



ASOCIACIÓN INTERUNIVERSITARIA
DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA
EXPERIMENTAL

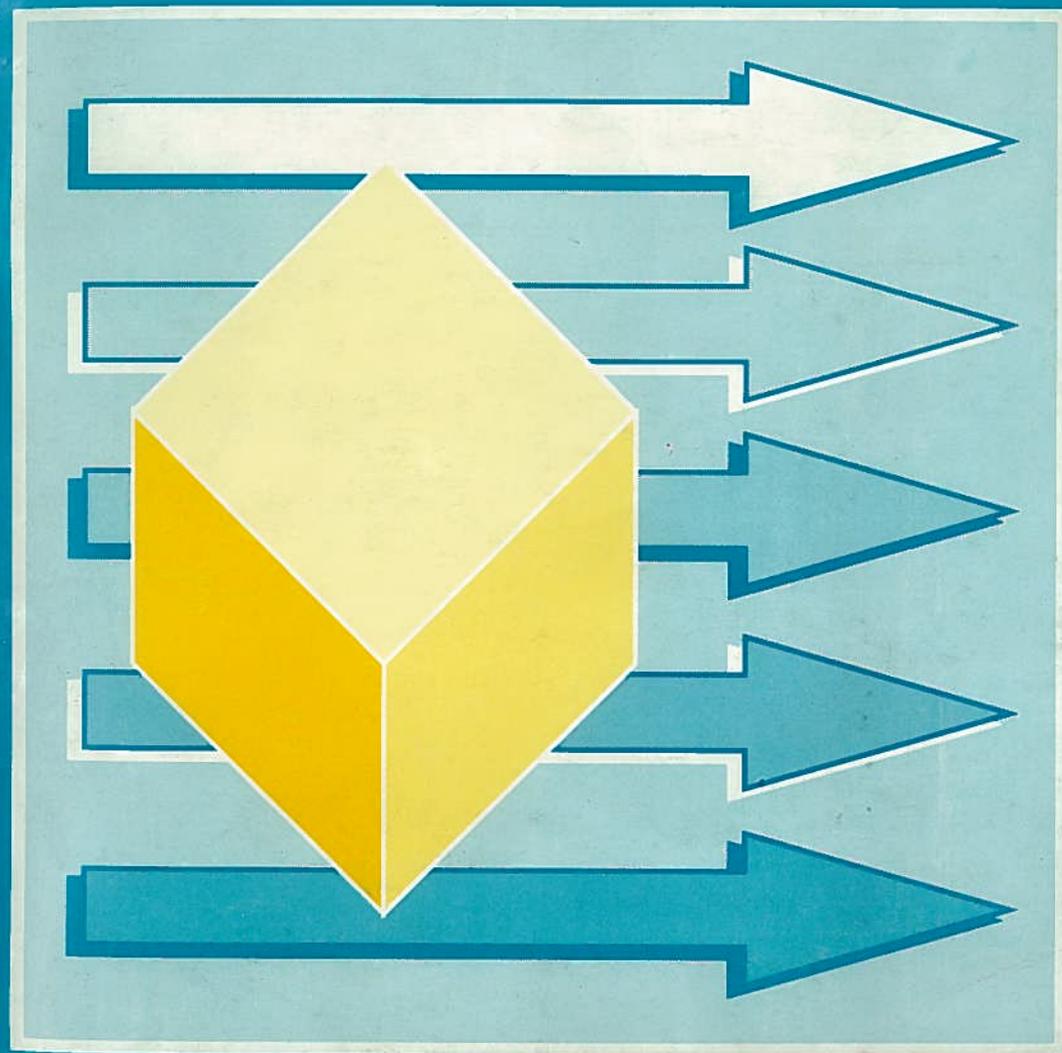
ISSN: 0212-4068
Depósito Legal: B-10235/83

REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Vol. 7 n.º 13, 1.er semestre 1989

REVISTA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Vol. 7 n.º 13, 1.er semestre 1989



ESTUDIO DE VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA POR LOS ESTUDIANTES EN UN CONJUNTO HOMOGÉNEO DE CENTROS DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

por

Jornet, Jesús M.; Suárez, Jesús M. y González Such, José

Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico

Universitat de València¹

0. INTRODUCCIÓN

La elaboración de un Cuestionario de Evaluación a partir de las opiniones de los estudiantes conlleva implicaciones de carácter teórico que subyacen a la utilización de sus puntuaciones. Así, no vamos a entrar aquí en las definiciones de perfil de profesorado universitario previas a la construcción de un cuestionario de estas características, ya que han sido ampliamente apuntadas en otros contextos por otros autores (MATEO, 1987, RODRÍGUEZ, 1987, TEJEDOR, 1987, por citar sólo algunos trabajos en nuestro ámbito).

El objetivo del Cuestionario que aquí se presenta es poder ser utilizado para recabar información anual acerca del rendimiento del profesorado², como docente a partir de las opiniones de los estudiantes³; así, si bien el equipo de investigación pretende que éste sirva como un sistema básico de retroalimentación informativa

1 Jesús M. JORNET MELIA. Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico. Facultad de Filosofía y CC. de la Educación. Av. Blasco Ibáñez, 21. 46010-VALENCIA.

2 Téngase en cuenta que éste es tan sólo uno de los elementos de evaluación.

3 Art. 174 de los Estatutos de la Universitat de València.

para el docente dentro de un modelo de Evaluación Formativa, la inspiración sociopolítica que ha originado el proceso de evaluación es fundamentalmente de carácter sumativo, lo cual conlleva implicaciones de operativización del procedimiento que permitan asegurar la periodicidad manteniendo unos niveles adecuados en la recogida e interpretación de la información. De este modo, no debe entenderse como un elemento de diagnóstico de la Docencia, ya que para ellos se requieren modelos más sofisticados —y por ello costosos en medios y tiempo— orientados a la intervención en la mejora de la docencia (VILLAR, 1987, BARTOLOMÉ, 1988).

En esta Comunicación presentamos una primera evidencia de validación del Cuestionario Base de evaluación de la Docencia de los profesores que imparten clases teóricas —ver Cuadro 1—. El procedimiento de construcción del mismo se está desarrollando de acuerdo con la siguiente secuencia:

1. Determinación de las áreas de contenidos —de acuerdo a perfiles docentes— y su “pool” de ítems correspondiente. En este sentido, la validez de contenido se ha tratado de garantizar en base a la experiencia recogida por otros trabajos, tanto en nuestro ámbito como en el anglosajón, que han proporcionado el material de trabajo que ha permitido al equipo de investigación la definición de un dominio de medida y su posterior concreción en cuanto a estructura y operativización de las medidas relativas a las dimensiones seleccionadas. De la observación del Cuestionario Base seleccionado para la aplicación dentro de la encuesta genérica —ver cuadro 1— se desprende que se han recogido bastantes de los aspectos o roles que se estructuran en el marco de trabajo que proporciona sobre este punto McKEACHIE (1986), lo que debe de servir como soporte y, al mismo tiempo, evidencia de limitación de la estructura de medida propuesta.

2. Aplicación de una Encuesta Genérica a los estudiantes, en donde se incluyen los elementos básicos seleccionados, así como otros orientados a la valoración global del centro, de acuerdo con diversas variables como tipos de clase, curso, etc.

3. A partir de la información recopilada en estas encuestas se ha confeccionado un informe para cada centro (JORNET y SUÁREZ, 1988a, 1988b, 1988c, 1988d) cuyo objetivo es constituir un elemento de reflexión. Así, se están desarrollando ya discusiones entre la Comisión de Docencia de cada Centro y el equipo de investigación, en las que, junto a la determinación de los elementos que contribuyan a la mejora docente, se pretende ajustar el Cuestionario Base a la realidad de cada uno de ellos.

Los datos que se recogen en la presente comunicación se refieren a una de las estrategias paralelas destinadas a la validación de constructo del Cuestionario Base en su estado actual. Una de las condiciones de esta estrategia de validación se basa en el estudio de conjuntos de centros que presenten una especial homogeneidad en función de determinadas características. En este sentido, los cuatro centros que se incluyen aquí se caracterizan por una gran proximidad en cuanto al tipo de estudios, profesores, infraestructura general y ubicación en un campus concreto, por lo que parece especialmente oportuno su estudio como conjunto.

1. METODOLOGÍA

Como una primera evidencia de validación del Cuestionario Base se ha aplicado la técnica de Análisis Factorial con una solución directa de Componentes Principales y una rotación cuartimin subsiguiente⁴. Posteriormente, y como contrastación de las soluciones factoriales obtenidas para cada uno de los centros estudiados, se ha realizado un Análisis Canónico⁵ para cada uno de los seis pares de soluciones factoriales posibles. En este sentido, se ha tomado como primer conjunto las dimensiones factoriales obtenidas en las soluciones rotadas para un determinado centro y como segundo conjunto esta misma información referida a otro de los cuatro centros considerados. De este modo se han obtenido seis comparaciones: 1. Matemáticas/Físicas, 2. Matemáticas/Químicas, 3. Matemáticas/Biológicas, 4. Físicas/Químicas, 5. Físicas/Biológicas y 6. Químicas/Biológicas.

La utilización del Análisis Canónico como técnica para la contrastación de soluciones factoriales ha sido propuesta hace ya algún tiempo (LEVINE, 1977) y el equipo de investigación la ha empleado como estrategia de validación en algunos otros contextos con elementos de medición netamente diferentes (SUÁREZ, 1987). Una de las ventajas esenciales que se pueden encontrar en la aplicación de este procedimiento se deriva de su carácter netamente exploratorio y diferencial⁶ que permite una gran flexibilidad dentro del proceso de validación, no obstante los problemas de interpretación profusamente apuntados con la misma (DILLON y GOLDSTEIN, 1984)⁷.

2. SOLUCIONES FACTORIALES

Se ha realizado el Análisis Factorial de Componentes Principales sobre el total de respuestas emitidas en cada Centro para las variables componentes del Cuestionario Base de valoración de la Docencia obteniéndose los siguientes resultados:

a) Siguiendo el criterio de extracción de factores de KAISER-GUTTMAN ($\lambda = 1$), se dan las siguientes soluciones: Matemáticas —ocho dimensiones—, Físicas —siete—, Químicas —seis— y Biológicas —seis—.

b) En el conjunto de Centros estudiados se obtiene un nivel de explicación de la Varianza Total muy satisfactorio, que oscila entre el 66.19% —correspondiente a Matemáticas, con ocho dimensiones— y el 71.37% —observado en Biológicas con

4 Realizado mediante el programa 4M del paquete estadístico BMDP (DIXON, 1983).

5 Realizado mediante el programa 6M del paquete estadístico BMDP (DIXON, 1983).

6 Esta última característica se está recuperando recientemente en la literatura científica referida tanto a la metodología como a los contenidos, como ya hemos comentado en otra parte (SUÁREZ y JORNET, 1988).

7 En la experiencia del equipo de investigación con esta técnica, ésta se ha mostrado mucho más robusta y asequible a la interpretación de lo que se ha reflejado hasta el momento en la literatura, aunque la tendencia parece estar cambiando de manera prometedora (SUÁREZ y JORNET, 1988).

una estructura de seis factores— (ver tabla 1). Asimismo, se observa una consistencia factorial (Theta de Carmine) muy elevada en todos los casos —Matemáticas (0.91), Físicas (0.92), Químicas (0.93)—.

c) Considerando a priori que teóricamente los factores resultantes no tenían por qué ser octogonales, se ha optado por una solución de Rotación Oblicua disponible en el Paquete Estadístico BMDP —método DQUART—, con el fin de no forzar metodológicamente la representación factorial resultante. De este modo, en las soluciones rotadas resultantes de todos los Centros se observa que existe una correlación considerable entre factores, que confirma esta elección. De esta forma, tenemos:

1. En la Facultad de Matemáticas, si bien no se dan relaciones sustanciales entre algunos de ellos, sí que existe un conjunto suficiente de correlación que avala el uso de este tipo de solución. En relación al primer factor, presenta correlación significativa y representativa con los factores: 2 (0.37), 3 (0.27) y 4 (0.31). A su vez, el segundo factor también presenta las siguientes correlaciones: 3 (0.24) y 4 (0.27). El tercer factor, presenta correlación con el factor 4 (0.26) y con el 7 (0.22). Y, finalmente, el cuarto factor presenta correlación con el 7 (0.31). Las restantes correlaciones, aunque puedan ser significativas estadísticamente, estimamos que son poco representativas.

