

## **5. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS E INFORMACIONES.**

*Si queremos saber qué siente la gente: cuáles son sus experiencias, y qué recuerdan, cómo son sus emociones y motivos, y las razones para que actúen de la forma en que lo hacen, ¿por qué no preguntarles a ellos? G.W. Allport*

Dentro del proceso investigativo general, uno de los pasos activos más delicado es el que se refiere a la recogida de datos. Éstos, tras la formulación del problema y planteadas las hipótesis de investigación, pueden obtenerse con diferentes instrumentos y técnicas.

En nuestro caso seleccionamos un cuestionario (CPE de Biggs, 1987c) traducido y adaptado por Hernández Pina (1996), para el grupo de alumnos. Para los profesores confeccionamos el CME (Cuestionario de Momentos de Evaluación), en el que formulamos una serie de cuestiones relativas al proceso de evaluación llevado a cabo en su práctica diaria por el profesorado seleccionado.

Por medio de ambos cuestionarios tratamos de conocer hechos y fenómenos relativos a aspectos sustantivos de las variables objeto de investigación.

El proceso de investigación general de este estudio queda constituido por las siguientes fases:

La fase de *puesta en contacto con los sujetos muestrales*, decidimos realizarla con un contacto personal directo, puesto que la aplicación del cuestionario de forma correcta exigiría el seguimiento de las instrucciones de forma precisa.

Además, en el caso del grupo alumnos, que los sujetos de nuestra muestra pertenecieran a instituciones educativas de carácter "presencial" facilitó por una parte el contacto directo con el profesorado, y por otra la implementación colectiva del cuestionario. Y aunque otro tipo de contactos hubiesen permitido el acceso a un mayor número de individuos, podían presentar algunas dificultades, como descenso de respuesta por falta de comprensión, abandono o mortalidad muestral, que Colás y Buendía (1997) definen como uno de los más graves problemas que pueden abocar en una pérdida de representatividad de la muestra seleccionada y un consiguiente sesgo investigativo.

En cuanto a la fase de *presentación de los cuestionarios* también el contacto personal ha permitido una mayor comunicación con los encuestados, resolviendo sus dudas sobre el instrumento a cumplimentar y por lo tanto mejorando su comprensión de éste, puesto que no sólo es necesario un adecuado nivel de comprensión y expresión, sino también un cierto dominio de las técnicas de respuesta (Pérez Juste, 1984).

La fase de *implementación* de ambos cuestionarios está caracterizada por las peculiaridad de un estudio transcultural realizado en dos países distintos (españa-argentina), de modo que en primer lugar se aplicó en el contexto argentino tanto a alumnos, como a profesores, y posteriormente en el español de la misma manera.

En el caso de los alumnos, dicha aplicación se realizó por grupos, determinados estos por la institución académica, y de forma directa, de tal modo que las instrucciones para completar el cuestionario las obtuvieron por dos vías; escrita y oral.

Por parte del profesorado, la aplicación también fue semidirecta e individual, esto significa, que si bien se mantuvo un primer contacto con el

encuestado en el que se le explicaba lo que se está haciendo, por qué y para quién es la información solicitada, las instrucciones de cómo llenar el cuestionario y las garantías de confidencialidad de la información recopilada, posteriormente se le dejaba el cuestionario y el encuestado lo completaba y remitía al buzón indicado para tal efecto en un plazo relativamente corto de tiempo (uno o dos días).

## **6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA RECOGIDA DE DATOS.**

Si la validez y la fiabilidad deben ser constantes presentes en cualquier proceso científico, desde su propio diseño; en los aspectos relacionados con la medición de las variables expuestas por medio de un instrumento, se revelan como características indispensables. De ahí la necesidad de tomar las precauciones pertinentes para que éstas queden garantizadas.

Se dice que una prueba es válida en la medida que ésta mida aquello que pretende medir y no otra cosa. Lo que podría parecer de cierta obviedad si nos referimos a variables de medida directa, tales como la corrección ortográfica al escribir una serie de palabras o el número de errores cometido al realizar un número limitado de operaciones.

Sin embargo, en aquellas variables cuyas medidas se realizan de forma indirecta, tales como la capacidad de interpretación y síntesis de una conferencia o la comprensión de un determinado hecho histórico, postulamos que determinados indicadores observables lo son de la realidad que pretendemos medir. En tal caso podemos cometer numerosos problemas de interpretación desde una perspectiva parcial.

Pérez Juste y García Ramos (1989) exponen que la cualidad por excelencia de una medida es que sea válida, siendo un instrumento de medida válido en tanto en cuanto mida efectivamente aquello que pretende medir. La exigencia de esta característica hace, para Colás y Buendía (1989), compleja la propia elaboración de instrumentos adecuados de medida, determinando que se opte por uno u otro tipo de prueba.

Buena prueba de la complejidad metodológica y conceptual de la validez son las múltiples consideraciones que han realizado diversos autores refiriéndose a ella. Brown (1970) enumeraba 40 tipos de validez, Messick (1980) clasificaba 17 y Brinberg y McGrath (1982) 10 términos distintos.

