

ESTUDIOS

g e r e n c i a l e s

No. 97	Octubre - Diciembre de 2005	ISSN 0123 - 5923	Cali, Colombia
--------	-----------------------------	------------------	----------------

Price transmission dynamics between ADRs and their underlying foreign security: The case of Banco de Colombia S.A.- Bancolombia	13
Luis Berggrun P.	
El papel de las instituciones educativas públicas en la eliminación de la pobreza	31
Blanca Zuluaga	
Diego Bonilla	
Condiciones motivacionales y desarrollo de carrera	61
Ana Cristina Marín Fernández	
María Isabel Velasco de Lloreda	
Migración laboral internacional, remesas y crecimiento económico	83
Mónica María Sinisterra Rodríguez	
Análisis del valor agregado y modo de falla de los procesos de farmacia en una clínica de tercer nivel	101
Marta Cecilia Jaramillo Mejía	
Jorge León Salcedo Hurtado	
Organizaciones virtuales y redes neuronales. Algunas similitudes	117
María del Mar Criado Fernández	
José Luis Arroyo Barrigüete	
José Ignacio López Sánchez	
Desarrollo de una metodología propia de análisis de crédito empresarial en una entidad financiera	129
(Caso de estudio)	
Liliana Hernández Corrales	
Luis Ángel Meneses Cerón	
Julián Benavides	



ESTUDIOS GERENCIALES
REVISTA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
COMITÉ EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD

Francisco Piedrahíta Plata
Rector

José Hernando Bahamón
Director Académico

Héctor Ochoa Díaz
Decano de la Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas

Henry Arango Dueñas
Decano de la Facultad de Ingeniería

Lelio Fernández Druetta
Decano de la Facultad
de Derecho y Ciencias Sociales

Mario Tamayo y Tamayo
Director de Investigaciones
y Publicaciones

COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA

Héctor Ochoa Díaz
Decano de la Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas

Carlos Alberto Franco
Asesor en educación y consultor privado

Fernando Suescún
Consultor privado

Heberth Galvis Navia
Director Territorial Zona Suroccidente
Mincomex
Cali, Colombia

Julio César Alonso C.
Profesor de tiempo completo
del Departamento
de Economía

Mario Tamayo y Tamayo
Director de Investigaciones
y Publicaciones

Belisario Cabrejos
Profesor de la Universidad EAFIT
Medellín

Edgar Varela
Profesor de la Universidad del Valle
Cali

José Roberto Concha
Director M.B.A.

Boris Salazar
Profesor de la Universidad del Valle
Cali

OFICINA DE INVESTIGACIONES Y PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD ICESI
EDITOR

- Los autores de los artículos de esta publicación son responsables de los mismos.
- El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, mencionando título, autor y, como fuente, «Estudios Gerenciales», Universidad Icesi.

[Http://www.icesi.edu.co](http://www.icesi.edu.co)
Informes: A.A. 25608 Unicentro
Tel.: 555 2334 al 43. Fax: 555 1706
e.mail: metamayo@icesi.edu.co
Cali, Valle, Colombia, Sudamérica

GUÍA PARA LOS AUTORES DE ARTÍCULOS

Para los autores de los artículos de la Revista «Estudios Gerenciales» de la Universidad Icesi.

- El autor debe garantizar que su artículo no ha sido publicado, en ningún medio.
- Los autores de artículos serán responsables de los mismos, y por tal no comprometen ni los principios o políticas de la Universidad ni las del Comité Editorial.
- El Comité Editorial se reserva el derecho de publicar o no los artículos que no cumplan con los criterios de publicación por parte de la Universidad Icesi.
- El enfoque y temática de los artículos debe ser Económico o Gerencial en las diferentes áreas de la administración, resultado del análisis de situaciones o eventos de actualidad, de investigaciones o producción intelectual de nuestros profesores, estudiantes e invitados especiales.
- En ningún caso serán ensayos.
- Los artículos deben contener:
 - Título (claro y preciso).
 - Breve reseña del autor.
 - Abstract o resumen ejecutivo del artículo (máximo doce renglones a doble espacio).
 - Palabras claves.
 - Clasificación Colciencias*, o JEL para artículos de economía.
 - Introducción.
 - Desarrollo.
 - Referencias y notas de pie de página.
 - Conclusiones.
 - Bibliografía o fuentes de información.
 - Extensión: No exceder de 25 páginas en total.

- Tipo de letra: Arial (o equivalente) fuente No. 12 y con interlineado a doble espacio.
- Una copia impresa y su respectivo disquete en Word Win o compatible IBM. No enviar Macintosh.

Es conveniente resaltar los párrafos u oraciones más significativos del contenido del artículo y todo aquello que dé significado a la estructura del mismo.

Los artículos se deben redactar en tercera persona del singular, impersonal, contar con adecuada puntuación y redacción, carecer de errores ortográficos. Conservar equilibrio en la estructura de sus párrafos.

Nota: Los autores autorizan y aceptan la cesión de derechos a la revista.

* Clasificación Colciencias para artículos científicos y tecnológicos:

- a) Artículos de investigación científica y de desarrollo tecnológico: documentos que presentan resultados derivados de proyectos de investigación científica y/o desarrollo tecnológico.
- b) Artículos de reflexiones originales sobre un problema o tópico particular: documentos que corresponden a resultados de estudios realizados por el o los autores sobre un problema teórico o práctico.
- c) Artículos de revisión: estudios hechos por el o los autores con el fin de dar una perspectiva general del estado de un dominio específico de la ciencia y la tecnología, de sus evoluciones durante un espacio de tiempo, y donde se señalan las perspectivas de su desarrollo y de evolución futura. 

GUÍA PARA LAS RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

- Tipo de libro reseñado: Debe ser de tipo ejecutivo, no un texto académico.
- Título del libro: Tomado de la carátula.
- Autor del libro: Apellidos, nombre (persona del autor, lo relevante).
- Nombre del traductor (si lo tuviere).
- ISBN
- Editorial, ciudad y fecha.
- Tamaño: 16.5 cm x 23.5 cm. Número de páginas.
- Fortalezas (puntos del porqué el ejecutivo debe leerlo, cómo está estructurado el libro: partes, capítulos, etc.).
- Debilidades (puntos no tan atractivos del libro).
- Extensión entre 700 a 800 palabras (equivalente a página y media, a doble espacio).
- Lenguaje ejecutivo (breve, no académico, darle ayuda / consejo práctico para hoy, con ejemplos del texto) 

La revista «Estudios Gerenciales» está indexada por Colciencias en el Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas (categoría B) y en los índices electrónicos de la AEA (American Economic Association), que se incluyen en Journal of Economic Literature (JEL) en e-JEZ y Econlit, en la Red A1 y C (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) Thomson Gale. Catálogo de Latindex.

Usted puede acceder a ella entrando en nuestra página Web en Internet y bajar en formato PDF el artículo de su interés o la totalidad del número que desee, sólo debe entrar a la dirección: <http://www.icesi.edu.co/es/publicaciones> y seleccionar la edición correspondiente. Para quienes estén interesados en este tema, el sistema de clasificación de JEL, y los correspondientes descriptores de los temas de EconLit se encuentran disponibles en

http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html

http://www.econlit.org/subject_descriptors.html

www.redalyc.com

(Thomson Gale) www.galciberoamerica.com

www.latindex.org.latindex/cg1-bin/catalogo

Cualquier duda o comentario dirigirlo a la cuenta de correo matayta@icesi.edu.co

Año: 21 de publicación

EL EDITOR

PRICE TRANSMISSION DYNAMICS BETWEEN ADRs AND THEIR UNDERLYING FOREIGN SECURITY: THE CASE OF BANCO DE COLOMBIA S.A.- BANCOLOMBIA

LUIS BERGGRUN P.

Profesor de tiempo completo de la Universidad ICESI.
Master in International Finance, University of Amsterdam. Especialista en Finanzas,
Universidad ICESI. Economista, Universidad del Valle
lberggru@icesi.edu.co

Fecha de recepción: 13-05-2005

Fecha de aceptación: 22-08-2005

ABSTRACT

This paper analyzes the dynamics of the American Depositary Receipt (ADR) of a Colombian bank (Bancolombia) in relation to its pricing factors (underlying (preferred) shares price, exchange rate and the US market index). The aim is to test if there is a long-term relation among these variables that would imply predictability. One cointegrating relation is found allowing the use of a vector error correction model to examine the transmission

of shocks to the underlying prices, the exchange rate, and the US market index. The main finding of this paper is that in the short run, the underlying share price seems to adjust after changes in the ADR price, pointing to the fact that the NYSE (trading market for the ADR) leads the Colombian market. However, in the long run, both, the underlying share price and the ADR price, adjust to changes in one another.

KEYWORDS

American Depositary Receipts, stationarity (unit root) tests, cointegration, vector error correction model,

impulse response functions, forecast error variance decomposition

Classification: JEL: C32, G15 - COL: A.

I. INTRODUCTION

I.A. Bancolombia S.A.

Bancolombia (hereinafter 'BC') is domiciled in Colombia and operates under Colombian laws and regulations as a «sociedad comercial por acciones, de la especie anónima».

The Bank provides general banking products and services to companies and individuals. It has two main segments: retail and corporate. The products and services include depositary services, personal and corporate loans, credit and debit cards, electronic banking, cash management, warehousing services, fiduciary and custodial services, and dollar-denominated products. In addition, BC's customers have access to a large network of branches and ATMs in Colombia. BC believes that it has the largest service network of any private financial institution in Colombia, with 377 branch offices operating in 127 cities as of December 31, 2004.¹

Since 1995, BC is a New York Stock Exchange, Inc. («NYSE») listed company and its American Depositary Shares² («ADSs») are traded under the symbol «CIB».