2. Respecto a la solución factorial que se da en la Facultad de Físicas, el primer factor presenta correlación significativa y representativa con el factor 2 (0.23). A su vez, el segundo factor también presenta relaciones sustanciales con los factores 3 (0.28) y 5 (0.25). Y, finalmente, el tercer factor, presenta correlación con el factor 4 (0.30) y con el 5 (0.24). Las restantes correlaciones, aunque puedan ser estadísticamente significativas, estimamos que son poco representativas.

3. En la Facultad de Químicas, al igual que en las anteriores soluciones, se observa que, si bien no se dan relaciones sustanciales entre algunos de ellos, sí que existe un conjunto suficiente de correlación que avala el uso de este tipo de solución. El primer factor presenta correlación significativa y representativa con los factores 2 (0.28), 3 (0.21) y 6 (0.21). A su vez, el segundo factor también presenta las siguientes correlaciones: 3 (0.34), 4(0.33), 5(0.30) y 6(0.29). El tercer factor, presenta correlación con el factor 4 (0.28), 5 (0.22) y con el 6 (0.26). El cuarto factor presenta correlación con el 5 (0.26). Y, finalmente, el factor 5 correlaciona con el 6 (0.23). Las restantes correlaciones son poco representativas.

4. Por último, en la Facultad de Biológicas, el primer factor no presenta correlación significativa con ningún otro. El segundo factor presenta las siguientes correlaciones: 3 (0.34), 4 (0.41) y 5 (0.30). El tercer factor, presenta correlación con el factor 4 (0.28) y con el 5 (0.31). Y, finalmente, el cuarto factor presenta correlación con el 5 (0.24). Las restantes correlaciones estimamos que son poco representativas.

d) Por otra parte, hay que tener en cuenta que todos los elementos del Cuestio-

nario Base presentan comunalidades medias o medio-altas en las soluciones factoriales de todos los Centros. No informamos aquí de sus valores dadas las obvias limitaciones de espacio que se imponen en una Comunicación. Con todo, ello alude a una estructura básica de la actividad docente interrelacionada a través de los diversos aspectos que contempla el Cuestionario administrado.

e) Con el fin de poder realizar una descripción —aunque somera— de los componentes de las soluciones factoriales que se observan en cada Centro, informamos a continuación del contenido de los factores en cada una de ellas. En la tabla 1 se ofrecen los niveles de explicación de la varianza en cada factor y en las tablas 2 a 5 las saturaciones de los ítems en todas las soluciones.

2.1. Descripción del contenido de los factores en cada Centro

2.1.1. Solución Factorial en la Facultad de CC. Matemáticas

Presenta una solución de ocho factores que explica el 66.19% de la Varianza Total y presentando un elevado nivel de consistencia factorial (Theta = 0.91) —ver tabla 1—. El contenido de las dimensiones es el siguiente —ver tabla 2—:

FACTOR 1. Estructura de la Clase

Incluye los ítems 7 a 16 definiéndose de forma unipolar. Explica un 29.10% de la varianza total, lo que supone un 43.96% de la varianza explicada en el espacio n-factorial —ver tabla 1 y 2—. Obsérvese que en él se incluyen todos los elementos componentes del apartado III. 1. del Cuestionario referido a la valoración que los estudiantes realizan respecto a la forma en que estructura y desarrolla la clase el profesor así como el ítem 16 —apartado III.2.— relativo a la comunicación profesor/alumno en clase. Es obvio que la estructura de la clase es el elemento central de valoración de la actividad docente y el hecho de constituir de forma tan clara el primer factor de la estructura dimensional resultante, constituye a su vez un elemento claro de validación del Cuestionario administrativo.

FACTOR 2. Conocimiento de la materia que explica

Este factor explica un 8.42% de la varianza total, es decir un 12.73% de la varianza explicada —ver tablas 1 y 2—. Se configura en torno a los ítems 5 (0.78) y 6 (0.77) y, a continuación, se sitúan el 4 (0.58) y el 21 (0.53), mostrando una definición unipolar. Las restantes saturaciones son: 14 (0.40), 21 (0.34) y 11 (0.27). En conjunto, responde en los aspectos básicos al apartado II del Cuestionario A.1., por ello hemos denominado al factor “Conocimiento de la materia que explica”; sin embargo, estimamos que son muy ilustrativas las asociaciones que en él se presentan, en relación al patrón de opinión que muestran los estudiantes respecto al conocimiento que puede presentar un profesor en la materia que explica. Así, la percepción que poseen los estudiantes a este respecto se asienta no sólo en el

conocimiento que éste muestra en su materia y en su capacidad para relacionarla dentro del currículum, sino también en su capacidad para motivarles en la investigación de la misma y en la proyección que da en su asignatura respecto a su futuro profesional. Asimismo, hay que señalar que el alumno percibe que los profesores que mejor conocen su materia son aquéllos que intentan mejorar su calidad docente e intentan utilizar los medios necesarios para ayudar a comprender mejor las explicaciones.

FACTOR 3. *Evaluación*

Está compuesto por los ítems 26 a 28 y explica el 5.60% de la varianza total (8.46% de la varianza explicada) —ver tablas 1 y 2—, con una configuración unipolar. Su contenido corresponde específicamente a los elementos correspondientes al apartado III.4., es decir, el destinado a valorar la forma de evaluación que realiza el profesor. Es obvio el buen ajuste entre los tres elementos e indica que la valoración que puede realizar el estudiante respecto a cómo es evaluado depende del ajuste de los tres aspectos considerados.

FACTOR 4. *Programación: materiales*

Este factor explica el 5.41% de la varianza total (8.16% de la varianza explicada). Se define de forma unipolar y se configura en torno a los ítems 22 y 23. Su contenido corresponde con las preguntas relativas al apartado III. 3. referidas a los materiales que utiliza el profesor para el desarrollo de su asignatura; este hecho, como en el caso anterior, indica el buen ajuste de estos elementos en relación al aspecto que pretenden medir. Por otra parte, la asociación a este conjunto del ítem 20, si bien puede ser de carácter residual, estimamos que dada la enorme interrelación de todas las preguntas del cuestionario, podría interpretarse también en el sentido de que el profesorado que muestra una mejor actividad de programación en cuanto a los materiales que facilita al estudiante también suele ser aquél que intenta motivar y enseñar a investigar a sus alumnos.

FACTOR 5. *Cumplimiento de Asistencia a Clase*

El quinto factor presenta una explicación de la varianza total del orden del 5.14% (7.76% de la varianza explicada) —ver tablas 1 y 2—. De definición unipolar, en él se incluyen los elementos 1 y 2, así como se asocia aunque con baja saturación el ítem 4. En relación a su contenido, hemos preferido denominarlo "Cumplimiento de Asistencia a Clase", dado que parece que se centra específicamente en este cumplimiento quizá más estructurado en cuanto a horarios y forma que el de atención a alumnos. Asimismo, es curiosa la relación de este aspecto del cumplimiento de las obligaciones con el elemento 4, el cual recuérdese que hacía referencia a la valoración del Conocimiento de la materia que tiene el profesor. Así, la percepción del estudiante en relación al cumplimiento con la asistencia a clase por parte del profesor, puede entenderse relacionada con su percepción acerca del conocimiento que éste tiene de su materia; en conjunto, las inasistencias pueden

entenderse en términos generales más frecuentes en los profesores menos preparados en opinión de los alumnos.

FACTOR 6. *Actitud del profesor*

Este factor se define de forma bipolar y explica un 4.64% de la varianza total (7.02% de la varianza explicada). En cuanto a su contenido, hemos definido al factor "Actitud del profesor" dado que en él se incluyen prácticamente todos los elementos de dicho apartado del cuestionario base —III.2.—, salvo el elemento 20 que, como vimos anteriormente, se asocia a características del conocimiento de la materia. En este sentido, pese a su definición bipolar, estimamos que es la parte positiva del factor la que propiamente presenta entidad interpretativa y que en todo caso, la saturación negativa que presentan los elementos 10 y 11 sirve para ratificarla. De este modo, puede interpretarse que el alumno percibe que la falta de equilibrio en el tiempo de clase y el poco uso de medios se liga a una mala disposición por parte del profesor, con independencia del contexto en que nos hallemos. En este sentido, pensamos que esta definición por negación ayuda a consolidar la interpretación global.

FACTOR 7. *Atención a alumnos*

El factor 7 presenta una definición unipolar en la que se asocian los elementos 3, 18 y 19. Explica un 4.22% de la varianza total, esto es un 6.38% de la varianza explicada. El contenido de este factor gira en torno a la atención a alumnos, en la que resulta curiosa la asociación con los elementos 18 —en mayor medida— y en segundo lugar con el 19 —más lógica que la anterior—. Ahora bien, para atender esta composición, estimamos que es necesario aludir a un informe realizado acerca de este Centro (JORNET y SUÁREZ, 1988), en el que pudimos comprobar en su momento que este servicio docente era poco conocido —en sus parámetros— y, en general, era poco utilizado por los alumnos. Así, en nuestra opinión la atención a alumnos está mediatizada a situaciones en las que se de un mejor contacto con el profesor y por ello, se observan estas asociaciones, de forma que los profesores más cercanos —por el uso de las dos lenguas de la Comunidad⁸ y por su accesibilidad para los alumnos— sean aquéllos que los estudiantes informan que realizan mejor la atención a alumnos.

FACTOR 8. *Programación: El programa*

Por último, este factor explica el 3.66% de la varianza total (5.53% de la varianza explicada). Se define de forma bipolar e incluye a los elementos 24 y 25, en la parte positiva del eje definido por el factor y, únicamente en sentido negativo

8 Téngase en cuenta que en la Comunidad Valenciana coexisten como lenguas oficiales el Castellano y el Valenciano, lo cual no está exento de diversas connotaciones de carácter sociopolítico derivadas del hecho de que la lengua tradicionalmente dominante ha sido, y lo sigue siendo, el Castellano.

y con saturación muy baja se observa la presencia del ítem 14. El contenido del factor hace referencia a la parte III.3., referida específicamente al programa de la asignatura. Recuérdese que este apartado (III.3.) se escinde factorialmente en dos dimensiones —Factor 4 y éste—, las cuales presentan una notable unidad de contenido. La presencia del elemento 14 en oposición a la asociación 24-25, estimamos que puede considerarse de carácter residual.

2.1.2. Solución Factorial en la Facultad de CC. Físicas

En este Centro se ha obtenido una estructura de siete factores que explica un 70.13% de la Varianza Total. La composición de las dimensiones es la siguiente:

FACTOR 1. Estructura de la clase

Este factor explica el 31.37% de la Varianza Total, lo cual supone un 44.74% de la Varianza Explicada en el espacio n-factorial. Muestra una definición unipolar e incluye a los elementos 7 a 15. En cuanto a su contenido, como puede observarse, está compuesto por todos los elementos pertenecientes al apartado III.1., por lo que hemos denominado directamente al factor como “Estructura de la clase” y corresponde a la valoración que los estudiantes realizan acerca del desarrollo de la misma. Como en el caso anterior, el hecho de constituir este apartado el primer factor puede considerarse una evidencia de validación, dado que el desarrollo de la clase se considera como el elemento central de la actividad docente y, con este propósito fue incluido en el cuestionario original.