En el presente estudio siguiendo las normas establecidas por la American Psychological Association (APA) comúnmente aceptadas en sus sucesivas revisiones (1954, 1966, 1974, 1985) se plantea la validez tanto desde una perspectiva teórica como práctica. Así en el ámbito teórico podemos hablar de *validez de construcción o constructo* y de *validez de contenido*; y en el práctico, de *validez concurrente y predictiva*, también conocidas como de criterio.

La validez de construcción responde a la cuestión si se mide lo que realmente se pretende medir, siendo tan interesante desde la perspectiva científica como difícil de comprobar. Para ello hay que acumular evidencias según procedimientos científicos tratando de comprobar que las que subyacen a la definición de la variable se dan en la realidad.

La validez de contenido queda refrendada a través de la adecuación del instrumento a una serie de especificaciones elaboradas mediante el juicio de expertos, acordando que los ítems son suficientes,

representativos y en la proporción adecuada para medir las diversas variables .

De forma general decimos que algo es fiable cuando su comportamiento se hace previsible, al estar de acuerdo con sus características o con las normas que lo rigen y no sujeto a los vaivenes del azar. Es una característica básica que deben poseer todos los métodos y datos.

En el ámbito de la medición un instrumento es fiable para Pérez Juste y García Ramos (1989), cuando presenta niveles adecuados de *consistencia* en la medida de una variable, no alterándose sus resultados con el paso del tiempo, denotando *estabilidad*; y por lo tanto, no dando lugar a errores de medida. Siendo un instrumento completamente fiable (Buendía, Colás y Hernández, 1997), aquel que, si se utiliza dos veces en las mismas circunstancias produce datos idénticos.

Siguiendo a Morales (1988) y Colás y Buendía (1998) consideramos cuatro técnicas para estimar la fiabilidad: Fiabilidad por repetición test – retest, de formas paralelas o alternas, de mitades equivalentes normalmente asociadas a partidas par – impar, y por consistencia interna a través de las ecuaciones 20 y 21 de Kuder y Richardson.

Es esta última técnica, la empleada en el estudio del cuestionario empleado para el grupo de alumnos, puesto que permite medir las puntuaciones de diversas submuestras en las que puede dividirse el conjunto total, manifestándose la fiabilidad como su *consistencia interna*; e incluso las de todos los ítems entre sí, haciéndolo como su *homogeneidad*.

## 6.1. Características técnicas del instrumento C.P.E.

### 6.1.1. Validez de constructo del Cuestionario de Procesos de Estudio para alumnos universitarios.

El objetivo que se persigue con el empleo del *análisis factorial*, es verificar hallazgos previos, usando una muestra de otra población. De modo que utilizando la escala de Procesos de Estudio desarrollada por Biggs (1987), podemos afirmar que los sujetos objeto de nuestro estudio obtienen determinadas puntuaciones en unas dimensiones o subdimensiones, puesto que los ítems que se suman son parte de un mismo y único rasgo. Por lo tanto, se emplea en este trabajo como una herramienta de validación de constructo, desde el punto de vista de la validez del rasgo, o lo que es lo mismo, de los indicadores bajo los que se manifiesta el constructo.

El proceso de factorización siguiendo a García Jiménez y Gil Flores (2000) se desarrolla en las siguientes fases:

- En primer lugar se van a determinar las correlaciones, para ver la concomitancia en la variación de pares de variables;
- Con la factorización simplemente se busca conocer cuál es el mínimo número de factores comunes y distintos que necesitamos para explicar las correlaciones obtenidas en la fase anterior.
- Ya desde la fase de rotación, se tiene la oportunidad de profundizar en el conocimiento sobre qué variables dependen de cada factor extraído haciendo girar los ejes de referencia

hasta encontrar una estructura en la que dichos factores son no independientes entre sí.

- En la última fase o de interpretación de los factores es el propio investigador el que debe estudiar lo que representa cada factor en función de las variables medidas y de los procedimientos utilizados para medirlas.

### **Análisis de las condiciones de la matriz de correlaciones:**

Antes de realizar el proceso de factorización, se van a determinar el grado de adecuación de los valores obtenidos. Para ello se emplearán cuatro indicadores: la matriz de correlaciones, el test de esfericidad de Barlett, que nos estima la probabilidad de que las correlaciones observadas en nuestra muestra tengan cierto correlato en la población de la que han sido extraídas (García Jiménez y Gil Flores, 2000), el test de adecuación de muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), y los residuales.

a) En la matriz de correlaciones (ver anexo: matriz de correlaciones) entre cada variable o ítems, el "determinante" es de 5.122E-06, es decir, muy bajo, y por lo tanto es posible la realización del análisis factorial.

b) Prueba de esfericidad de Barlett:

El valor de  $\chi^2$  es de 3680.959 que para g.l. 861, es significativo al .000, según esto se puede rechazar la hipótesis nula de que las variables utilizadas en el análisis no se correlacionan en la población de la que hemos extraído la muestra. Esto nos permite considerar la matriz de correlaciones R adecuada para la factorización.

Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	3680,959
	gl.	861
	Sig.	,000

- c) El indicador de medida de adecuación de muestreo de KMO, nos va a comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parciales.

