

# ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CALIDAD DE LAS BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS

Antonio Avia Aranda<sup>1</sup>, Elisa García-Morales Huidobro<sup>2</sup>, Miguel Jiménez Aleixandre<sup>3</sup> y Julián Pérez García<sup>4</sup>

**Resumen:** En el presente artículo se resumen los principales resultados derivados de un proyecto de investigación llevado a cabo por un equipo interdisciplinar que ha desarrollado una metodología novedosa para realizar análisis comparativos de la calidad entre redes bibliotecarias. Partiendo de los datos estadísticos de la Red de Bibliotecas Universitarias Española (REBIUN) se han creado un conjunto de indicadores que posteriormente se sintetizan en tres factores claves de calidad. Ello ha permitido analizar la evolución del conjunto de las bibliotecas universitarias españolas identificando las principales relaciones entre los distintos factores de calidad y estableciendo un procedimiento homogéneo para la realización de procesos de benchmarking orientados a la mejora de la calidad.

**Palabras clave:** Medición de la calidad, Indicadores sintéticos, Benchmarking, Bibliotecas universitarias.

**Abstract:** This article summarizes the main results of a comparative study of the quality of the Spanish university libraries, obtained through a research project directed by an interdisciplinary team making use of a new methodology, specific for comparative libraries network analysis. A set of indicators has been established from the analysis of the Spanish University Libraries Network (REBIUN) statistical data, which have been later synthesized in three key factors of quality. This has allowed us to analyse the evolution of the whole group of Spanish University Libraries, identifying the quality indicators' main relationships and establishing an homogeneous procedure for the implementation of benchmarking processes focused on quality improvements.

**Keywords:** Quality Measurement, Synthetic Indicators, Benchmarking, University Libraries

## 1. Introducción

El contenido del presente artículo se deriva del proyecto de investigación «Estudio comparativo de la calidad de las bibliotecas universitarias españolas y desarrollo de un catálogo de mejores prácticas», desarrollado en el año 2002 y financiado por el Minis-

<sup>1</sup> Inforárea. Correo-e: a.avia@wanadoo.es.

<sup>2</sup> Inforárea. Correo-e: garcia-morales@inforarea.es.

<sup>3</sup> Servicio de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Madrid. Correo-e: miguel.jimenezs@uam.es..

<sup>4</sup> Instituto de Predicción Económica L. R. Klein. Universidad Autónoma de Madrid. Correo-e: julian.perez@uam.es.  
Recibido: 23-9-03; segunda versión: 12-2-04.

terio de Educación, Cultura y Deporte con cargo al programa de Estudios y Análisis (O.M. de 11 de abril de 2002), destinado a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario.

El objetivo principal del proyecto consistía en la búsqueda de elementos de medición que reflejasen las principales magnitudes que determinan el éxito del servicio bibliotecario y, al mismo tiempo, desarrollar una metodología que permitiese el «benchmarking» entre servicios bibliotecarios de una red –en este caso de bibliotecas universitarias– y establecer objetivos de «mejora por comparación». Se trata de una aproximación a los procesos de evaluación de la calidad, novedosa en el ámbito de la biblioteconomía y que ha sido posible gracias a la interdisciplinariedad del equipo de trabajo.

Como primer paso del proyecto se procedió a realizar una revisión de la literatura existente y de las experiencias llevadas a cabo en el entorno universitario, orientadas a la búsqueda de factores críticos de calidad. Dentro del ámbito general universitario se analizó el modelo empleado para la elaboración del Ranking de Universidades Españolas (De Miguel, Caís y Vaquera), que sólo incorpora algunos indicadores simples de bibliotecas, pero aporta información significativa respecto a la estructura organizativa del entorno universitario. Asimismo se revisaron otros estudios comparativos en el ámbito bibliotecario (Arenas et al.) y de usuarios (Pérez). Entre los trabajos orientados al desarrollo de indicadores de rendimiento bibliotecario encontramos agrupaciones conceptuales de conjuntos de indicadores en los trabajos de Abbot, 1994; CARL/ABCR, 2002; Carnegie, 1996, en el proyecto LibQUAL (ARL, 2002) y en la metodología empleada para la evaluación de la calidad de las bibliotecas universitarias de Cataluña (Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya, 1999). El modelo más próximo al objetivo que perseguía nuestro proyecto lo encontramos, sin embargo, en los trabajos realizados por las bibliotecas universitarias australianas en búsqueda de mejores prácticas (Leeane, 2000), la determinación de Factores Críticos de Éxito (University of Wollongong Library, 2000) y búsqueda de series estadísticas novedosas sobre inversiones e infraestructura bibliotecaria (CAUL, 2000).

A partir de aquí se establecieron las líneas principales de actuación así como los objetivos específicos perseguidos por nuestra investigación y que se concretaban en los siguientes puntos:

- Realización de un análisis comparativo de la evolución de las bibliotecas universitarias españolas a partir de los datos recogidos en el Anuario Estadístico de las Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas desde 1994 hasta el 2001.
- Elaboración de índices sintéticos de calidad, tanto desde el punto de vista de la oferta de los servicios bibliotecarios como desde la demanda o uso de los mismos y ratios de eficiencia en el uso de los recursos económicos disponibles.
- Determinación de los «factores críticos de éxito» en la evolución del servicio bibliotecario en las universidades españolas.
- Comparación del impacto de los «factores críticos de éxito» en la evolución cualitativa de los servicios bibliotecarios a la luz de los indicadores sintéticos de calidad.

## 2. Metodología

Para alcanzar los diferentes objetivos explicitados en el apartado precedente se establecieron una serie de etapas que podemos concretar en los siguientes puntos:

- i. Identificación de los principales factores que delimitan la calidad de los servicios bibliotecarios.
- ii. Análisis de la información disponible en los anuarios de la red de bibliotecas universitarias Rebiun.
- iii. Diseño de los indicadores derivados de la información de partida y vinculación de éstos a cada uno de los factores de calidad identificados.
- iv. Condensación de la información parcial de los diferentes indicadores mediante un proceso de estandarización y ponderación de indicadores parciales.
- v. Análisis de la información obtenida y delimitación de los niveles de referencia para cada tipología de bibliotecas identificada.

Durante la primera etapa, y una vez revisada la literatura disponible sobre mediciones de calidad en los servicios bibliotecarios, se identificaron tres elementos básicos a tener en cuenta en el análisis y que hacen referencia a los distintos apartados apuntados en los objetivos generales del proyecto:

- RECURSOS ECONÓMICOS DISPONIBLES
- OFERTA DE SERVICIOS REALIZADA
- DEMANDA O USOS DE DICHSO SERVICIOS

Adicionalmente, y con el fin de identificar los factores que condicionan la evolución de dichos elementos, se deben tener en cuenta tanto el ENTORNO GENERAL donde se ubica cada uno de los centros universitarios como la ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL de cada una de las bibliotecas.

Una vez identificados estos «factores de calidad» ( $F_i$ ) y según se establecía en la segunda etapa, éstos deben ser cuantificados a partir de la información disponible y que, en nuestro caso, eran las diferentes variables ( $V_n$ ), recogidas en los anuarios estadísticos de Rebiun, cuyo detalle se encuentra recogido en la tabla I del anexo, más un conjunto de variables adicionales ( $E_i$ ) obtenidas igualmente de los citados anuarios, que delimitan los aspectos generales de entorno y estructura organizativa de cada uno de los centros analizados.

Con el fin de aproximarse de la mejor manera posible a los diferentes factores de calidad identificados, frecuentemente, estas variables originales ( $V_n$ ), deben ser transformadas para obtener unos indicadores ( $I_s$ ) que reflejen las distintas dimensiones o elementos que determinan la evolución de nuestros factores de calidad ( $F_i$ ) (etapa iii). Habitualmente este proceso de cálculo de indicadores se reduce a la relativización de los valores de partida de cada una de las variables o a la combinación de los valores de diferentes variables, tal como se recoge en las tablas II a VI del Anexo.

Cada uno de los factores de calidad, así como los elementos condicionantes de entorno y estructura organizativa y funcional, quedaron recogidos tal como presentamos a continuación:

### **Factor 1: RECURSOS ECONÓMICOS**

Dentro de este primer factor se recogieron todos los aspectos relativos a las dotaciones económicas con las que contaba cada uno de los centros, en relación con el número de usuarios potenciales, y recogían, como aspectos básicos, la disponibilidad de fondos para las adquisiciones de material, las dotaciones para gastos de personal y las inversiones en infraestructuras, así como su evolución en el período indicado.

Desgraciadamente, este último aspecto no estaba recogido directamente por ninguna de las variables presentadas en los anuarios estadísticos de REBIUN por lo que, inicialmente, nos limitamos a recoger los dos primeros aspectos, tal como figura en la tabla II del Anexo.

## **Factor 2: OFERTA DE SERVICIOS**

En este segundo factor tratamos de incluir todos aquellos aspectos que componen lo que podemos denominar oferta completa de los servicios bibliotecarios, incluyendo tanto los aspectos de dotación física, materiales e infraestructuras, como las dotaciones de personal y, por supuesto, los fondos disponibles.

Para estos últimos, se seleccionaron tres dimensiones alternativas que consideramos deben ser tenidas en cuenta a la hora de valorar la calidad de la oferta de servicios, que hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Cantidad de recursos disponibles.
- Aumentos de la oferta.
- Velocidad de renovación de recursos.

El primero de ellos se definió como los fondos acumulados en relación a los usuarios potenciales; el segundo como las adquisiciones netas, también en relación a los usuarios potenciales; y el tercero como la relación entre las adquisiciones netas y los fondos disponibles en el periodo anterior.

De acuerdo con este planteamiento, la colección de indicadores seleccionados, así como las variables utilizadas, quedan recogidas en las Tablas III.a, III.b y III.c del Anexo.

## **Factor 3: DEMANDA / USO DE SERVICIOS**

Dentro de este tercer factor incluimos todas aquellas magnitudes que consideramos relevantes en cuanto al uso o la demanda que realizan los usuarios finales de los servicios de bibliotecas universitarias.

Al igual que en los casos anteriores, la tabla IV del Anexo recoge los indicadores básicos seleccionados para dicho factor.

## **Indicadores de ENTORNO GENERAL**

Tal como apuntábamos con anterioridad, además de los factores relativos a la actividad de los servicios de la biblioteca, deben ser tenidos en cuenta los factores del entorno en el que se desarrolla su actividad, dado que este entorno condiciona y puede explicar las realizaciones finales de cada uno de los centros analizados.

Para delimitar estos factores de entorno se seleccionaron las variables e indicadores que se recogen en la tabla V del Anexo.

## Indicadores de ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL

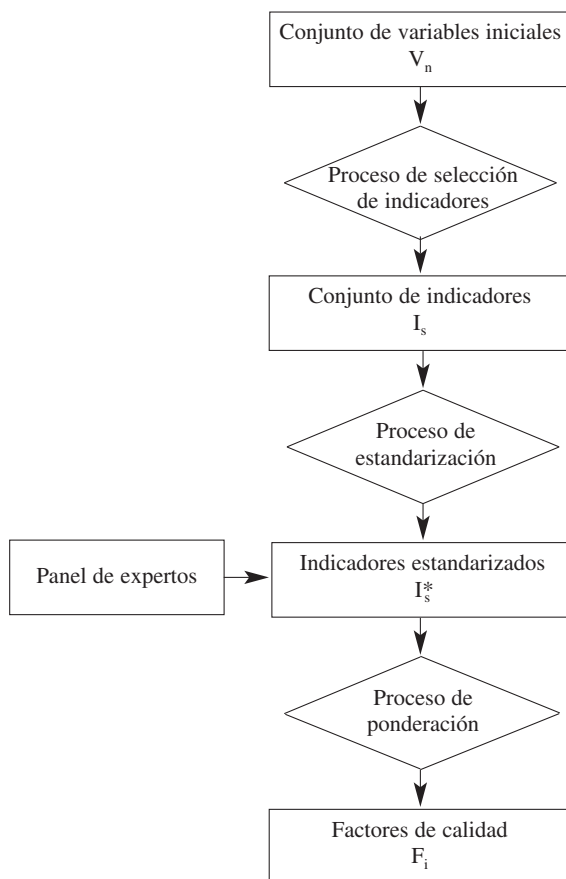
El último de los factores a los que hacíamos referencia es el relativo a las estructuras organizativas y de gestión de los propios centros bibliotecarios, que, al igual que el anterior, condiciona y puede explicar las diferencias entre las realizaciones presentadas por los distintos centros en los tres primeros factores de calidad.