FACTOR 2. Conocimiento de la materia y cumplimiento de obligaciones

Este factor explica el 15.29% de la Varianza Total, esto es un 21.80% de la Varianza Explicada. Presenta una definición bipolar, apareciendo un sólo elemento (18) en la parte negativa del eje definido por el factor y con una saturación muy baja (-0.29). El resto de los elementos en la parte positiva (1 a 6). En relación a su contenido, obsérvese que los ítems que presentan mayor saturación —en torno a los cuales se configura el factor— son el 4 (0.69), el 2 (0.68), el 1 (0.67), el 5 (0.65) y el 6 (0.62). En conjunto, en él se asocian elementos de los apartados I.1 —“Cumplimiento con las obligaciones”— y I.2. —“Conocimiento de la materia que explica”—, lo cual constituye un indicador claro de que ambos aspectos son percibidos por los estudiantes de forma asociada.

FACTOR 3. Fluidez en la relación profesor/estudiantes

El tercer factor presenta un nivel de explicación de la Varianza Total del orden del 6.31%, lo cual supone un 9% de la Varianza explicada en el espacio n-dimensional. Su definición es unipolar; está compuesto por un total de 4 ítems siendo sus saturaciones: ítem 17 (0.75), 18 (0.67), 19 (0.64) y 16 (0.61). Su contenido se circunscribe específicamente a algunos elementos correspondientes al apartado

III.2. relativos a la comunicación profesor/alumno, el respeto por los estudiantes y el uso de las dos lenguas de la Comunidad y la accesibilidad del profesor y su disposición a prestar ayuda al estudiante. En conjunto, estimamos que es un factor claro que engloba elementos básicos indicativos de la fluidez en la relación, en sentido amplio, profesor/estudiantes.

FACTOR 4. Evaluación

Este factor contribuye a un 5.08% a la explicación de la Varianza Total, esto es un 7.24% de la varianza explicada en el espacio n-factorial. Presenta una definición de carácter unipolar e incluye un total de 3 ítems que presentan las siguientes saturaciones: ítem 28 (0.88), 26 (0.85) y, 27 (0.73). Respecto a su contenido, corresponde con las preguntas relativas al apartado III.4. que hace referencia al sistema de evaluación; de ahí la denominación que hemos dado al factor. Constituye, pues, un elemento claro de validación del cuestionario administrado.

FACTOR 5. Materiales

El quinto factor contribuye con un 4.56% a la explicación de la Varianza Total, lo cual supone una explicación de la varianza en el espacio n-factorial del orden del 6.50%. Se define de forma unipolar e incluye los siguientes elementos: ítem 22 (0.82) y 23 (0.80). Asimismo, presenta una saturación significativa el ítem 1 (0.30). Su contenido hace referencia a los aspectos relativos a la Bibliografía y Materiales de estudio que aporta el profesor —apartado III.3.— y se matiza por la presencia del elemento 1 —referido a la asistencia a clase—, lo cual indica que, según los estudiantes, los profesores que ofrecen mejores materiales bibliográficos y de estudio son también aquéllos que presentan un mejor cumplimiento con la obligación de asistencia a clase. Constituye, como los elementos anteriores, una evidencia de validación del cuestionario administrativo, ya que la asociación adicional del primer elemento parece evidenciar un aspecto de carácter específico y/o temporal de este centro.

FACTOR 6. Programa

El factor seis contribuye en un 3.92% a la explicación de la Varianza Total, es decir un 5.60% de la varianza explicada. Presenta una definición de carácter unipolar y está compuesto por dos ítems que presentan las siguientes saturaciones: ítem 24 (0.84), 25 (0.83). Respecto a su contenido, corresponde con las preguntas relativas al programa de la asignatura; de ahí su denominación. Como en los factores anteriores, constituye una evidencia de validación del cuestionario.

FACTOR 7. Seriedad y profundidad en su relación con el alumno. Residual

El séptimo factor explica un 3.60% de la Varianza Total, esto es un 5.12% de la Varianza Explicada en el espacio n-factorial. Se define de forma bipolar, saturando 4 elementos en la parte positiva del eje definido por el factor y dos elementos en la parte negativa. Está compuesto por los siguientes elementos: ítem 3 (0.69), 5

(0.37), 6 (0.34) y 20 (0.28) como elementos positivos y los ítems 1 (-0.26) y 17 (-0.26) con saturaciones negativas. El contenido de este factor gira en torno a aspectos de los diversos apartados del cuestionario: cumplimiento de obligaciones —ítems 1 y 3—, conocimiento de la materia —ítems 5 y 6—, junto con otros aspectos como los elementos 17 —es respetuoso con el alumno— y 20 —nos enseña a investigar y nos motiva a buscar explicaciones alternativas a los fenómenos que estudiamos, cuyo denominador común parece estribar en la seriedad y profundidad de la relación, en sentido amplio, que se establece entre el profesor y los estudiantes. Así, los elementos implicados se orientan tanto al respeto demostrado por el profesor con el cumplimiento de sus obligaciones básicas como con el interés por dar profundidad y amplitud a sus explicaciones tratando de impulsar el interés por el conocimiento, la capacidad de razonar y la integración. En la denominación de la presente dimensión se ha incluido el término Residual dado el nivel de aportación de la misma al conjunto de explicación.

2.1.3. Solución Factorial en la Facultad de CC. Químicas

La solución que se presenta para la Facultad de CC. Químicas presenta un nivel de explicación de la Varianza total del orden del 68.97% con seis dimensiones. La composición de las mismas es la siguiente:

FACTOR 1. Estructura de la Clase

Este primer factor, explica el 34.12% de la Varianza Total, lo cual supone un 49.47% de la Varianza Explicada en el espacio n-factorial. Presenta una definición unipolar y está compuesto por un total de 9 ítems con saturaciones comprendidas entre 0.75 —correspondiente al elemento 11— y 0.87 —elemento 9—. Los ítems que componen el factor son los siguientes: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15. En cuanto al contenido del Factor, obsérvese que en él se incluyen todos los elementos componentes del apartado III.1. del Cuestionario relativo a la valoración que los estudiantes realizan respecto a la forma en que estructura y desarrolla la clase el profesor. Como en los Centros comentados anteriormente vuelve a ser la estructura de la clase —elemento central de valoración de la actividad docente— el primer factor de la estructura dimensional resultante, lo constituye a su vez un elemento claro de validación del Cuestionario administrado.

FACTOR 2. Conocimiento de la materia que explica

Este factor explica el 17.05% de la Varianza Total, esto es un 24.73% de la Varianza Explicada en el espacio n-factorial. Muestra una definición unipolar e incluye siete ítems que presentan saturaciones comprendidas entre 0.29 —ítem 16— y 0.81 —ítem 6—. Los ítems que componen el factor son los siguientes: 4, 5, 6, 16, 19, 20, 21 y 23. En relación a su contenido, obsérvese que los ítems que presentan mayor saturación —en torno a los cuales se configura el factor— son el

6 (0.81) y el 5 (0.76) y, a continuación, se sitúan el 20 (0.67) y el 4 (0.66). Las restantes saturaciones son: 21 (0.55), 19 (0.34), 23 (0.31) y 16 (0.29). En conjunto, responde en los aspectos básicos al apartado II del Cuestionario, por ello hemos denominado al factor “Conocimiento de la materia que explica”; sin embargo, estimamos que son muy ilustrativas las asociaciones que en él se presentan, en relación al patrón de opinión que muestran los estudiantes respecto al conocimiento que puede presentar un profesor en la materia que explica. Así, la percepción que poseen los estudiantes a este respecto se asienta no sólo en el conocimiento que éste muestra en su materia y en su capacidad para relacionarla dentro del currículum, sino también en su capacidad para motivarles en la investigación de la misma. Asimismo, hay que señalar que el alumno percibe que los profesores que mejor conocen su materia son aquéllos que intentan mejorar su calidad docente, que facilitan material adecuado para el estudio y que muestran una actitud favorable hacia ellos basada en la comunicación y accesibilidad —dentro y fuera del aula—.

FACTOR 3. Evaluación

El tercer factor presenta un nivel de explicación de la Varianza Total del orden del 5.53%, lo cual supone un 8.01% de la Varianza explicada. Su definición es unipolar y está compuesto por los siguientes elementos: 26 (0.82), 27 (0.77) y 28 (0.90). Su contenido corresponde específicamente a los elementos correspondientes al apartado III.4., es decir, el destinado a valorar la forma de evaluación que realiza el profesor. Como en casos anteriores, el buen ajuste entre los tres elementos constituye un elemento de validación del cuestionario administrado.

FACTOR 4. Actitud del profesor

Este factor contribuye a un 4.56% a la explicación de la Varianza Total, esto es un 6.61% de la varianza explicada. Presenta una definición de carácter unipolar e incluye ocho ítems, los cuales presentan saturaciones que van desde 0.28 —ítem 21— hasta 0.73 —ítem 18—. Los elementos que componen este factor son: ítem 3, 16, 17, 18, 19, 21, 22 y 23. Respecto a su contenido, corresponde a las preguntas del apartado III.2. relativo básicamente a valorar la actitud general que muestra el profesor como docente en su relación con los estudiantes, dentro y fuera del aula. Junto a estos aspectos, en este factor se asocian otras cuestiones que sirven para matizar la opinión que muestran los estudiantes acerca de la actuación del profesor; así, se puede interpretar que los profesores que presentan una actitud global más favorable —medida según el apartado III.2.— son aquéllos que también están comúnmente presentes en su horario de atención a alumnos y que facilitan material y bibliografía adecuados para el estudio. En términos generales, obsérvese que el perfil que se desprende de este factor es concordante con el apreciado en el factor II. Por otra parte, la composición de este factor se puede considerar un elemento de validación de la estructura del Cuestionario.

FACTOR 5. Cumplimiento con las obligaciones

El quinto factor contribuye con un 4.06% a la explicación de la Varianza Total, lo cual supone una explicación de la varianza en el espacio n-factorial del orden del 5.89%. Como en el caso de los anteriores factores se define de forma unipolar e incluye los siguientes elementos: 1 (0.84), 2 (0.84) y 3 (0.41). Su contenido, como puede observarse, corresponde con los elementos incluidos con el apartado I relativo al cumplimiento con las obligaciones (asistencia a clase, puntualidad y atención a alumnos). Como en los casos anteriores, esta composición del factor supone un elemento de validación del Cuestionario utilizado.

FACTOR 6. Materiales y programa

El factor seis contribuye en un 3.65% a la explicación de la Varianza Total, lo cual supone un 5.29% a la varianza explicada. Se define de forma unipolar: está compuesto por los ítems: 25 (0.79), 24 (0.64), 23 (0.39) y 22 (0.37). Su contenido, corresponde a los elementos de valoración correspondientes al apartado III.3. referidos a la adecuación de los materiales, bibliografía y adecuación y actualización del programa que ofrece el profesor. Como en casos anteriores, puede considerarse la composición del factor un elemento de validación del cuestionario utilizado.

2.1.4. Solución Factorial en la Facultad de CC. Biológicas

En la Facultad de CC. Biológicas se ha obtenido una solución de seis dimensiones que explica un 71.37% de la Varianza Total. Las dimensiones establecidas presentan las siguientes notas características:

FACTOR 1. Estructura de la clase

Este primer factor, explica el 33.48% de la Varianza Total, lo cual supone un 46.91% de la Varianza Explicada en el espacio n-factorial. Muestra una definición unipolar y está compuesto por 9 ítems con saturaciones comprendidas entre 0.89 —correspondiente al elemento 11— y 0.97 —elemento 13—. Los ítems que componen el factor son los siguientes: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15. Al estar compuesto por todos los elementos que se engloban en el apartado III.1., lo hemos denominado directamente a este factor como “Estructura de la clase” y corresponde a la valoración que los estudiantes realizan acerca del desarrollo de la misma. El hecho de constituir este apartado el primer factor puede considerarse una evidencia de validación, dado que el desarrollo de la clase se considera como el problema central de la actividad docente y con dicho propósito se ha incluido en el cuestionario original como un apartado con entidad propia.

