavior Genetics*, 1975, 5, 351-372.
- ROYCE, J. R., KEARSLEY, G. P. & KLARE, W.: The relationship between factors and psychological processes. En J. M. Scandura & C. J. Brainerd (Eds.), *Structural/Process theories of complex human behavior*, NATO Advanced Study Institute. Leiden, Holland: Sijthoff International Publishing Company, 1978.

- ROYCE, J. R. & McDERMOTT, J.: A multi-dimensional system dynamics model of affect. *Motivation and Emotion*, 1977, 1, 193-224.
- ROYCE, J. R., MOS, L. P. & KEARSLEY, G. P.: Test manual for the psycho-epistemological profile. Edmonton: University of Alberta Printing Office, 1975, pp. 63.
- ROYCE, J. R. & POWELL, A.: Properties and principles of multi-dimensional systems. *Center Paper in Progress*, 1979.
- ROYCE, J. R., SCHOPFLOCHER, D. & MEEHAN, K.: The structure of values: A multi-factor theory. *Center Paper in Progress*, 1979.
- ROYCE, J. R., YEUDALL, L. T. & BOCK, C.: Factor analytic studies of human brain damage: I. First and second-order factors and their brain correlates. *Multivariate Behavioral Research*, 1976, 4, 381-418.
- SINGER, R. N.: *Motor learning and human performance: An application to psysical education skills (2nd ed.)*. Nueva York: MacMillan, 1975.
- SOMMERHOF, G.: *The abstract characteristics of living system*. En F. E. Emery (ed.), *Systems thinking: Selected readings*. Middlessex, England: Penguin, 1969.
- VOORHEES, B.: A mathematical formalization of Royce's individuality theory. *Center Paper in Progress*, 1980.
- WARDELL, D. & ROYCE, J. R.: Relationships between cognitive and temperament traits and the concept of «styles». *Journal of Multivariate Experimental Personality and Clinical Psychology*, 1975, 1, 244-266.
- WARDELL, D. & ROYCE, J. R.: Toward a multi-factor theory of styles and their relationships to cognition and affect. *Journal of Personality*, 1978, (en prensa).
- WEISS, P. A. (Ed.), *Hierarchically organized systems in theory and practice*. Nueva York: Hafner, 1971.
- WHYTE, A. G., WILSON, A. G., & WILSON, D. (Eds.), *Hierarchical structures*. Nueva York: American Elsevier Publishing Co., 1969.