Los indicadores seleccionados para este último factor son los que se presentan en la tabla VI del Anexo.

Para abordar el proceso de condensación de información definido en la etapa iv, y dado que los diferentes indicadores están expresados en distintas magnitudes o unidades de medida, es necesario desarrollar un proceso previo de estandarización, del que se obtienen unos nuevos indicadores estandarizados ( $I_i^*$ ) que, sometidos a un proceso de ponderación, derivado de los resultados obtenidos de la consulta a un panel de expertos, permiten la combinación cuantitativa de los mismos para establecer los valores finales de nuestros factores ( $F_i$ ).

De esta forma esquemática, el proceso completo podría resumirse en la figura 1, que presentamos a continuación.

**Figura 1. Esquema organizativo**



Tal como se recoge en el esquema presentado en la figura 1, para poder llegar a la generación de factores sintéticos es preciso agregar la información contenida en cada uno de los indicadores parciales seleccionados.

Teniendo en cuenta que los distintos indicadores estaban expresados en unidades diversas se hizo necesaria la homogeneización de dicha información, transformando todos los indicadores en unidades comunes.

De entre las distintas alternativas metodológicas que nos proponía la literatura para realizar este proceso de homogeneización optamos por seleccionar un tipo de estandarización que transforma las distintas unidades de cada indicador a un índice que toma el valor 100 cuando el indicador analizado alcanza el máximo muestral y cero cuando dicho indicador se sitúa en los valores mínimos, utilizando una formulación como la que presentamos a continuación:

$$I_{s,c}^* = \left[ \frac{(I_{s,Max} - I_{s,c})}{(I_{s,Max} - I_{s,Min})} \right] * 100 \quad [1]$$

Donde  $I_{s,c}^*$  representa el valor del indicador homogeneizado  $s$  para el centro  $c$ ,  $I_{s,Max}$  e  $I_{s,Min}$  son, respectivamente, los valores máximo y mínimo registrados en dicho indicador  $s$ , e  $I_{s,c}$  es el valor original de indicador en cada centro  $c$ .

Frente a otras alternativas metodológicas, esta formulación presenta la ventaja de estar siempre acotada entre 0 y 100, a la vez que maximiza la distancia entre los distintos valores registrados, lo que facilita la identificación de las tendencias subyacentes, aún cuando las variaciones en los indicadores originales sean muy pequeñas.

Para ilustrar este proceso tomaremos como ejemplo el indicador de I.1 de gasto en monografías por usuario potencial definido, tal como se recoge en la tabla II del Anexo, que vendría expresado en euros por usuario potencial ( $I_{s,c}$ ) y que presentamos en el cuadro siguiente en la línea de valores originales (sólo se han tomado los valores de las seis primeras bibliotecas).

Sobre estos valores de partida determinamos el valor máximo ( $I_{s,Max}$ ) y el valor mínimo ( $I_{s,Min}$ ) y procedemos a calcular los valores estandarizados ( $I_{s,c}^*$ ) de acuerdo con la fórmula presentada anteriormente.

#### Ejemplo de estandarización de indicadores

	Bib.1	Bib.2	Bib.3	Bib.4	Bib.5	Bib.6	Máximo	Mínimo
Valor original	12,8	8,0	19,0	4,6	11,2	48,4	48,4	4,6
Valores estandarizados	18,7	7,8	33,0	0,0	15,1	100,0		

Una vez realizada la estandarización de cada uno de los indicadores parciales recogidos en los distintos factores básicos de calidad, se acometió el proceso de reducción o condensación de información que posibilitase el análisis agregado de dichos factores.

Para poder realizar este proceso era preciso combinar la información contenida en los distintos indicadores parciales, obteniendo así unos nuevos valores, calculados como combinación lineal de los datos originales, ponderados por la mayor o menor importancia que se otorga a cada indicador dentro del factor global de calidad.

En el contexto del estudio realizado optamos por obtener las ponderaciones relativas de cada uno de los indicadores a partir de los resultados obtenidos de un panel de expertos, integrado, tanto por responsables de servicios bibliotecarios, como por autoridades académicas y usuarios, a los que se les pidió que cuantificasen diversos aspectos relativos a la calidad de las bibliotecas universitarias.

Aunque los detalles de cálculo de cada uno de los factores de calidad se incluyen en el anexo, adelantamos aquí que, en términos generales, el proceso seguido se basó en una ponderación anidada o generación encadenada de factores sintéticos, hasta llegar a un único valor conjunto para cada uno de los tres grandes factores identificados (recursos económicos, oferta de servicios y demanda o uso de los mismos).

En cada una de las fases se utilizó la información disponible a partir de citado panel de expertos para todos aquellos aspectos recogidos directamente en el mismo, mientras que, en aquellos casos en los que no se disponía de valoración concreta, se optó por una equi-ponderación de indicadores, lo que supone, en la práctica, el cálculo de una media aritmética simple.

Mediante este proceso de síntesis y condensación de información, y partiendo de un conjunto inicial de unas 90 variables recogidas en los anuarios de REBIUN, observadas para un conjunto de 65 universidades y para un periodo de 7 años, se extrajeron un total de 56 indicadores, agrupados en cinco categorías diferentes, (recursos económicos, oferta de servicios, demanda/uso, entorno general, organización y gestión) con los que, finalmente, se calcularon 3 factores de calidad, correspondientes a las tres primeras categorías.

En este punto, disponíamos, por tanto, de tres factores de calidad,  $F_1$ ,  $F_2$  y  $F_3$ , correspondientes a cada una de las tres dimensiones alternativas (recursos económicos, oferta de servicios y demanda o uso de los mismos), calculados para un conjunto de 65 universidades a lo largo del período 1994-2001, más dos subconjuntos de indicadores compuestos que delimitaban el entorno general y la estructura organizativa y funcional de esas mismas 65 bibliotecas universitarias en el mismo período temporal.

Para acometer la quinta y última etapa y teniendo en cuenta esta información de partida se procedió a realizar el análisis cuantitativo en una doble vía:

- Por una parte, se realizó un análisis de corte trasversal, comparando los resultados obtenidos en cada uno de los centros y tratando de identificar patrones comunes en la calificación obtenida en los factores de calidad y las posibles relaciones entre estos patrones comunes y los indicadores de entorno general y estructura organizativa y funcional.
- En un segundo nivel, se efectuó un análisis dinámico de la evolución temporal de los distintos factores de calidad, tratando de identificar las relaciones existentes entre estos factores y los indicadores de entorno general y estructura organizativa y funcional.

### 3 Principales resultados

Una vez planteada la metodología utilizada presentamos los principales resultados obtenidos en el estudio, comenzando por el análisis de la evolución registrada por los distintos indicadores utilizados, los principales resultados del panel de expertos y la evolución media de los grandes factores de calidad.

Como punto final de este tercer apartado ofrecemos los resultados básicos, tanto del análisis transversal, realizado fundamentalmente mediante un análisis de tipo cluster, como de las interrelaciones dinámicas entre los diferentes factores de calidad y los indicadores de entorno.

### 3.1 Evolución global de los indicadores en el período 1994-2001

El análisis de los indicadores seleccionados a lo largo de 7 años ofrece una visión global de la evolución de las bibliotecas universitarias españolas durante el período del que se disponían datos (1994-2001). Como resultado de dicho análisis se obtiene, en grandes líneas, el siguiente panorama general:

- En relación con los *recursos económicos* hay un incremento continuado en las dotaciones de fondos, que es más significativo en los gastos destinados a revistas y bases de datos. El incremento del gasto de personal a lo largo de todo el período es ligero pero constante, siendo más acentuado en el personal administrativo y auxiliar.
- En cuanto a la *oferta*, en el período de referencia analizado se ha producido un aumento sostenido de la oferta en cuanto a horarios y días de apertura de los servicios bibliotecarios, así como del espacio y puestos de lectura para los usuarios, mientras que los espacios de almacenamiento han mantenido una trayectoria irregular. Respecto a las dotaciones de equipamiento informático para el público, presentan una fuerte fluctuación en el período analizado, que puede ser debido a los cambios en los propios sistemas informáticos o a los mecanismos de recuento de los mismos.

La disponibilidad de fondos de las distintas tipologías ha aumentado en los tres últimos años del período, siendo especialmente significativos los crecimientos de los recursos electrónicos. Las tasas de renovación de las colecciones (incremento de la colección en relación con el total de la misma) ofrecen un panorama descendente en cuanto a las monografías y, desde 1999, también en cuanto a las revistas en papel, mientras que los valores se incrementan en las publicaciones en soporte electrónico.

- Respecto a la *demanda-uso de los servicios* se observa que, tras una curva irregular entre 1994 y 1997, se ha producido un incremento sostenido del uso físico de las bibliotecas. El préstamo ha mantenido valores constantes, pero la intensidad de uso del préstamo respecto a las visitas indica que cada vez son menores, proporcionalmente, los visitantes que hacen uso del préstamo domiciliario. El uso de los recursos electrónicos presenta unas curvas de crecimiento muy significativas, tanto en lo que respecta a bases de datos, como de las páginas Web o al catálogo automatizado.
- En relación con los *indicadores de entorno* se ha producido un descenso importante de la media de usuarios potenciales, con una tendencia a la disminución del colectivo de estudiantes, frente a un ligero aumento del profesorado. Los estudiantes de tercer ciclo han evolucionado en línea ascendente hasta el ejercicio 2000, con una fuerte caída en el 2001.
- Por último, en relación con los *indicadores de estructura organizativa y funcio-*



nal, contamos con escasos elementos para valorar este factor a partir de los datos de REBIUN. Se detecta una ligerísima tendencia a la concentración de los puntos de servicio, un aumento sostenido de la oferta de fondos en libre acceso, mientras que los indicadores de especialización del personal e incremento de personal cualificado presentan unos comportamientos muy irregulares a lo largo de los años analizados, lo que nos hace dudar de la consistencia de los datos.

### 3.2 Valoración del panel de expertos

Tal como adelantábamos en el apartado anterior, y con objeto de construir los factores sintéticos, se procedió a consultar a un panel de expertos sobre la importancia que atribuían a los diferentes elementos que integraban la calidad del servicio bibliotecario. Para la realización de esta consulta se utilizó una metodología basada en el método Delphi, cuyos resultados básicos recogemos a continuación:

- Se observa, en primer lugar, una gran sensibilidad por parte de los panelistas hacia lo referente a los asuntos de recursos humanos, tanto en sus respuestas a las preguntas cerradas como en sus comentarios y observaciones. El conjunto del «Panel» muestra una marcada tendencia a considerar que los aspectos relativos al personal (volumen, intensidad, cualificación y formación) desempeñan un papel primordial –si no el principal– en la calidad de los servicios bibliotecarios. En particular, se subraya el hecho de que, de las 4 opciones que, en el cuestionario, mencionaban diferentes factores de calidad referidos directamente al personal, 3 de ellas obtuvieron la prioridad más alta.
- En relación con lo anterior, en segundo lugar de importancia como elemento crítico de calidad figura la adecuación de los servicios bibliotecarios a las expectativas de los diferentes tipos de usuarios y, paralelamente, la adecuación y flexibilidad de sus estructuras organizativas, junto con una mayor integración de las bibliotecas con las instituciones universitarias. De esta apreciación puede desprenderse que, en opinión de los expertos, los servicios bibliotecarios necesitan diversificar su oferta y adoptar un modelo organizativo más dinámico y abierto a su entorno, que permita una mayor capacidad de innovación.
- Igualmente, en el apartado referente a las colecciones, el «Panel» considera que el factor principal de calidad es su tasa de renovación (su incremento anual), muy por delante del volumen total de los fondos. Se considera por tanto que la actualidad e incremento continuado de los fondos es determinante para que las bibliotecas puedan ofrecer servicios adecuados y diversificados a diferentes tipos de usuarios.
- En esta misma dirección parece apuntar también la apuesta del conjunto del panel por el uso de nuevas tecnologías y recursos de información electrónicos (bases de datos, CD-rom y revistas electrónicas).
- Por último, y en lo relativo a las condiciones generales de los servicios, los expertos opinan que un factor fundamental de la calidad viene representado por los horarios de funcionamiento, algo que parece estar en contradicción con la poca importancia que le atribuyen al uso presencial de los servicios bibliotecarios.