FACTOR 2. Actitud del profesor y materiales de estudio

Este factor explica el 19.55% de la Varianza Total, esto es un 27.31% de la

Varianza Explicada. Muestra una definición unipolar. Se componen nueve ítems, los cuales presentan saturaciones comprendidas entre 0.31 —ítem 3— y 0.74 —ítem 22—. Los ítems que componen el factor son los siguientes: 3, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23. En relación a su contenido, obsérvese que los ítems que presentan mayor saturación —en torno a los cuales se configura el factor— son el 22 (0.74), el 23 (0.68), el 19 (0.62), el 17 (0.57), 16 (0.56), 18 (0.55), 21 (0.51) y 20 (0.45). Es decir, presentan una vinculación significativa con la presente dimensión todas las cuestiones que se recogen en el apartado III.2. y en el apartado III.3., que hacen referencia al apartado de la metodología dedicado a los materiales de estudio. Así, este factor lo hemos denominado “Actitud del profesor y materiales de estudio”, dado que parece ser que ambos aspectos se muestran íntimamente ligados en la docencia impartida por los profesores de este Centro, de acuerdo con las opiniones de los estudiantes. Ello parece indicar que son los profesores que tienen una actitud global más favorable, desde la perspectiva del alumno, aquéllos que también aportan los mejores materiales bibliográficos y de estudio. Como tal, este factor puede considerarse un elemento de validación del Cuestionario administrado en las dimensiones a las que afecta, aunque remarca el carácter diferencial, a tener en cuenta en la discusión que se lleve a cabo en el centro, de la subdimensión de materiales de estudio dentro del apartado III.3. del mencionado Cuestionario.

FACTOR 3. Conocimiento de la Materia que explica

El tercer factor presenta un nivel de explicación de la Varianza Total del orden del 5.56%, lo cual supone un 14.99% de la Varianza explicada. Su definición es unipolar e incluye los siguientes elementos: ítem 4 (0.78), 6 (0.78), 5 (0.78), 20 (0.43), 21 (0.37) y 16 (0.31). Su contenido corresponde específicamente a los elementos correspondientes al apartado II —ítems 4, 5 y 6—, ya que son los que presentan de forma clara las saturaciones más elevadas y, por tanto, definitorias de la dimensión que nos ocupa. Por ello, hemos denominado el presente factor como de “Conocimiento de la Materia que explica”, de acuerdo con el título correspondiente al mencionado apartado. No obstante, en mucha menor medida se vinculan aspectos relativos al interés y motivación hacia la investigación, la mejora de su calidad docente y por las relaciones, profesor alumno, en general. Todo lo anterior parece orientarse hacia una característica del Centro en el que se da una apreciable concordancia entre el profesor que posee un elevado conocimiento de la materia y aquél que muestra un interés por las cuestiones menos formales de la docencia y, asimismo, más vinculadas a aspectos emocionales y motivacionales. No obstante, parece claro que, prescindiendo de las peculiaridades diferenciales —por demás interesantes respecto a otros objetivos de nuestra investigación—, esta dimensión constituye un elemento claro de validación del mencionado Cuestionario en lo que respecta concretamente al apartado II.

FACTOR 4. Evaluación

Este factor contribuye a un 4.67% a la explicación de la Varianza Total, esto es

un 8.34% de la varianza explicada. Presenta una definición de carácter unipolar y está compuesto por 3 ítems, los cuales presentan las siguientes saturaciones: ítem 28 (0.88), 27 (0.84) y 26 (0.76). Respecto a su contenido, corresponde específicamente a las preguntas que se engloban en el apartado III.4., es decir, el destinado a valorar la forma de evaluación que realiza el profesor de las actividades de los estudiantes. Constituye, pues, un elemento claro de validación del cuestionario administrado.

FACTOR 5. *Cumplimiento de Obligaciones*

El quinto factor contribuye con un 4.49% a la explicación de la Varianza Total, lo cual supone una explicación de la varianza en el espacio n-factorial del orden del 6.28%. Se define de forma unipolar; en él presentan saturaciones representativas los siguientes elementos: ítem 2 (0.85), 1 (0.85) y 3 (0.40). En relación a su contenido, hemos preferido denominarlo Cumplimiento de Obligaciones, correspondiendo por tanto al apartado I del Cuestionario, es decir, a los aspectos relativos a este tipo de obligaciones (asistencia a clase, puntualidad y atención a alumnos). En este sentido, ello constituye —como en factores anteriores— un elemento de validación del Cuestionario administrado.

FACTOR 6. *El programa*

El factor seis contribuye en un 3.62% a la explicación de la Varianza Total, lo cual supone un 5.09% a la varianza explicada en el espacio n-factorial. Como en el caso de los anteriores factores se define de forma unipolar e incluye los elementos 25 (0.78) y 24 (0.72). En cuanto a su contenido, hemos definido al factor como “El programa”, al centrarse específicamente en las cuestiones relativas a la actualización del programa y a otro aspecto como es la adecuación del mismo con el tiempo de clase.

3. CONTRASTACIÓN DE ESTRUCTURAS FACTORIALES: ANÁLISIS CANÓNICOS

Como señalamos en el apartado 2 de esta Comunicación, se ha procedido a contrastar las soluciones factoriales de cada uno de los Centros con todas las demás a partir del Análisis Factorial Canónico. A continuación describimos los resultados fundamentales, así como procederemos posteriormente a comentar algunos de los aspectos más relevantes derivados de este estudio.

3.1. Descripción de resultados

A partir de la comparación realizada entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Matemáticas y CC. Físicas, el Análisis Factorial Canónico presenta los siguientes resultados:

1. Se han obtenido siete dimensiones significativas⁹, no obstante las tres últimas reflejan relaciones específicas entre los factores de cada uno de los Centros comparados —ver tabla 6—.
2. En el conjunto de estas dimensiones se obtienen las siguientes consistencias factoriales:
 - El factor I —“Estructura de la Clase”— observado en ambos Centros, se asocia en las dimensiones canónicas I y II con la misma polaridad y un nivel de relación mínimo de 0.58.
 - El factor de “Evaluación” —III de la solución de Matemáticas y IV en Físicas— se asocia en la dimensión canónica I con un nivel de relación superior a 0.70. Asimismo, estos factores presentan asociaciones consistentes en las dimensiones canónicas III y IV. Es preciso señalar que la asociación se produce en combinación con otros factores en las tres dimensiones canónicas mencionadas.
 - El factor relativo al “Programa” —VIII en Matemáticas y VI en Físicas— se asocia en la dimensión canónica I con un nivel mínimo de saturación de 0.75; además, participa también de una asociación estable junto con el factor anteriormente mencionado de Evaluación en la dimensión canónica IV.
 - El factor de “Actitud del Profesor” —VI en Matemáticas y III en Físicas— se asocia en la dimensión canónica I, con un valor intermedio (0.45). Asimismo, se asocia consistentemente en la dimensión canónica III. En ambas dimensiones comparte definición con otros factores, tales como el de Evaluación y Materiales.
 - El factor relativo a “Materiales” —IV en Matemáticas y V en Físicas— se asocia consistentemente en la dimensión canónica V con un valor de relación mínimo de 0.64. Y, secundariamente, también presenta una asociación de menor nivel con el polo negativo de la dimensión canónica III. En ambos casos, comparte las dimensiones con otras asociaciones factoriales.
 - El factor “Conocimiento de la Materia” —II en Matemáticas y en Físicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica IV con un valor mínimo de relación de 0.65. Esta vinculación es compartida con el factor de “Cumplimiento de Obligaciones”.
 - El factor de “Cumplimiento de Obligaciones” —V en Matemáticas y II en Físicas— se asocia de forma consistente con el polo negativo de la tercera dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.46. Asimismo, esta estructuración presenta una vinculación significativa a la cuarta dimensión canónica, compartiendo en ambos casos su definición con otras estructuraciones factoriales.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensio-

9 De acuerdo con la prueba de Bartlett para determinar la significación de los restantes valores propios de las dimensiones canónicas a extraer.

nes canónicas —ver gráfica 1— se aprecian las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase, Actitud del Profesor, Evaluación y Materiales. Por lo que se refiere a los factores relativos al Programa, Conocimiento de la Materia y Cumplimiento de Obligaciones, se observa una asociación indiferenciada de los mismos, puesto que ella se produce en dimensiones canónicas posteriores.

En la comparación realizada entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Matemáticas y CC. Químicas, el Análisis Factorial Canónico presenta las siguientes notas características:

1. Se han obtenido seis dimensiones significativas; la última de ellas muestra relaciones específicas entre los factores de la Solución correspondiente a Matemáticas —ver tabla 6—.
2. En el conjunto de estas dimensiones se observan las siguientes consistencias factoriales:
 - El factor I —"Estructura de la Clase"— que se da en ambos Centros, se asocia en la dimensión canónica II con la misma polaridad y un nivel de relación mínimo de 0.93.
 - El factor de "Evaluación" —II en las soluciones de ambos Centros— se asocia en la dimensión canónica I con un nivel de relación cercano a 0.90. Asimismo, estos factores presentan asociaciones consistentes, aunque de menor nivel, en la dimensión canónica V. Es preciso señalar que la asociación se produce en combinación con otros factores en la última de las dimensiones señaladas.
 - El factor referido al "Programa" —VIII en Matemáticas y VI en Químicas— se asocia en las dimensiones canónicas II, III y IV, alcanzando un valor máximo en la tercera dimensión de 0.66. En las dos últimas dimensiones señaladas participa en la definición junto con el factor de Materiales.
 - El factor de "Actitud del Profesor" —VI en Matemáticas y IV en Químicas— se asocia en la dimensión canónica III, con un valor mínimo de 0.72.
 - El factor relativo a "Materiales" —IV en Matemáticas y VI en Químicas— se asocia consistentemente en la dimensión canónica IV con un valor de relación mínimo de 0.32. Aunque, por la participación que tiene en el mismo factor que "Programa" en el Centro de Químicas presenta asociaciones secundarias en las dimensiones II y III.
 - El factor "Conocimiento de la Materia" —II en Matemáticas y en Químicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica I con un valor mínimo de relación de 0.57. Presenta, asimismo, vinculaciones compartidas con otros factores en las dimensiones IV y V.
 - El factor de "Cumplimiento de Obligaciones" —V en Matemáticas y en Químicas— se asocia de forma consistente con el polo negativo de la quinta dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.75.

Asimismo, esta estructuración presenta una vinculación significativa a la cuarta dimensión canónica, compartiendo en este último caso su definición con otras estructuraciones factoriales.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensiones canónicas —ver gráfica 2— se aprecian, como en el caso anterior, las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase, Actitud del Profesor, Evaluación y Cumplimiento con las Obligaciones. Por lo que se refiere a los factores referidos al Programa, Materiales y Conocimiento de la Materia, se aprecia una asociación consistente de los mismos, aunque no suficientemente diferenciada, puesto que ella se produce en dimensiones canónicas posteriores.