El valor de conjunto obtenido en la prueba de KMO= .809, o lo que es lo mismo, una medida “*meritoria*” según Kaiser (1974), para seguir con el análisis factorial.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,809
--	------

Si nos detenemos en las medidas de adecuación de muestreo para cada variables individual, vemos que los valores de la diagonal en la matriz de correlación anti-imagen (los valores se reflejan en los cuadros adjuntos abajo), se sitúan entorno al "valor de conjunto", y no existe ninguna variable que quede por debajo del 0.50, considerado este valor como "inaceptable", y propio para eliminar dicha variable. Además, fuera de la diagonal principal son bajos, los valores, apenas si se aproximan a 0.25 (ver anexo: análisis de las condiciones para la aplicación del análisis factorial).

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14
V1	.586													
V2		.790												
V3			.738											
V4				.756										
V5					.876									
V6						.859								
V7							.565							
V8								.872						
V9									.801					
V10										.717				
V11											.863			
V12												.867		
V13													.786	
V14														.808

*Matriz de correlación anti-imagen.*

	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28
V15	.837													
V16		.632												
V17			.795											
V18				.784										
V19					.613									
V20						.886								
V21							.707							
V22								.694						
V23									.838					
V24										.810				
V25											.609			
V26												.813		
V27													.695	
V28														.860

*Matriz de correlación anti-imagen.*

	V29	V30	V31	V32	V33	V34	V35	V36	V37	V38	V39	V40	V41	V42
V29	.871													
V30		.880												
V31			.814											
V32				.863										
V33					.759									
V34						.735								
V35							.894							
V36								.873						
V37									.799					
V38										.838				
V39											.600			
V40												.739		
V41													.856	
V42														.616

*Matriz de correlación anti-imagen.*

d) En el análisis de los residuales, existe un 27% de residuales con valores por encima del .05, lo que significa que existen datos que no se ajustan al modelo.

Una vez concluido el análisis de las condiciones de aplicación del análisis factorial, se puede decir que la matriz de correlaciones supera suficientemente todas las condiciones para que puede realizarse este análisis, y por lo tanto a continuación se realiza dicho proceso.

### **Aplicación del método de extracción factorial de los "componentes principales".**

La determinación de *comunalidades*, indica la proporción de varianza explicada por los componentes, que en este caso podemos decir

que los 42 ítems son explicados por los componentes, puesto que no hay valores próximos a cero, sino que oscilan entre 0.441 y 0.698.

## COMUNALIDADES

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

	Inicial	Extracción
VAR00001	1,000	,558
VAR00002	1,000	,583
VAR00003	1,000	,560
VAR00004	1,000	,650
VAR00005	1,000	,533
VAR00006	1,000	,590
VAR00007	1,000	,652
VAR00008	1,000	,441
VAR00009	1,000	,587
VAR00010	1,000	,551
VAR00011	1,000	,669
VAR00012	1,000	,632
VAR00013	1,000	,569
VAR00014	1,000	,688
VAR00015	1,000	,610
VAR00016	1,000	,527
VAR00017	1,000	,533
VAR00018	1,000	,580
VAR00019	1,000	,588
VAR00020	1,000	,524
VAR00021	1,000	,682

VAR00022	1,000	,609
VAR00023	1,000	,695
VAR00024	1,000	,599
VAR00025	1,000	,540
VAR00026	1,000	,619
VAR00027	1,000	,618
VAR00028	1,000	,482
VAR00029	1,000	,654
VAR00030	1,000	,610
VAR00031	1,000	,533
VAR00032	1,000	,478
VAR00033	1,000	,575
VAR00034	1,000	,538
VAR00035	1,000	,658
VAR00036	1,000	,637
VAR00037	1,000	,558
VAR00038	1,000	,568
VAR00039	1,000	,623
VAR00040	1,000	,516
VAR00041	1,000	,698
VAR00042	1,000	,556

Con el método de extracción de los componentes principales, se va a extraer el factor que mejor explica una dimensión, esto es, el primer componente es el que mejor explica la varianza total, el segundo aporta un máximo de la varianza residual restante, y así sucesivamente. De modo que el grupo de variables con las que contamos (42 ítems) se van a transformar en tantos factores, como autovalores estén por encima de la unidad.

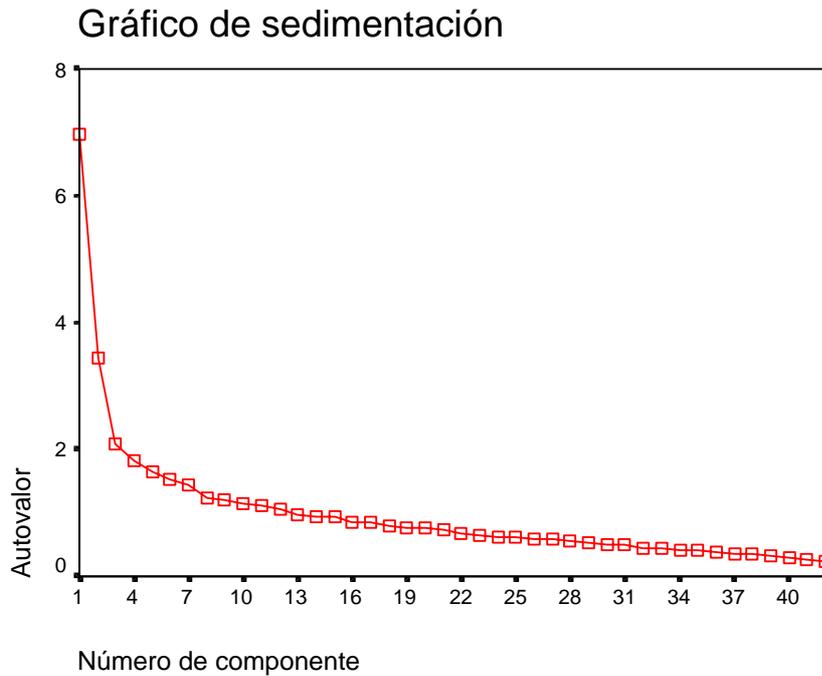
### VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Método de extracción: Análisis de Componentes principales,

