

Analisis de alter-
nativas de patólogo.



1. Introducción

La velocidad con que se producen los cambios en el medio ambiente hace de la capacidad de adaptación un requisito indispensable para la sobrevivencia de cualquier organización. Las bibliotecas universitarias por ejemplo, han debido adaptarse a los cambios derivados de la incorporación de la computación, del acceso a bases de datos de uso internacional y al surgimiento de nuevas áreas de investigación y de trabajo interdisciplinario en la comunidad a la cual sirven.

Entre las medidas más importantes que es preciso adoptar para enfrentar con éxito este desafío están aquellas que dicen relación con el apoyo al proceso de toma de decisiones dentro de las bibliotecas.

En este artículo se presenta un caso específico: la elección de una alternativa de catálogo centralizado, que facilite la incorporación de las RCAA II (Reglas de Catalogación Angloamericanas II) y el proceso de automatización puesto en marcha por el Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica de Chile y de la metodología de análisis y evaluación utilizada para su resolución.

2. Antecedentes y objetivos del estudio

El Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica de Chile tiene por objetivo satisfacer las necesidades de información y contribuir a la formación profesional e integral de académicos, alumnos y administrativos, mediante el acceso a la información registrada y una administración eficiente de los recursos asignados.

Para llevar a cabo sus funciones, el Sistema cuenta con una Dirección que supervisa, coordina y controla sus operaciones a través de la Subdirección y cinco departamentos: Ejecutivo, Adquisiciones, Estudios, Catalogación y Computación.

Los servicios son provistos al público en cuatro Bibliotecas Generales, una Central y cinco seccionales, ubicadas en los cuatro Campus que la Universidad tiene en la ciudad de Santiago.

La colección de material bibliográfico alcanza a 900.000 items entre li bros, revistas, tesis, folletos y audiovisuales. Además, se reciben re gularmente 3.000 títulos de publicaciones periódicas.

El Sistema cuenta con un catálogo en fichas centralizado ubicado en la Biblioteca Central el que refleja las colecciones del total de las biblio tecas y permite el acceso a ellas por los usuarios. Cada biblioteca a su vez cuenta con su propio catálogo de las colecciones que alberga.

Dentro de sus programas de desarrollo, el Sistema tiene en curso un proyecto de automatización de los procesos bibliotecarios. Este contempla la creación de una base de datos ^{bibliográficos} que podrá ser consultada en línea e incluirá registros de libros, revistas y materiales audiovisuales y el control computacional de los procesos de préstamos y adquisiciones de material bibliográfico.

El proyecto ha sido desarrollado de acuerdo a estándares internacionales lo que permite un nivel de cooperación entre bibliotecas afines.

Desde 1982, la catalogación de libros se realiza a través de terminales, utilizando para ello las reglas RCAA II (Reglas de Catalogación Anglo Americanas II). Uno de sus productos automatizados, son las fichas catalográficas. En 1984 se inicia en la Sección Reserva de la Biblioteca Central *, el sistema computacional para el control de los préstamos (circulación).

Como es de conocimiento de la comunidad bibliotecaria, la adopción de las RCAA II al proceso de catalogación conlleva cambios significativos en relación a sus antecesoras (RCAA I), particularmente en lo que se refiere a las entradas principales de autor y título. Estas diferencias producen grados de incompatibilidad entre ambos estándares que se traducen en dificultades para la incorporación de fichas RCAA II en el catálogo centralizado (RCAA I).

* La Sección Reserva alberga las colecciones de lecturas obligatorias requeridas por los diferentes cursos que ofrece la Universidad.

El objetivo del estudio descrito en este artículo fue obtener información que permitiera una toma de decisiones correcta en relación al catálogo centralizado considerando la adopción de las RCAA II, las necesidades de los usuarios y el Sistema Automatizado en curso.

Para llevar a cabo este estudio se realizó un análisis de la situación existente y se generaron alternativas factibles de ser llevadas a la práctica. Posteriormente fueron identificados los costos asociados a cada una de las alternativas y se estimaron cifras de costo anual hasta 1985, en cada caso. Por último utilizando la técnica del Valor Actualizado Neto (VAN), se determinó una cifra final que permitiera elegir la mejor en términos del menor costo total.

3. Análisis de la situación inicial

3.1 Catálogo

El Catálogo central del Sistema de Bibliotecas a la fecha del estudio, corresponde al tipo diccionario en que se ordenan conjuntamente en forma alfabética fichas catalográficas de autor, títulos, materias y series. Los catálogos de cada biblioteca representan su colección con la misma estructura del catálogo central.

El crecimiento del catálogo central se estima en aproximadamente ⁶⁰100.000 fichas anuales (10.000 títulos, cada uno de los cuales genera ⁶10 fichas como promedio). A la fecha del estudio, el catálogo contiene alrededor de 600.000 fichas distribuidas como sigue:

- fichas de autor : 100.000
- fichas de título : 100.000
- fichas de series y materias: 400.000

revisados de acuerdo a los
 Incorporar fichas con RCAA II a un catálogo del tipo y volumen señalado, afecta directamente la búsqueda para aquellas entradas que han sufrido cambio y a las cuales hay que hacer referencias múltiples.