Respecto al Análisis realizado entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Matemáticas y CC. Biológicas, se han obtenido los siguientes resultados:

1. Se han extraído seis dimensiones significativas; la última de ellas se corresponde a una configuración específica de la Facultad de CC. Matemáticas —ver tabla 7—.
2. En el conjunto de estas dimensiones se observan las siguientes consistencias factoriales:
 - El factor I —"Estructura de la Clase"— que se da en ambos Centros, se asocia en la dimensión canónica I con un nivel de relación mínimo de 0.83.
 - El factor de "Evaluación" —III en Matemáticas y IV en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica III con un nivel de relación cercano a 0.90. Asimismo, estos factores presentan asociaciones consistentes, aunque de menor nivel, en la dimensión canónica IV. Es preciso señalar que la asociación se produce en combinación con el factor de "Programación" en la última de las dimensiones señaladas.
 - El factor referido al "Programa" —VIII en Matemáticas y VI en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica I por separado, con un nivel de relación mínimo de 0.44. Asimismo, el presente factor muestra asociaciones significativas y consistentes en las dimensiones I, IV y V, aunque con un nivel de vinculación algo inferior y de forma conjunta con otras estructuraciones factoriales.
 - El factor de "Actitud del Profesor" —VI en Matemáticas y II en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica IV, con un valor mínimo de 0.56.
 - El factor relativo a "Materiales" —IV en Matemáticas y II en Biológicas— se asocia consistentemente en la dimensión canónica II (valor mínimo de relación (0.50) y, secundariamente, en la I.
 - El factor "Conocimiento de la Materia" —II en Matemáticas y II en Biológicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica II con un valor mínimo de relación de 0.65. Presenta, asimismo, vinculacio-

nes compartidas con otros factores en la dimensión IV, aunque con un nivel ligeramente inferior.

— El factor de “Cumplimiento de Obligaciones” —V en Matemáticas y en Biológicas— se asocia de forma consistente con el polo negativo de la quinta dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.77.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensiones canónicas —ver gráfica 3— se aprecian, como en el caso anterior, las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase, Conocimiento de la Materia, Actitud del Profesor, Materiales, Programa, Evaluación y Cumplimiento con las Obligaciones. Es decir, en el espacio tridimensional definido por las dimensiones canónicas más relevantes ya se aprecia una suficiente definición de las asociaciones de ambas soluciones factoriales.

A partir de la comparación realizada entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Físicas y de CC. Químicas, el Análisis Factorial Canónico presenta los siguientes resultados:

1. Se han extraído seis dimensiones significativas, siendo las dos últimas de carácter específico de alguno o de ambos Centros —ver tabla 8—.

2. En el conjunto de estas dimensiones se obtienen las siguientes consistencias factoriales:

— El factor I —“Estructura de la Clase”— observado en ambos Centros, se asocia en la dimensión canónica II con la misma polaridad y un nivel de relación mínimo de 0.81. Asimismo, se presenta una asociación secundaria con la cuarta dimensión canónica, con menor nivel de saturación, junto con el factor de “Cumplimiento de Obligaciones”.

— El factor de “Evaluación” —IV en Físicas y III en Químicas— se asocia en la dimensión canónica III con un nivel de relación superior a 0.95.

— El factor referido al “Programa” —VI en Físicas y en Químicas— se asocia en la dimensión canónica I con un nivel mínimo de relación de 0.75; además, participa también de una asociación estable en la dimensión canónica IV junto con otras configuraciones factoriales.

— El factor de “Actitud del Profesor” —III en Físicas y IV en Químicas— se asocia en la dimensión canónica I, con un valor mínimo de 0.62. Asimismo, se asocia consistentemente en la dimensión canónica III. En ambas dimensiones comparte definición con otros factores, tales como el de Conocimiento de la Materia, Programa y Materiales.

— El factor relativo a “Materiales” —V en Físicas y VI en Químicas— presenta el mismo patrón que el mencionado para “Programa”, aunque invirtiéndose la relevancia de las dimensiones allí mencionadas.

— El factor “Conocimiento de la Materia” —en Físicas y en Químicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica II con un valor mínimo de relación de 0.62. Esta vinculación es compartida con el

factor de “Cumplimiento de Obligaciones” y se vuelve a producir en la dimensión canónica III con un menor valor de relación.

— El factor de “Cumplimiento de Obligaciones” —II en Físicas y V en Químicas— se asocia de forma consistente con la cuarta dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.44. Asimismo, esta estructuración presenta una vinculación significativa a las dimensiones canónicas II y III, compartiendo en ambos casos su definición con otras estructuraciones factoriales.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensiones canónicas —ver gráfica 4— se aprecian las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase, Programa y Evaluación. Las asociaciones de los factores de Conocimiento de la Materia y Actitud del Profesor son correctas, aunque excesivamente próximas en el espacio. Los restantes factores presentan posiciones de asociación indiferenciada puesto que ella se produce en dimensiones canónicas posteriores.

En el análisis realizado entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Físicas y de CC. Biológicas, el Análisis Factorial Canónico presenta los siguientes resultados:

1. Se han extraído seis dimensiones significativas, siendo las dos últimas de carácter específico de alguno o de ambos Centros —ver tabla 9—.

2. En el conjunto de estas dimensiones se obtienen las siguientes consistencias factoriales:

— El factor I —“Estructura de la Clase”— observado en ambos Centros, se asocia en la dimensión canónica I con la misma polaridad y un nivel de relación mínimo de 0.62. Asimismo, se presenta una asociación secundaria en la tercera dimensión canónica, con menor nivel de saturación, junto con el factor de “Programa”.

— El factor de “Evaluación” —IV en Físicas y IV en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica II con un nivel de relación mínimo de 0.78. Asimismo, presenta dos asociaciones secundarias —dimensiones III y IV— compartidas con las configuraciones factoriales de “Actitud del Profesor” y “Conocimiento de la materia”.

— El factor referido al “Programa” —IV en Físicas y en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica I con un nivel mínimo de relación de 0.78; además, participa también de una asociación estable en la dimensión canónica III junto con otras configuraciones factoriales.

— El factor de “Actitud del Profesor” —III en Físicas y II en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica III, con un valor mínimo de 0.52. Asimismo, se asocia consistentemente en la dimensión canónica IV. En ambas dimensiones comparte definición con otros factores, tales como el de Evaluación y Materiales.

— El factor relativo a “Materiales” —V en Físicas y II en Biológicas— se asocia en la cuarta dimensión canónica con un valor mínimo de 0.63.

- El factor “Conocimiento de la Materia” —II en Físicas y III en Biológicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica II con un valor mínimo de relación de 0.52. Esta vinculación es compartida con el factor de “Cumplimiento de Obligaciones” y se vuelve a producir en la dimensión canónica IV con un menor valor de relación y junto con el factor de Evaluación, en este último caso.
- El factor de “Cumplimiento de Obligaciones” —II en Físicas y V en Biológicas— se asocia de forma consistente con la segunda dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.36.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensiones canónicas —ver gráfica 5— se aprecian las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase, Programa, Evaluación y Conocimiento de la Materia. Las asociaciones de los factores de Actitud del Profesor, Cumplimiento de las Obligaciones y Materiales, presentan posiciones de asociación indiferenciada puesto que ella se produce en dimensiones canónicas posteriores.

En el análisis realizado entre las soluciones factoriales resultantes del estudio sobre las Facultades de CC. Químicas y de CC. Biológicas, el Análisis Factorial Canónico presenta los siguientes resultados:

1. Se han extraído seis dimensiones significativas, siendo la última de carácter específico de modo que puede considerarse como totalmente residual —ver tabla 9—.
2. En el conjunto de estas dimensiones se obtienen las siguientes consistencias factoriales:
 - El factor I —“Estructura de la Clase”— observado en ambos Centros, se asocia en la dimensión canónica I con la misma polaridad y un nivel de relación mínimo de 0.84. Asimismo, se presenta una asociación secundaria en la segunda dimensión canónica, con menor nivel de saturación, junto con el factor de “Conocimiento de la Materia”.
 - El factor de “Evaluación” —III en Químicas y IV en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica IV con un nivel de relación mínimo de 0.66. Asimismo, presenta una asociación secundaria, en la dimensión canónica III compartida con la configuración factorial de “Programa”, en la que, no obstante, es también la que mayor peso supone en la definición de la misma.
 - El factor referido al “Programa” —VI en Químicas y en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica IV con un nivel mínimo de relación de 0.63; además, participa también de una asociación estable en la dimensión canónica III. En ambas situaciones se asocia a otras configuraciones factoriales para llegar a la definición de la dimensión correspondiente.
 - El factor de “Actitud del Profesor” —VI en Químicas y II en Biológicas— se asocia en la dimensión canónica V, con un valor mínimo de

0.54. En esta dimensión, su definición se realiza por contraposición al factor de “Conocimiento de la Materia”. Por el contrario, el presente factor muestra una asociación secundaria con la primera dimensión canónica en la que se define en su polaridad positiva junto con el factor mencionado con anterioridad.

- El factor relativo a “Materiales” —VI en Químicas y II Biológicas— se asocia en la cuarta dimensión canónica con un valor mínimo de 0.36.
- El factor “Conocimiento de la Materia” —II en Químicas y III en Biológicas— muestra una asociación consistente en la dimensión canónica V con un valor mínimo de relación de 0.59. Ya se ha comentado previamente, que en esta dimensión se realiza la definición en base a su contraposición con el factor de “Actitud del Profesor”, mientras que en la primera de las dimensiones se produce una asociación en la polaridad positiva de ambas configuraciones factoriales. Asimismo, este factor presenta una vinculación significativa con la segunda dimensión canónica, asociada, en esta ocasión, al factor de “Estructura de la Clase”.
- El factor de “Cumplimiento de Obligaciones” —V en Químicas y V en Biológicas— se asocia de forma consistente con la tercera dimensión canónica con un valor mínimo de relación de 0.72. Mientras que en esta dimensión su definición es independiente, en la segunda dimensión presenta una asociación secundaria vinculada a diversas configuraciones factoriales, con niveles de relación muy inferiores.

Como puede observarse, en el espacio definido por las tres primeras dimensiones canónicas —ver gráfica 5— se aprecian las asociaciones fundamentales entre ambas soluciones factoriales y que se refieren a los siguientes factores: Estructura de la Clase y Cumplimiento de las Obligaciones. Adicionalmente se observan asociaciones suficientemente definidas, pero sin llegar a ser independientes entre sí en dos pares de configuraciones factoriales. En primer lugar entre el factor de Conocimiento de la Materia y Actitud del Profesor y, en segundo lugar, entre Evaluación y Programa. Su diferenciación clara se produce en niveles posteriores de dimensionalización.

3.2. Unas notas acerca de las dimensiones establecidas

En el conjunto de soluciones factoriales que se han analizado existe una muy apreciable consistencia de la gran mayoría de las dimensiones obtenidas y que se corresponden con los apartados del Cuestionario Base. Asimismo, en los contrastes realizados también se observa un nivel muy satisfactorio de congruencia entre dimensiones factoriales. No obstante, por las características de las variables medidas, aparecen múltiples relaciones entre las mismas que se expresan en confluencias y contraposiciones bipolares para buena parte de las dimensiones canónicas extraídas. Ante este hecho caben dos posiciones no excluyentes entre sí: la primera

consistiría en buscar el máximo de estabilidad e independencia muy posiblemente con una estrategia de análisis jerárquicos que permitiera operar con dimensiones de orden superior (CARROLL, 1983) y, la segunda opción se centraría en mantenerse básicamente en el nivel de dimensionalización actual —no obstante la complejidad de los resultados que se obtienen— extrayendo los elementos comunes y, especialmente, desentrañando los elementos diferenciadores de mayor interés para cada uno de los Centros o grupos de centros analizados. De acuerdo con el proyecto global del equipo de investigación esta segunda estrategia, sin obviar la primera en ningún momento, resulta central en el proceso de determinación de pruebas en que se está inmerso en la Universitat de València.

No obstante, a partir del conjunto de informaciones expuestas hasta este punto se pueden extraer algunas contraposiciones entre las dimensiones factoriales de los centros y que aparecen en un número muy apreciable de los contrastes canónicos realizados. La primera contraposición, y la más frecuente, se produce entre las configuraciones factoriales de "Evaluación", de una parte, y "Conocimiento de la Materia" y "Cumplimiento de las Obligaciones", de la otra. Esta contraposición se encuentra para todas las contrastaciones efectuadas, con la excepción de la comparación entre Matemáticas y Biológicas. La segunda contraposición que aparece con suficiente frecuencia es la que se da entre los factores de "Estructura de la Clase" y "Programa", que emerge en cuatro de los seis contrastes realizados. Ambas contraposiciones parecen apuntar con claridad a la existencia de tipologías bastante definidas dentro del profesorado de este conjunto de centros que será preciso determinar con mayor profundidad e introducir como un elemento clave en la discusión que se establece, en este momento, en cada uno de ellos respecto al tema de la evaluación del profesorado.