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	<b>6,964</b>	16,580	16,580	6,964	16,580	16,580
2	<b>3,428</b>	8,161	24,741	3,428	8,161	24,741
3	<b>2,081</b>	4,954	29,695	2,081	4,954	29,695
4	<b>1,836</b>	4,371	34,067	1,836	4,371	34,067
5	<b>1,638</b>	3,899	37,966	1,638	3,899	37,966
6	<b>1,543</b>	3,675	41,640	1,543	3,675	41,640
7	<b>1,448</b>	3,449	45,089	1,448	3,449	45,089
8	<b>1,231</b>	2,930	48,019	1,231	2,930	48,019
9	<b>1,199</b>	2,856	50,874	1,199	2,856	50,874
10	<b>1,139</b>	2,712	53,586	1,139	2,712	53,586
11	<b>1,117</b>	2,660	56,246	1,117	2,660	56,246
12	<b>1,047</b>	2,493	<b>58,739</b>	1,047	2,493	<b>58,739</b>
13	,969	2,307	61,046			
14	,934	2,224	63,270			
15	,927	2,208	65,477			
16	,863	2,055	67,533			
17	,838	1,996	69,529			
18	,806	1,920	71,449			
19	,777	1,851	73,299			
20	,763	1,816	75,115			
21	,734	1,747	76,862			
22	,677	1,612	78,474			
23	,652	1,552	80,026			
24	,632	1,505	81,532			
25	,618	1,472	83,004			
26	,597	1,422	84,426			
27	,578	1,377	85,803			
28	,550	1,309	87,112			
29	,520	1,237	88,349			
30	,502	1,194	89,543			
31	,486	1,157	90,700			
32	,451	1,074	91,774			
33	,444	1,058	92,832			
34	,414	,986	93,818			
35	,409	,973	94,791			
36	,386	,919	95,711			
37	,363	,865	96,575			
38	,350	,833	97,409			
39	,311	,741	98,150			
40	,299	,712	98,862			
41	,251	,597	99,459			
42	,227	,541	100,000			

Siguiendo la tabla anterior, comprobamos que hay doce componentes con autovalor por encima de la unidad: 6,964-3,428-2,081-1,836-1,638-1,543-1,448-1,231-1,199-1,139-1,117-1,047. Lo que indica que van a ser extraídos doce componentes que explican el 58,739% del

total de la varianza. Si se observa, además el gráfico de sedimentación, vemos como se corrobora estos resultados, puesto que la inflexión de la curva queda situada en el componente número doce, y que a partir de este, el autovalor es menor que uno.



El criterio que se va a emplear para determinar el límite del grado de correlación exigible entre variable y factor, es el que propone Comrey (1985) de 0,3. Lo que indica que aquellas variables que se encuentren por debajo de este valor tienen menos de un 10% de su varianza en común con el factor, y las que estén por encima se consideran que tienen peso factorial en el componente. Esto son datos significativos, pero es posible que existan agrupaciones más complejas, que sólo es posible ver a través del proceso de rotación.

### Matriz de componentes

	Componente											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR00001				,517								
VAR00002	,474											
VAR00003			-,413									
VAR00004	-,315	,393					,349					
VAR00005	,569											
VAR00006	,441											,334
VAR00007		,327							,321		-,317	,337
VAR00008	,468											
VAR00009	,413	,326	-,351									
VAR00010		,387			,369	,337						
VAR00011	,578		,368									
VAR00012	,560		-,344									
VAR00013	,347	,381						-,362				
VAR00014	,575											
VAR00015	,445			,428								
VAR00016				,463							,331	
VAR00017	,423				,443							
VAR00018	,432		-,447									
VAR00019		,337			,493	-,347						
VAR00020	,537											
VAR00021				,306							-,354	-,352
VAR00022		,540										
VAR00023	,606		,378									
VAR00024	,494						,443					
VAR00025		,352	,406									
VAR00026	,458									-,326		
VAR00027		,485										
VAR00028	,337											
VAR00029	,658											
VAR00030	,610									,305		
VAR00031		,334				-,390						
VAR00032	,410										,307	
VAR00033		,453			-,452							
VAR00034		,526										
VAR00035	,517											
VAR00036	,590			-,318						,325		
VAR00037		,549										
VAR00038	,481											
VAR00039				-,307		-,325		,423				
VAR00040		,415			,346			,344				
VAR00041	,652		,314									
VAR00042			-,354	,314			,361					