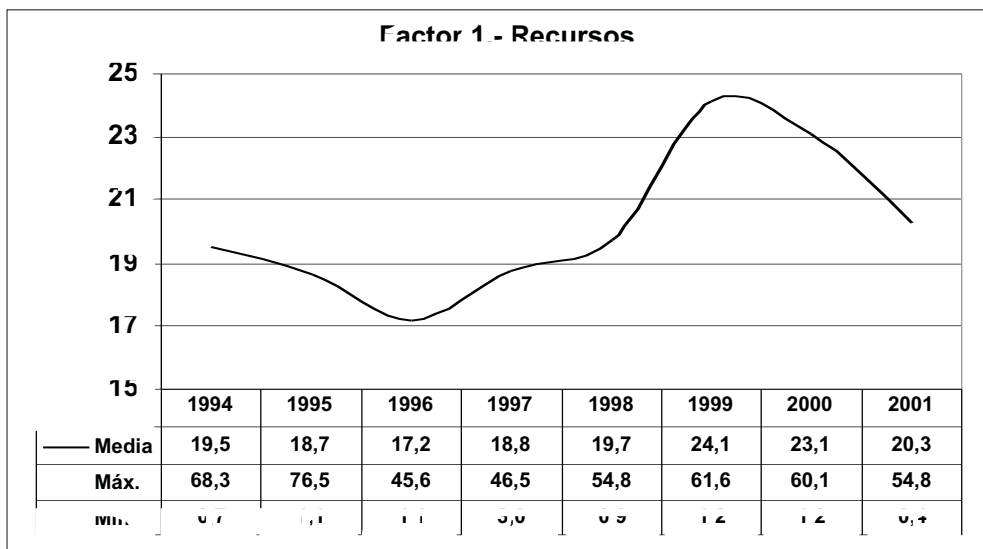
### 3.3 Evolución de los factores de calidad

#### 3.3.1 Factor recursos (F1)

Globalmente, en el período analizado los recursos asignados a las bibliotecas universitarias han evolucionado de forma positiva hasta el ejercicio 1999. Como se puede apreciar en el gráfico 1, en los dos últimos años se ha producido un descenso importante, lo que significaría el inicio de una tendencia a detraer recursos del servicio bibliotecario.

Según los resultados obtenidos en el panel de expertos sobre la importancia atribuida al destino de los recursos, en este factor están ponderados con mayor peso los destinados a personal que los destinados a los fondos y, dentro de los fondos, tendrían un mayor peso los destinados a revistas y bases de datos que a monografías.

**Gráfico 1**  
Evolución media del factor de recursos económicos

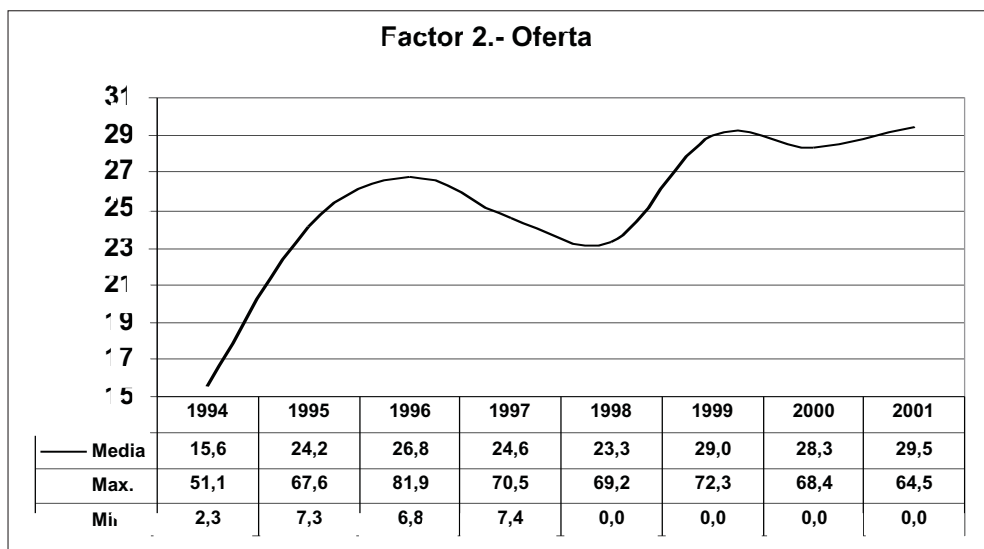


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de REBIUN.

#### 3.3.2 Factor oferta (F2)

La evolución de la oferta de servicios (gráfico 2) ha sufrido un incremento continuado durante el período analizado, con un momento de mayor crecimiento entre los ejercicios 1998 y 2000, que coincide en parte con el incremento de los recursos. La oferta parece tender a una cierta estabilización, sin que se haya iniciado todavía un descenso en los valores, como sería lógico esperar de su correlación con el descenso de recursos apreciado en el apartado anterior. Esto parece indicar que la tendencia al incremento de la oferta de servicios mantiene su impulso, a pesar del descenso de los recursos asignados.

**Gráfico 2**  
**Evolución media del factor de oferta de servicios**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de REBIUN.

A partir de los resultados del Panel, en este segundo factor están ponderados, en orden de mayor a menor importancia, los valores de dotación de infraestructura y personal, recursos de información y el grado de informatización. Dentro de los distintos fondos también aparecen con mayor índice de ponderación las revistas, frente a las bases de datos y monografías o los materiales no librarios.

### 3.3.3 Factor demanda (F3)

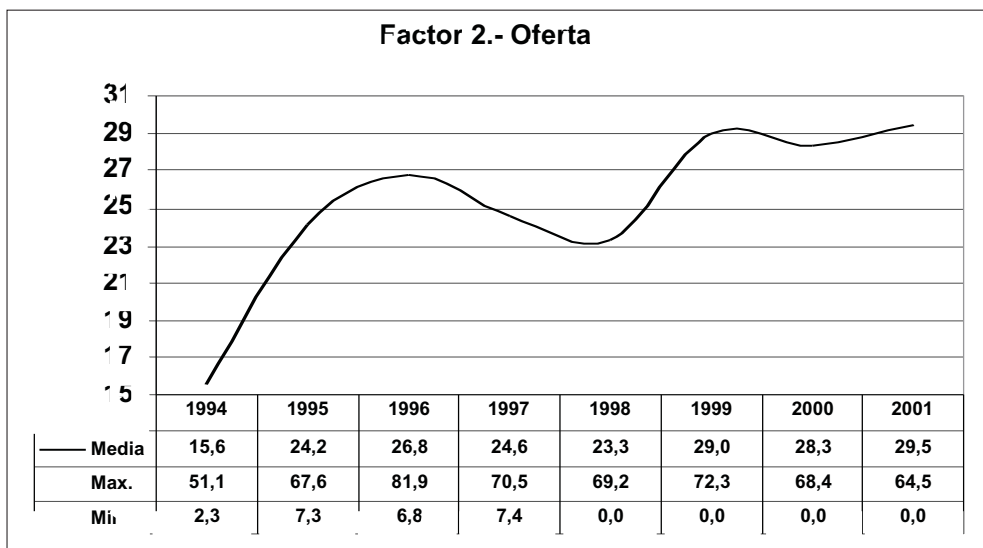
El factor demanda –como se puede apreciar en el gráfico 3– presenta un crecimiento acusado entre el año 1996 y el 2000, con una tendencia a la estabilización o ligero descenso en el 2001 con un comportamiento en este último ejercicio muy similar al que observábamos para la oferta.

En la composición del factor 3 se han ponderado, en orden de importancia, el uso de recursos electrónicos, el servicio de préstamo, el uso presencial y, en último lugar, el préstamo interbibliotecario.

## 3.4 Análisis transversal

Partiendo de los valores medios alcanzados por cada una de las bibliotecas en cada uno de los tres factores de calidad durante los tres últimos años y la dinámica observada en cada uno de ellos, también en promedio de los tres últimos años, y utilizando una

**Gráfico 3**  
**Evolución media del factor de oferta de servicios**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de REBIUN.

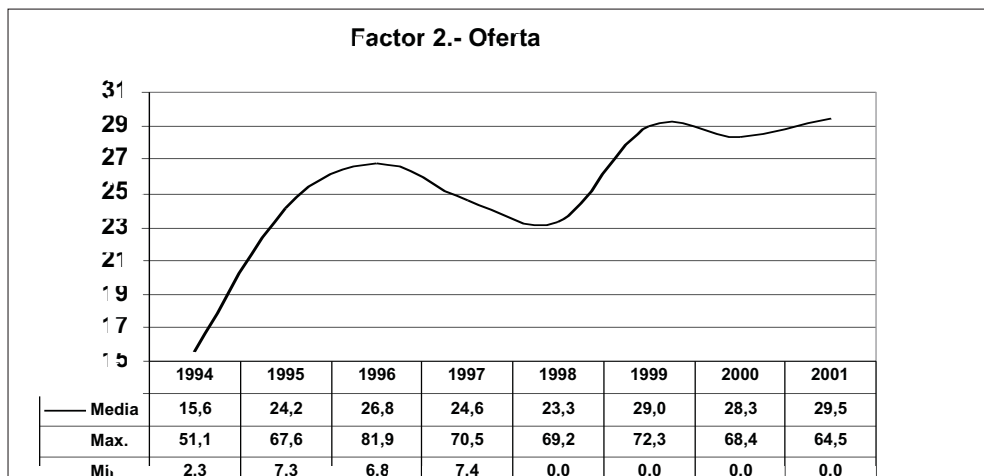
técnica de agrupación tipo «cluster»<sup>1</sup> se identificaron tres grupos diferenciados en el conjunto de las bibliotecas universitarias españolas, integrados por 28 bibliotecas el Grupo 1, 24 el Grupo 2 y 5 el Grupo 3.

Las bibliotecas que figuran en el grupo 3 conforman un grupo «líder» en cuanto a los valores de los factores de calidad analizados. Se trata de un grupo bastante homogéneo que corresponde a servicios bibliotecarios de universidades jóvenes (vida media de 10 años) bastante especializadas, con una media de 15 licenciaturas y por debajo de los 17.000 usuarios potenciales.

El gráfico 4 muestra el valor medio de los tres últimos años de los factores de calidad –IFn– en los tres grupos del «cluster», y el incremento de dichos factores –IFn– igualmente durante los tres últimos años. En él se puede apreciar que las diferencias en los valores entre el grupo 1 y el grupo 2, son menores que las existentes frente al grupo 3. En ambos figuran bibliotecas pertenecientes a universidades de muy distintas características y es en el grupo 2 donde parecen situarse los valores de referencia para servicios bibliotecarios de universidades de tamaño medio-grande.

<sup>1</sup> Las técnicas de análisis cluster son un procedimiento de análisis multivariante cuyo objetivo es la obtención de agrupaciones o «cluster» de individuos globalmente diferenciados unos de otros y en los que los individuos incluidos en cada uno de ellos sean lo más parecidos posible de acuerdo con las características analizadas.