I.B. The ADSs

BC is a New York Stock Exchange, Inc. («NYSE») listed company, where its ADSs are listed under the symbol «CIB». This ADS is a Level III ADS (the highest level), meaning that the

se Receipts are sold in a Public Offering. The issuers register the offering under the 1933 Securities Act and report under the 1934 Exchange Act. Sponsored Level-III Depositary Receipts (like BC's) are listed on U.S. Exchange. Furthermore, BC must reconcile to U.S. GAAP and meet listing requirements of the U.S. Exchange on which it chose to list («NYSE»). The Depositary shares are registered on Form F-6, the deposited shares are registered on Form F-1 and the company registers on Form 20-F.

ADRs³ evidencing ADSs are issuable by The Bank of New York, as Depositary, pursuant to the Deposit Agreement, dated as of July 25, 1995.

BC's ADRs, each of which represents the right to receive four Preferred Shares deposited in Colombia with the Custodian under the Deposit Agreement, have been listed on the NYSE since July 1995. The Preferred Shares have been listed on the Colombian Stock Exchange since July 1995. Through the ADRs, the NYSE is the principal U.S. trading market for the Preferred Shares.

Finally, to gain a clearer perspective of the ADR, a monthly trading summary and a graph of the prices (in US dollars) of the ADR (listed in New York) and the conversion value in US dollars of the Preferred Shares listed in the Colombian Stock Exchange are presented in Table 1 and Figure 1 respectively.

1. See www.bancolombia.com

2. An American Depositary Share («ADS») is a U.S. dollar denominated form of equity ownership in a non-U.S. company. It represents the foreign shares of the company held on deposit by a custodian bank in the company's home country and carries the corporate and economic rights of the foreign shares, subject to the terms specified on the ADR certificate. See <http://www.adr.com>

3. An American Depositary Receipt («ADR») is a physical certificate evidencing ownership in one or several ADSs. In this paper, both terms (ADS and ADR) are used interchangeably.

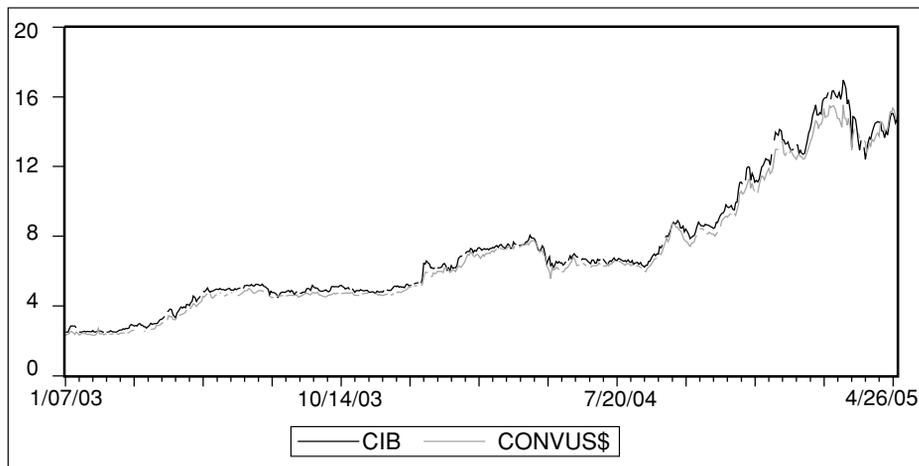
Table I. Monthly ADR Trading Summary: BC Preferred Shares.

Symbol: CIB; **CUSIP:** 05968L102; **Exchange:** NYSE; **DR TYPE:** Level III

Month	Month-End DR Price	DR Trading Volume	Avg. DR Closing Price	DR \$ Trading Vol	Avg/Day DR Trading Vol	Avg/Day DR \$ Trading Vol
▶Apr. 05	14.77	2,387,500	14.34	34,198,015	113,690	1,628,477
▶Mar. 05	13.36	7,906,600	14.74	116,423,032	359,391	5,291,956
▶Feb. 05	16.01	5,462,000	15.52	84,685,234	287,474	4,457,118
▶Jan. 05	13.92	3,721,700	13.20	49,234,590	177,224	2,344,504
▶Dec. 04	14.12	3,962,200	12.27	48,102,389	172,270	2,091,408
▶Nov. 04	11.99	4,178,800	10.13	44,116,764	198,990	2,100,798
▶Oct. 04	8.79	2,949,900	8.48	24,942,964	140,471	1,187,760
▶Sep. 04	8.10	2,988,300	8.28	24,950,817	142,300	1,188,134
▶Aug. 04	6.97	1,098,600	6.57	7,288,322	49,936	331,287
▶Jul. 04	6.65	749,900	6.60	4,945,083	35,710	235,480
▶Jun. 04	6.68	664,300	6.68	4,491,507	30,195	204,159
▶May. 04	6.54	2,219,200	6.65	14,829,037	110,960	741,452

Source: Bank of New York.

Figure 1. BC's ADR price (CIB) and conversion value (Pref US\$).



Source: Economatca

Note. Conversion value = 4 x (Price of Preferred shares in Col. Pesos) x (\$/ peso exchange rate).

Looking at Figure 1 which compares the conversion value (in US dollars) of the Preferred Shares listed in the Colombian Stock Exchange versus the value of the ADR (in US dollars), one can fairly say that the Law of One Price holds, and that both series may share a long term relation. Moreover, this positive evolution of the prices of both, the preferred shares trading in Colombia and the ADRs in New York, has coincided with a significant advance in Colombia's stock exchange index.

Taking into account these issues, mainly, the positive evolution of both price and volume of the ADRs and their close relation with the preferred shares in Colombia, the aim of this paper is to analyze the dynamics of the ADR and its pricing factors identified in the literature (preferred shares price, exchange rate and the US market index), to see if there is a cointegrating relationship among these variables that would indicate predictability. This would allow the use of multivariate models to examine through impulse response functions and variance decomposition techniques, how three different shocks (in the underlying prices, the exchange rate, and the US index) are transmitted to the price of the ADR.

This paper has been organized as follows: Section II is devoted initially to the description of the data and the methodology; the tests, models and analytic tools (e.g. impulse response functions, forecast error variance decomposition) used to analyze price

transmission dynamics between ADRs and their underlying (preferred) shares in Colombia. Section III attempts to analyze the outcomes, by explaining in depth the output of the tests and models, supported on existing literature on the area. Finally, section IV provides concluding remarks. Further sections include references and appendices.

II DATA AND METHODOLOGY

II.A. Data

Daily closing prices of the ADR (hereinafter «CIB») and the preferred shares traded in Colombia (hereinafter «UND») come from Economática. If there are stock splits or stock dividends, the prices are accordingly adjusted. The daily spot exchange rate against the US dollar (hereinafter «COL/US»), was obtained from Economática, as well as closing values of the Dow Jones Industrials index (hereinafter «DJI»). DJI is used as a measure of general movements of the US stock market.⁴

The sample for all the above variables covers data from January 7th, 2003 to April 29th, 2005 for a total of 530 daily observations. The estimation of the model was performed using Eviews 3.1.

After a closer look of the daily data, it was suitable to work with data starting from 2003; since the problem of data availability for previous years was acute (e.g. no price was available for the underlying traded in the Colombian market for long periods).

4. For a plot of the variables in returns see appendix 1.

This problem was very evident for the years 1999 - 2001.

II.B. Methodology

First, a test to decide whether CIB, UND, COLUS, and the DJI index are stationary (all series in logarithms, denoted by «l») is performed. Broadly speaking, a series is deemed stationary if it has a constant mean, constant variance and constant autocovariances for any given lag. The Augmented Dickey Fuller (ADF) test is used to test for unit roots (stationarity) in the time series. The lag length is selected using the Schwartz information criterion. In the test equation, two specifications are considered. The first specification includes only an intercept, and the second, includes both a trend and an intercept. A test for a unit root in the first difference of the l series is also conducted (in other words, the logarithmic returns denoted by «r»).

If, as expected, each variable in logs is integrated of order one, I(1), then the next step would be to test for cointegration (existence of a long term relation) among the variables, using the test specification provided by Johansen.⁵ The test is designed to test for the number of linearly independent cointegrating vectors, existing among the variables. Five specifications of the cointegration test under different assumptions about the intercept and the trend using a sufficient number of lags for the endoge-

nous differenced variable (1 to 5) are estimated. The best model is the one minimizing the Schwartz information criterion.

Then, the model (variables in logs) is run to find the number of cointegrating equations at a 5% significance level. The test statistics for cointegration is formulated as follows:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (1)$$

Where $\hat{\lambda}_i$ is the estimated value for the *i*th ordered eigenvalue from the π matrix,⁶ and:

- λ_{trace} tests the null that the number of cointegrating vectors is less than or equal to *r* against an unspecified alternative. λ_{trace} equals zero when all the $\lambda_i = 0$, so it is a joint test.

If, as expected, a cointegrating relation is found, a vector error correction model (VECM) is estimated. This estimation is used to calculate the impulse response function (IRF) of the VECM system. The IRF traces the impact of a shock in a variable onto the system, over a time period (in this case 10 days). Thus, it is possible to measure how rapidly information is transmitted across different markets. More specifically, an impulse response function traces the effect of a one standard deviation shock to one of the innovations (error terms) and its im-

5. See Brooks, Chris (2002).

6. The Johansen test is computed using the following VAR model: $\Delta y_t = \Pi y_{t-k} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta y_{t-(k-1)} + u_t$. The Π matrix is a $g \times g$ square matrix. The test for cointegration between the *y*'s is calculated by looking at the rank of the Π matrix via its eigenvalues.

fact on current and future values of the endogenous variables (RCIB, RUND, RCOLUS and RDJI).