3.2 Desarrollo del proyecto de automatización

El proyecto de automatización contempla la implementación de un catálogo en línea con los registros existentes desde la puesta en marcha de la catalogación automatizada, y al mismo tiempo la incorporación a la base de datos del catálogo centralizado existentes previo a la automatización (Conversión Retrospectiva). En el momento en que se termine la conversión y se disponga de un catálogo en línea completo, el catálogo de fichas actual quedará obsoleto, *ya que las fichas se trasladan a la B de D en su forma y vistas.*

- 3.3 El catálogo sirve a dos tipos de usuarios: la comunidad universitaria, y a los bibliotecarios y ayudantes de biblioteca en sus diversas funciones.

Con respecto a los primeros, el Sistema mantiene programas formales de entrenamiento en los cuales se enseña, especialmente a los alumnos, a utilizar las bibliotecas y sus instalaciones, con particular énfasis en el catálogo.

PATRIMONIO UC

El segundo grupo debe recorrer frecuente y exhaustivamente el catálogo para diferentes consultas y para alfabetizar e intercalar las nuevas fichas.

4. Alternativas de catálogo

La dificultad de incorporar en forma eficiente las fichas catalográficas RCAA II al catálogo actual, la opinión unánime de los bibliotecarios del beneficio que significaría para los usuarios separar las secuencias del catálogo, creando uno alfabético dividido (autores, títulos, series y materias), mostraron desde los inicios del estudio la necesidad de modificar la estructura de catálogo vigente.

En este sentido se plantearon dos niveles de decisión y para cada uno de ellos distintos cursos de acción.

CUADRO N° 1
ALTERNATIVAS DE CATALOGO

NIVEL	DECISION
1	Congelar o no congelar el catálogo
2	Tipo de catálogo en caso de congelar y de no congelar

4.1 Congelar el catálogo

Esta opción consiste en dejar de incorporar fichas al catálogo centralizado actual y abrir un nuevo catálogo con la producción de fichas del material bibliográfico que llegue a partir del momento de la congelación y que serán producidas automáticamente.

Ventajas:

Desde el punto de vista del ~~procesamiento técnico~~ ^{proceso} de catalogación, congelar el catálogo significa por un lado tener más claramente identificado las fichas a convertir retrospectivamente y por otro facilitar la búsquedas al catalogador al reducir el universo de trabajo considerablemente. (Las catalogadoras consultarían sólo en el catálogo congelado ya que el nuevo material está incorporado a la base de datos que puede ser consultada v/a terminal en el Departamento de Catalogación. (claves de autor, título y número de pedido).

Desventajas:

Cabe destacar que en todos los casos desde el punto de vista del usuario, la congelación del catálogo es siempre perjudicial porque el material queda dividido en dos (catálogo antiguo y catálogo nuevo). Esta división dificulta la consulta, ya que el único criterio de separación es la fecha de producción de la ficha, de la cual el usuario no tiene porqué estar informado.

4.2 No congelar el catálogo

Si no se congela el catálogo, es necesario definir la forma en que

se incorporarán las nuevas fichas para lo cual se presentan distintas opciones. Cualquiera de ellas implica hacer las referencias necesarias para relacionar los cambios introducidos a la entradas principales por las RCAA II.

Cada una de estas alternativas al primer nivel de decisión genera a su vez otras que dicen relación con:

- tipo de catálogo a abrir en caso de congelar el actual;
- tipo de catálogo en caso de no congelar el actual.

Las ventajas y desventajas asociadas a este segundo nivel de decisión se refieren a la siguientes variables:

- procedimientos de búsqueda o consultas al catálogo
- facilidad de alfabetización
- programa de entrenamiento de usuarios (nuevos o modificación de los actuales)

4.1.1 Tipo de catálogo en caso de congelar

1. Catálogo Diccionario

Igual al existente en una misma secuencia se ordenan alfabéticamente , autores, títulos, materias y series.

2. Alfabético Dividido

Las fichas se ordenan en tres secuencias distintas por autor, materia, título y serie.

CUADRO N° 2

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CATALOGO SI SE CONGELA EL ACTUAL.

Tipo de Catálogo	Ventajas	Desventajas
Diccionario	<ul style="list-style-type: none"> - Permite trabajar en un espectro más amplio de materias al unir en una misma secuencia materias y títulos semejantes. - No involucra nuevo entrenamiento para los usuarios y se mantiene la estrategia de búsqueda 	<ul style="list-style-type: none"> - Alfabetización es compleja ya que establece una jerarquía para entradas iguales según sean autores, títulos o materias. - Acceso físico limitado Las consultas de los usuarios se entorpecen por la ubicación de las fichas (consulta de una letra en una gaveta impide el uso de la misma por otro usuario indistintamente esté buscando un autor, un título o una materia de la determinada letra).
Alfabético Dividido	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidad en el uso por parte de los usuarios (incluso presenta ventajas desde el punto físico, disponer de mayor libertad para agrupar las distintas secuencias). - Facilidad de alfabetización. Por ser todas las fichas de un mismo tipo no hay categorías en la alfabetización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de búsquedas diferentes para los usuarios al existir tipos diferentes de catálogos - Requiere modificar el entrenamiento actual de los usuarios.

4.2.1 Tipo de catálogo en caso de no congelar

1. Catálogo diccionario

Seguir operando con el catálogo diccionario actual incorporándole las nuevas fichas.