**Gráfico 4**  
**Valores de referencia de cada uno de los cluster identificados**



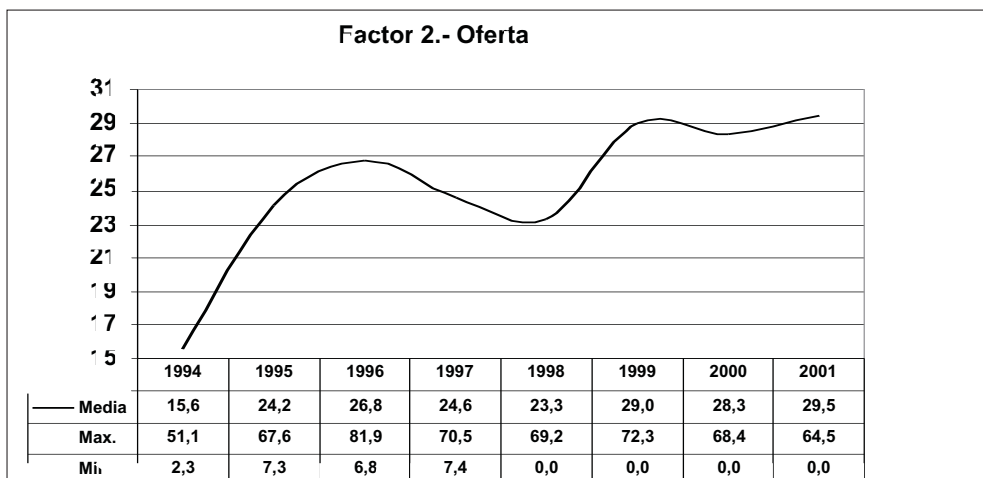
Fuente: Elaboración propia a partir de los promedios de los factores de calidad y su dinámica en cada uno de los grupos identificados.

Con objeto de detectar en qué medida elementos estructurales o de tipo organizativo pueden tener relación con los distintos grupos, se analizaron para cada uno, los valores medios de los indicadores de entorno y estructura organizativa. Nuevamente, como se puede apreciar en el gráfico 5, son más marcadas diferencias entre los indicadores de los centros del grupo 3 que los de los grupos 1 y 2.

Observando los indicadores de entorno, se aprecia que el grupo 3 comprende universidades con menos licenciaturas y años de vida; así como un menor número de usuarios potenciales totales (indicador I4.5 tanto estudiantes como 3er ciclo, profesores y Personal de Administración y Servicios (PAS) –indicadores I4.1-I4.4) Sin embargo, presentan unas cifras más altas en cuanto a intensidad de investigadores (I4.6) e intensidad de profesorado (I4.7)

Respecto a la estructura organizativa, el grupo 3 presenta las diferencias más significativas en el indicador I5.4 intensidad de personal (personal por punto de servicio) y en el I5.5 cualificación del personal.

**Gráfico 5**  
**Valores medios de los indicadores de entorno y estructura organizativa y funcional**



Fuente: Elaboración propia a partir de los valores medios de los indicadores en cada uno de los grupos identificados.

Las agrupaciones detectadas en el análisis «cluster» pueden servir a los responsables de cada biblioteca para contrastar los valores de sus factores y de sus indicadores con los valores de referencia de otras bibliotecas de similares características situadas en los grupos 2 y 3.

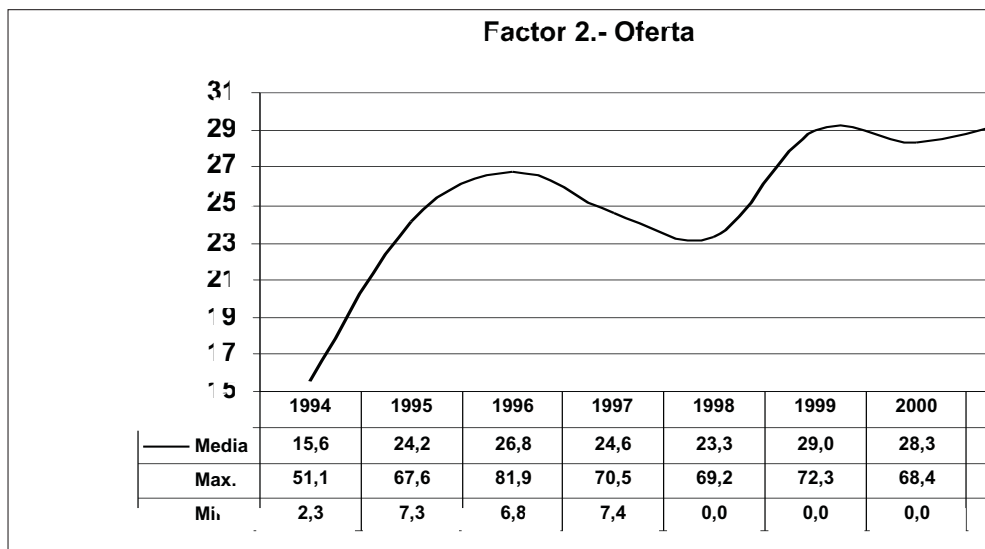
### 3.5 Análisis de las relaciones entre los factores de calidad

El análisis de interacción entre los factores indica que hay una relación directa entre ellos, de forma que una mayor cantidad de recursos se traduce en una mayor oferta, y mayores niveles de oferta se traducen en más demanda o uso de los servicios.

Esta relación queda reflejada en los dos gráficos siguientes, que representan la interacción de los distintos factores para cada uno de los grupos generados en el análisis «cluster».

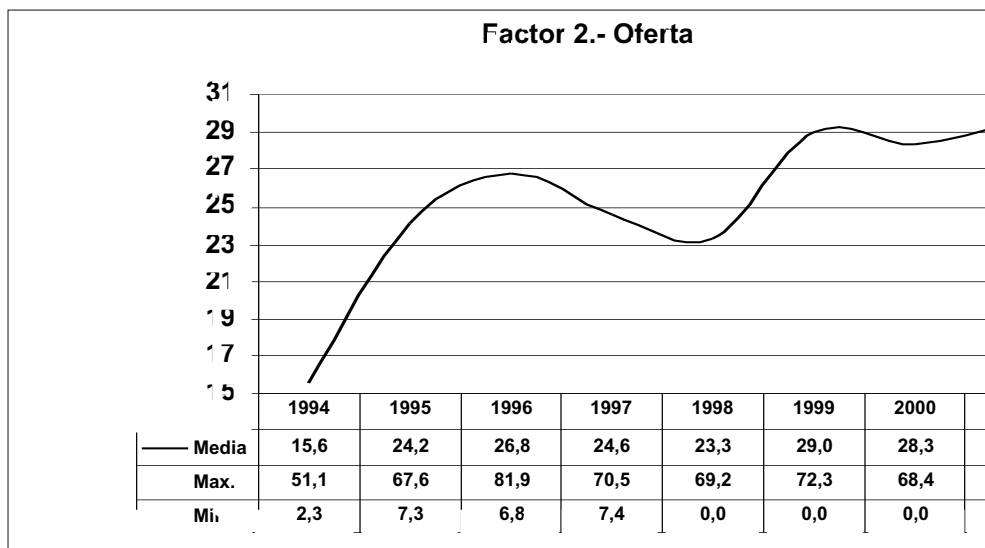
Observando las rectas de medias en cada uno de los dos gráficos (línea continua gruesa) podemos comprobar que la mayor pendiente se registra entre la oferta y la demanda, lo que nos indicaría unos mayores niveles de elasticidad entre estas variables. Dicho de otra forma: un incremento de la oferta genera un incremento de la demanda en mayor medida que un incremento de los recursos se traduce en un incremento de la oferta.

**Gráfico 6**  
**Interrelación entre los recursos económicos y la oferta de servicios**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos específicos de los factores de calidad en las diferentes bibliotecas.

**Gráfico 7**  
**Interrelación entre la oferta de servicios y la demanda o uso de los mismos**



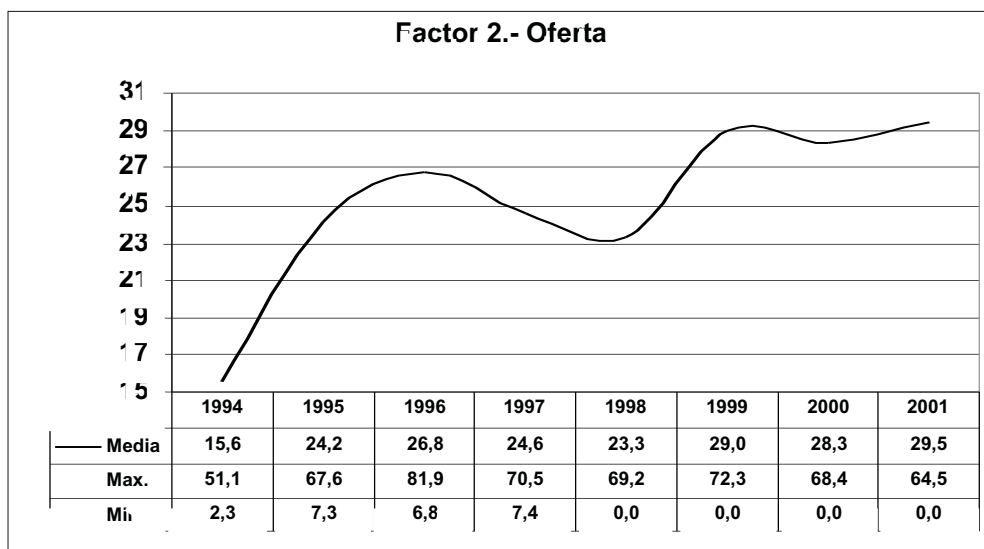
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos específicos de los factores de calidad en las diferentes bibliotecas.

Adicionalmente, si comparamos la ubicación de los diferentes puntos en relación con líneas fina (diagonal) –que se corresponderían con valores equilibrados entre los diferentes factores–, comprobaremos que los valores de oferta se sitúan, en general, por encima de los valores de recursos y por encima también de los valores de demanda: ello parece indicar, por un lado, que se produce una asignación eficiente de recursos (niveles de oferta superiores a los niveles de recursos), y por otro lado, que existe una cierta inadecuación entre los avances registrados en la oferta y las reacciones de la demanda.

Profundizando en la relación entre los factores de calidad, se han calculado las ratios que hemos denominado de eficiencia, adecuación y transmisión:

- La *ratio de eficiencia* es el cociente entre la oferta y los recursos e indicaría en términos cuantitativos en qué grado las bibliotecas de los distintos grupos son capaces de generar más oferta con menos recursos.
- La *ratio de adecuación* es el cociente entre la demanda y la oferta e indica en qué medida más oferta se relaciona con mayor o menor uso de los servicios.
- La *ratio de transmisión* es el cociente entre los recursos y la demanda e indicaría en que medida una mayor cantidad de recursos destinados a las bibliotecas, se terminan trasladando al uso de los servicios.

**Gráfico 8**  
**Ratios medias para cada grupo identificado**



Fuente: Elaboración propia a partir de los valores medios de cada uno de los grupos.

De los resultados de este análisis, que se presentan en el gráfico 8, se extraen las siguientes observaciones:

- Las ratios de eficiencia son mayores en los grupos 1 y 2 que en el grupo 3, lo que significa que estas bibliotecas están generando mayor volumen de oferta con



menos recursos. Ahora bien, hay que señalar que no disponemos de información para profundizar en las características cualitativas de esta oferta (i.e.: si se ofrecen recursos más caros o más especializados, mayor disponibilidad de personal cualificado, atención más personalizada, etc.)

- La ratio de adecuación es muy similar en los tres grupos identificados y se sitúa siempre por debajo de la unidad, es decir, que se registran mayores niveles de oferta que de demanda de servicios.
- Por último la ratio de transmisión es ligeramente superior en los centros del grupo 1, lo que indica que estas bibliotecas globalmente tendrían unos niveles superiores de demanda con unos menores valores en la asignación de recursos. Al igual que ocurre con la ratio de eficiencia, sería necesario profundizar más en las características cualitativas de esta demanda (i.e.: podría ocurrir que las bibliotecas de universidades con mayor número de usuarios potenciales estudiantes presenten una mayor demanda de recursos más baratos, y por el contrario universidades con gran cantidad de profesorado e investigadores tendrían menor demanda pero más costosa en términos de recursos).