While impulse response functions trace the effects of a shock to one endogenous variable onto the other variables in the VECM, variance decomposition separates the variation in an endogenous variable into the component shocks of the model. Thus, variance decomposition provides information about the relative importance of each random innovation in affecting the variables in the VECM. For instance, variance decompositions seek to determine what proportions of the changes in CIB's (forecasted) returns, can be attributed to changes in the lagged explanatory variables (RUND, RCOLUS and RDJI).

III. RESULTS

III.A. Stationarity tests

In order to check for stationarity on the variables, both in levels (l) as well as in first differences (r), ADF tests⁷ were conducted. According to the Schwartz information criterion, the appropriate lag for the test was chosen. Two specifications were used regarding the exogenous variables for the test: one considering only a constant and the second one including a constant and a linear trend. Both specifications led to the same conclusions.

Table II reports the results for the ADR, the underlying shares, the DJI index and the exchange rate for the whole sample.

Table II. Stationarity tests - Augmented Dickey - Fuller (ADF) unit root tests.

Variable	Specification	ADF test statistic	Critical value (5%)
LCIB	Constant	-1.14	-2.87
LCIB	Constant and linear trend	-2.57	-3.42
RCIB	Constant	-17.33 (*)	-2.87
RCIB	Constant and linear trend	-17.32 (*)	-3.42
LUND	Constant	-1.36	-2.87
LUND	Constant and linear trend	-2.05	-3.42
RUND	Constant	-21.47 (*)	-2.87
RUND	Constant and linear trend	-21.46 (*)	-3.42
LCOLUS	Constant	-0.07	-2.87
LCOLUS	Constant and linear trend	-2.31	-3.42
RCOLUS	Constant	-19.76 (*)	-2.87
RCOLUS	Constant and linear trend	-19.75 (*)	-3.42
LDJI	Constant	-1.13	-2.87
LDJI	Constant and linear trend	-1.49	-3.42
RDJI	Constant	-25.91 (*)	-2.87
RDJI	Constant and linear trend	-25.89 (*)	-3.42

(*) Significant at 5%.

7. Phillips-Perron tests were also conducted to check the order of integration of the variables. They led to the same conclusions. Tests' results are available from the author upon request.

From the table, it is clear that all the variables in levels are not stationary, since the ADF test statistics (in absolute value) are below the critical values at a 5% significance level. However, after differencing (once) all the variables (see bold) are stationary. In short, all the variables in log-levels are integrated of order 1 and their returns are I(0).

Hence, the results show that the ADRs and their corresponding foreign shares tend to have similar temporal properties. The results for the DJI and the Colombian exchange rate in levels also show that they are I(1), in line with previous studies.

III.B. Johansen's cointegration test

Johansen's cointegration test is a useful method to check the existence of a long term relationship among the four variables of interest. Initially, a lag interval from 1 to 1 up to 5 lags (1 week) was used to determine the order of the VAR (vector autoregressive model). The lag interval 1 to 1 minimized the Schwartz criterion. Moreover, among the 5 different specifications of the test (e.g no intercept or trend in the cointegrating equation; intercept, no trend;

etc), the best specification was the simplest one, a model without intercept and trend. Table III shows the results for the number of cointegrating relationship using the trace eigenvalues.

Table III. Johansen's cointegration test - Number of cointegrating relations.

Rank / Number of cointegrating equations	Trace statistic
None	75.50 (*) (39.89)
At most 1	17.99 (24.31)
At most 2	4.27 (12.53)
At most 3	0.007 (3.84)

Note: (*) Denotes rejection of the hypothesis at the 5% level. 5% critical values in parentheses.

In sum, the trace test indicates that for all the variables, there exists at least one cointegrating relationship at the 5% significance level.⁸

III.C. Vector error correction model

Given the results in the last section, a vector error correction model that includes one cointegrating equation (upper part of the table) is the next step in the analysis.

8. To confirm the previous results, the cointegrating residuals were analyzed to check their stationarity. Under different specifications and lags using the Augmented Dickey Fuller tests, one can reject the hypothesis of the existence of a unit root. In consequence, the cointegrating residuals are stationary (see appendix 2). Results of the tests are available from the author upon request.

Table IV. Vector Error Correction Model (VECM) Estimates.

Sample(adjusted): 1/09/2003 4/29/2005
 Included observations: 408 after adjusting endpoints
 Standard errors & t-statistics in ()

Cointegrating Eq:	LCIB(-1)	LUND(-1)	LCOLUS(-1)	LDJI(-1)
CointEq1	1.000000	-1.046776 (0.02915) (-35.9119*)	0.733342 (0.07611) (9.63573*)	0.115170 (0.09064) (1.27061)
Error Correction:	RCIB	RUND	RCOLUS	RDJI
CointEq1	-0.131826 (0.04222) (-3.12258*)	0.138635 (0.03580) (3.87277*)	-0.002065 (0.00777) (-0.26555)	0.003209 (0.01432) (0.22401)
RCIB(-1)	-0.009732 (0.06177) (-0.15754)	<u>0.091314</u> (0.05238) (1.74338)	-0.004437 (0.01138) (-0.38999)	-0.029406 (0.02096) (-1.40300)
RUND(-1)	0.009210 (0.06692) (0.13763)	-0.066258 (0.05674) (-1.16770)	-0.013972 (0.01232) (-1.13370)	0.037235 (0.02271) (1.63990)
RCOLUS(-1)	-0.338691 (0.26997) (-1.25455)	0.020935 (0.22892) (0.09145)	0.148195 (0.04972) (2.98067*)	-0.049270 (0.09160) (-0.53786)
RDJI(-1)	0.528363 (0.14795) (3.57112*)	0.103581 (0.12546) (0.82564)	-0.070831 (0.02725) (-2.59952*)	-0.072895 (0.05020) (-1.45201)
C	0.003103 (0.00122) (2.53410*)	0.002572 (0.00104) (2.47773*)	-0.000137 (0.00023) (-0.60854)	-2.36E-05 (0.00042) (-0.05688)
R-squared	0.058883	0.069357	0.054230	0.014192
F-statistic	5.030408	5.991868	4.610132	1.157450
Log likelihood	939.6464	1006.945	1629.954	1380.628

*Significant at 5% significance level.

From the cointegrating equation (first row of the table), one can notice that 2 of the coefficients are significant (those for lagged values of LUND and LCOLUS). Moreover, checking

below the coefficients of RCIB and RUND in the error correction model and its significance (see t-statistics in bold), it is evident that in the long run, both the ADR and the underlying

shares, adjust to changes in their long term relation (represented by the cointegrating equation).

For instance, the positive coefficient⁹ (0.138635) of the cointegrating relation in the RUND equation means that the return of the underlying goes up when the cointegrating equation shows positive values (direct relationship). In other words, when $LCIB_{(-1)}$ is above the combination of $LUND_{(-1)}$, $LCOLUS_{(-1)}$ and $LDJI_{(-1)}$, included in the cointegrating equation.

This makes sense since ones expects, in the long run, that increases in the ADR levels should induce increases in UND returns and viceversa. But in the short run, the returns on the ADR seem to lead the returns on the underlying (see underlined coefficient).¹⁰ In consequence, the underlying returns seem to adjust after changes in the ADR's returns in the short term.

Granger causality tests support this assertion. These tests are useful in measuring the predictive ability of time series models. A time series Y_t Granger causes another time series X_t if present values of X_t can be better predicted by including past values

(among other variables, e.g. past X_t values) of Y_t instead of not doing so. More formally, Y Granger causes X ,¹¹ provided some a_i is not zero in equation 2:

$$X_t = c_0 + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m b_j X_{t-j} + e_t \quad (2)$$

An F-test is used to prove the existence of causality. The F-test is calculated by estimating the above equation in both unconstrained and constrained forms [(full and reduced (omitting past values of Y_t)].

$$F_1 = \frac{(SSE_r - SSE_f) / m}{SSE_f / (T - 2m - 1)} \quad (3)$$

Where SSE_r and SSE_f represent the residual sum of squares of the reduced and full models respectively. T stands for the number of observations and m for the number lags. The number of lags used in the test was set equal to five days (1 week); a reasonable time over which one of the variables could help predict the other. The F-statistic follows a X^2/m distribution and it is equivalent to a Wald test. Table V show the results of the causality tests for the variables in the VECM.

9. In a vector error correction model, the coefficients of the cointegrating equation represent long-term adjustment coefficients while those of the other variables ($RCIB_{(-1)}$, $RUND_{(-1)}$, $RCOLUS_{(-1)}$, $RDJI_{(-1)}$ and C) represent short-term adjustment coefficients.

10. Though significant at a 10% significance level. Also notice that lagged values of RUND don't have (coefficient equal to 0.009210) a statistically significant power explaining RCIB.

11. To test if X Granger causes Y a similar test is conducted. If one finds that both Y causes X and X causes Y , there is feedback.

Table V. Granger causality tests.

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1/07/2003 4/29/2005

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
RUND does not Granger Cause RCIB	230	0.81159	0.54249
RCIB does not Granger Cause RUND		2.26061 (*)	0.04951
RCOLUS does not Granger Cause RCIB	403	1.22886	0.29472
RCIB does not Granger Cause RCOLUS		1.71692	0.12961
RDJI does not Granger Cause RCIB	446	2.71557 (*)	0.01978
RCIB does not Granger Cause RDJI		0.68044	0.63847
RCOLUS does not Granger Cause RUND	311	1.62952	0.15194
RUND does not Granger Cause RCOLUS		1.00764	0.41329
RDJI does not Granger Cause RUND	237	1.38301	0.23154
RUND does not Granger Cause RDJI		0.18238	0.96904
RDJI does not Granger Cause RCOLUS	410	1.18752	0.31448
RCOLUS does not Granger Cause RDJI		0.23873	0.94523

(*) Significant at 5% level

The test suggests that Granger causality runs one - way (no feedback) from RCIB to RUND and not the other way. Moreover, analyzing the trading volume of the ADR and the underlying shares, one finds that during the sample period, an average of 269.000 preferred shares were traded daily in Colombia, and an average of 109.000 ADRs were traded in New York. However, since an ADR represents 4 preferred shares, the trading in New York would be equivalent to the trading of 436.000 preferred shares. In consequence, trading volume in the NYSE is far larger (62%) and that market, at least in the short run, becomes the primary market where price discovery occurs.