2. Alfabético dividido

Separar el catálogo diccionario en tres secuencias: autor, título - series y materias.

3. Separar sólo autores y continuar con un catálogo diccionario de título, materias y series que operaría en forma paralela al de autores.



PATRIMONIO UC

CUADRO N° 3

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CATALOGOS EN CASO DE NO CONGELAR.

Tipo de Catálogo	Ventajas	Desventajas
Diccionario (actual)	<ul style="list-style-type: none"> - No involucra modificaciones al entrenamiento de usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruta para seguir un título a través de las referencias puede ser demasiado larga. - Dificulta la búsqueda rápida requerida por los ayudantes de catalogación para determinar si cierto título está catalogado o no.
Alfabético dividido en 3 secuencias	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor nivel de aceptación de los usuarios y del personal de biblioteca de acuerdo a lo descrito anteriormente - La separación no involucra necesariamente realfabetización. 	<ul style="list-style-type: none"> - La materialización del cambio conlleva una cantidad de trabajo considerable, (600.000 fichas) que el sistema difícilmente puede asumir sin afectar el servicio normal al público.
Separar secuencia de autores	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita la integración de las fichas de autores, cuya definición en la entrada es el mayor cambio de las RCAA II. en relación a las RCAA I. - Facilita la búsqueda de autores para el usuario y el catalogador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere modificar el entrenamiento actual de los usuarios

5. Metodología de Análisis

Para analizar la conveniencia de elegir una de las alternativas se utilizó la técnica del Valor Actualizado Neto (VAN), que consiste en comparar las distintas opciones en un mismo instante de tiempo en términos de algún valor escogido en forma arbitraria. En el caso de organizaciones con fines de lucro, por ejemplo, la comparación se refiere al valor en dinero que se obtendría en la actualidad si se invirtiera en cada una de las alternativas por un período determinado.

Para la situación en estudio en cambio, se decidió comparar el valor actualizado de los costos asociados a cada alternativa con el fin de seleccionar aquella que presente el menor valor entre las demás.

En otras palabras, el menor valor del VAN significa que luego de mantener en operación la alternativa durante un período definido, el valor equivalente del costo en moneda actual, es menor que para todas las demás.

Aún cuando este criterio de selección se utiliza en general comparando cifras en dinero las diferencias monetarias entre alternativas no son rigurosamente equivalentes a la verdadera diferencia que se produce en la puesta en marcha de ellas. Es decir, puede encontrarse según este método que una opción tiene un costo levemente inferior al de otra, y sin embargo afirmar que una de ellas es significativamente mejor. Es mas bien un ordenamiento de las alternativas en términos de conveniencia, para la toma de decisiones.

En resumen, el VAN entrega una cifra actual que representa el resultado de la operación de una alternativa por el período u horizonte elegido.

Teniendo en cuenta que los beneficios más significativos de las opciones de catálogo definidas podrían expresarse como ahorros de costo, se decidió comparar en términos de estos últimos sin incorporar beneficios

en forma explícita en el análisis.

Entre los items de costos se consideraron los siguientes:

- Costos por hora de trabajo de una bibliotecaria
- Costos por hora de trabajo de un ayudante de catalogación
- Costos del entrenamiento de usuarios
- Costo de los materiales empleados en la modificación y mantención del catálogo
- Valor del tiempo del usuario

El costo de cada alternativa requirió además reunir información acerca de los siguientes aspectos:

- Tiempo de búsqueda de los usuarios en catálogo alfabético dividido y diccionario
- Tiempo de búsqueda de ayudantes de catalogación
- Tiempo de separación de secuencias por gaveta del catálogo central
- Tiempo de alfabetización de fichas en catálogo de diferentes tipos
- Crecimiento mensual y anual del catálogo
- Promedio de fichas generadas por título
- Número total de consultas diarias al catálogo central
- Índice de duplicación de búsquedas en catálogo congelado

Una dificultad importante que surgió en esta parte del análisis, es la que se refiere a la cuantificación de factores, como el valor del tiempo de los usuarios. Para solucionarla, se decidió comparar las alternativas con respecto a una misma referencia, de manera que la estimación de costos en esos casos no fuera fuente de error.

Una descripción detallada de la forma en que fueron estimados los costos se presenta en el Anexo N° 1.

5.1 Supuestos del Análisis

Para calcular los costos y estimaciones de demanda (consultas al catálogo) para los años incluidos en la evaluación se consideraran los siguientes supuestos:

1. Las Unidades Académicas ubicadas en el Campus San Joaquín (sede de la Biblioteca Central), mantendrán aproximadamente constantes las vacantes durante 1983, 1984, 1985.
2. La demanda (número de consultas) del catálogo se mantiene constante.
3. La necesidad de entrenamiento de usuarios se mantiene constante.

PATRIMONIO UC

6. Análisis de Resultados y Conclusiones

6.1 Comparación de costos totales asociados a cada alternativa

Una descripción detallada de la forma en que se estimaron los costos para una alternativa se presenta en el Anexo 2.