El análisis dinámico, realizado mediante los coeficientes de correlación entre cada factor de calidad y los indicadores de entorno y estructura organizativa nos alerta de la falta de representatividad de los datos obtenidos, dado que los valores de dispersión (desviación típica) son muy elevados en relación a los valores medios, a la vez que los valores extremos recorren prácticamente todo el rango de posibles valores de dichos coeficientes de correlación.

Ello se debe a que, en el mejor de los casos, disponemos únicamente de 7 observaciones (años), con lo que los resultados obtenidos deben ser valorados con mucha cautela.

- Los indicadores que parecen estar más correlacionados con los dos primeros factores de calidad son los relativos al nivel de concentración y la intensidad en profesorado, lo que nos induciría a pensar que cuanto mayor número de puntos de servicio o mayor proporción de profesorado, mayores serán los valores obtenidos en los factores de recursos económicos y oferta de servicios.
- En cuanto al factor de demanda, las mayores incidencias se registran con el número de profesores, lo que parece razonable dada la mayor intensidad de uso de éstos, y con el equipamiento del personal de la biblioteca, lo que nos lleva a la hipótesis de que sería posible aumentar los valores de la demanda aumentando el equipamiento técnico del personal de las bibliotecas.
- Sorprende que los indicadores de especialización, intensidad e incremento del personal, aparezcan correlacionados negativamente con todos los factores de calidad. Por el contrario, para los expertos consultados en el panel los aspectos relacionados con el personal destinado a las bibliotecas son determinantes en la calidad de los servicios bibliotecarios. Ello nos lleva a concluir que los datos cuantitativos disponibles no son ni suficientes ni adecuados para evaluar esta dimensión tan importante de la calidad de los servicios bibliotecarios que es la de los recursos humanos.

El modelo desarrollado de interpretación de datos no hace sino confirmar una impresión generalizada entre los profesionales del mundo bibliotecario sobre el «buen

hacer» de determinadas bibliotecas. En este sentido, el liderazgo viene marcado por las bibliotecas que se agrupan en el grupo 3 del cluster. Pero del estudio parece derivarse que este nivel de calidad es sólo alcanzable por una tipología de universidad muy concreta: centros jóvenes y de tamaño pequeño. Este grupo de bibliotecas líderes marcarán, pues, las pautas a seguir en cuanto a «mejores prácticas bibliotecarias» para un conjunto de bibliotecas de universidades de similares características.

Para las universidades de tamaño medio y grande los valores de referencia hay que tomarlos a partir de los valores de aquellas bibliotecas que aparecen en el grupo 2 del cluster y que, presentando unos condicionantes de entorno similares, ofrecen unos mayores niveles en los factores de calidad.

Por este motivo, y a efectos prácticos, ofrecemos los valores de referencia de los indicadores empleados en la construcción de los factores de calidad correspondientes a tres subconjuntos de bibliotecas universitarias, considerados en función de su tamaño:

- *Tamaño inferior a 17.000 usuarios potenciales*: los valores de referencia se toman de los centros que figuran el grupo 3 en el análisis por *cluster*.
- *Tamaño medio (entre 17.000-40.000 usuarios potenciales)*: los valores de referencia se toman de los centros de este tamaño que figuran el grupo 2 en el análisis *cluster*.
- *Tamaño grande (las que superan los 40.000 usuarios)*: los valores de referencia se toman de los centros de este tamaño que figuran el grupo 2 en el análisis *cluster*.

La posición en el *cluster* se ha obtenido a partir del análisis de los factores de calidad y de su incremento. Como los factores de calidad están contruidos sobre los valores de los indicadores tras ser sintetizados y ponderados, el modelo matemático aplicado nos da como resultado una posición de conjunto, e indica un quehacer global de las bibliotecas a partir de la suma de muy diversos elementos. Por ello al comparar los valores de los indicadores por separado, los gestores de bibliotecas que deseen identificar sus puntos fuertes y débiles, necesitarán un desglose de «indicadores de referencia» suficientemente pormenorizado y en las unidades adecuadas.

## Indicadores de referencia para bibliotecas de hasta 17.000 alumnos

Los valores de indicadores de referencia para la gestión bibliotecaria de centros cuyo número de usuarios potenciales no supera los 17.000 alumnos se han calculado sobre la media de los indicadores –de 1999, 2000 y 2001– de las bibliotecas de este tamaño posicionadas en el grupo 3 del *cluster*, y son los siguientes:

### Recursos económicos

Gasto en monografías por usuario potencial 1999-2001	46,86 ☒
Gasto en suscripciones por usuario potencial 1999-2001	56,92 ☒
Gasto en bases de datos por usuario potencial 1999-2001	10,16 ☒
Gasto en otros materiales por usuario potencial 1999-2001	2,00 ☒
Gasto en personal técnico por usuario potencial 1999-2001	63,69 ☒
Gasto en personal administrativo por usuario potencial 1999-2001	41,10 ☒
Gasto en becarios por usuario potencial 1999-2001	7,09 ☒

**Oferta**

Días de apertura anual	323
Apertura semanal (horas)	83
Disponibilidad espacio/usuario (m <sup>2</sup> )	1,00
Puestos de lectura/usuario	0,15
Espacios para almacenamiento de fondos/usuario (m <sup>2</sup> )	2,04
Ordenadores/usuario	0,0072
Otros equipos/usuario	0,0021
Personal/usuario	0,0065
Monografías/usuario	27,34
Revistas/usuario	0,65
Material no librario/usuario	1,96
Bases de datos/usuario	0,011
Revistas electrónicas/usuario	0,078

**Demanda**

Uso físico de la biblioteca 1999-2001/usuario	115,5
Uso del préstamo 1999-2001/usuario	11,6
Intensidad de uso 1999-2001	0,11
Consultas a bases de datos 1999-2001/usuario	6,15
Uso de la página WEB 1999-2001/usuario	27,65
Uso del catálogo 1999-2001/usuario	46,90
Uso del préstamo interbibliotecario: Artículos y Libros 1999-2001	4,45

**Indicadores de referencia para bibliotecas de 17.000 a 40.000 alumnos**

Los valores de los indicadores de referencia para la gestión bibliotecaria de universidades de tamaño medio-grande (17.000-40.000 alumnos) se han calculado sobre la media de las universidades de este tamaño incluidas en el grupo 2 del *cluster*:

**Recursos económicos**

Gasto en monografías por usuario potencial 1999-2001	20,74 ☒
Gasto en suscripciones por usuario potencial 1999-2001	23,82 ☒
Gasto en bases de datos por usuario potencial 1999-2001	5,46 ☒
Gasto en otros materiales por usuario potencial 1999-2001	1,05 ☒
Gasto en personal técnico por usuario potencial 1999-2001	41,29 ☒
Gasto en personal administrativo por usuario potencial 1999-2001	38,16 ☒
Gasto en becarios por usuario potencial 1999-2001	2,95 ☒

**Oferta**

Días de apertura anual	257
Apertura semanal (horas)	62
Disponibilidad espacio/usuario (m <sup>2</sup> )	0,51
Puestos de lectura/usuario	0,11
Espacios para almacenamiento de fondos/usuario (m <sup>2</sup> )	0,78
Ordenadores/usuario	0,0042

Otros equipos/usuario	0,0027
Personal/usuario	0,0039
Monografías/usuario	14,60
Revistas/usuario	0,32
Material no librario/usuario	0,81
Bases de datos/usuario	0,0033
Revistas electrónicas/usuario	0,046

### **Demanda**

Uso físico de la biblioteca 1999-2001/usuario	91,24
Uso del préstamo 1999-2001/usuario	9,42
Intensidad de uso 1999-2001	0,12
Consultas a bases de datos 1999-2001/usuario	5,44
Uso de la página WEB 1999-2001/usuario	10,85
Uso del catálogo 1999-2001/usuario	25,51
Uso del préstamo interbibliotecario: Artículos y Libros 1999-2001	1,33

### **Indicadores de referencia para bibliotecas de más de 40.000 alumnos**

Los valores de los indicadores de referencia para la gestión bibliotecaria de universidades de tamaño grande (> 40.000 alumnos) se han calculado sobre la media de las universidades de ese tamaño que se encuentran incluidas en el grupo 2 del *cluster*.

### **Recursos económicos**

Gasto en monografías por usuario potencial 1999-2001	14,89 ☒
Gasto en suscripciones por usuario potencial 1999-2001	34,51 ☒
Gasto en bases de datos por usuario potencial 1999-2001	2,62 ☒
Gasto en otros materiales por usuario potencial 1999-2001	1,46 ☒
Gasto en personal técnico por usuario potencial 1999-2001	36,75 ☒
Gasto en personal administrativo por usuario potencial 1999-2001	39,52 ☒
Gasto en becarios por usuario potencial 1999-2001	3,28 ☒

### **Oferta**

Días de apertura anual	282
Apertura semanal (horas)	74
Disponibilidad espacio/usuario (m <sup>2</sup> )	0,53
Puestos de lectura/usuario	0,11
Espacios para almacenamiento de fondos/usuario (m <sup>2</sup> )	0,90
Ordenadores/usuario	0,0030
Otros equipos/usuario	0,0020
Personal/usuario	0,0038
Monografías/usuario	17,75
Revistas/usuario	0,53
Material no librario/usuario	1,98
Bases de datos/usuario	0,0019
Revistas electrónicas/usuario	0,031

## Demanda

Uso físico de la biblioteca 1999-2001/usuario	90,79
Uso del préstamo 1999-2001/usuario	8,32
Intensidad de uso 1999-2001	0,14
Consultas a bases de datos 1999-2001/usuario	4,26
Uso de la página WEB 1999-2001/usuario	24,27
Uso del catálogo 1999-2001/usuario	34,20
Uso del préstamo interbibliotecario: Artículos y Libros 1999-2001	1,09

## 4 Conclusiones

Es muy importante señalar ante todo, que el estudio es un trabajo de investigación y, como todo trabajo de estas características, su elaboración nos ha adentrado en un camino en el que no era posible prever los resultados que íbamos a obtener. Sin embargo, una vez aplicado el modelo a las series de datos estadísticos disponibles en REBIUN, hemos podido comprobar su validez y utilidad como herramienta para facilitar el desarrollo de estrategias de calidad a las bibliotecas universitarias:

- En primer lugar, podemos decir que el modelo nos permite acercarnos a la valoración de la calidad de los servicios bibliotecarios, ya que nos proporciona un análisis en profundidad de los factores críticos seleccionados y sus pautas de evolución a lo largo del tiempo. Hay que matizar que la panorámica de la calidad del servicio obtenida no es completa, porque la información disponible adolece de falta de medición de elementos cualitativos importantes.
- El estudio ha recogido las opiniones y valoraciones de un panel de expertos respecto a aquellos elementos considerados determinantes en la calidad del servicio bibliotecario. En relación con lo expresado en el párrafo anterior, el estudio realizado pone en evidencia importantes lagunas entre lo que los profesionales consideran elementos esenciales de la calidad y la obtención de datos de carácter cualitativo sobre los mismos.
- En la medida en que el modelo desarrolla una estandarización de indicadores (estos se han obtenido a partir de las estadísticas de REBIUN que presentan variables expresadas en distintas magnitudes), se facilita en gran manera la comparación entre centros. Entendemos que este hecho puede ser de gran ayuda para las bibliotecas universitarias a la hora de establecer sus estrategias de mejora de calidad mediante un proceso de «benchmarking».
- La agrupación de los indicadores estandarizados y su ponderación en función de la importancia atribuida a los distintos componentes de la gestión bibliotecaria permite la generación de los tres factores de calidad seleccionados en este estudio: F1 Recursos, F2 Oferta y F3 Demanda-Uso, que proporcionan una visión integrada de las macromagnitudes que conforman el servicio bibliotecario.
- Un análisis de corte transversal de los factores y de la evolución de los mismos en los tres últimos años nos ha permitido establecer agrupaciones o *cluster* entre las distintas bibliotecas universitarias en función de patrones comunes en la calificación obtenida por sus factores de calidad. El *cluster* será un elemento clave para establecer los indicadores de referencia para las «mejores prácticas», a partir de los datos de las bibliotecas que presentan mejores calificaciones de sus factores.