In addition, there is evidence of causality from the Dow Jones index to the ADR in the sense that changes in the index returns precede (and significantly help to explain) changes in the ADR.

Accordingly, given the nature of the short term adjustment as seen in the VECM and causality tests, the NYSE becomes the dominant market for determining prices in the short run. This is in line with Howe *et al.* (2001) findings for the case of ADRs of 35 countries. Basically, they tried to determine where prices are discovered and where the information is processed (in the ADR market or the underlying security market) through the analysis of volatility in certain moments of the trading day. In particular, they argue that differences in the opening volatility of the ADR and increases (or decreases) in volatility of the ADRs after the underlying market closes, help to understand which market is dominant and by and large, how the flow of information is disseminated.

The authors argue that if a dominant market for trading ADRs exists, then the market where the underlying asset is traded may be dominant during

periods when both markets are open. In this case, when trading in the underlying asset closes (in our case at noon in Colombia), an increase in volatility in the ADRs would reflect a shift in dominance to the NYSE from the underlying asset's market.

Alternatively, the NYSE may be dominant before the underlying market closes. In that case there will be no increase in volatility at the close of the underlying market.

They test two hypotheses. In our case, the relevant hypothesis is hypothesis 2:¹²

- H2: Volatility of ADR returns will not change when the underlying asset's market closes.

The authors couldn't reject H2, suggesting that the NYSE has already become the dominant market during periods of concurrent trading in the ADR and the underlying asset. Furthermore, the NYSE is also dominant during periods in which the underlying market is closed.¹³

To gain further understanding of the adjustment of the variables to shocks of all the variables in the system, impulse response functions and forecast errors variance decompositions are estimated.

III.D. Impulse response functions

Since VECM models may be difficult to interpret, impulse response func-

tions and variance decompositions are analyzed. Impulse response functions trace the effect and persistence of one market's shock to other markets, which tells us how fast information transmits across markets. These responses are the time paths of one or more variables, as a function of a one-time shock, to a given variable or set of variables. Impulse responses are the dynamic equivalents of elasticities.¹⁴

In our dynamic system, changes in CIB returns are a function of, for instance, changes in the underlying shares return (innovations) over two weeks (10 trading days). Figure 2 reports the impulse responses for the ADR to a unit innovation (standard deviation) in corresponding underlying shares prices, exchange rate against the US dollar, and the DJI index. Figure 2 also shows 95% confidence interval of the impulse response functions (dotted lines). The analysis of the impulse response functions will follow Runkle's¹⁵ criticism, in that providing impulse response functions without confidence intervals, is equivalent to using regression coefficients without t-statistics. In this sense, if the impulse response confidence interval contains the value of zero, even though the point estimate is different from zero, it is very likely that the impulse response function is not financially or statistically significant.

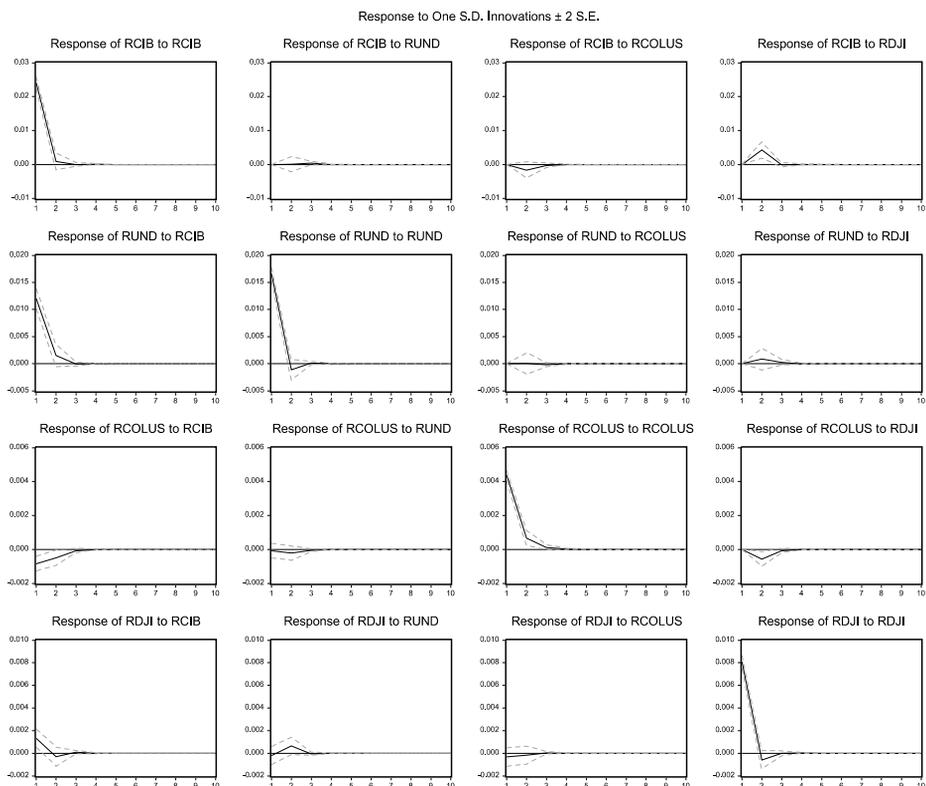
12. Since during part of the year (non-saving daylight times), the NYSE and Bogotá's Stock Exchange open at the same time.

13. The NYSE always closes after the Colombian Stock exchange.

14. Ribeiro Ramos, Francisco Fernando (2003).

15. Runkle, David E. (1987).

Figure 2. Impulse response functions of the variables to a one standard deviation shock.



The first two rows¹⁶ of graphs show the response of the ADR and the underlying to one standard deviation shocks to the variables in the system. The effect of shocks in the variables themselves materializes 1 day later and the effect of shocks in other variables is felt two days later. In general, all the effect of innovations vanishes after 3 or 4 days.

Looking at the first row, only the shocks of the ADR itself cause a (positive) response one day ahead. And surprisingly, shocks of the DJI (2 days ahead), have a statistically signifi-

cant effect (the confidence interval does not include the value zero). The responses of the ADR to innovations in the US market are null in the first day ahead, positive and significant 2 days ahead and then collapse to zero in day 3 and afterwards.

The magnitude of the impulse response (point estimate) due to currency shocks (RCOLUS), is slightly larger (in absolute terms and with the expected sign) compared to that of the underlying shares' shocks. Responses after currency shocks vanish 4 days later.

16. The third and fourth rows of graphs are shown merely for illustration purposes.

This higher magnitude could be explained following Bin et. al (2003) whose findings suggest «that when the corresponding currency appreciates unexpectedly, the values of ADR-originating foreign firms also appreciate via joint effects on both earnings prospects and currency translation gains. Therefore, US investors expect a higher rate of return on ADRs».

Furthermore, looking at the impulse response functions of the underlying shares to shocks in other variables (second row), one can notice that the underlying shares adjust to changes (in a positive fashion) in the ADRs. This response is statistically significant one day ahead. Three days later, the effect of the shock disappears. In a similar fashion, the UND responds to shocks in itself and this response is different one (positive) and two (negative, though not statistically significant) days ahead. Finally,

as expected, innovations in the exchange rate and the US market don't have an impact in the underlying returns.

III.E. Forecast error variance decomposition

Variance decompositions give the proportion of the h-periods-ahead forecast error variance of a variable that can be attributed to another variable. The pattern of the variance decomposition also indicates the nature of Granger causality among the variables in the system, and, as such, can be very valuable in making at least a limited transition from forecasting to understanding.¹⁷

Table VI presents the decomposition of forecast error variance from the four-variable VECM. These decompositions show similar patterns when compared with the impulse response functions previously analyzed.

Table VI. Decomposition (%) of 1, 2 and 5 days ahead forecast error variance.

Variables		By innovations in:			
Days	explained	ADR	UND	COLUS	DJI
1	ADR	100	0	0	0
	UND	34.38554	65.61446	0	0
	COLUS	3.603146	0.028841	96.36801	0
	DJI	2.601606	0.072433	0.176635	97.14933
Variables		By innovations in:			
Days	explained	ADR	UND	COLUS	DJI
2	ADR	96.53304	0.000632	0.455907	3.010421
	UND	34.58804	65.24601	0.000733	0.16521
	COLUS	4.586177	0.275157	93.56929	1.569376
	DJI	2.715995	0.668701	0.227388	96.38792
Variables		By innovations in:			
Days	explained	ADR	UND	COLUS	DJI
5	ADR	96.48785	0.027535	0.471779	3.012841
	UND	34.57928	65.23227	0.006881	0.181571
	COLUS	4.608286	0.294298	93.50356	1.59386
	DJI	2.72465	0.677721	0.228852	96.36878

17. Ribeiro Ramos, Francisco Fernando (2003).

Each number in the table denotes the percentage of 1, 2 and 5-days ahead forecast error variance of the left-hand side variables explained by innovations in the variables on the top. Among the four variables in the VAR system, the ADR, the Dow Jones Index and the exchange rate, turned out to be most exogenous in that most of their forecast error variances is explained by their own innovations (approximately 95%). For example, ADR innovations account for 96.49% of its own 5-days ahead forecast error variance, and innovations in the Colombian peso explain 93.50% of its own 5-days ahead variance.