CUADRO N° 4

COSTO TOTAL ASOCIADO A CADA ALTERNATIVA

ALTERNATIVA	ACCION	COSTO TOTAL (\$,1982)
1	- Congelar el catálogo - Abrir nuevo catálogo diccionario	1.524.894,8
2	- Congelar el catálogo - Abrir catálogo alfabético dividido	1.352.794,8
3	- No congelar - Continuar incorporando fichas	1.464.823,9
4	- No congelar el catálogo - Separar en tres secuencias	1.344.071,8
5	- No congelar el catálogo - Separar secuencia de autores	1.323.024,1

Se observa que la mejor opción (en términos del menor valor actualizado de los costos) es la que corresponde a la alternativa 5, que consiste en separar sólo la secuencia de autores y continuar incorporando las fichas al catálogo según esa distribución.

Si se ordenan las alternativas en orden creciente de los costos, es posible confirmar lo que durante el desarrollo del trabajo había permanecido a nivel de intuición: el catálogo diccionario, aunque se congele y se abra uno nuevo, tiene asociados mayores costos que cualquier otra opción. Esto se explica, porque el tiempo de consulta presenta una diferencia significativa entre los dos tipos de catálogo, (diccionario y alfabético dividido) tanto para los ayudantes como para los usuarios. Por otra parte, la separación de autores solamente tiene asociado un importante beneficio representado por ahorro de - tiempo de búsqueda de los ayudantes de catalogación. Dicho beneficio no es más significativo cuando se separa el catálogo en tres secuencias ya que como se explicó antes, éstas búsquedas se realizan por autor, restando importancia al hecho de tener además separadas las materias y los títulos más series.

Aún cuando esta última división presenta beneficios para los usuarios éstos no son lo suficientemente importantes como para compensar el costo extra que podría significar la formación de un catálogo de este tipo.

Las cifras muestran además, que la opción menos conveniente de acuerdo al criterio elegido, es la correspondiente a la alternativa 1, (que consiste en abrir un nuevo catálogo diccionario como el actual), lo que resulta evidente, si se observa que el tiempo de búsqueda de usuarios y ayudantes es muy significativo frente al tiempo estimado para las mismas actividades en las demás opciones. (Ver anexo N° 1).

Dado que estas cifras tienen por objeto apoyar una decisión, y que han sido calculadas empleando algunas estimaciones que podrían ser discutibles, es necesario complementar los resultados con un análisis de sensibilidad como el que presenta el punto siguiente.

*justificados considerando el
punto
ejemplo
30 del
catálogo
plazados en un
punto posterior*

6.2 Análisis de Sensibilidad

El objeto del análisis de sensibilidad es determinar la estabilidad de los resultados frente a cambios en algunos de los factores de cálculo, en especial, aquellos que son fruto de estimaciones subjetivas o cuya confiabilidad no corresponda al nivel deseado para el análisis.

Las variaciones en el valor del costo total frente a cambios en algunos de los factores, manteniendo las demás constantes, se presentan en los cuadros siguientes. Para el cálculo de estas cifras se utilizó la misma metodología descrita antes, variando en cada caso los ítems de costo con respecto a los cuales se analiza la estabilidad de los resultados.

CUADRO N° 5

VARIACION DEL COSTO CON RESPECTO LA FECHA DE CONGELACION DEL CATALOGO.

ALTERNATIVA	VALOR PRESENTE DEL COSTO (\$ 1982)	
	Congelar en 1983	Congelar en 1984
1	1.524.894,9	1.513.925,4
2	1.352.794,8	1.409.201,3
3	1.464.823,9	1.464.823,9
4	1.344.071,3	1.344.071,3
5	1.323.024,1	1.323.024,1

sin
decimales

CUADRO N° 6

VARIACION DEL COSTO CON RESPECTO A LA FECHA DE SEPARACION DE SECUEN
CIAS. (\$,1982)

ALTERNATIVA	VALOR PRESENTE DEL COSTO (\$ 1982)	
	Separar en 1983	Separar en 1984
1	1.524.894,9	1.514.894,9
2	1.352.794,8	1.352.794,8
3	1.464.823,9	1.464.823,9
4	1.344.071,3	1.463.967,6
5	1.323.024,1	1.408.294,0

fm
Deci uab,

CUADRO N° 7

PATRIMONIO UC

VARIACION DEL COSTO CON RESPECTO AL VALOR DEL TIEMPO DEL USUARIO

ALTERNATIVA	VALOR PRESENTE DEL COSTO (\$. 1982)	
	Valor del tiempo \$22,96/hora (\$, 1982)	Valor del tiempo \$30/ hora (\$,1982)
1	1.514.894,9	1.657.920,5
2	1.352.794,8	1.491.223,6
3	1.464.823,9	1.591.153,9
4	1.344.071,3	1.424.190,6
5	1.323.024,1	1.388.388,0

El análisis de los cuadros permite concluir que la alternativa 5 (separar sólo la secuencia de autores al comienzo de 1983) se mantiene como la mejor frente a cambios en los factores indicados.

Más aún, el ordenamiento de las alternativas en términos del costo total, permanece invariante, lo que confirma la conveniencia de elegir la opción de separar autores como el camino a seguir entre el estado actual (operación de un catálogo diccionario centralizado) y la disponibilidad de un catálogo en línea.

Los beneficios obtenidos al adoptar esta decisión serán intangibles, sin embargo, se espera que el servicio a los usuarios se vea favorecido y que las tareas de búsqueda y alfabetización de los ayudantes de catalogación se realicen en forma más eficiente y fluida que en la actualidad, ya que es en esos ítems donde está contenida la mayor proporción de los costos, como se observa en el siguiente cuadro elaborado con los datos del anexo N° 1.