- El análisis dinámico de la evolución temporal de los distintos factores ha permitido detectar las relaciones existentes entre los mismos y en qué medida podrían verse afectados por elementos derivados de la estructura organizativa de los propios servicios bibliotecarios y de las características de las instituciones universitarias de que dependen (indicadores de estructura organizativa y entorno).

La metodología empleada ha proporcionado una cantidad importante de datos, tanto sobre el conjunto de las bibliotecas universitarias españolas, como sobre la evolución de los factores de calidad analizados para cada uno de los centros. Esperamos que estos datos, puestos a disposición de todos los integrantes del consorcio REBIUN, sean de utilidad para los bibliotecarios en las tareas de gestión y evaluación de los servicios.

Respecto a los datos de origen hay que destacar el gran esfuerzo de sistematización realizado por las bibliotecas universitarias a lo largo de los años. Sin embargo, en los datos se aprecian numerosas lagunas y faltas de consistencia que se reflejan, sobre todo, en la disparidad de los valores máximos y mínimos que ofrecen los indicadores seleccionados.

## 5 Agradecimientos

Los autores quieren agradecer las sugerencias recibidas por los dos evaluadores anónimos que, sin duda, han contribuido a mejorar la calidad del presente artículo.

## 6 Bibliografía

- ABBOTT, C. *Performance measurement in Library and Information Services*. Londres: ASLIB, 1994.
- Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya. *Guia d'avaluació dels Serveis Bibliotecaris*. Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya, 1999.
- American Research Libraries. *ARL LibQUAL+Project: The Search for New Measures: A Preliminary Report* [consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://www.libqual.com>
- ARENAS, F.M.L.; COVARRUBIAS, V.; GRECIA, A.; GARIB y ADOLFO, G. (2002). Estudio comparativo entre bibliotecas universitarias latinoamericanas y estadounidenses. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 25 (2), 163-181.
- Canadian Association of Research Libraries. (CARL/ABRC) (2002). *Statistics and Performance Measures for Research Libraries - Recent Research and New Developments*. January 2002 [consultado en abril de 2002]. Disponible en: [http://www.carl-abrc.ca/frames\\_index.htm](http://www.carl-abrc.ca/frames_index.htm)
- Carnegie Classification Research Universities. *Library Quality Indicators of Public, Carnegie Classification Research Universities I's: 1996* [consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://www.ir.ufl.edu/compare/lib.pdf>
- COOK, C. F.; HEATH, B.; THOMPSON y THOMPSON, R. *The Search for New Measures: The ARL LibQUAL+Project—A Preliminary Report. Libraries and the Academy*, 2001 (1.1), 103-112 [consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://muse.jhu.edu/demo/pla/v001/1.1cook.html>.
- Council of Australian University Librarians (CAUL). *A series of snapshots of the size and nature of recent economic investment in library and information infrastructure, by CAUL (August, 2000). Australian Higher Education Statistics* [consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://www.caul.edu.au/stats/>
- DE MIGUEL, J.M.; CAÏS, J.; VAQUERA, E. *Ranking de universidades españolas* [consultado en abril de 2002]. Disponible en: [http://www.tugueb.com/e\\_campus/2002/06/reportaje/ranking/index.html](http://www.tugueb.com/e_campus/2002/06/reportaje/ranking/index.html) y [http://www.tugueb.com/e\\_campus/2002/06/reportaje/ranking/6.html](http://www.tugueb.com/e_campus/2002/06/reportaje/ranking/6.html)
- PEREA, G. (2002). La Biblioteca de la Universidad de Coruña: Estudio con los alumnos. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 25 (1), 29-45.

- PITMAN, L.; WILSON, A. *Best Practice Handbook for Australian University Libraries. 00/10 August 2000. Evaluations and Investigations Programme. Higher Education Division. Australian Department of Education, Training and Youth Affairs* [consultado en abril de 2002]. Disponible en: [http://www.dest.gov.au/archive/highered/eippubs/eip00\\_10/00\\_10.pdf](http://www.dest.gov.au/archive/highered/eippubs/eip00_10/00_10.pdf)
- University of Wollongong Library (2002). *Estrategic Plan. CSF. Critical Success Factors* [Consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://www.library.uow.edu.au/about/planning/pdfs/spintro.pdf>; Apendix: Performance indicator Framework 2002. [Consultado en abril de 2002]. Disponible en: <http://www.library.uow.edu.au/about/planning/pdfs/pif.pdf>.
- VERGUEIRO, W.; de CARVALHO, T. *Quality in Brazilian Academic Libraries: Proposal of Indicators from the Customers' Point of View*. São Paulo; University of São Paulo, 2000. [Consultado en abril de 2002.] Disponible en: <http://www.slis.ualberta.ca/cais2000/vergueiro.htm>.

## ANEXO I

**Tabla I**

### **Conjunto de variables extraídas de los Anuarios de REBIUN**

V1: Universidad (Siglas)	V32: Material no librario a 31/12 - Mapas
V2: Universidad (Nombre completo)	V33: Material no librario a 31/12 – Fotografías y diapositivas
V3: Código Rebiun	V34: Material no librario a 31/12 – Registros sonoros
V4: Año	V35: Material no librario a 31/12 - Vídeos
V5: Estudiante 1er y 2º ciclo	V36: Material no librario a 31/12 – CD ROM
V6: Estudiantes 3er ciclo	V37: Material no librario ingresado en el año - Mapas
V7: Profesores dedicación completa	V38: Material no librario ingresado en el año – Fotografías y diapositivas
V8: Profesores dedicación parcial	V39: Material no librario ingresado en el año – Registros sonoros
V9: P.A.S.	V40: Material no librario ingresado en el año – Vídeos
V10: Total usuarios potenciales (V5+V6+V7+V8+V9)	V41: Material no librario ingresado en el año – CD ROM
V11: Usuarios externos registrados	V42: Bases de datos accesibles – Desde la red de la Universidad
V12: Días de apertura anual	V43: Bases de datos accesibles – Solo desde bibliotecas
V13: Horas de apertura semanal	V44: Documentos catalogados en el año
V14: Puntos de servicio (bibliotecas)	V45: Registros bibliográficos informatizados - Volúmenes
V15: Superficie (metros cuadrados)	V46: Registros bibliográficos informatizados – Títulos
V16: Puestos de lectura	V47: Entradas a las bibliotecas
V17: Estanterías (metros lineales) - Libre acceso	V48: Préstamos domiciliarios
V18: Estanterías (metros lineales) - Depósitos	V49: Consultas a bases de datos
V19: PCs y terminales de la plantilla	V50: Visitas a la Web de la biblioteca
V20: PCs y terminales uso público	V51: Consultas al catálogo
V21: Lectores y reproductores diversos	V52: Consulta de revistas electrónicas – Número de búsquedas
V22: Monografías - Volúmenes a 31/12	V53: Consulta de revistas electrónicas – Número de artículos
V23: Monografías - Ingresadas en el año - Compra	V54: Formación de usuarios – Número de cursos
V24: Monografías - Ingresadas en el año – Donativo/ Intercambio	V55: Formación de usuarios – Número de asistentes
V25: Monografías - Ingresadas en el año –Total	
V26: Publicaciones periódicas – Títulos a 31/12	
V27: Publicaciones periódicas – Curso de recepción - Compra	
V28: Publicaciones periódicas – Curso de recepción – Donativo/ Intercambio	
V29: Publicaciones periódicas – Curso de recepción – Total	
V30: Publicaciones periódicas – Revistas electrónicas	
V31: Publicaciones periódicas – Colecciones muertas	



**Tabla I (continuación)**  
**Conjunto de variables extraídas de los Anuarios de REBIUN**

V56: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Artículos - España	V71: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Monografías
V57: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Artículos – Extranjero	V72: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Suscripciones a revistas
V58: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Libros – España	V73: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Bases de datos
V59: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Libros – Extranjero	V74: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Otros materiales
V60: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Total	V75: Gasto en información electrónica (euros)
V61: Préstamo Interbibliotecario: documentos servidos a otras bibliotecas – Artículos - España	V76: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Biblioteca
V62: Préstamo Interbibliotecario: documentos servidos a otras bibliotecas – Artículos - Extranjero	V77: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Universidad
V63: Préstamo Interbibliotecario: documentos servidos a otras bibliotecas – Libros - España	V78: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Facultades
V64: Préstamo Interbibliotecario: documentos servidos a otras bibliotecas – Libros - Extranjero	V79: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Departamentos
V65: Préstamo Interbibliotecario: documentos servidos a otras bibliotecas – Total	V80: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Externas a la universidad
V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2	V81: Coste del personal (euros) - A, B, LG1 Y LG2
V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5	V82: Coste del personal (euros) - C, D, E, LG3, LG4 y LG5
V68: Personal – Estudiantes/ becarios	V83: Coste del personal (euros)– Estudiantes/ becarios
V69. Personal – Cursos de formación – Número	V83: Coste del personal (euros)– Total
V70. Personal – Cursos de formación – Asistentes	



**Tabla II**  
**Indicadores seleccionados para los RECURSOS ECONÓMICOS (F1)**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I1.1.-Gasto en monografías por usuario potencial	V71: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Monografías. V10: Total usuarios potenciales	$I1.1 = V71 / V10$
I1.2.-Gasto en suscripciones por usuario potencial	V72: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Suscripciones a revistas V10: Total usuarios potenciales	$I1.2 = V72 / V10$
I1.3.-Gasto en bases de datos por usuario potencial	V73: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Bases de datos V10: Total usuarios potenciales	$I1.3 = V73 / V10$
I1.4.-Gasto en otros materiales por usuario potencial	V74: Inversiones en fondos bibliográficos (euros) – Otros materiales. V10: Total usuarios potenciales	$I1.4 = V74 / V10$
I1.5.-Gasto en personal técnico por usuario potencial	V81: Coste del personal (euros) - A, B, LG1 Y LG2. V10: Total usuarios potenciales	$I1.5 = V81 / V10$
I1.6.-Gasto en personal administrativo por usuario potencial	V82: Coste del personal (euros) - C, D, E, LG3, LG4 y LG5. V10: Total usuarios potenciales	$I1.6 = V82 / V10$
I1.7.-Gasto en becarios por usuario potencial	V83: Coste del personal (euros)– Estudiantes/ becarios. V10: Total usuarios potenciales	$I1.7 = V83 / V10$

**Tabla III.a**  
**Indicadores seleccionados para los OFERTA DE SERVICIOS (F2)**  
**a. Indicadores generales**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I2.1.-Disponibilidad diaria	V12: Días de apertura anual	$I2.1 = V12$
I2.2.-Disponibilidad horaria	V13: Horas de apertura semanal	$I2.2 = V13$
I2.3.-Disponibilidad espacial	V15: Superficie (metros cuadrados) V10: Total usuarios potenciales	$I2.3 = V15 / V10$
I2.4.-Disponibilidad de puestos de lectura	V16: Puestos de lectura. V5: Estudiante 1er y 2º ciclo V5: Estudiantes 3er ciclo	$I2.4 = V16 / (V5+V6)$
I2.5.-Disponibilidad de espacios para almacenamiento de fondos.	V17: Estanterías (metros lineales) - Libre acceso V18: Estanterías (metros lineales) - Depósitos V10: Total usuarios potenciales	$I2.5 = (V17+V18) / V10$
I2.6.-Disponibilidad de ordenadores.	V20: PCs y terminales uso público V10: Total usuarios potenciales	$I2.6 = V20 / V10$
I2.7.-Disponibilidad de otros equipos.	V21: Lectores y reproductores diversos V10: Total usuarios potenciales	$I2.7 = V21 / V10$
I2.8.-Disponibilidad de personal.	V66: Personal-A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal-C, D, E, LG3, LG4 y LG5 V68: Personal-Estudiantes/ becarios V10: Total usuarios potenciales	$I2.8 = (V66+V67+v68) / V10$