Innovations from the underlying shares, explain the lowest portion of innovations in the corresponding ADR; 0%, 0.000632% and 0.027535% for the 1, 5 and 10 days forecast error variance respectively. In addition, the impact of innovations in the currency market is relatively small (less than 1%) with a slightly increasing pattern. In line with the findings in the previous section, the Dow Jones index plays a part in explaining roughly 3% of the forecast error variance decomposition of the ADR returns. This coincides with Suh's findings (2003). He computes an index of weekly premiums¹⁸ (PDI) as the arithmetic average of premiums or discounts of the ADRs in and its weekly changes (ΔPDI) in a sample of ADRs from emerging markets. Then, he conducts a regression analysis of the form:

$$\Delta PD_t = \alpha + \sum_{j=-1}^{+1} \beta_j FMR_{t+j} + \sum_{j=-1}^{+1} \gamma_j \Delta e_{t+j} + v USMR_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Where ΔPD_t is the change in the ADR premium, FMR_{t-1} , FMR_t , and FMR_{t+1} are the lagged, contemporaneous and leading returns on the foreign market index return. Δe_{t-1} , Δe_t , Δe_{t+1} are the lagged, contemporaneous, and leading returns on the exchange rate between the U.S. dollar and the foreign currency, respectively. $USMR_t$ is the return on the U.S. market index. The coefficient of interest is v , which is positive and statistically significant. This indicates that premium movements are associated with U.S. market index returns, after controlling for several factors. By and large, this proves that ADRs are not exactly foreign shares as commonly thought, since prices are formed reflecting U.S. market sentiment.

Finally, concentrating in the underlying forecast error variance decomposition, one sees that innovations in CIB explain one third of that variance, a larger share than CIB's forecast error variance explained by innovations in UND.

18. The premium is equivalent to the (positive) difference between the ADR price and its conversion value. When the difference is negative, it is said that ADRs trade at a discount.

IV. CONCLUSION

The findings of this paper support the idea that the ADR, underlying shares, exchange rate and SP500 share one long-term relation (cointegrating relation) in which the underlying share price, in the short run, adjusts after changes in the ADR. This confirms findings by other authors that argue that the NYSE becomes the dominant market, both when the underlying shares and the ADRs trade together, and when the ADR trades alone (after the underlying shares' market closes). Nonetheless, in the long run, both series influence one another.

Analyzing impulse response functions, I found that currency shocks tend to have a greater impact than the underlying shares in affecting the ADRs returns. Thus, it provides further evidence that the NYSE and foreign investors have a big say in determining prices in ADR and underlying shares' markets. These functions also reconfirm that UND adjusts to changes in CIB, since shocks in CIB have a larger impact in the underlying, rather than the other way. The forecast error variance decomposition analysis shows a similar picture, since CIB has predictive power in explaining/forecasting UND (almost one third of the forecast error variance).

Finally, as an extension of this paper, it would be worthwhile to test if (statistically significant) excess returns (relative to a buy and hold strategy) could be obtained following a trading rule that uses the predicted ADR and UND returns from the VECM. For instance, following a trading rule that suggests taking a long position in the ADR or UND, when the predicted

returns are positive and earning the risk free rate, when the predicted returns are negative.

V. BIBLIOGRAPHIC

- Brooks, Chris (2002) *Introductory econometrics for finance* (Cambridge University Press).
- Doidge, Craig, Andrew, Karolyi y Rene, Stulz (2001), *Why are foreign firms listed in the U.S. worth more?*, *Journal of Financial Economics*, 71, 205-238.
- Enders, Walter (2004), *Applied Econometric time series*, Second Edition, Wiley series in Probability and Statistics.
- Froot, Kenneth A. y Emil Dabora (1998), *How are stock prices affected by the location of trade?*, NBER Working Paper series, WP 6572, 1-23.
- Howe, John S. y Kent P. Ragan (2001), *Price discovery and the international flow of information*, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 12, 201-215.
- Kim, Minh, Andrew C Szakmary e Ike Mathur (1999), *Price transmission dynamics between ADRs and their underlying foreign securities*, *Journal of Banking & Finance*, 24, 1359-1382.
- Ribeiro Ramos, Francisco Fernando (2003), *Forecasts of market shares from VAR and BVAR models: a comparison of their accuracy*, *International Journal of Forecasting*, 19, 103-105.
- Runkle, David E. (1987), *Vector autoregressions and reality*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Re-

search Department Staff Report, 107, 1-13.

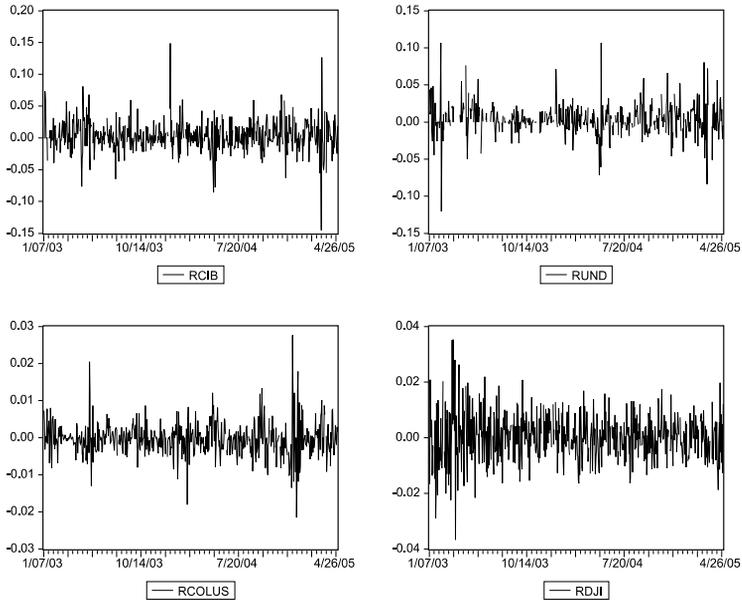
Suh, Jungwon (2003), *ADRs and U.S. market sentiment*» The Journal of Investing, Winter 2003, 1-10-

Y. Angela Liu, Ming-Shiun Pan and

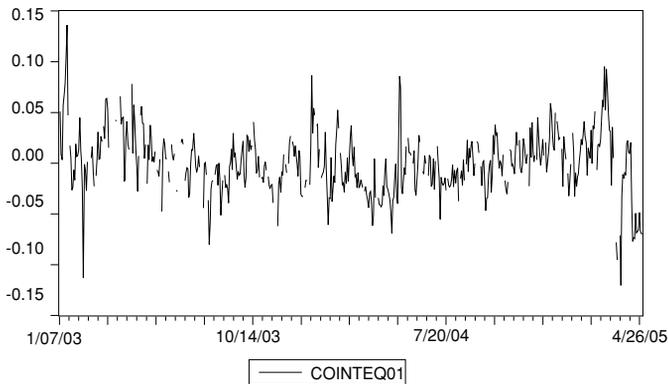
Joseph C.P. Shieh (1998), *International transmission of stock price movements: evidence from the U.S. and five Asian Pacific markets*, Journal of Economics and Finance, Volue 22, Number 1, 59-69. 

VI. APPENDICES

VIA Appendix 1 - Plot of the variables in returns



VIB Appendix 2 - Cointegrating residuals



EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS EN LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA *

BLANCA ZULUAGA

Profesora del departamento de Economía, Universidad Icesi

DIEGO BONILLA

Economista de la Universidad Icesi

Fecha de recepción: 03-01-2005

Fecha de aceptación: 07-06-2005

Sólo se puede construir lo que se ha imaginado. No podemos construir un mundo sin pobreza si no somos capaces de concebirlo.

YUNUS (1998)

ABSTRACT

This article presents a set of proposals intended to contribute to strengthening the role of educational institutions in the elimination of poverty. It discusses a series of actions to be undertaken by both government and educational institutions which could lead to a more efficient public spending in education.

This paper is the result of field work conducted by the poverty research team at Icesi University at educational institutions in the District of Aguablanca in Cali. It included a review of literature by local and international authors and an analysis of supplementary information.

* Este artículo es resultado de un proyecto financiado por el Fondo para Investigaciones de la Universidad Icesi en el año 2003. Andrea Rueda y Juliana Mejía, economistas de la Universidad Icesi, contribuyeron enormemente en la obtención de los resultados. También queremos agradecer al profesor Hipólito González, de la Universidad Icesi, por su interés y valiosos comentarios al trabajo. Felipe Van Der Huck y Carlos Torres, sociólogos de la Universidad del Valle, colaboraron eficientemente con la elaboración y aplicación de las encuestas.

KEY WORDS

Poverty, education, public spending.

Classification: JEL: H52, I28

RESUMEN

Este trabajo presenta un conjunto de propuestas que contribuirían a fortalecer el papel de las instituciones educativas en la eliminación de la pobreza. Se trata de un conjunto de acciones por parte del Gobierno y las instituciones educativas que podría hacer más eficiente el gasto público en educación. El documento es el resul-

tado del trabajo de campo realizado en las instituciones educativas del Distrito de Aguablanca en Cali, de la revisión de la literatura nacional e internacional y del análisis de información complementaria efectuados por el equipo de investigación de la Universidad Icesi sobre el problema de la pobreza.

PALABRAS CLAVE

Pobreza, educación, gasto público.