CUADRO N° 8

PORCENTAJE DEL COSTO TOTAL QUE CORRESPONDA A CADA ÍTEM.

ALTERNATIVA	Tiempo Usuario	Tiempo Ayudantes	Sep. de Secuencias	Modificación Diaporama	Materiales de Mantenición
1	31,47	45,54	0	0,5	22,40
2	34,10	40,15	0	0,6	25,08
3	28,74	48,08	0	0	23,16
4	19,86	33,94	20,27	0,6	25,24
5	16,46	49,10	8,10	0,7	25,64

Observando ahora cada alternativa por separado, con respecto a la conveniencia de postergar, se percibe una reducción poco significativa (1%) en el costo total en la alternativa 1, cuando el catálogo se congela en 1984, que comprende la iniciación de un nuevo catálogo diccionario.

Resulta lógico este comportamiento del costo, si se tiene en cuenta que el hecho de congelar y abrir un nuevo catálogo tiene asociado un tiempo extra por duplicación de consulta que incide fuertemente en el costo total. Así resulta algo más conveniente postergar esta decisión. La alternativa 1 sigue siendo, sin embargo la menos conveniente entre las 5 opciones posibles.

6.6 Conclusiones y Comentarios

El análisis de los resultados permite concluir que:

- El catálogo alfabético dividido es preferible al catálogo diccionario si se comparan en términos de la facilidad de búsqueda tanto para los usuarios como para ~~los ayudantes de catalogación.~~ *el personal de la biblioteca*
- La separación de la secuencia de autores es la que reporta mayores beneficios en forma de ahorro de tiempo para la catalogación, dado que los procesos de búsqueda y alfabetización se realizan según el siguiente orden: autor, luego materia y por último, título. Así separar autores solamente o separar el catálogo en 3 secuencias, representa el mismo ahorro por concepto de procesos ~~técnicos.~~ *de catalogación.*

Resulta interesante comentar, la utilidad del método empleado como elemento de apoyo a la toma de decisiones.

La magnitud del catálogo y del trabajo requerido para llevar a la práctica las diferentes opciones justifican plenamente el análisis ya que el nivel de costos involucrados, expresados principalmente como perjuicio a la atención del usuario, no permiten errores o improvisaciones.

La incorporación de este tipo de técnicas a la administración de bibliotecas representa en nuestra opinión un beneficio en la gestión de las mismas.

A N E X O N° 1

=====

En este anexo se presenta en detalle la forma en que fueron estimados los costos considerados en cada alternativa. En cada caso se presenta además un ejemplo específico que corresponde a la Alternativa N°5.

1. Estimación del valor del tiempo de los usuarios

Esta estimación se realizó con el fin de incorporar el efecto del tiempo de los usuarios en la comparación de alternativas. Es preciso aclarar que no se pretende establecer un valor del tiempo en forma rigurosa, sino determinar una referencia válida para el estudio.

Para calcular el costo por hora de los usuarios se utilizó el siguiente procedimiento:

a) Alumnos:

- Valor de la cuota de matrícula: \$ 6.000
- Aproximadamente el 50% de los alumnos recibe beca o préstamo de estudios, de manera que efectivamente pagan: $\$ 6.000 \times 0,5 = \$ 3.000$
- Cada alumno dedica en promedio 45 horas semanales a estudiar (180 horas mensuales)
- Costo por hora de un alumno promedio: \$ 16,7

b) Otros usuarios

Dentro de la comunidad universitaria, quienes utilizan con mayor frecuencia la Biblioteca, además de los alumnos son los profesores y los alumnos doctorado.

La distribución porcentual dentro del total es la siguiente para el Campus San Joaquín, Sede de la Biblioteca Central.

TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	%
Alumnos	4.530	85,05
Profesores (*)	697	13,08
Alumnos de Doctorado	100	1,87
TOTAL	5.327	100,00

(*) El costo de la hora de un docente no se puede calcular tan directamente como en el caso de los alumnos, debido a que éstos trabajan en cuatro diferentes tipos de jornada y dentro de cada tipo reciben también distintos niveles de remuneraciones. Esta información no está disponible, como tampoco se cuenta con la proporción de docentes de cada categoría descrita que usa el catálogo. Por estas razones, se decidió arbitrariamente asignar a la hora de usuario-docente o alumno de post-grado un valor igual al doble de la hora de un usuario-alumno, es decir, \$ 40. Esta cifra no representa el costo real de la hora de trabajo de un docente, sin embargo, para los efectos de este estudio, constituye una forma adecuada de comparar el efecto del tiempo de consulta en las distintas opciones.

Por otra parte, su incidencia en el valor del costo promedio por hora es reducida, como se demuestra en el siguiente cálculo:

- Costo por hora de tiempo de un usuario promedio de la Biblioteca Central de San Joaquín:

$$\$ 20 \times 0,8505 + \$ 40 \times 0,1308 + \$ 40 \times 0,0187 = \$ 22,96$$

COSTO POR HORA DE UN USUARIO PROMEDIO DEL CAMPUS SAN JOAQUIN	
	\$ 22,96

2. Estimación del costo de entrenamiento de usuarios

Dentro de este ítem se consideraron charlas, exhibición de un diaporama y un tour por la Biblioteca Central para 1.000 alumnos, cada año.