Método de extracción: Análisis de componentes principales, eliminando pesos < 0.30.  
a 12 componentes extraídos

### **Aplicación del procedimiento de rotación: varimax y quartimax**

*El procedimiento de rotación implica transformar la solución inicial encontrada para los factores comunes latentes dentro de una solución rotada que tiende a alinear cada factor con un grupo característico de variables similares entre sí. (Mulaik, 1982:638)*

Debido al objetivo de este análisis factorial, esto es, la determinación de la validez de constructo para la muestra de estudio, del cuestionario construido por el profesor Biggs (1987), entre los distintos métodos de rotación ortogonal (varimax, quartimax y equamax) y oblicua, se va a emplear el método equamax, que nos va a reducir el número de componentes y variables necesarios para explicar un factor.

### Matriz de componentes rotados

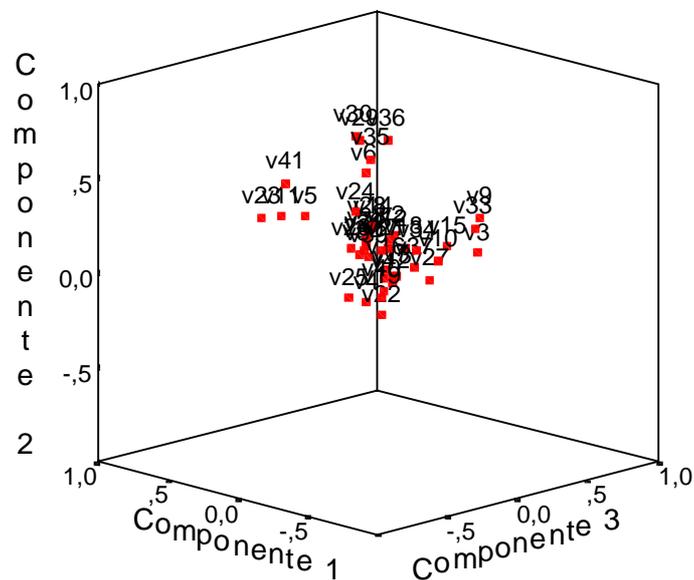
	Componente											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VAR00001										,647		
VAR00002			,308					,344	-,341			
VAR00003			,683									
VAR00004							-,713					
VAR00005	,487									,328		
VAR00006		,462									-,351	
VAR00007												,737
VAR00008					,301		,442					
VAR00009			,683									
VAR00010	-,480						-,408					
VAR00011	,744											
VAR00012				,621						-,327		
VAR00013						,646						
VAR00014					,723							
VAR00015			,663									
VAR00016										,689		
VAR00017					,395					,428		
VAR00018				,695								
VAR00019												,615
VAR00020					,615							
VAR00021											,763	
VAR00022							-,573	,364				
VAR00023	,732											
VAR00024		,311		,641								
VAR00025								,325	,537			
VAR00026					,332			,514				
VAR00027									,706			
VAR00028								,372				
VAR00029		,653										
VAR00030		,651										
VAR00031						,656						
VAR00032						,368						
VAR00033			,576							,308		
VAR00034								,570				
VAR00035		,607										
VAR00036		,656										
VAR00037						,659						
VAR00038						,395						
VAR00039					-,360		,331	,452				,346
VAR00040								,596				
VAR00041	,715	,332										
VAR00042				,628								

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Equamax con Kaiser, eliminando pesos < 0.30.

a. La rotación ha convergido en 14 iteraciones.

## Gráfico de componentes en espacio rotado



Al analizar las doce agrupaciones, podemos ver que los ítems con peso en:

- El primer componente (16.580% de la varianza total) se refieren a la "las estrategias de aprendizaje de aplicación, memorización, y fundamentalmente, relación":

V5. *“Cuando estudio, pienso en las aplicaciones de los que aprendo a la vida real”.*

V10. *“Algunas cosas las estudio mecánicamente hasta que las sé de memoria”.*

V11. *“Cuando leo cosas nuevas, las relaciono automáticamente con lo que ya sé, y las veo bajo una nueva perspectiva”.*

V23. *“Intento relacionar lo que he aprendido en una materia con lo que ya sé de otras”.*

V41. *“Cuando leo, relaciono todo lo nuevo con lo que ya sé sobre el tema”.*

- En el segundo componente (8.161% de la varianza total) al igual que el primero está relacionado con "los elementos de carácter personal que empujan al alumno a indagar en determinados conocimientos":

V6. *“Resumo las lecturas señaladas por el profesor y las incluyo como parte de la materia en cuestión”.*

V29. *“Encuentro toda temática nueva interesante y dedico tiempo a ampliarla buscando información adicional”.*

V30. *“Me pregunto a mí mismo/a sobre temas importantes hasta conseguir dominarlos perfectamente”.*

V35. *“Empleo bastante de mi tiempo libre profundizando en temas que me suscitan interés en diversas materias”.*

V36. *“Intento leer toda la bibliografía complementaria que el profesor señala para cada tema”.*