Clasificación: JEL: H52, I28

1. INTRODUCCIÓN

La pobreza es un problema mundial suficientemente diagnosticado y sobre el que se han planteado numerosas soluciones. Pese a ello, los indicadores de pobreza no señalan un mejoramiento *significativo* de la situación, especialmente en los países en vía de desarrollo. De este problema, y del tema de la educación, se ocupa este trabajo, en el que se va a omitir un capítulo que tradicionalmente incluye los numerosos artículos y documentos sobre la pobreza: el diagnóstico;¹ más bien se trata de una propuesta de «acciones» que contribuya a la eliminación de la pobreza a través de uno de los canales sociales de intervención más importantes del Gobierno: **las instituciones educativas públicas.**

Si el problema es *ser pobre*, no porque sea una vergüenza sino porque limita las oportunidades y el desarrollo de las capacidades, la única solución obvia es *dejar de ser pobre*. Y ¿cómo dejar de ser pobre? El Gobierno puede jugar un papel fundamental a través del sistema tributario y el gasto público; pero en un mundo con corrupción, contradicciones ideológicas y doble moral es muy difícil que las políticas contra la pobreza den frutos significativos. Las políticas solo logran mantener vivos a los pobres, pero no están diseñadas para que los pobres dejen de ser pobres. Se habla

más de alivio a la pobreza que de erradicación o eliminación.

Este trabajo parte de la premisa de que la educación es la clave fundamental para alcanzar altos niveles de desarrollo que incluyan la eliminación total de la pobreza. Si bien el sistema económico predominante está diseñado para perpetuar la inequidad (debido a la brecha en la recompensa por su participación en la producción entre los dueños del capital y la mano de obra), la educación contribuiría significativamente a que los grupos más bajos en la escala de ingresos puedan llevar una vida más digna.²

Considerando que la pobreza no es solamente la carencia de renta, sino también –como lo afirmó Amartya Sen (2001)– la privación de capacidades, y que la renta es un medio y las capacidades son un fin, la educación se constituiría en un fin en sí misma, y no sólo en el medio para obtener una mayor renta.

En efecto, además de su efecto económico, la educación tiene un elevado impacto social, que incluye el mejoramiento de los individuos en el ámbito personal y colectivo, pues las personas con mayor educación adquieren una visión más amplia del mundo, una mayor capacidad de decisión gracias a que obtienen una habilidad superior para procesar la información; la educación otorga «estatus»,

1. Esto significa que el proyecto excluirá la demostración de modelos para identificar las variables que más inciden en la pobreza y la proposición de métodos para saber cuántos y quiénes son pobres. Partimos de una revisión amplia de la literatura existente en este sentido y asumimos la validez de afirmaciones como: «La educación tiene una relación positiva con el ingreso», «La educación del jefe de hogar es la variable que más incide en la probabilidad de ser pobre», «La pobreza no es solamente carencia de renta, sino la privación de capacidades» o «El 60% de la población en Colombia es pobre», entre otras.
2. Vida más digna significa, además de acceso a educación de calidad, mayor acceso a salud de calidad, a vivienda en buenas condiciones, a recreación y cultura, a un empleo u ocupación, principalmente.

incluso cuando no está acompañada de mayores ingresos. Una población con elevado nivel de educación puede elegir con mayor libertad sus gobernantes, pues aumenta la capacidad para discernir las propuestas de los candidatos y la viabilidad de las mismas.

La falta de educación es uno de los determinantes fundamentales de la pobreza. A mayor educación, mayor probabilidad de salir de la situación de pobreza. Algunos trabajos como el de Vivas (1994) y el de Leibovich y Núñez (1999) han demostrado que la variable «educación del jefe de hogar» es muy importante para explicar la probabilidad de un individuo de ser pobre. Vivas encontró que las variables de capital humano dentro del hogar (años de educación del jefe – hombre o mujer–, máximo nivel de educación alcanzado por uno de los miembros y nivel promedio de años estudiados por la población en edad de trabajar) explican en mayor proporción «la inercia» de los grupos de población pobres. Leibovich y Núñez (1999), por su parte, analizan los principales activos que poseen y los que no poseen los pobres en Colombia, los cuales explican su condición. A partir de simulaciones concluyen que el aumento en la educación de los jefes del hogar reduciría significativamente la incidencia de la pobreza.

De otro lado, Nina y Grillo (2000) muestran que «existe una movilidad ascendente entre padres e hijos en el interior de la familia a medida que

aumenta el logro de los años de educación». Cuando en un hogar pobre el bajo nivel de educación alcanzado por una generación se mantiene constante para la generación siguiente, se produce la «trampa de la pobreza». Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados, es imposible desligar el tema de la educación del problema de la pobreza.

El presente documento es el resultado del trabajo de campo adelantado en las instituciones educativas del Distrito de Aguablanca en Cali,³ de la revisión de la literatura nacional e internacional y del análisis de información complementaria realizados por el equipo de investigación de la Universidad Icesi sobre el problema de la pobreza. El trabajo está centrado en la educación básica y media; posteriormente se propone ampliarlo a la educación superior.

La justificación de este proyecto es que las instituciones educativas públicas, si bien han generado un elevado impacto positivo en la sociedad, no están actualmente explotando todo el potencial que tienen para contribuir en la reducción de la pobreza. Se quiere llamar la atención en factores determinantes de la pobreza que podrían ser atacados desde los primeros años de educación. La institución pública debe involucrar dentro de su programa educativo las medidas que contribuyan a mantener al estudiante interesado en su proyecto de vida para «dejar de ser pobre».

3. Se entrevistó a los rectores de las 11 instituciones educativas localizadas en el Distrito, y una muestra aleatoria de 33 profesores, 55 estudiantes de noveno, décimo y undécimo y 57 padres de familia (cuyos hijos cursan 9, 10 u 11).

2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Caracterización de la población estudiada

El trabajo de campo fue realizado en el Distrito de Aguablanca de Cali, que corresponde a las comunas 13, 14 y 15, en donde habitan 479.896 personas de los estratos 1 y 2, equivalente al 21% de la población total de Cali.⁴ En cada vivienda habitan aproximadamente seis personas,⁵ valor que al relacionarse con el tamaño promedio de la vivienda (16 m² aproximadamente) es un indicador de hacinamiento de la población en el sector.

Por otro lado, la zona presenta un alto índice de violencia. En efecto, el 22% de los homicidios comunes que sucedieron en Cali en el año 2001 tuvieron lugar en el distrito.⁶ Adicionalmente, las entrevistas a profesores y rectores de las instituciones educativas de la zona mostraron que se han presentado numerosos casos de violencia intrafamiliar, que afectan el rendimiento y la permanencia de los niños y jóvenes en el sistema educativo.⁷

Otro factor a destacar es que los padres de los estudiantes encuestados presentan bajos niveles de escolaridad, que como se resaltaré más adelante, afecta la capacidad de los mismos para intervenir de manera más activa en el proceso de aprendizaje de los alumnos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Nivel de educación de los padres.⁸

	Madres	Padres
Primaria incompleta o completa	49%	51%
Secundaria incompleta o completa	43%	43%
Superior incompleta	8%	6%
	100%	100%

Fuente: Encuestas realizadas a estudiantes y padres de familia.

Finalmente, es de resaltar que el presupuesto de inversión pública destinada al Distrito corresponde únicamente al 9% del total de la ciudad, mientras que en el sector habita, como se mencionó, el 21% de la población total de Cali. Este hecho debe llamar la atención y hacer reflexionar a las autoridades municipales sobre la manera como se está canalizando el gasto público, que no privilegia una zona en la que habita la mayor proporción de la población pobre de la ciudad. A esto se le adiciona el hecho de que el porcentaje de ejecución presupuestal en la zona (86%) es mucho más alto que en el total de Cali (56%), un argumento más para cuestionar la actual distribución de recursos de inversión pública, que además de no privilegiar las zonas deprimidas no considera la efectividad en la ejecución del presupuesto asignado.

4. Departamento Administrativo de Planeación Municipal - DAPM. Proyecciones municipales de población 1998/DANE, Censo rural 1999/Gerencia de Desarrollo Territorial.

5. DAPM *op. cit.* A los estudiantes encuestados se les preguntó con cuántas personas vivían, y resultó que en promedio habitan con 5.4 personas, cifra cercana a la proporcionada por el DAPM.

6. Departamento Administrativo de Planeación Municipal.

7. Esto sumado al hecho de que en todas las instituciones educativas se habían presentado, alguna vez, casos de amenazas a los profesores o directivos.

8. Esta información corresponde a 165 padres de familia cuyos hijos cursan entre 9 y 11.

2.2 Características de las instituciones

El programa Nuevo Sistema Escolar del Ministerio de Educación propició la fusión de varios colegios en una sola institución educativa, con los criterios de cercanía y grados escolares ofrecidos. En el caso del Distrito de Aguablanca, la fusión resultó en un total de 11 instituciones y 32 sedes, cada institución con una sede principal.

En el trabajo de campo se preguntó a los rectores en qué proporción superaba la demanda a la oferta de cupos de la institución (incluyendo todas las sedes). Se encontró que en promedio existe un déficit de oferta de 39%. Esto, sumado a que la relación alumnos por docente es de 40 en promedio y la relación alumnos por grupo es de 43, indica que con la actual disponibilidad de recursos humanos y físicos es difícil y no recomendable cubrir el déficit existente.

De hecho algunos profesores manifestaron que el alto número de alumnos por grupo puede ser uno de los factores que les impiden realizar un seguimiento más adecuado de la conducta y rendimiento de los estudiantes.

En cuanto a las condiciones físicas, se encontró que sólo 14 de 29 sedes que componen las instituciones educativas en la zona estudiada⁹ cuentan con una biblioteca y salas de cómputo, las cuales normalmente no presentan las condiciones adecuadas. El Cuadro 2 muestra otras caracte-

rísticas de los recursos físicos y humanos de los establecimientos educativos, que dan cuenta de la imperiosa necesidad de mejoramiento.

De otro lado, se encontró que el presupuesto proveniente principalmente del cobro de las matrículas y servicios complementarios de los establecimientos educativos ubicados en el área geográfica estudiada es tan sólo

Cuadro 2. Recursos con que cuentan las sedes de las instituciones educativas.