4. CONCLUSIONES

Se comprueba, como primer elemento de validación de la estructura del Cuestionario aquí presentado, la replicación de los contenidos contemplados en el mismo en las soluciones factoriales analizadas en cada Centro. Asimismo, se observa una consistencia factorial suficiente a través de los cuatro Centros aquí estudiados, si bien las diferencias observadas —en dimensiones específicas como Programa y Materiales— aconsejan profundizar en el conocimiento de la estructura dimensional básica con objeto de poder garantizar una valoración común para el conjunto de Centros. Por otra parte, también es necesario respetar las particularidades de cada Centro con el fin de garantizar, en el otro extremo, su diferenciación.

De este modo, el trabajo a desarrollar por el equipo de investigación es doble: en primer lugar, garantizar técnicamente la comparabilidad y equivalencia métrica intercentros y, en segundo lugar, ajustar los instrumentos a la realidad de cada uno de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEAMONI, L. M.; 1981: "Student Ratings of Instruction: en MILLMAN, J. (Ed.): *Handbook of Teacher Evaluation*. London: Sage.
- BARTOLOMÉ, M. y ANGUERA, M. T.; 1988: *Desarrollo y Evaluación de Modelos de Innovación Didáctica en la Universidad*. Barcelona: Instituto de Ciencias de la Educación.
- DILLON, W. R. y GOLDSTEIN, M.; 1984: *Multivariate Analysis. Methods and Applications*. New York: Wiley.
- DIXON, W. J. (Ed); 1983: *BMDP Manual*. STATISTICAL SOFTWARE, Revised Printing. California: University of California Press.
- JORNET, J. M. Y SUÁREZ, J. M. (Coord.); 1988a: *Evaluación de la Docencia en la Facultad de CC. Matemáticas de la Universitat de València, a partir de las opiniones de los estudiantes. Informe de Investigación Evaluativa n.º 3*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.
- 1988b: *Evaluación de la Docencia en la Facultad de CC. Químicas de la Universitat de València, a partir de las opiniones de los estudiantes. Informe de Investigación Evaluativa n.º 4*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.
- 1988c: *Evaluación de la Docencia en la Facultad de CC. Físicas de la Universitat de València, a partir de las opiniones de los estudiantes. Informe de Investigación Evaluativa n.º 5*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.
- 1988d: *Evaluación de la Docencia en la Facultad de CC. Biológicas de la Universitat de València, a partir de las opiniones de los estudiantes. Informe de Investigación Evaluativa n.º 6*. Valencia: SERVICIO DE PUBLICACIONES UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
- LEVINE, M. S.; 1977: *Canonical Analysis and Factor Comparisons*. Beverly Hills, Cal.: Sage.
- MATEO, J.; 1987: *La Evaluación del Profesorado Universitario. Algunas reflexiones en torno al estado de la cuestión*. Ponencia presentada en las Primeras Jornadas Nacionales sobre Evaluación de la Docencia Universitaria. Valencia. Mayo.
- McKEACHIE, W. J.; 1986: *Teaching Tips: A Guidebook for the Beginning College Teacher*. (8.ª Ed.). Lexington, Mass.: Health.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, S.; 1987: *La evaluación del profesorado universitario. Análisis de la opinión del profesorado de la Universidad de Barcelona*. Ponencia presentada en las Primeras Jornadas Nacionales sobre Evaluación de la Docencia Universitaria. Valencia, Mayo.
- SUÁREZ, J. M.; 1986: *Estudio Psicométrico-Diferencial de la Escala WISC-R*. Tesis Doctoral pendiente de publicación. Universitat de València.

SUÁREZ, J. M. y JORNET, J. M.; 1988: "Estudio de Validación de la Estructura Dimensional de la Escala de Inteligencia WISC-R en dos niveles de edad (10 y 13 años)", en prensa.

TEJEDOR, F. J.; 1987: *Evaluación del Profesorado Universitario por los alumnos en la Universidad de Santiago*. Ponencia presentada en las Primeras Jornadas Nacionales sobre Evaluación de la Docencia Universitaria. Valencia, Mayo.

VILLAR, L. M.; 1987: *Evaluación del ambiente de aprendizaje en el aula universitaria*. Ponencia presentada en las Primeras Jornadas Nacionales sobre Evaluación de la Docencia Universitaria. Valencia, Mayo.

Cuadro 1: CUESTIONARIO BASE DE EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA

I. Cumplimiento con las obligaciones.

1. Asiste regularmente y si falta lo justifica.
2. Es puntual.
3. Está presente en su horario de atención a alumnos.

II. Conocimiento de la materia que explica.

4. Parece que sabe mucho y está al día.
5. Presenta y analiza las diversas teorías que hay para explicar los fenómenos que estudiamos.
6. Nos ayuda a relacionar los contenidos de su asignatura con otros de la Carrera.

III. Capacidad Docente.

III.1. Estructura de la Clase.

7. Explica con claridad los conceptos implicados en cada lección.
8. Para sus explicaciones, se ajusta bien al nivel de conocimientos de los alumnos.
9. La estructura de la clase es clara, lógica y organizada.
10. El tiempo de clase está bien equilibrado por temas, dando más a los más complejos y menos a los más simples.
11. El profesor utiliza en sus clases los medios necesarios para ayudar a comprender lo explicado (por ejemplo, medios audiovisuales).
12. El profesor clarifica cuáles son los aspectos más relevantes y cuáles los accesorios.
13. Responde con precisión a las preguntas que se le hacen.
14. Transmite la importancia y utilidad que la asignatura tiene para el posterior desenvolvimiento personal.
15. Marca un ritmo en la clase, que permite seguir bien sus explicaciones.

III.2. Actitud del profesor.

16. La comunicación profesor-alumno en clase es fluida y espontánea.
17. Es respetuoso con el alumno.
18. Es respetuoso con el uso de las dos lenguas de la Comunidad.
19. Es asequible y está dispuesto a ayudar (dentro y fuera del aula).
20. El profesor nos enseña a investigar y nos motiva a buscar explicaciones alternativas a los fenómenos que estudiamos.
21. Se interesa por mejorar su calidad docente.

III.3. Metodología. Programación.

22. La bibliografía que da el profesor es accesible.
23. El profesor recomienda un material de estudio adecuado (textos, apuntes, etc.).
24. El programa está actualizado.
25. En general el contenido del temario se ajusta a la realidad del tiempo de clase.

III.4. Evaluación.

26. El sistema de evaluación es el más idóneo.
27. El profesor explica el porqué de la calificación y es capaz de revisarla si hay error.
28. La nota refleja bien nuestro nivel.

* Para contestar las preguntas del Cuestionario se ha utilizado una Escala de cinco puntos que va desde el Muy de Acuerdo (5) hasta el Muy en desacuerdo (1).

TABLA 1. CONTRIBUCIONES —EN PORCENTAJES— A LA EXPLICACIÓN DE LA VARIANZA —TOTAL Y EXPLICADA— POR FACTORES.

Matemáticas				
Factor	(1)	(2)	(3)	(4)
1	29.10	29.10	43.96	43.96
2	8.42	37.52	12.73	56.69
3	5.60	43.12	8.46	65.15
4	5.41	48.53	8.16	73.31
5	5.14	53.67	7.76	81.07
6	4.64	58.31	7.02	88.09
7	4.22	62.53	6.38	94.47
8	3.66	66.19	5.53	100.00
Físicas				
1	31.37	31.37	44.74	44.74
2	15.29	46.66	21.80	66.54
3	6.31	52.97	9.00	75.54
4	5.08	58.05	7.24	82.78
5	4.56	62.61	6.50	89.28
6	3.92	66.53	5.60	94.88
7	3.60	70.13	5.12	100.00
Químicas				
1	34.12	34.12	49.47	49.47
2	17.05	51.17	24.73	74.20
3	5.53	56.70	8.01	82.21
4	4.56	61.26	6.61	88.82
5	4.06	65.32	5.89	94.71
6	3.65	68.97	5.29	100.00
Biológicas				
1	33.48	33.48	46.91	46.91
2	19.55	53.03	27.31	74.30
3	5.56	58.59	14.99	80.29
4	4.67	63.26	8.34	88.63
5	4.49	67.75	6.28	94.91
6	3.62	71.37	5.09	100.00

(1) Explicación de la Varianza Total.

(2) Explicación Acumulada de la Varianza Total.

(3) Varianza Explicada en el espacio n-factorial.

(4) Varianza Explicada Acumulada en el espacio n-factorial.

TABLA 2. SATURACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL CUESTIONARIO BASE EN LA SOLUCIÓN FACTORIAL ROTADA DE LA FACULTAD DE MATEMÁTICAS

ÍTEM	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8
1	0.104	0.125	0.060	0.012	0.075	0.075	0.092	-0.046
2	0.035	0.027	0.050	0.195	0.077	-0.077	0.016	-0.016
3	-0.025	-0.017	0.014	-0.077	0.089	-0.106	0.802	0.164
4	0.129	0.577	-0.012	-0.075	0.381	0.192	-0.097	0.032
5	-0.073	0.777	0.036	-0.046	0.165	-0.148	0.073	0.095
6	-0.004	0.768	0.038	0.009	-0.005	0.076	-0.075	0.036
7	0.853	0.068	-0.028	-0.063	0.071	0.102	-0.117	0.095
8	0.868	-0.094	0.072	-0.024	-0.011	0.148	-0.123	0.088
9	0.859	-0.030	-0.054	-0.022	0.186	0.018	-0.055	0.025
10	0.677	0.001	0.002	0.168	0.003	-0.277	0.232	-0.010
11	0.305	0.265	0.178	0.155	-0.145	-0.329	0.081	-0.043
12	0.659	0.106	0.053	0.159	-0.042	-0.203	0.183	-0.030
13	0.763	0.058	-0.003	-0.000	0.065	0.065	0.113	0.003
14	0.412	0.402	0.031	0.040	-0.150	-0.138	0.035	-0.265
15	0.831	-0.080	0.049	0.016	-0.057	0.131	-0.006	0.023
16	0.320	0.128	0.168	0.024	-0.154	0.507	0.022	0.079
17	0.143	0.015	0.071	0.167	0.183	0.597	0.124	-0.041
18	-0.008	-0.014	-0.006	0.063	-0.029	0.262	0.701	-0.077
19	0.128	0.087	0.150	0.115	0.068	0.502	0.284	-0.027
20	-0.060	0.527	0.004	0.279	-0.198	0.214	0.156	0.034
21	0.123	0.342	0.024	0.234	-0.104	0.397	0.102	0.084
22	0.005	-0.139	-0.020	0.858	0.115	0.063	-0.052	0.105
23	-0.053	0.053	0.045	0.874	0.045	-0.034	-0.023	-0.019
24	0.071	0.011	-0.006	0.055	-0.020	-0.063	0.053	0.808
25	0.040	0.093	0.043	0.022	-0.063	-0.002	0.017	0.798
26	0.025	0.021	0.785	0.042	-0.003	-0.010	-0.077	0.026
27	-0.067	-0.103	0.759	-0.075	0.089	0.102	0.205	0.030
28	-0.039	0.015	0.868	0.009	-0.004	-0.054	-0.119	-0.015

TABLA 3. SATURACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL CUESTIONARIO BASE EN LA SOLUCIÓN FACTORIAL ROTADA DE LA FACULTAD DE FÍSICAS