- El tercer componente (4.954% de la varianza total) se refiere a la "motivación en función de la búsqueda de buenos resultados":

V2. *“Estudiar me produce una sensación de satisfacción personal”.*

V3. *“Mi objetivo es sacar las máximas calificaciones para así tener acceso a los mejores puestos de trabajo”.*

V9. *“Siendo un profundo deseo de destacar en todas las materias”.*

V15. *“Me considero una persona con ambición personal que quiere alcanzar el máximo en todo lo que hace”.*

V33. *“Lograr buenas notas lo veo como un juego competitivo en el que me gusta jugar y ganar”.*

- En el cuarto (4.371% de la varianza total) está vinculado a los ítems cuyo contenido versan sobre "estrategias de aprendizaje para obtener un aprendizaje eficaz":

V12. *“Estudio de una manera muy sistemática a lo largo del curso y reviso los apuntes con regularidad”.*

V18. *“Hago todas las tareas que me asignan cuanto antes”.*

V24. *“Después de una clase releo los apuntes para asegurarme de que están claros y los entiendo”.*

V42. *“Tengo los apuntes estructurados y bien organizados”.*

- El quinto (3.899% de la varianza total) la idea principal en estos ítems es la "motivación intrínseca que el alumno posee ante el proceso de aprendizaje":

V8. *“Aunque me doy cuenta de que la verdad cambia a medida que nuestro conocimiento aumenta, siento la necesidad de descubrir dicha verdad en cada momento”.*

V14. *“Todos los temas que tengo que estudiar me resultan interesantes una vez que profundizo en ellos”.*

V17. *“Cuando estudio algo, tengo que trabajarlo bastante para formarme una opinión personal al respecto y así quedar satisfecho”.*

V20. *“Para mí estudiar ciertas materias de la carrera es tan atractivo como leer una buena novela o ver una buena película”.*

V26. *“Cuando más estudio un tema, más me absorbe”.*

V39. *“Entiendo que la sociedad es básicamente competitiva y que esto se refleja también en el sistema educativo”.*

- En el sexto componente (3.675% de la varianza total), y al contrario que en el anterior, la idea principal en estos ítems es la "motivación extrínseca que el alumno posee ante el proceso de aprendizaje":

V13. *“Creo que los estudios superiores son imprescindibles para conseguir un trabajo estable y bien remunerado”.*

V31. *“Aunque me desagrada la idea de pasar varios años cursando una carrera, entiendo que el resultado final merece la pena”.*

V32. *“Creo que mi objetivo en esta vida es descubrir mi propia razón de ser y actuar estrictamente de acuerdo con dichos principios”.*

V37. *“Pienso que estoy en la universidad porque así consigo un mejor puesto de trabajo”.*

V38. *“Los estudios que realizo influyen decisivamente en mi manera de ver la vida”.*

- Los ítems correspondientes al séptimo componente (3.449% de la varianza total), el contenido general de los mismos gira entorno al "los mecanismos empleados para el cumplimiento con las demandas externas en la realización de una tarea académica".

V4. *“Realmente sólo estudio los apuntes y lo que se señala en clase. Entiendo que buscar información complementaria por mi cuenta es una pérdida de tiempo”.*

V8. *“Aunque me doy cuenta de que la verdad cambia a medida que nuestro conocimiento aumenta, siento la necesidad de descubrir dicha verdad en cada momento”.*

V10. *“Algunas cosas las estudio mecánicamente hasta que las sé de memoria”.*

V22. *“En mis estudios me atengo a lo que específicamente me señalan en clase los profesores. Creo que no necesito hacer nada extra”.*

V39. *“Entiendo que la sociedad es básicamente competitiva y que esto se refleja también en el sistema educativo”.*

- En este octavo componente (2.930% de la varianza total), los ítems con pesos específicos en el mismo, esto es V28, V34 y V40, se relacionan con el componente anterior en cuanto al contenido sobre el "los mecanismos empleados para el cumplimiento con las demandas externas en la realización de una tarea académica". Sin embargo los ítems restantes, se consideran dispersos, puesto que su peso en el componente está entorno al 0.3, pero en otros componentes es más elevado.

V2. "Estudiar me produce una sensación de satisfacción personal".

V39. "Entiendo que la sociedad es básicamente competitiva y que esto se refleja también en el sistema educativo".

V26. "Cuando más estudio un tema, más me absorbe".

V28. "Como mejor aprendo es escuchando a aquellos profesores que dan la clase bosquejando con nitidez los puntos fundamentales".

V34. "Prefiero aceptar las ideas de los profesores cuestionándolas sólo en circunstancias especiales".

V40. "Creo que los profesores saben bastante más que yo. Por eso considero que lo que dicen es importante y no valoro solamente mi propia opinión.

- El noveno componente (2.856% de la varianza total), al tener ser pocos los ítems que tienen peso en el mismo, se dispersa el contenido, aunque se encuentra una idea común a todos ellos, esta es "la motivación":

V2. "*Estudiar me produce una sensación de satisfacción personal*".

V25. "*Empleo poco tiempo en estudiar aquello que sé que no me va a salir en los exámenes*".

V27. "*Al elegir las materias lo hago pensando primeramente en la nota que pueda obtener*".