**Tabla III.b**  
**Indicadores seleccionados para la OFERTA DE SERVICIOS (F2)**  
**b. Disponibilidad de Recursos de información**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I2.9.-Disponibilidad de recursos: Monografías.	V22: Monografías - Volúmenes a 31/12 V10: Total usuarios potenciales	$I2.9 = V22 / V10$
I2.10.-Disponibilidad de recursos: Revistas	V26: Publicaciones periódicas – Títulos a 31/12 V10: Total usuarios potenciales	$I2.10 = V26 / V10$
I2.11.-Disponibilidad de recursos: Material no librario.	V32: Material no librario a 31/12 - Mapas V33: Material no librario a 31/12– Fotografías y diapositivas V34: Material no librario a 31/12 – Registros sonoros V35: Material no librario a 31/12 – Vídeos V36: Material no librario a 31/12 – CD-ROM V10: Total usuarios potenciales	$I2.11 = (V32+V33+V34+V35+V36) / V10$
I2.12.-Disponibilidad de recursos: Bases de Datos.	V42: Bases de datos accesibles – Desde la red de la Universidad V43: Bases de datos accesibles – Solo desde bibliotecas V42A: Bases de datos accesibles V88: Número de bases de datos en inst. localmente V10: Total usuarios potenciales	$I2.12 = (V42+V43+V42A+V88) / V10$
I2.13.-Disponibilidad de recursos: Revistas electrónicas.	V30: Publicaciones periódicas – Revistas electrónicas V84: Número de revistas electrónicas en serv. Remotos V85: Número de revistas electrónicas en serv. Locales V10: Total usuarios potenciales	$I2.13 = (V30+V84+V85) / V10$

**Tabla III.c**  
**Indicadores seleccionados para la OFERTA DE SERVICIOS (F2)**  
**c. Incremento de la oferta y velocidad de renovación**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I2.14.-Incremento de oferta: Monografías.	V25: Monografías - Ingresadas –Total V10: Total usuarios potenciales	$I2.14 = V25 / V10$
I2.15.- Incremento de oferta: Revistas.	V29: Publicaciones periódicas – Curso de recepción – Total V10: Total usuarios potenciales	$I2.15 = V29 / V10$
I2.16.- Incremento de oferta: Material no librario.	V37: Material no librario ingresado - Mapas V38: Material no librario ingresado – Fotografías y diapositivas V39: Material no librario ingresado –Registros sonoros V40: Material no librario ingresado– Vídeos V41: Material no librario ingresado – CD-ROM V10: Total usuarios potenciales	$I2.16 = (V37+V38+V39+V40+V41) / V10$
I2.17.- Incremento de oferta: Bases de Datos.	V42: Bases de datos accesibles – Desde la red de la Universidad V43: Bases de datos accesibles – Sólo desde bibliotecas V42A: Bases de datos accesibles V88: Número de bases de datos en inst. localmente V10: Total usuarios potenciales	$I2.17 = \Delta(V42+V43+V42A+V88) / V10$ $\Delta = \text{Valor año} - \text{Valor año anterior}$
I2.18.- Incremento de oferta: Revistas electrónicas.	V30: Publicaciones periódicas – Revistas electrónicas V84: Número de revistas electrónicas en serv. Remotos V85: Número de revistas electrónicas en serv. Locales V10: Total usuarios potenciales	$I2.18 = \Delta(V30+V84+V85) / V10$ $\Delta = \text{Valor año} - \text{Valor año anterior}$
I2.19.-Velocidad de renovación: Monografías.	V23: Monografías - Ingresadas –Compra V22: Monografías - Volúmenes a 31/12	$I2.19 = V23 / V22$ (-1) (-1) Año anterior
I2.20.- Velocidad de renovación: Revistas.	V27: Publicaciones periódicas – Curso de recepción – Compra V26: Publicaciones periódicas – Títulos a 31/12	$I2.20 = V27 / V26$ (-1) (-1) Año anterior

**Tabla III.c (cont.)**  
**Indicadores seleccionados para la OFERTA DE SERVICIOS (F2)**  
**c. Incremento de la oferta y velocidad de renovación**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
12.21.- Velocidad de renovación: Material no librario.	V37: Material no librario ingresado - Mapas V38: Material no librario ingresado - Fotografías y diapositivas V39: Material no librario ingresado - Registros sonoros V40: Material no librario ingresado - Vídeos V41: Material no librario ingresado - CD-ROM V32: Material no librario a 31/12 - Mapas V33: Material no librario a 31/12 - Fotografías y diapositivas V34: Material no librario a 31/12 - Registros sonoros V35: Material no librario a 31/12 - Vídeos V36: Material no librario a 31/12 - CD-ROM	$I2.24 = \frac{(V37+V38+V39+V40+V41)}{(V32+V33+V34+V35+V36)}(-1)$ (-1) Año anterior
12.22.- Velocidad de renovación: Bases de Datos.	V42: Bases de datos accesibles - Desde la red de la Universidad V43: Bases de datos accesibles - Sólo desde bibliotecas V42A: Bases de datos accesibles localmente V88: Número de bases de datos en inst. localmente V10: Total usuarios potenciales	$I2.22 = \frac{\Delta(V42+V43+V42A+V88)}{(V42+V43+V42A+V88)}(-1)$ $\Delta = \text{Valor año} - \text{Valor año anterior}$ (-1) Año anterior
12.23.- Velocidad de renovación: Revistas electrónicas.	V30: Publicaciones periódicas - Revistas electrónicas V84: Número de revistas electrónicas en serv. Remotos V85: Número de revistas electrónicas en serv. Locales V10: Total usuarios potenciales	$I2.23 = \frac{\Delta(V30+V84+V85)}{(V30+V84+V85)}(-1)$ $\Delta = \text{Valor año} - \text{Valor año anterior}$ (-1) Año anterior
12.24.- Disponibilidad de registros informatizados.	V45: Registros bibliográficos informatizados - Volúmenes V10: Total usuarios potenciales	$I2.24 = \frac{(V45)}{V10}$
12.25.- Proporción de volúmenes informatizados.	V45: Registros bibliográficos informatizados - Volúmenes V22: Monografías - Volúmenes a 31/12	$I2.25 = \frac{V45}{V22}$

Nota: En los indicadores de velocidad de renovación se toman como valores del denominador los fondos existentes en el período previo, ya que se trata de recoger la proporción de fondos ingresados en relación con los ya existentes, de ahí que se utilice la notación (-1), para indicar que se toman los valores del período precedente.

**Tabla IV**  
**Indicadores seleccionados para la DEMANDA/USO DE SERVICIOS (F3)**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I3.1.-Uso físico de las bibliotecas	V47: Entradas a las bibliotecas V10: Total usuarios potenciales	$I3.1 = V47 / V10$
I3.2.-Uso del préstamo	V48: Préstamos domiciliarios V10: Total usuarios potenciales	$I3.2 = V48 / V10$
I3.3.-Intensidad de uso	V47: Entradas a las bibliotecas V48: Préstamos domiciliarios	$I3.3 = V48 / V47$
I3.4.-Uso de consultas a bases de datos	V49: Consultas a bases de datos(*) V10: Total usuarios potenciales	$I3.4 = (V49) / V10$
I3.5.-Uso de la página WEB.	V50: Visitas a la Web de la biblioteca V10: Total usuarios potenciales	$I3.5 = V50 / V10$
I3.6.-Uso del catálogo	V51: Consultas al catálogo V10: Total usuarios potenciales	$I3.6 = V51 / V10$
I3.7.-Uso del préstamo interbibliotecario: Libros y Artículos	V56: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Artículos - España V57: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Artículos – Extranjero V58: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Libros – España V59: Préstamo Interbibliotecario: documentos obtenidos de otras bibliotecas – Libros – Extranjero V6: Estudiantes 3er.ciclo V7: Profesores dedicación parcial. V8: Profesores dedicación completa	$I3.7 = (V56+V57+V58+V59) / (V6+V7+V8)$  Nota: Este servicio está reservado habitualmente a estudiantes de 3er ciclo y profesores

\* Hasta 1998 esta variable se recogía en los anuarios de REBIUN bajo dos conceptos diferentes: Consulta de bases de datos en línea y Consulta de bases de datos en CD-ROM, por lo que hasta dicho año 1998 el valor de referencia es la suma de ambos conceptos.

**Tabla V**  
**Indicadores seleccionados para el ENTORNO GENERAL**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
I4.1.-Usuarios potenciales: Estudiantes de licenciatura	V5: Estudiante 1er y 2º ciclo	$I4.1 = V5$
I4.2.- Usuarios potenciales: Estudiantes de doctorado	V6: Estudiantes 3er ciclo	$I4.2 = V6$
I4.3.- Usuarios potenciales: profesorado	V7: Profesores dedicación completa V8: Profesores dedicación parcial	$I4.3 = (V7+V8)$
I4.4.- Usuarios potenciales: P.A.S.	V9: P.A.S.	$I4.4 = V9$
I4.5.-Total Usuarios potenciales.	V10: Total usuarios potenciales	$I4.5 = V10$
I4.6.-Intensidad de investigadores.	V6: Estudiantes 3er ciclo V7: Profesores dedicación completa V8: Profesores dedicación parcial V10: Total usuarios potenciales	$I4.6 = (V6+V7+V8) / V10$
I4.7.- Intensidad en profesorado	V5: Estudiante 1er y 2º ciclo V6: Estudiantes 3er ciclo V7: Profesores dedicación completa V8: Profesores dedicación parcial	$I4.7 = (V7+V8) / (V5+V6)$

**Tabla VI**  
**Indicadores seleccionados para la ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL**

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	<i>Expresión</i>
15.1.-Nivel de concentración	V14: Puntos de servicio (bibliotecas) V10: Total de usuarios potenciales	$15.1 = V14 / V10$
15.2.-Nivel de apertura al usuario.	V17: Estanterías (metros lineales)-libre acceso V18: Estanterías (metros lineales)-Depósito	$15.2 = V17 / (V17+V18)$
15.3.- Especialización del personal	V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5 V68: Personal – Estudiantes/ becarios	$15.3 = V66 / (V66+V67+V68)$
15.4.- Intensidad de personal	V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5 V68: Personal – Estudiantes/ becarios V14: Puntos de servicio (bibliotecas)	$15.4 = (V66+V67+V68) / V14$
15.5.- Incremento de personal cualificado	V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5	$15.5 = \Delta (V66+V67) / (V66+V67) (-1)$ $\Delta = \text{Valor año} - \text{Valor año anterior}$ $(-1) \text{ Año anterior}$
15.6.-Formación del personal	V69. Personal – Cursos de formación – Número V70. Personal – Cursos de formación – Asistentes V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5	$15.6 = (V70/V69) / (V66+V67)$
15.7.-Productividad en catalogación	V44: Documentos catalogados V22: Monografías - Volúmenes a 31/12 V26: Publicaciones periódicas – Títulos a 31/12 V32: Material no librario a 31/12 - Mapas V33: Material no librario a 31/12– Fotografías y diapositivas V34: Material no librario a 31/12 – Registros sonoros V35: Material no librario a 31/12 – Vídeos V36: Material no librario a 31/12 – CD ROM	$15.7 = V44 / (V22+V26+V32+V33+V34+V35+V36)$
15.8.- Disponibilidad de ordenadores	V19: PCs y terminales de la plantilla V66: Personal - A, B, LG1 Y LG2 V67: Personal - C, D, E, LG3, LG4 y LG5 V68: Personal – Estudiantes/ becarios	$15.8 = V19 / (V66+V67+V68)$
15.8.- Habilidad de gestión de donaciones: Monografías	V24: Monografías - Ingresadas – Donativo/ Intercambio V25: Monografías - Ingresadas –Total	$15.8 = V24 / V25$
15.9.- Autonomía presupuestaria	V76: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Biblioteca	$15.9 = V76$
15.10.-Habilidad de gestión: Financiación exterior	V80: Fuentes de financiación de las inversiones (porcentaje) – Externas a la universidad	$15.10 = V80$



## Anexo II

### CÁLCULO DE LOS FACTORES SINTÉTICOS DE CALIDAD.

#### Factor 1: RECURSOS ECONÓMICOS

Para el cálculo del primer factor sintético de calidad, el relativo a los recursos económicos, se ha partido de la estimación de dos sub-factores específicos relativos a los gastos destinados a personal y los destinados a compra de fondos, ponderando cada uno de ellos en función de la importancia relativa obtenida del panel de expertos y que establecía una importancia relativa del 36,7% para el personal, el 35,6% para los fondos y el 27,8% para el equipamiento.