El entrenamiento considera 26 sesiones, cuya duración varía entre 85 y 120 minutos, lo cual representa aproximadamente 40 horas anuales dedicadas a esta actividad.

En cada sesión, la Bibliotecaria Jefe participa durante 19 minutos y el resto del tiempo el entrenamiento queda a cargo de una Bibliotecaria (tradicionalmente, Jefe Area Ciencias Exactas) y un monitor cada 15 personas para el tour, dependiendo del tamaño del grupo, ya que existen limitaciones en la disponibilidades de personal.

El costo por este concepto se estimó en la siguiente forma:

a) Personal profesional

Personal	Horas dedicadas a entrenamiento	Costo por hora (\$ 1.981)	Costo total por tipo de profesional (\$ 1.981)
Bibliotecaria Jefe Btca. Central San Joaquín	6,66	502,24	3.348,26
Bibliotecaria Jefe Area Ciencias Exactas	40	346,07	13.842,8
Bibliotecarias Monitoras	48,75	276,17	13,470,19
COSTO DE PERSONAL			30.661,25

- b) Personal proyección (10% personal profesional) \$ 3.065,12
- c) Diaporama: - Producción \$ 41.250
 - Modificación (20%) \$ 8.250

En el caso de la Alternativa N° 5 que se tomó como ejemplo no se incurre en costos adicionales a los de rutina durante 1982, debido a que durante ese período se considera la operación con catálogo diccionario sin modificaciones. Durante 1983, se considera la separación de la secuencia de autores, lo que involucra una modificación del diaporama, con un costo de \$ 8.250.

En los años siguientes, no se producirían nuevas modificaciones de manera que la cifra mencionada es la única que se incluye en los costos anuales de entrenamiento de usuarios del ejemplo en el Anexo N°2.

3. Estimación del tiempo de consulta de los usuarios al catálogo y del costo asociado

Para elaborar estas cifras se realizaron observaciones directas en el catálogo centralizado de la Biblioteca Central y en los catálogos divididos por autores de la tesis de la Biblioteca de Economía de la Universidad Católica y de la Biblioteca de Ingeniería de la Universidad de Chile.

Se obtuvo la siguiente información, para un promedio de 331,67 consultas diarias y dos horas en las cuales los topes(*) son significativos.

TIPO DE CONSULTA	TIEMPO REQUERIDO (minutos)
En Catálogo Diccionario	3,0
En Catálogo Alfabético Dividido	1,8
Extra en Catálogo Diccionario por topes	2,0

(*) Tiempo extra por los "topes", se registran cuando dos usuarios necesitan consultar fichas de gavetas que al abrirse se obstruyen mutuamente.

El costo se calculó en esta oportunidad como sigue:

Costo de consultas en Catálogo Diccionario, considerando 20 días hábiles de operación al mes y 11 meses al año.

Número de consultas (331,67 consultas por día)	Tiempo de consulta (horas) (3 min. por consulta)	Costo mensual para el usuario por consultas (\$)(\\$22,96/hrs.)	Costo mensual extra por topes	Costo total mensual de las consultas de los usuarios (\$ 1.981)
6.633,4	331,6	7.615,14	1.128	8.743,14
COSTO ANUAL POR CONSULTA				96.174,54

Este valor se incrementó arbitrariamente en un 7% (\$ 6.819,12) considerando las eventuales duplicaciones de las consultas debido a las referencias originadas en las fichas de autores corporativos. Como los supuestos del análisis son, entre otros, demanda y tiempo de búsqueda constantes, este incremento se mantuvo constante para todo el horizonte de evaluación.

4. Estimación del costo anual de consulta a un catálogo alfabético dividido

Es preciso dejar claro en este punto que la estimación puede resultar poco exacta por la dificultad de medir el tiempo real de consulta en un catálogo de las dimensiones del catálogo central y con la distribución que se espera colocar en él (autores, materias, títulos más series). Sin embargo, como en las demás etapas del análisis, se realizó con el fin de comparar las alternativas en términos de alguna referencia.

Se observó que para este tipo de catálogo, los topes no afectan las consultas de manera significativa, por lo cual no fueron considerados.

Los costos se estimaron como sigue:

Número de consultas (331,6 cons. por 20 días)	Tiempo de consulta (horas) (1,8 min. por consult.)	Costo mensual para el usuario por consulta (\$ 22,96/hora)	Costo total mensual por consultas
6.633,4	119,0	4.515,35	3.515,35
COSTO ANUAL POR CONSULTAS			49.668,2

Para las opciones que consideran congelar el catálogo, existe un nuevo ítem de costo que es originado por la duplicación de las consultas.

Los usuarios no tienen información de la fecha en que se abrió un nuevo catálogo ni de la fecha en que incorporó el libro que buscan.

A través de estimaciones subjetivas de personas con experiencia en operación de Bibliotecas y contacto con los usuarios, se estimó que la duplicación se distribuirá según los siguientes porcentajes:

AÑO	% Duplicación de Consultas	N° de Consultas Duplicadas al día
- de la congelación	70	233
- uno después de congelación	40	123
- dos después de congelación	20	65

Además, para las alternativas 4 y 5 que consideran separación de secuencias, se asignó un porcentaje de las consultas a cada secuencia de acuerdo al total de fichas que cada una contiene y a la cantidad de consultas diarias.