Recursos	Sedes que sí tienen el recurso
Biblioteca	14
Bibliotecaria permanente	5
Salas de lectura	4
Salas de cómputo en buen estado	14
Laboratorio de Física	3
Laboratorio de Química	3
Laboratorio de Biología	2
Hemeroteca	3
Enfermería o centro de asistencia médica	4
Espacios para recreación	18
Espacios para deporte	15
Psicólogo y/o trabajador social	0
Nota: Están incluidos 10 de los 11 establecimientos. Total: 29 sedes.	

Fuente: Información proporcionada por los rectores.

de 36.832 pesos por alumno en promedio al año.¹⁰ Un escaso 5% de este presupuesto se dedica anualmente a

9. Teniendo en cuenta solamente 10 de las 11 instituciones.

10. Información suministrada por los rectores. Promedio de 10 de las 11 instituciones ubicadas en el Distrito. Que esta cifra sea baja no es lo sorprendente, pues las instituciones son públicas y no tendrían por qué contar con altos ingresos por matrículas; lo sorprendente es el bajo presupuesto destinado a compra de libros.

la compra de libros, es decir, las instituciones de la zona gastan en promedio tan solo 1.650 pesos al año en libros por cada estudiante. Claramente esto nos muestra una limitación para el aumento en la calidad de los servicios prestados por los establecimientos¹¹ y la capacidad de ellos de mejorar sus condiciones físicas.

Para este problema hay por lo menos tres caminos posibles: aumentar el costo de la matrícula, aumentar el presupuesto público o diseñar estrategias que permitan solucionar estos problemas sin recurrir a ninguno de los dos caminos anteriores. El primer camino es impensable, y aunque no debería ser necesario justificar esta afirmación, se podrían mencionar sólo dos factores bien conocidos: primero, buena parte de la población que asiste a los establecimientos públicos, principalmente en las zonas deprimidas como la estudiada, no tiene capacidad de pago; segundo, la educación pública es una obligación constitucional del Estado, ¡punto! El segundo camino debe considerarse, aunque conociendo las limitaciones presupuestales del Gobierno cabe pensar que una mayor asignación al sector educativo podría hacerse sólo de manera gradual. En cuanto al tercer camino, en la propuesta planteada en este trabajo, las secciones 3.2.2 (Capacitar profesores y directivos para la presentación de proyectos), 3.3.3 (Creación de una sociedad de ex alumnos) y 3.3.4 (Socialización de

la institución educativa) están orientadas a este punto.

3. LA PROPUESTA

En esta sección se presenta una propuesta que va encaminada a fortalecer el papel de las instituciones educativas públicas en la eliminación de la pobreza. El trabajo de campo realizado, el seguimiento a la regulación en materia educativa, el análisis de los planes de desarrollo educativo de cada período presidencial desde los años noventa y el estudio de los actuales programas del Ministerio de Educación mostraron que existen muchas buenas ideas y proyectos que se han intentado llevar a cabo o que de hecho se están implementando en la actualidad, que podrían contribuir a convertir la institución educativa en un centro de estudio que influya de manera decisiva en el proyecto de vida de los individuos que pasen por el mismo.

Probablemente no se necesitan muchas nuevas herramientas para responder a las principales dificultades que enfrentan los estudiantes en zonas de alto riesgo, pues en la mayoría de los casos ya se han intentado programas que parecen muy prometedores: el problema entonces no es la falta de ideas sino la continuidad de las mismas.

Algunas medidas de las que aquí se proponen son responsabilidad primordialmente de la institución educativa, otras en cambio requieren una

11. Este problema se presenta pese a que en la Ley 115 de 1994 se plantea que el Gobierno dedicaría anualmente a la compra de textos escolares para los estudiantes un monto equivalente al resultado de multiplicar el número de profesores oficiales por un salario mínimo legal mensual. Si esto se cumpliera, en un colegio de 120 estudiantes –si la relación alumno-docente es igual a 40– se deberían gastar alrededor de 996.000 pesos al año en libros y no 198.000 pesos como ahora se gastan.

intervención directa del Estado. La mayoría de medidas sugeridas requieren la actuación tanto de la comunidad educativa¹² como del Gobierno, por lo que la distinción se dificulta. Sin embargo, aquí se presenta un conjunto de medidas en tres grupos: las que competen en primera instancia al Gobierno, las que competen principalmente a la institución educativa y las que requieren la acción simultánea de ambas partes.

3.1 El Gobierno¹³

Considero que a la escuela se le han dejado muchas responsabilidades y que estamos bastante solos en la tarea de hacer ciudadanos.

La anterior es una frase expresada por uno de los profesores entrevistados. Vale la pena resaltarla aquí para considerar que, si bien el fomento a la autonomía de las instituciones educativas que adelanta el Gobierno para avanzar en el proceso de descentralización de la educación tiene sus ventajas, y las responsabilidades que asigna a las instituciones la Ley 115 y sus normas reglamentarias incrementan para bien las responsabilidades de los directivos y docentes, no se pueden desconocer las limitaciones en recursos que tienen las instituciones educativas, limitaciones que impiden

que éstas puedan cumplir a cabalidad con los mayores compromisos que implican las reformas educativas de los últimos años.

Las siguientes propuestas harían efectivo el acompañamiento del Gobierno a las instituciones educativas, en el compromiso de aumentar su impacto positivo en la sociedad.

3.1.1 Educación media técnica¹⁴

En el gobierno presidencial anterior se había propuesto la eliminación de la educación media técnica, con lo cual el estudiante que llegara a noveno con esta modalidad de bachillerato debería continuar necesariamente con el bachillerato clásico o académico. Esta propuesta aún no se ha implementado pero se sigue discutiendo. Una de las justificaciones de la propuesta –muy válida por cierto– es que la educación técnica podría sacrificar la adquisición de otras capacidades que de hecho son más importantes en los estudiantes: la formación en matemáticas, capacidad de lectura y análisis, entre otras.

No se puede desconocer que es fundamental la adquisición de dichas capacidades generales, pero tampoco se puede desconocer cuál es la rea-

12. Que está conformada, según la Ley General de la Educación (115 de 1994), por los estudiantes, profesores, padres o acudientes, egresados, directivos y administradores escolares.

13. Se ha empleado el término Gobierno, aunque las políticas educativas deben ser políticas de Estado y no de cada Gobierno, con el fin de garantizar la continuidad de programas exitosos y evitar repetir los que tuvieron poco o ningún éxito.

14. La educación media técnica, según la Ley 115 de 1994, «Estará dirigida a la formación calificada en especialidades tales como agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte, y las demás que requiera el sector productivo de servicios».

lidad de algunos grupos de población pobres.¹⁵ Las condiciones de algunos estudiantes de estratos bajos hacen necesario que ellos salgan del bachillerato con cierto tipo de habilidad que les facilite incorporarse al mercado laboral, y les pueda permitir, a quienes lo deseen, costear sus estudios superiores. Un bachillerato clásico solamente es útil para quien de manera inmediata puede entrar a la universidad, y éstos son la minoría en el país.¹⁶

En el trabajo de campo realizado se encontró que entre los grados octavo y noveno muchos de los estudiantes empiezan a cuestionar si realmente es útil continuar con sus estudios y, aunque no siempre desertan, las directivas y los profesores perciben que lo que ellos están preguntando es qué oportunidades les brindará la culminación de su bachillerato. Los estudiantes e incluso los profesores y directivos no encuentran fácilmente una respuesta favorable a esta pregunta.¹⁷

Alrededor del 90% de los padres entrevistados mencionaron la conveniencia de que sus hijos reciban una formación técnica, pues esto les permitiría adquirir habilidades que facilitarían su acceso al mercado laboral una vez terminen el bachillerato. Casi la totalidad de los padres entre-

vistados deseaban que sus hijos siguieran estudiando, pero reconocían las limitaciones económicas que ellos tenían para seguir sosteniendo la permanencia de sus hijos en el sistema escolar. Poder obtener un trabajo les permitiría a los estudiantes contar con ingresos propios para pagar una carrera profesional o intermedia.

Los estudiantes consideran útil recibir formación en actividades que les permita ayudarse económicamente. Asimismo, varios estudiantes de colegios no industriales ni comerciales (40% de los encuestados) sugirieron que en su colegio se impartiera algún tipo de formación técnica, para poder trabajar cuando salgan del bachillerato y financiar sus estudios superiores.

Los rectores de las instituciones incluidas en el trabajo de campo coincidieron en recomendar que se impartiera formación técnica para que los estudiantes puedan acceder al mercado laboral, entre otras razones porque una de las causas de deserción es que ellos buscan un colegio con formación técnica. También los profesores dijeron que se debería optar por «un plan académico que no sea estandarizado como el que en este momento se plantea, sino que esté de acuerdo con las necesidades del entorno».

La sugerencia entonces es que TODAS las instituciones educativas ubi-

15. «Recuerdo el entusiasmo con que enseñaba las teorías económicas, demostrando que ellas aportaban respuestas a problemas de todo tipo. Yo era muy sensible a su belleza y elegancia. Entonces, de pronto, comencé a tomar conciencia de la vanidad de esa enseñanza. ¿Para qué servía si la gente se moría de hambre en las calzadas y en los portales?». Yunus (1997).

16. La tasa de cobertura en educación superior es de 22,2% en Colombia. Ministerio de Educación Nacional.

17. De las once instituciones, seis ofrecen bachillerato técnico industrial o comercial (al menos la sede principal de cada institución y no necesariamente todas las sedes antes de la fusión). Una ventaja de la fusión que promovió «El nuevo sistema escolar» es que los estudiantes pertenecientes a las sedes que antes no ofrecían otras modalidades de bachillerato ahora podrían acceder a ellas.

cadadas en zonas de estratos 1 y 2 ofrecen a los estudiantes diversas modalidades de educación media técnica según el entorno de la institución, que determina unas necesidades específicas de aprendizaje para los estudiantes.¹⁸ Lo anterior teniendo en cuenta que el plan de estudios se debe diseñar de tal manera que no se sacrifique formación básica en las áreas fundamentales de conocimiento, con el fin de no excluir a este grupo de población de la posibilidad de ingresar a la universidad con una buena preparación académica;¹⁹ en esta medida, la ampliación de la jornada escolar (sección 3.2.4) puede complementar esta propuesta.