Teniendo en cuenta que no se disponía de información relativa a los recursos destinados al equipamiento de las bibliotecas fue necesario reponderar la importancia relativa de los recursos de personal y de compra de fondos para que los pesos relativos de cada subfactor sumaran la unidad, quedando finalmente la expresión de nuestro primer indicador sintético tal como presentamos a continuación:

$$F_1 = q_1 * F_{1,1} + q_2 * F_{1,2} \quad [1]$$

donde  $q_1$  y  $q_2$ , son los pesos relativos de los recursos destinados a personal y compra de fondos, con valores de 0,51 y 0,49 respectivamente y  $F_{1,1}$  y  $F_{1,2}$  son los subfactores relativos a cada uno de estos aspectos.

El subfactor relativo a los recursos destinados al personal  $F_{1,1}$  se ha calculado, en ausencia de información específica, como la media simple de los indicadores de gasto de personal en cada una de las categorías registradas. Siguiendo una formulación del tipo:

$$F_{1,1} = (I1,5 + I1,6 + I1,7)/3 \quad [2]$$

Siendo:

- I1.5: Gasto en personal técnico por usuario potencial
- I1.6: Gasto en personal administrativo por usuario potencial
- I1.7: Gasto en becarios por usuario potencial

En cuanto al sub-factor de recursos destinados a la adquisición de fondos hemos utilizado la información de la ponderación relativa de cada tipo de fondos obtenida directamente de los resultados del panel de expertos y que establecía una importancia relativa del 30,9% para las revistas, 28,2% para las bases de datos, 27,6% para las monografías y 13,3% para el material no librario.

De esta forma, la formulación específica de este segundo sub-factor quedaría como:

$$F_{1,2} = p_1 * I1.1 + p_2 * I1.2 + p_3 * I1.3 + p_4 * I1.4 \quad [3]$$

Siendo:

- $p_1 = 0,278$ : Ponderación de los libros y monografías
- $p_2 = 0,311$ : Ponderación de las revistas (incluyendo revistas electrónicas)
- $p_3 = 0,133$ : Ponderación del material no librario (incluyendo soportes electrónicos)
- $p_4 = 0,283$ : Ponderación de las bases de Datos (CD-ROM y en línea)
- I1.1: Gasto en Monografías por usuario principal.
- I1.2: Gasto en suscripciones por usuario potencial
- I1.3: Gasto en bases de datos por usuario potencial
- I1.4: Gasto en otros materiales por usuario potencial

## Factor 2: OFERTA DE SERVICIOS

Para la obtención de este segundo factor se ha tenido en cuenta tres grandes aspectos, que se corresponden con otros tantos sub-factores de oferta relativos a la dotación de infraestructura y personal, los fondos y recursos de información, y el grado de informatización de la oferta.

Las ponderaciones relativas de cada uno de estos elementos se obtienen directamente del panel de expertos y corresponden a un 35,6% para la infraestructura y personal, 33,9% para los fondos y recursos de información y del 30,6% para el grado de informatización.

La formulación final de este segundo indicador quedaría, por tanto, como:

$$F_2 = q_1 * F_{2,1} + q_2 * F_{2,2} + q_3 * F_{2,3} \quad [4]$$

Siendo:

$q_1 = 0,356$ : Ponderación de la dotación de infraestructura y de personal

$q_2 = 0,339$ : Ponderación de los fondos y recursos de información

$q_3 = 0,306$ : Ponderación del grado de informatización

El primero de los sub-factores  $F_{2,1}$  se construye, a su vez, como una media ponderada de distintos factores relativos a la dotación de infraestructura y personal, que incluyen, los horarios, la disponibilidad de espacios, las instalaciones disponibles y el personal, presentando una expresión del tipo:

$$F_{2,1} = p_1 * F_{2,1,1} + p_2 * F_{2,1,2} + p_3 * F_{2,1,3} + p_4 * F_{2,1,4} \quad [5]$$

Donde las ponderaciones relativas  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  y  $p_4$  se obtienen también del panel de expertos presentando unos valores como los que se recogen a continuación.

$p_1 = 0,275$ : Ponderación de los horarios (días y horas de apertura):

$p_2 = 0,228$ : Ponderación de la disponibilidad de espacios

$p_3 = 0,239$ : Ponderación de la disponibilidad de instalaciones y equipos

$p_4 = 0,258$ : Ponderación de la disponibilidad de personal

Cada uno de los elementos integrados en este primer sub-factor, se calculan, a su vez mediante una combinación lineal de diferentes indicadores, tal como se recoge en las expresiones que presentamos a continuación:

- Disponibilidad de horarios:

$$F_{2,1,1} = (I2.1 + I2.2) \quad [6]$$

siendo: I2.1: Disponibilidad diaria

I2.2: Disponibilidad horaria

- Disponibilidad de espacios:

$$F_{2,1,2} = (I2.3 + I2.4 + I2.5)/3 \quad [7]$$

siendo: I2.3: Disponibilidad espacial

I2.4: Disponibilidad de puestos de lectura

I2.5: Disponibilidad de espacios para almacenamiento de fondos

- Disponibilidad de instalaciones y equipos:

$$F_{2,1,3} = (I2.6 + I2.7)/2 \quad [8]$$

siendo: I2.6: Disponibilidad de ordenadores  
I2.7: Disponibilidad de otros equipos

- Disponibilidad de personal:

$$F_{2,1,4} = I2.8 \quad [9]$$

siendo: I2.8, Disponibilidad de personal

El segundo de los sub-factores  $F_{2,2}$  relativo a los fondos disponibles se calcula igualmente como una media ponderada entre dos elementos, el tamaño absoluto de la colección y su dinámica de expansión, ponderando ambos factores de acuerdo, una vez más, a los resultados del panel de expertos que otorga un peso relativo del 62,8% al incremento de la colección frente al 37,2% asignado al tamaño absoluto de la misma.

La formulación utilizada en esta ocasión sería del tipo:

$$F_{2,2} = p_1 * F_{2,2,1} + p_2 * F_{2,2,2} \quad [10]$$

Siendo:

$p_1 = 0,372$ : Ponderación del tamaño total de la colección

$p_2 = 0,628$ : Ponderación del incremento anual de la colección

El primero de los elementos, el relativo al tamaño de la colección  $F_{2,2,1}$  se calcula como la media ponderada de los indicadores relativos a cada tipo de fondos, obtenidos del panel y presentados en el gráfico 2.58, mediante una formulación del tipo:

$$F_{2,2,1} = r_1 * I2.9 + r_2 * (I2.10 + I2.13)/2 + r_3 * I2.11 + r_4 * I2.12 \quad [11]$$

siendo:  $r_1 = 0,278$ : Ponderación de los libros y monografías  
 $r_2 = 0,311$ : Ponderación de las revistas (incluyendo revistas electrónicas)  
 $r_3 = 0,133$ : Ponderación del material no librario (incluyendo soportes electrónicos)  
 $r_4 = 0,283$ : Ponderación de las bases de Datos (CD-ROM y en línea)

- Y
- I2.9: Disponibilidad de recursos: Monografías
  - I2.10: Disponibilidad de recursos: Revistas
  - I2.11: Disponibilidad de recursos: Material no librario
  - I2.12: Disponibilidad de recursos: Bases de datos
  - I2.13: Disponibilidad de recursos: Revistas electrónicas

El segundo elemento  $F_{2,2,2}$  relativo a la dinámica de la colección, es algo más complejo, ya que se calcula como una media simple de la dinámica relativa al periodo precedente (incremento de la colección) y la relativa al tamaño de la colección (Tasa de renovación), siguiendo una expresión del tipo:

$$F_{2,2,2} = \{ [r_1 * I2.14 + r_2 * (I2.15 + I2.18)/2 + r_3 * I2.16 + r_4 * I2.17] + [r_1 * I2.19 + r_2 * (I2.20 + I2.23)/2 + r_3 * I2.21 + r_4 * I2.22]/2 \quad [12]$$

siendo:  $r_1 = 0,278$ : Ponderación de los libros y monografías =  
 $r_2 = 0,311$ : Ponderación de las revistas (incluyendo revistas electrónicas)  
 $r_3 = 0,133$ : Ponderación del material no librario (incluyendo soportes electrónicos)  
 $r_4 = 0,283$ : Ponderación de las bases de Datos (CD-ROM y en línea)

- Y
- I2.14: Incremento de ofertas: Monografías
  - I2.15: Incremento de ofertas: Revistas
  - I2.16: Incremento de ofertas: Material no librario
  - I2.17: Incremento de ofertas: Bases de datos
  - I2.18: Incremento de ofertas: Revistas electrónicas
  - I2.19: Tasa de renovación: Monografías
  - I2.20: Tasa de renovación: Revistas

- I2.21: Tasa de renovación: Material no librario
- I2.22: Tasa de renovación: Bases de datos
- I2.23: Tasa de renovación: Revistas electrónicas

Finalmente, el tercer elemento  $F_{2,2,3}$  relativo a la informatización de la oferta, se calcula como una media de la disponibilidad de recursos informatizados y la proporción de volúmenes con registro informatizado, mediante una expresión del tipo:

$$F_{2,2,3} = (I2.24 + I2.25) \quad [13]$$

- siendo: I2.24: Disponibilidad de registros informatizados  
I2.25: Proporción de volúmenes informatizados

### Factor 3: DEMANDA / USO DE SERVICIOS

El tercer factor de calidad, el relativo a la demanda o uso de los servicios se calcula, al igual que los anteriores, como una media ponderada de distintos sub-factores específicos, relativos al uso presencial, el servicio de préstamo, el uso de los recursos electrónicos y el servicio de préstamo interbibliotecario, ponderados, una vez más, de acuerdo con los resultados obtenidos en el panel de expertos y que establece una importancia relativa del 29,4% para los recursos electrónicos, del 25,3% para el servicio de préstamo, el 24,2% para el uso presencial y del 21,1% para el préstamo interbibliotecario.

La expresión de cálculo, similar a las anteriores, quedaría, para este tercer factor, como:

$$F_3 = q_1 * F_{3,1} + q_2 * F_{3,2} + q_3 * F_{3,3} + q_4 * F_{3,4} \quad [14]$$

Siendo:

- $q_1 = 0,242$ : Ponderación del uso presencial de la biblioteca (lectura, estudio, consulta, etc.)
- $q_2 = 0,253$ : Ponderación del servicio de préstamo
- $q_3 = 0,294$ : Ponderación del uso de recursos electrónicos (Web, OPAC, Bases de datos, etc.)
- $q_4 = 0,211$ : Ponderación del servicio de préstamo interbibliotecario

Cada uno de los sub-factores, se calcula, a su vez, mediante las siguientes expresiones:

- Uso presencial de la biblioteca:

$$F_{3,1} = I_{3,1} \quad [15]$$

siendo: I3.1: Uso físico de las bibliotecas

- Servicio de préstamo:

$$F_{3,2} = (I3.2 + I3.3)/2 \quad [16]$$

siendo: I3.2: Uso del préstamo  
I3.3: Intensidad de uso

- Recursos electrónicos:

$$F_{3,3} = (I3.4 + I3.5 + I3.6)/2 \quad [17]$$

siendo: I3.4: Uso de consultas a bases de datos  
I3.5: Uso de la página WEB  
I3.6: Uso del catálogo

- Préstamo interbibliotecario:

$$F_{3,4} = I3.7$$

[18]

siendo: I3.7: Uso del préstamo interbibliotecario.