Así, por ejemplo, si el total de consultas diarias es de 331,6 como hasta ahora, y se separa sólo la secuencia de autores, en el año 1984, según el crecimiento estimado habrá 780.000 fichas, de las cuales 130.000 serán de autor y el resto de series, títulos y materias. Estas cifras representan el 16,7% y el 83,3% del total, respectivamente. En la misma forma, se supone que las consultas se distribuyen proporcionalmente a la cantidad de fichas de cada tipo presentes en el catálogo, de manera que se realizarían 56 consultas al catálogo de autores y 275 al de materias, títulos y series.

Todos estos costos se incluyeron en el cálculo del costo anual total de cada caso. En el ejemplo de la Alternativa N° 5, se tiene entonces un total anual de \$ 79.135,46 en 1983, \$ 73.242,30 en 1984 y \$ 73.242,30 en 1985, que resultan de aplicar al costo anual total de consultas la proporción que corresponde a cada tipo de ordenamiento de las fichas.

5. Estimación del tiempo y costo anual de alfabetización de fichas y de búsquedas de los ayudantes de catalogación, considerando diferentes alternativas de catálogo.

El primer paso para llevar a cabo esta estimación, fue medir el tiempo requerido para realizar algunos trabajos de rutina de los ayudantes, que dependen del tipo de catálogo en uso.

Los datos obtenidos son los siguientes, para un ayudante.

ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)
Separar 1.502 fichas de autor de una gaveta	
- Separar (764 fichas)	50
- Contar	15
- Alfabetizar nuevamente	35
Separar 1.200 fichas de una gaveta en tres secuencias	
- Separar	65
Alfabetizar 233 fichas nuevas	
- Alfabetizar en catálogo diccionario	100

Tanto la búsqueda como la incorporación de fichas se facilitan cuando el universo de trabajo es menor, ya sea porque se abre un nuevo catálogo o porque se separan las secuencias.

Por otra parte, se observó que el tiempo de búsqueda de los ayudantes es aproximadamente un 20% inferior al que se midió para los usuarios, quedando entonces definido:

TIPO DE CATALOGO	TIEMPO DE BUSQUEDA (minuto/consulta)	TIEMPO DE ALFABETIZACION (minuto/ficha)
- Diccionario	2,4	0,42
- Alfabético dividido	1,4	0,052

Por último, se tiene que el costo por hora de un ayudante es \$ 124,84/hora.

Dadas las alternativas definidas en el informe, y considerando que se incorporan 60.000 fichas anuales, el costo por tiempo de alfabetización se estimó como sigue:

$$\text{COSTO ANUAL} = \frac{(\text{minutos/ficha}) \times \text{N}^{\circ} \text{ de fichas}}{60 \text{ minutos/hora}} \times \$ 124,84/\text{hora}$$

Así para las cinco alternativas:

ALTERNATIVA	TIEMPO DE ALFABETIZACION	COSTO ANUAL (\$/año)
1 Congelar y abrir diccionario	0,42 min./ficha (permanente)	52.432,8
2 Congelar y abrir alfabético divi- dido	0,42 min./ficha (hasta congelación) 0,052 min./ficha (desde congelación)	52.432,8 6.491,8
3 No congelar diccionario	0,42 min./ficha (permanente)	52.432,8
4 No congelar alfabético dividido	0,052 min./ficha (permanente desde separación en 3 secuencias)	6.491,0
5 No congelar separar secuencia de autores	11.000 (fichas autor)x 0,052 min./ficha 49.000 (otros)x 0,42 min./ficha desde separación de autores	1.190,0 42.820,0 <hr/> 44.010,0

Con respecto a las búsquedas a continuación se muestra como fue estimado el tiempo en cada alternativa, para los ayudantes de catalogación. (En este punto cabe recordar que siempre estas búsquedas se realizan por autor y luego por materias y títulos. Además, se realizan en dos catálogos (topográfico y central), así, en las alternativas que consideran la congelación, serían requeridas tres búsquedas, ya que el material del catálogo de la Biblioteca Central estaría dividido en dos partes).

La estimación de costos debidos a las búsquedas que realizan los ayudantes de catalogación entregó los siguientes resultados.

ALTERNATIVA	BUSQUEDAS REQUERIDAS	COSTO ANUAL (\$/año)
1 Congelar y abrir diccionario	- Catálogo interno - Catálogo antiguo congelado - Catálogo nuevo diccionario	114.852,80
2 Congelar y abrir alfabético divi- dido	- Catálogo interno - Catálogo antiguo congelado - Catálogo nuevo alfabético dividido	109.983,02
3 No congelar diccionario	- Catálogo interno - Catálogo Central Diccionario	119.846,4
4 No congelar alfabético dividido	- Catálogo interno - Catálogo Central alfabético dividido	66.553,40
5 No congelar separar secuencia de autores	- Catálogo interno - Catálogo Central de autores	66.553,40

Es importante notar lo siguiente, que el costo asociado a las alternativas 4 y 5 es el mismo porque en los dos casos la secuencia de autores estaría separada y esa es la que afecta las búsquedas mencionadas.