- Al igual que en el anterior componente, en el décimo (2.712% de la varianza total), al tener ser pocos los ítems que tienen peso en el mismo, se dispersa el contenido.

V1. *“Cuando tengo la oportunidad de elegir materias de la carrera lo hago en función de mi satisfacción personal más bien que movido/a por intereses de mercado”.*

V16. *Cuando tengo la posibilidad de elegir materias, me inclino por aquellas que se caracterizan por un contenido más factual (empírico) que teórico”.*

V17. *“Cuando estudio algo, tengo que trabajarlo bastante para formarme una opinión personal al respecto y así quedar satisfecho”.*

- Componente undécimo (2.660% de la varianza total), puede ser agrupado con el tercero puesto que su ítem se refiere a la "motivación en función de la búsqueda de buenos resultados":

V21. *“Si me llegase el caso estaría dispuesto a sacrificar la popularidad inmediata que pudiera tener entre los compañeros con tal de tener éxito en mis estudios y en el ejercicio de mi carrera”.*

- En el duodécimo componente (2.493% de la varianza total) la idea principal en estos ítems es la "motivación extrínseca que el alumno posee ante el proceso de aprendizaje":

V7. *“Me desanimo cuando saco malas notas y me pregunto cómo podré mejorarlas”.*

V19. *“Aunque estudio mucho para un examen, tengo la sensación de que puede no salirme bien”.*

V39. *“Entiendo que la sociedad es básicamente competitiva y que esto se refleja también en el sistema educativo”.*

En conclusión, se ve como los doce componentes, atendiendo al contenido de los ítems con pesos representativos, se agrupan en las seis dimensiones que propone Biggs (1987c) en su cuestionario original, y junto a estas, o como las denomina el autor "subescalas de estrategia y motivación", subyacen tres factores latentes ortogonales; Enfoque Superficial (SA), Enfoque Profundo (DA) y Enfoque Alto-Rendimiento (AA), de la siguiente manera:

<b>DIMENSIONES</b>	<b>Componentes</b>
D1 : SS	C7+C8
D2 : SM	C6+C9+C12
D3 : DS	C1
D4 : DM	C5 +C9
D5 : AS	C4 + C2
D6 : AM	C3 + C9 + C12

*Tabla 10: Contraste de dimensiones esperadas y obtenidas.*

Los componentes extraídos, si bien, es la reducción de factores y variables, podemos pensar que las puntuaciones en cada uno de estos componentes de la muestra seleccionadas no ha de ser homogénea, por lo que es interesante ver en la matriz de transformación de las componentes, en qué medida los factores se dan en los individuos.

### Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	,430	,461	,272	,335	,382	,248	,274	,198	-,105	,144	,239	,079
2	-,271	-,162	,346	,041	-,031	,445	-,348	,426	,406	-,072	,103	,311
3	,550	-,080	-,474	-,499	-,017	,141	-,090	,315	,212	,043	,206	-,041
4	,234	-,337	,339	,085	-,043	-,181	-,188	-,289	,271	,600	,268	-,223
5	-,195	-,089	-,494	,247	,248	,056	-,301	,045	-,319	,500	,030	,371
6	-,313	,296	-,032	-,126	,522	-,401	-,202	,300	,263	,064	-,019	-,399
7	,203	,182	-,251	,585	-,272	-,254	-,397	-,018	,203	-,357	,233	-,036
8	,136	-,110	,167	,072	-,305	-,543	,176	,603	-,117	,181	-,215	,248
9	-,244	,291	-,116	-,176	-,099	-,239	,353	-,224	,398	,100	,394	,496
10	-,005	,538	,248	-,370	-,342	-,005	-,479	-,057	-,362	,146	,098	,036
11	-,088	,339	-,216	,179	-,383	,305	,156	,051	,340	,404	-,433	-,257
12	,348	,107	,096	-,079	,276	-,123	-,249	-,291	,275	-,055	-,603	,415

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Equamax con Kaiser.

#### 6.1.2. Fiabilidad por consistencia interna del Cuestionario de Procesos de Estudio para alumnos universitarios.

Con las dimensiones ya determinadas es posible completar el análisis de fiabilidad del cuestionario calculando el coeficiente *alpha de Cronbach* para cada uno de los factores identificados, tal como se muestra en la tabla. Es este coeficiente considerado como el idóneo para nuestro cuestionario, ya que admite puntuaciones diferentes de unos y ceros, al contrario que la *ecuación 20* (Kurder y Richarson) que sólo admite ítems dicotómicos. Además de por el tipo de fiabilidad buscada; de consistencia interna y homogeneidad.

El valor obtenido para el conjunto de las dimensiones es de 0.8255, siendo mayor que en cada dimensión y en el modelo original, como se refleja en la tabla.

DIMENSIONES	Número de ítems	ESTUDIO ESPAÑA-ARGENTINA	ESTUDIO ORIGINAL DE BIGGS (1987)
D1: SS	10	0.4870	0.57
D2:SM	11	0.5636	0.60
D3:DS	5	0.5743	0.71
D4:DM	9	0.4920	0.63
D5:AS	9	0.7678	0.74
D6:AM	10	0.5426	0.71

Tabla 12: Comparación del  $\alpha$  de Cronbach que estima la fiabilidad en las seis subescalas.