ÍTEM	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7
1	-0.031	0.671	-0.043	0.012	0.297	-0.026	-0.259
2	0.012	0.677	-0.057	0.015	0.111	0.040	-0.167
3	0.017	0.056	-0.047	0.044	0.232	0.007	0.692
4	0.072	0.691	0.135	-0.023	-0.062	0.030	0.109
5	0.019	0.646	0.092	0.047	-0.026	0.002	0.374
6	0.043	0.619	0.137	0.075	-0.140	0.057	0.343
7	0.956	0.043	-0.008	-0.046	-0.004	-0.003	-0.028
8	0.958	0.008	-0.011	-0.003	-0.014	-0.029	-0.069
9	0.960	0.027	-0.036	-0.049	0.022	0.005	-0.048
10	0.942	-0.008	-0.059	0.003	0.004	-0.001	-0.013
11	0.735	0.001	0.005	0.005	-0.043	-0.007	0.239
12	0.917	-0.003	0.023	0.006	-0.002	-0.019	-0.014
13	0.939	-0.019	0.044	-0.015	0.025	0.012	-0.064
14	0.860	-0.048	0.030	0.080	0.015	0.010	0.080
15	0.929	-0.031	0.006	0.027	0.044	0.016	-0.083
16	0.058	0.258	0.613	0.045	0.009	0.011	-0.222
17	0.040	0.071	0.748	-0.008	0.127	-0.002	-0.255
18	0.010	-0.285	0.666	0.008	-0.016	-0.027	0.186
19	0.023	0.152	0.644	0.080	0.167	0.008	-0.027
20	0.017	0.143	0.485	0.152	-0.021	0.094	0.277
21	0.890	0.190	0.423	0.148	0.032	0.130	0.133
22	0.071	0.028	0.067	-0.028	0.819	0.042	0.054
23	0.010	-0.037	0.053	0.085	0.799	0.066	0.172
24	-0.039	-0.043	0.096	-0.098	0.060	0.838	0.005
25	0.018	0.002	-0.125	0.080	-0.024	0.830	-0.045
26	0.035	-0.028	-0.053	0.849	-0.073	0.063	-0.071
27	-0.060	0.011	0.102	0.726	-0.165	-0.058	0.098
28	0.009	-0.029	-0.018	0.882	-0.022	-0.029	-0.054

TABLA 4. SATURACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL CUESTIONARIO BASE EN LA SOLUCIÓN FACTORIAL ROTADA DE LA FACULTAD DE QUÍMICAS

ÍTEM	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6
1	0.076	0.090	-0.016	-0.030	0.844	-0.026
2	0.062	0.121	0.040	-0.075	0.839	-0.026
3	-0.112	-0.128	0.041	0.299	0.405	0.143
4	0.028	0.664	0.023	-0.021	0.240	0.036
5	0.002	0.757	0.024	-0.057	0.178	0.080
6	-0.017	0.812	0.066	-0.113	0.044	0.034
7	0.953	0.020	-0.042	-0.044	0.049	-0.014
8	0.965	-0.095	0.007	0.051	0.015	0.001
9	0.958	-0.018	-0.023	-0.025	0.030	-0.002
10	0.948	-0.068	0.013	0.017	0.014	0.016
11	0.747	0.014	0.017	-0.036	-0.009	0.062
12	0.928	-0.004	0.022	0.016	0.003	-0.003
13	0.944	0.017	0.004	-0.003	0.005	-0.020
14	0.869	0.096	-0.010	0.005	-0.061	0.016
15	0.939	-0.051	0.010	0.034	-0.001	0.008
16	0.075	0.287	0.126	0.594	-0.063	-0.037
17	0.124	0.219	0.081	0.616	0.097	-0.110
18	-0.029	-0.143	0.013	0.726	0.024	0.005
19	0.066	0.337	0.116	0.500	0.131	-0.056
20	0.044	0.668	0.014	0.223	-0.110	0.031
21	0.079	0.552	0.095	0.282	0.019	0.054
22	0.010	0.205	-0.007	0.398	0.042	0.368
23	0.012	0.305	0.004	0.330	-0.018	0.389
24	0.030	0.116	0.085	-0.110	-0.021	0.636
25	0.068	-0.103	-0.004	-0.040	0.025	0.792
26	0.026	0.038	0.819	-0.102	-0.040	0.042
27	0.016	-0.036	0.774	0.099	0.046	0.006
28	-0.042	-0.053	0.902	-0.015	-0.013	-0.028

TABLA 5. SATURACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL CUESTIONARIO BASE EN LA SOLUCIÓN FACTORIAL ROTADA DE LA FACULTAD DE BIOLÓGICAS

ÍTEM	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6
1	0.018	-0.076	0.096	0.033	0.850	-0.009
2	0.023	-0.055	0.070	-0.038	0.853	0.048
3	-0.061	0.310	-0.165	0.146	0.395	-0.015
4	0.013	-0.011	0.780	-0.029	-0.097	0.088
5	0.015	0.031	0.776	0.054	0.077	0.035
6	-0.029	0.010	0.778	0.092	-0.008	0.033
7	0.969	-0.026	0.014	0.004	0.018	-0.012
8	0.970	-0.006	-0.030	0.021	-0.018	-0.006
9	0.970	-0.012	-0.015	0.005	0.039	-0.011
10	0.961	0.001	-0.026	0.004	0.015	0.003
11	0.886	0.030	-0.015	-0.032	-0.017	0.037
12	0.955	0.008	0.004	0.002	-0.011	-0.010
13	0.971	-0.003	0.013	-0.005	0.005	-0.021
14	0.910	0.024	0.008	0.028	-0.040	-0.015
15	0.960	-0.009	-0.012	0.030	-0.003	-0.007
16	0.073	0.557	0.313	0.011	0.100	-0.054
17	0.055	0.574	0.222	-0.003	0.204	-0.071
18	-0.080	0.554	-0.004	0.172	-0.104	-0.112
19	0.039	0.624	0.211	0.037	0.186	-0.055
20	0.072	0.451	0.426	0.095	-0.060	0.027
21	0.032	0.509	0.374	0.085	0.066	0.008
22	0.045	0.738	-0.130	-0.059	-0.014	0.200
23	0.081	0.682	-0.000	0.007	0.005	0.143
24	-0.034	0.072	0.125	0.029	-0.031	0.724
25	0.016	-0.015	-0.029	0.066	0.048	0.784
26	0.018	-0.058	0.042	0.844	-0.026	0.070
27	0.027	0.088	-0.054	0.759	0.131	-0.021
28	0.029	-0.064	0.047	0.882	-0.057	0.043

TABLA 6. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. MATEMÁTICAS Y FÍSICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6	D. C. 7
Físi. 1	"A"	-0.634	-0.582	0.071	0.041	-0.222	0.295	0.342
Físi. 2	"B"	0.098	0.290	-0.492	0.758	0.260	-0.146	0.035
Físi. 3	"C"	0.451	0.109	0.686	0.378	-0.097	0.279	-0.288
Físi. 4	"D"	0.750	-0.215	-0.393	-0.417	-0.221	0.026	0.118
Físi. 5	"E"	0.102	-0.002	0.366	-0.251	0.755	-0.422	0.211
Físi. 6	"F"	-0.241	0.767	-0.087	-0.434	0.074	0.389	-0.030
Físi. 7	"G"	-0.010	0.368	0.180	0.036	-0.513	-0.660	0.365
Mat. 1	"1"	-0.674	-0.609	0.009	0.043	-0.094	0.395	0.024
Mat. 2	"2"	0.069	0.396	-0.181	0.654	-0.345	-0.099	0.396
Mat. 3	"3"	0.721	-0.269	-0.423	-0.438	-0.183	0.059	-0.012
Mat. 4	"4"	0.100	0.025	0.469	-0.211	0.640	-0.268	0.461
Mat. 5	"5"	-0.005	-0.006	-0.459	0.379	0.606	-0.300	-0.375
Mat. 6	"6"	0.446	0.037	0.484	0.379	0.151	0.549	-0.306
Mat. 7	"7"	0.035	0.130	0.480	-0.037	-0.380	-0.512	-0.367
Mat. 8	"8"	-0.241	0.751	-0.125	-0.438	0.063	0.364	-0.051

TABLA 7. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. QUÍMICAS Y MATEMÁTICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6
Quím. 1	"A"	-0.109	0.952	-0.250	0.001	0.017	0.136
Quím. 2	"B"	-0.568	-0.418	0.329	0.482	0.401	-0.038
Quím. 3	"C"	0.866	-0.259	-0.069	0.184	0.369	-0.089
Quím. 4	"D"	0.000	-0.162	0.767	-0.618	0.022	0.059
Quím. 5	"E"	0.035	-0.240	0.127	0.435	-0.851	0.108
Quím. 6	"F"	-0.264	-0.512	-0.662	-0.452	0.003	0.160
Mate. 1	"1"	-0.101	0.928	-0.164	-0.026	-0.017	0.224
Mate. 2	"2"	-0.574	-0.212	0.100	0.562	0.323	-0.439
Mate. 3	"3"	0.885	-0.203	-0.076	0.192	0.351	-0.078
Mate. 4	"4"	-0.220	-0.270	0.122	-0.318	0.126	0.576
Mate. 5	"5"	0.062	-0.209	0.110	0.520	-0.754	0.305
Mate. 6	"6"	-0.026	-0.173	0.719	-0.185	0.179	0.208
Mate. 7	"7"	0.074	-0.068	0.350	-0.454	-0.397	-0.492
Mate. 8	"8"	-0.179	-0.449	-0.650	-0.338	-0.023	0.061

TABLA 8. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. MATEMÁTICAS Y BIOLÓGICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6
Biol. 1	"A"	0.885	-0.232	-0.260	-0.195	0.204	0.122
Biol. 2	"B"	-0.532	-0.620	0.067	0.556	0.129	0.051
Biol. 3	"C"	-0.120	0.700	0.005	0.635	0.230	-0.199
Biol. 4	"D"	-0.127	0.124	0.862	-0.439	0.008	-0.180
Biol. 5	"E"	-0.143	0.257	-0.079	0.079	-0.818	0.481
Biol. 6	"F"	-0.564	0.216	-0.467	-0.557	0.323	0.039
Mat. 1	"1"	0.826	-0.200	-0.290	-0.130	0.182	0.270
Mat. 2	"2"	0.024	0.648	-0.099	0.538	0.225	-0.421
Mat. 3	"3"	-0.082	0.126	0.885	-0.428	0.036	-0.013
Mat. 4	"4"	-0.378	-0.504	-0.113	0.198	0.181	0.318
Mat. 5	"5"	-0.069	0.370	-0.111	0.068	-0.765	0.487
Mat. 6	"6"	-0.297	-0.140	0.227	0.578	0.109	0.269
Mat. 7	"7"	-0.177	-0.421	0.005	0.125	-0.477	-0.495
Mat. 8	"8"	-0.552	0.214	-0.442	-0.503	0.297	0.031

TABLA 9. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. FÍSICAS Y QUÍMICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6
Quím. 1	"A"	-0.066	-0.882	0.222	0.320	0.179	0.185
Quím. 2	"B"	0.371	0.649	0.290	0.159	-0.192	0.543
Quím. 3	"C"	-0.032	0.206	-0.961	0.127	0.132	-0.008
Quím. 4	"D"	0.619	0.066	0.043	-0.741	0.146	-0.203
Quím. 5	"E"	0.002	0.355	0.295	0.440	-0.085	-0.766
Quím. 6	"F"	-0.801	0.287	0.188	-0.469	0.072	0.125
Físi. 1	"1"	0.005	-0.805	0.235	0.306	0.210	0.392
Físi. 2	"2"	0.178	0.618	0.361	0.618	-0.214	-0.120
Físi. 3	"3"	0.737	0.173	0.023	-0.534	-0.024	0.119
Físi. 4	"4"	-0.034	0.211	-0.953	0.148	0.113	0.052
Físi. 5	"5"	-0.050	0.292	0.231	-0.340	0.556	-0.361
Físi. 6	"6"	-0.750	0.246	0.143	-0.363	-0.033	0.225
Físi. 7	"7"	-0.023	0.166	0.044	-0.192	-0.641	0.299