A N E X O N° 2

=====

Ejemplo de Cálculo de los Costos Totales asociados a cada alternativa

Este anexo contiene el desarrollo del método empleado en el cálculo del costo total que corresponde a cada alternativa.

Se tomó como ejemplo la alternativa 5 que considera la separación de la secuencia de autores en 1983.

El costo anual total fue calculado con base en las estimaciones presentadas en el anexo N° 1, considerando como recursos consumidos los siguientes:

- tiempo de usuario (consulta).
- tiempo de ayudantes (búsqueda y alfabetización) _____
- materiales de mantención del Catálogo
- tiempo de ayudantes destinado a la separación de secuencias en los casos que corresponde. _____

Cabe señalar que el consumo de recursos asociado a cada opción varía de acuerdo al contenido de ella y a las fechas de separación de secuencias y de congelación del catálogo actual, cuando corresponda.

Alternativa N° 5

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| No congelar el catálogo | - Separar autores en 1983 |
|-------------------------|---------------------------|

AÑO	I T E M	COSTO ANUAL TOTAL (\$,1981)
1982	1. Tiempo de Consulta Usuarios (catálogo diccionario)	102.993,66
	2. Tiempo de Ayudantes	
	- alfabetización de nuevas fichas	52.432,80
	- búsquedas previas a catalogación	119.846,40
	3. Mantención del catálogo	
	- nuevas gavetas	78.000,00
	- materiales	5.000,00
		<u>358.272,86</u>
1983	1. Separación de la secuencia de autores	
	- mano de obra	40.052,80
	- costo adicional (*)	40.052,80
	- materiales	20.000,00
	2. Tiempo de Consulta Usuarios (Cat. dividido por autor)	79.135,46
	3. Modificación del diaporama	8.250,00
	4. Tiempo de ayudantes	
	- búsquedas previas a Catalogación	66.553,00
	- alfabetización de fichas	44.010,00
	5. Mantención del catálogo	
- nuevas gavetas	78.000,00	
- materiales	5.000,00	
		<u>381.054,06</u>

(*) Se estima un costo adicional por horas extras o porque si el trabajo es realizado por los ayudantes de Catalogación, éstos deben dejar de hacer otras tareas necesarias para el Sistema.

AÑO	I T E M	COSTO ANUAL TOTAL (\$,1981)
1984	1. Tiempo de Consulta Usuarios	73.242,30
	2. Tiempo de Ayudantes	
	- Búsquedas previas a la catalogación	66.553,00
	- alfabetización de fichas	44.010,00
	3. Mantenición del catálogo	
	- nuevas gavetas	78.000,00
	- materiales	5.000,00
		<u>266.805,30</u>
1985	1. Tiempo de Consulta Usuarios	73.242,30
	2. Tiempo de Ayudantes	
	- búsquedas previas a la catalogación	66.553,00
	- alfabetización de fichas	44.010,00
	3. Mantenición del catálogo	
	- nuevas gavetas	78.000,00
	- materiales	5.000,00
		<u>266.805,30</u>

Empleando este mismo método para cada una de las alternativas en estudio, se llegó a los valores de costo anual total que contiene el cuadro siguiente.

CUADRO N° 4

AÑO	COSTO ANUAL TOTAL (\$, 1981)				
	ALTERNATIVA				
	1	2	3	4	5
1982	358.272	358.272	358.272	358.272	358.272
1983	400.979	339.054	358.272	481.681	381.054
1984	367.726	315.803	358.272	219.056	266.805
1985	352.717	299.161	358.272	219.056	266.805

El próximo paso consiste en calcular el valor actualizado del costo total, según el método que se describe a continuación (siempre tomando como ejemplo la alternativa N° 5).

$$\text{Valor actualizado del costo} = \sum_{n=0}^3 \frac{\text{Costo anual (n)}}{(1+i)^n}$$

donde

i = tasa de descuento (supuesta en 12%), que representa la tasa de rentabilidad que se obtendría al año si el dinero invertido en la alternativa fuese invertido en el mercado financiero.

n = período (desde $n = 0$ hasta $n = 3$). Se consideró un horizonte de análisis de 3 años, porque a la fecha del estudio se estimaba posible reconvertir en ese plazo las fichas antiguas del catálogo.

$n = 0$ es el período actual, 1982 y

$n = 3$ es el último período de la evaluación, es decir, 1985.

En esta forma, se tiene para la alternativa N° 5

$$\text{Costo total} = \frac{358.272}{(1 + 0,12)^0} + \frac{381.054}{(1 + 0,12)^1} + \frac{266.805}{(1 + 0,12)^2} + \frac{266.805}{(1 + 0,12)^3} = \$1.102.520$$

A través del mismo procedimiento fue calculado el costo total asociado a las demás alternativas, resultando los valores siguientes:

<u>Alternativa</u>	<u>Costo Total (\$, 1981)</u>
1	1.262.412
2	1.127.329
3	1.220.686
4	1.120.059
5	1.102.520

Ahora, suponiendo una inflación uniforme (20%) para todos los items, se actualizan los costos a fin de contar con información correspondiente a moneda de 1982.

Se obtiene en esta forma las siguientes cifras:

<u>Alternativa</u>	<u>Costo Total (\$, 1982)</u>
1	1.514.894
2	1.352.794
3	1.464.823
4	1.344.071
5	1.323.024