La fiabilidad en el estudio actual es menor que en la del original, debido a al menor tamaño de la muestra, así como por las características propias de la muestra seleccionada.

## 6.2. Características técnicas del instrumento C.M.E.

Para la construcción del cuestionario denominado "Momentos de Evaluación", destinado al profesorado universitario, se han seguido algunas de las orientaciones dadas por Cohen y Manion (1990), como plan general de encuesta:

- **Definir los objetivos del cuestionario**, esta parte bien especificada en el capítulo quinto donde se plantea el problema y objetivos de investigación.
- **Decidir la información necesaria**, esta surge de la revisión de la bibliografía existente sobre el tema, y con la que se han definidos los niveles a medir del indicador *modelos de enseñanza*.

- **Elegir el método de encuesta**, que en este caso el más apropiado ha sido el *cuestionario*, debido a que se trata de un formulario impreso en el que el encuestado (el profesorado universitario), lo rellena por sí mismo.
- **Diseñar el cuestionario**, para ello se ha utilizado como guía la Tabla de Especificaciones.
- **Revisión del instrumento**, para corregir los defectos detectados en el precuestionario y transformarlo en el cuestionario definitivo. Es a este proceso al que se le denomina *validez de contenido*.

Tomadas estas orientaciones, como tales, los pasos definitivos seguidos para la construcción y optimización del cuestionario, son:

- I. *Revisión de la literatura especializada*, aportará datos sobre las diferentes corrientes y los conceptos científicos subyacentes en el modelo conceptual de enseñanza-evaluación en el nivel universitario, y que presiden la confección del instrumento, y la *validez teórica* del mismo desde un proceso deductivo. El modelo de Weinstein y Mayer (1986) sobre enseñanza y evaluación, es el que guiará la estructura general del cuestionario, en los bloques de: qué, cómo y cuándo se enseña y evalúa. Los ítems correspondientes a cada bloque surgen de las aportaciones científicas de otros autores como Bloom (1975), Scriven (1976) Cronbach (1982), Biggs (1989), entre otros.
- II. Elaboración una *Tabla de Especificaciones*, con el objeto de clasificar y balancear los ítems por tópicos o temas.

**a) Área "Qué evalúa" Nº de ítems**

• <i>Conocimientos específicos y universales</i>	4
• <i>Tratamiento de los conocimientos específicos y universales</i>	5
• <i>Interpretación</i>	1
• <i>Traslación</i>	2
• <i>Extrapolación</i>	1
• <i>Aplicación</i>	1
• <i>Análisis</i>	2
• <i>Síntesis</i>	1
• <i>Valoración</i>	1

**b) Área "Cómo evalúa" Nº de ítems**

• <i>Pruebas tipo ensayo</i>	6
• <i>Trabajo monográfico o de campo</i>	4
• <i>Prácticas realizadas en clase</i>	2

**c) Área "Cuándo lo evalúa" Nº de ítems**

• <i>Tipo de proceso de evaluación</i>	3
• <i>Número de pruebas</i>	1
• <i>Comunicación con el alumnado</i>	3
• <i>Comunicación con la institución (profesorado, departamento...)</i>	1
• <i>Modificación de metodología</i>	1

Total de ítems 39

III. *Construir una batería de ítems y ensayarlo en una muestra extraña* (profesores de 2º Ciclo de la E.T.S. de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de Granada). De esta primera aplicación

surge la necesidad de cambio en la forma de preguntar los ítems extraídos. Queda determinada por el objetivo, así para indagar en "qué y cómo evalúa" se empleará una *escala de Likert*, puesto que estos ítems precisan el registro del grado de realización (siempre, a veces o nunca). Pero para el objetivo de "cuándo lo evalúa" es más apropiado la *escala de Thurstone*, en la que se propone un conjunto de afirmaciones diversas respecto al ítem y el encuestado ha de seleccionar la más representativa según su opinión.

- IV. Antes de la aplicación definitiva, se realizó la *validez empírica* del cuestionario atendiendo al principio de *jueces expertos*. De manera que el cuestionario se pasó a un grupo de cinco expertos para que, en una escala de 1 a 7, indicaran su opinión sobre si el enunciado de cada apartado respondía y en qué grado al objetivo propuesto. El criterio selectivo que se empleó para seleccionar los ítems que formarían parte del cuestionario, consistió en incluir aquellos que habían sido señalados al menos por tres de los cinco jueces expertos. Como consecuencia de este proceso el cuestionario pasó de tener 48 ítems a 50, de los cuales 9 son parte del "inventario de datos generales referentes al encuestado", y los 41 restantes a la "metodología adoptada para el desarrollo y evaluación de la docencia en esta titulación". Todos los ítems presentaron un porcentaje de acuerdo, entre el objetivo que se pretendía medir y el grado en que realmente lo medía, en opinión de los expertos, por encima del 75%.
- V. Aplicar el cuestionario ya validado a la muestra definitiva (el profesorado de 2º Ciclo de la Licenciatura de Pedagogía de la Universidad de Granada y al de la Licenciatura de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Jujuy).