TABLA 10. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. FÍSICAS Y BIOLÓGICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6
Bioló. 1	"A"	-0.645	-0.063	-0.656	-0.141	0.337	-0.128
Bioló. 2	"B"	-0.054	-0.154	0.523	0.837	-0.012	0.003
Bioló. 3	"C"	0.378	-0.524	0.435	-0.338	0.026	-0.528
Bioló. 4	"D"	-0.054	0.800	0.444	-0.378	-0.129	0.024
Bioló. 5	"E"	0.279	-0.357	0.082	-0.252	-0.015	0.851
Bioló. 6	"F"	0.787	0.334	-0.441	0.232	0.015	-0.143
Físi. 1	"1"	-0.615	-0.112	-0.559	-0.101	0.452	-0.275
Físi. 2	"2"	0.459	-0.628	0.253	-0.518	0.049	0.203
Físi. 3	"3"	-0.080	-0.289	0.619	0.441	0.001	-0.267
Físi. 4	"4"	-0.046	0.775	0.498	-0.380	0.016	0.042
Físi. 5	"5"	0.051	0.020	0.122	0.631	0.059	0.614
Físi. 6	"6"	0.775	0.276	-0.408	0.259	0.035	-0.262
Físi. 7	"7"	-0.004	-0.096	0.124	0.068	-0.594	-0.462

TABLA 11. CORRELACIONES DE LOS FACTORES DE LAS FACULTADES DE CC. QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS CON LAS SEIS DIMENSIONES CANÓNICAS EXTRAÍDAS

		D. C. 1	D. C. 2	D. C. 3	D. C. 4	D. C. 5	D. C. 6
Quím. 1	"A"	-0.844	0.457	0.254	0.018	0.116	-0.007
Quím. 2	"B"	0.652	0.442	0.019	-0.114	-0.594	0.112
Quím. 3	"C"	0.010	-0.375	-0.603	-0.683	0.142	0.091
Quím. 4	"D"	0.608	0.220	-0.047	0.229	0.702	-0.187
Quím. 5	"E"	0.218	-0.568	0.757	-0.110	-0.078	0.197
Quím. 6	"F"	-0.025	-0.355	-0.431	0.755	-0.287	0.188
Bioló. 1	"1"	-0.848	0.461	0.229	0.002	0.124	-0.025
Bioló. 2	"2"	0.688	0.287	-0.164	0.357	0.539	0.016
Bioló. 3	"3"	0.547	0.363	0.056	-0.233	-0.713	-0.052
Bioló. 4	"4"	-0.020	-0.425	-0.603	-0.660	0.130	-0.061
Bioló. 5	"5"	0.241	-0.534	0.722	-0.125	0.037	0.343
Bioló. 6	"6"	-0.108	-0.399	-0.416	0.625	-0.442	0.265

GRÁFICO 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE MATEMÁTICAS Y FÍSICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

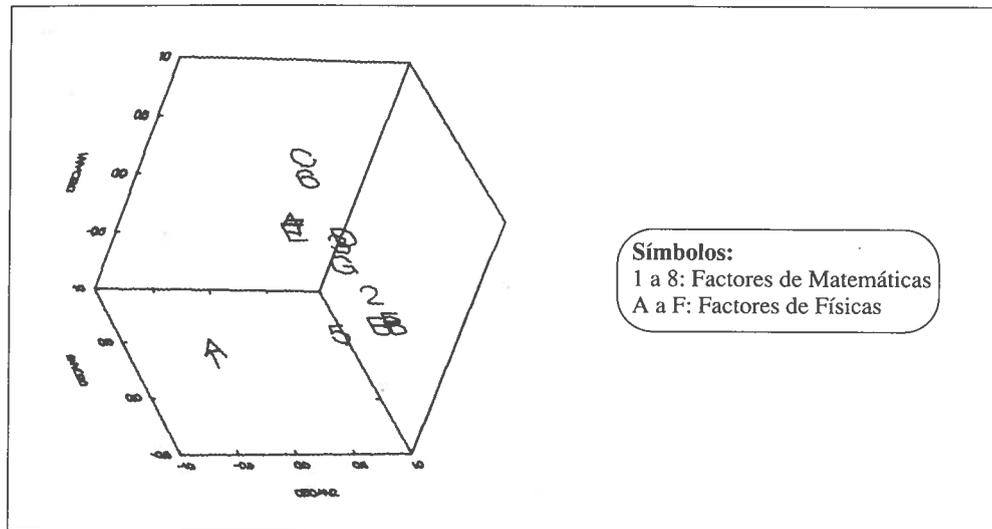


GRÁFICO 2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE MATEMÁTICAS Y QUÍMICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

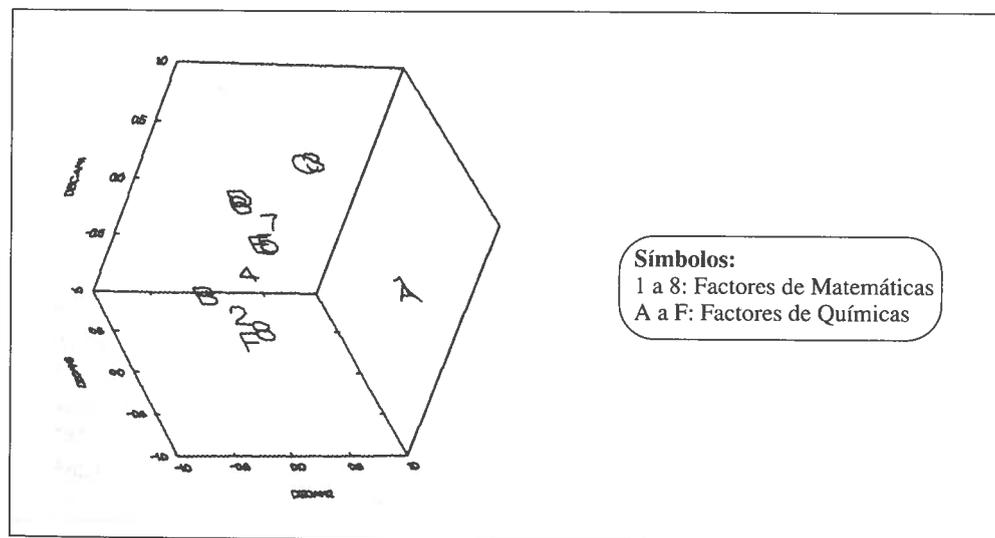


GRÁFICO 3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE MATEMÁTICAS Y BIOLÓGICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

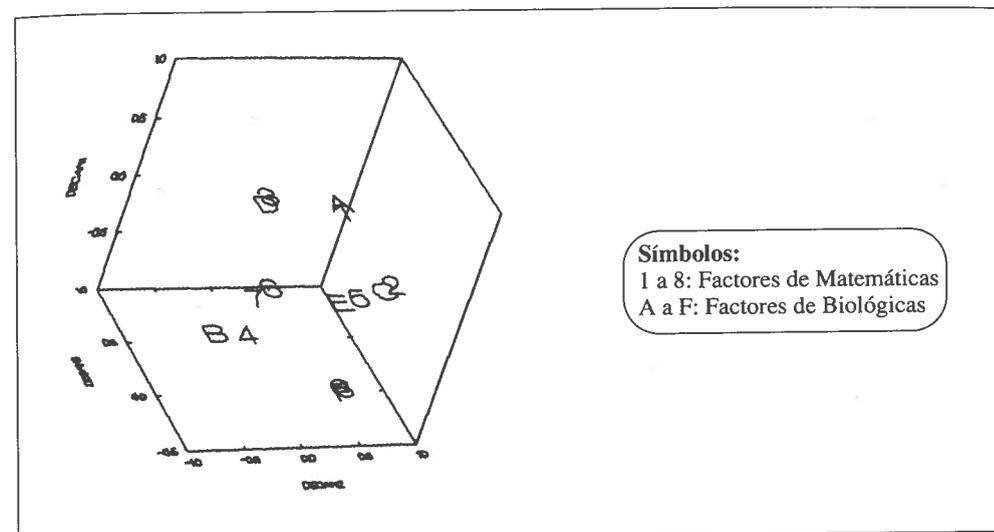


GRÁFICO 4. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE FÍSICAS Y QUÍMICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

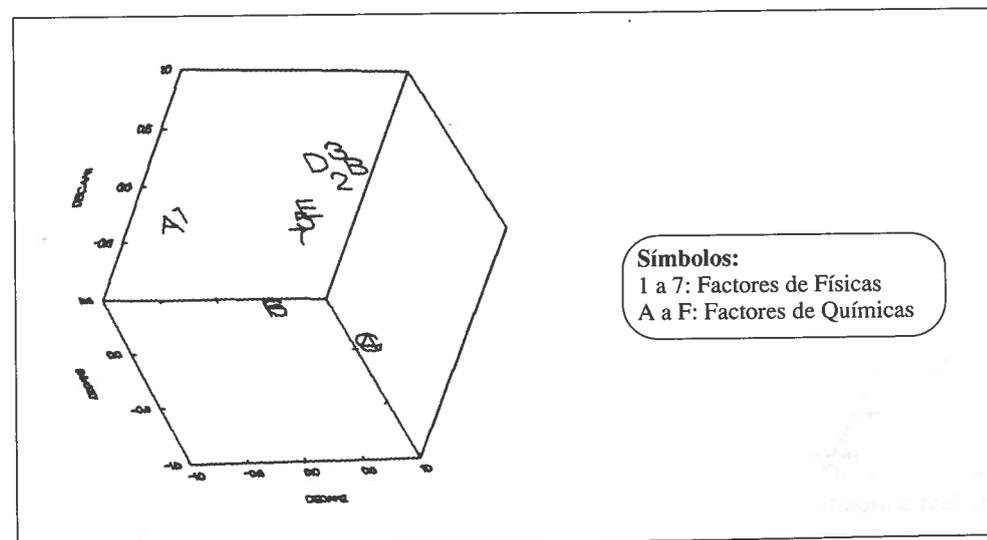


GRÁFICO 5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE FÍSICAS Y BIOLÓGICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

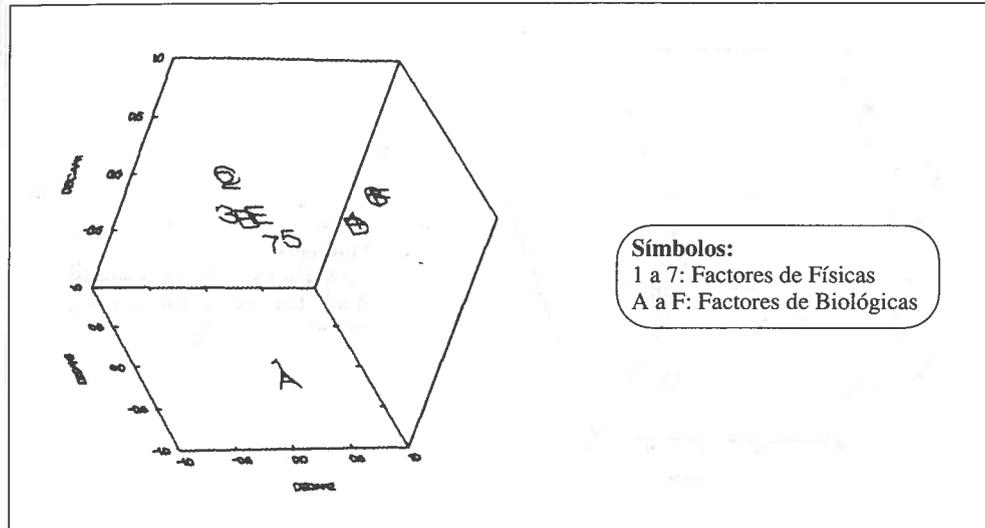


GRÁFICO 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS FACTORES DE QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS SOBRE LAS TRES DIMENSIONES CANÓNICAS