Claramente esto haría necesario que se mejoraran las condiciones físicas actuales de las instituciones, con ayuda gubernamental e intervención privada. La sección 3.2.2 (Capacitar profesores y directivos para la presentación de proyectos) muestra una propuesta complementaria en este sentido.

Adicionalmente se podrían brindar otras herramientas al estudiante. Por

ejemplo, la modalidad comercial no debería limitarse al aprendizaje de técnicas secretariales sino a la adquisición de habilidades para la formación de empresas, incluyendo información acerca de dónde se podrían obtener los recursos. Esto se aplicaría también al resto de modalidades (en la sección 3.2.1 se desarrolla este punto).

3.1.2 Becas para la educación superior

Los padres de familia y los estudiantes encuestados recalcaron en la necesidad de contar con mecanismos adicionales de financiación de estudios superiores, dada la imposibilidad de costearlos por sus propios medios. La principal razón por la que los estudiantes manifestaron su deseo (que es más bien una realidad económica insalvable) de no continuar sus estudios después del bachillerato, es que necesitan conseguir un trabajo. Además, la mayoría de casos de deserción se da por dificultades económicas.²⁰

Los padres de familia que piensan que su hijo no terminará el bachillerato afirman que ellos deben retirar-

18. La Secretaría de Educación de Cali está adelantando un proyecto que busca lograr un acuerdo entre instituciones educativas técnicas y los centros de educación técnica superior como el Sena. La idea es convertir los dos años de educación media técnica en la fase inicial de la educación superior técnica, lo que permitiría a los estudiantes adquirir un título profesional reconocido y de alta calidad, continuando sus estudios en una institución de estudios técnicos superiores.

19. El Ministerio de Educación Nacional está promoviendo una política educativa consistente en lograr que todas las instituciones educativas fomenten en los estudiantes el desarrollo de las llamadas competencias generales (que incluyen la formación ciudadana, democrática, ética, entre otras), y algunas instituciones fomenten competencias específicas, encaminadas a la preparación para el mercado laboral.

20. Algunos estudiantes desertan de un colegio para trasladarse a otro con educación técnica. Otro importante motivo de deserción señalada por los directivos y profesores es el cambio de domicilio. Si bien esta razón no es exacta para determinar si realmente los estudiantes han desertado del sistema escolar, pues bien podrían matricularse en otro colegio, sin duda los frecuentes cambios van en detrimento de la calidad, pues el estudiante puede permanecer un período significativo por fuera del sistema, y en caso de vincularse nuevamente, debe pasar por un proceso de adaptación que puede afectar el rendimiento. La comunidad estudiada presenta una alta movilidad de sitio de vivienda, con baja proporción de propietarios. Otras de las causas de deserción señaladas –que aunque no sean muchos casos, no deja de ser preocupante– son las amenazas contra la vida de los estudiantes o los miembros de su núcleo familiar, dado el alto nivel de violencia de la zona.

se pronto para empezar a trabajar. En algunos casos no es por elección, sino que es la única alternativa.²¹ El 20% de los padres encuestados no cree o no sabe si su hijo continuará los estudios superiores. Quienes respondían que sus hijos sí terminarían el bachillerato y continuarían la educación superior, lo condicionaban a la posibilidad de obtener recursos adicionales a los que hoy poseen.

En esta medida, la propuesta de ampliar y asignar mejor las becas para educación superior es fundamental, aunque está lejos de ser novedosa, pues en todos los planes de desarrollo está prevista la necesidad de incrementar el acceso de los estudiantes a financiación de programas superiores. El Icetex en el último año ha ampliado la cobertura y las modalidades de crédito a carreras técnicas profesionales, tecnológicas y ciclo complementario de las Escuelas Normales Superiores. Esta medida al parecer constituye un gran avance para mejorar el impacto de la institución en los estratos bajos. Adicionalmente el Icetex ha flexibilizado la política de créditos, lo que permite a aspirantes de bajos estratos acceder a ellos sin codeudor con finca raíz, lo cual de entrada excluía a la población que debería ser objetivo.

Se puede deducir entonces que los esfuerzos de esta entidad pública de créditos para educación superior en Colombia se están orientando adecuadamente a mejorar la focalización hacia la población de más bajos ingresos. Existe un trade-off entre ade-

cuada focalización de crédito y viabilidad de la institución. El Icetex necesita que los créditos sean repagados para continuar funcionando, y sería más seguro entonces prestar a personas con alguna capacidad de pago (quien pide el crédito o sus colaterales). Pero esto implicaría que los estudiantes de los grupos de población más vulnerables no pudieran ser beneficiarios del programa.

La flexibilización en el otorgamiento de créditos que se ha hecho hasta el momento es importante, pero el fondo destinado a créditos debe seguir aumentando (y también la flexibilización). En el 2002 se asignaron más de 24.000 créditos nuevos para educación superior y otros 40.000 fueron renovados, lo que corresponde solamente al 2.2% de la población en edad escolar superior. Es necesario ampliar el tamaño del fondo destinado a financiamiento de educación tanto universitaria como tecnológica, así como diseñar nuevos mecanismos de flexibilización de las políticas de crédito que permitan el acceso al crédito educativo a personas con baja capacidad de pago.

3.1.3. Cupos especiales para estratos 1 y 2 en educación superior

Las universidades públicas abren cupos especiales para grupos considerados vulnerables, como los indígenas. El resto de estudiantes debe entrar a competir con los demás aspirantes, normalmente con el criterio del examen del Icfes. La competencia definitivamente no es entre igua-

21. El 35% de los padres encuestados respondieron que alguna vez habían tenido que sacar a sus hijos del colegio o que actualmente existía riesgo de hacerlo. Las principales causas son dificultades económicas y cambio de domicilio.

les, pues los estudiantes de mayores ingresos, que sean bachilleres de colegios considerados de alto nivel, presentan una clara ventaja frente a aquellos estudiantes de bajos estratos.

Si el criterio para tener cupos especiales asignados a los indígenas es el de atender a un grupo vulnerable, está más que justificado que las universidades públicas también tengan cupos especiales para jóvenes estudiantes de estratos 1 y 2.

La propuesta es que exista, al igual que en el caso de los indígenas, cierta cantidad de cupos fijos en cada carrera para jóvenes de estratos 1 y 2. El mecanismo sería el siguiente: todos entran a competir con los demás aspirantes, así que algunos estudiantes de estos estratos quedarán en la universidad sin ninguna ayuda; los estudiantes que no queden entrarían a competir por los cupos especiales. Esta medida no desconoce el mérito académico como criterio fundamental para el derecho a la educación, pero tampoco desconoce la dificultad de los jóvenes de estratos más bajos para competir como iguales con otros estudiantes de mayores ingresos.

El Cuadro 3 muestra la distribución de estudiantes en la única universidad pública de la ciudad de Cali. Los estudiantes de estrato 1 representan solamente el 8%. ¿Qué otra oportunidad pueden tener todos los demás bachilleres de este estrato? La tercera columna corresponde a la distribución de la población según estrato en Cali. La comparación de la infor-

Cuadro 3. Estudiantes de la Universidad del Valle según estrato, 2002.

Estrato	Estudiantes Univalle por estrato	Población Cali por estrato
1	8%	14%
2	33%	34%
3	43%	36%
4	8%	7%
5	6%	7%
6	1%	2%

Fuente: Universidad del Valle. Planeación Municipal, Cali.

mación en las columnas 2 y 3 hace más evidente el acceso inequitativo a la educación pública de la población caleña.

3.1.4 Créditos especiales a los docentes para educación

Los analistas de regímenes pensionales privilegiados han resaltado el sistema del magisterio como uno de los que deben ser reformados para garantizar la viabilidad.²² El problema radica principalmente en que los maestros no cotizan para pensiones, y que reciben la pensión antes de retirarse del ejercicio de su labor, con lo que temporalmente reciben doble partida.

De hecho los maestros públicos han experimentado varios incrementos reales a sus salarios. Entre ellos se cuentan los sobresueldos, la prima rural, la prima de alimentación, auxilio de transporte y auxilio de movilización,²³ lo cual les proporciona mejores ingresos que aquellos de los maestros privados. Pero si bien la sostenibilidad pensional debe garanti-

22. Debates de Coyuntura Social. Fedesarrollo.

23. Ayala *et al.* (2000).

zarse, también debería ser motivo de gran preocupación el que los salarios de los profesores sigan siendo bajos, al punto de tener estos que buscar otras fuentes de ingresos y no dedicar el tiempo suficiente a la escuela.

Para que la institución educativa pueda jugar un papel más importante en la reducción de la pobreza, los docentes deben asumir compromisos mayores, pero ¿cómo exigir más del trabajo docente si la remuneración que reciben es tan baja?

El Cuadro 4 contiene el sueldo básico de los docentes en Colombia de acuerdo con el escalafón.²⁴

Un profesor que se encuentre en uno de los cuatro niveles más altos del escalafón solamente se gana 3,2 salarios mínimos. Debe ascender nueve niveles para obtener un monto salarial de 2,1 salarios mínimos. Y con salarios tan bajos disminuye la posibilidad de obtener mayor educación para subir de escalafón.

Considerando los problemas fiscales del país que dificultan el incremento salarial (de hecho en el 2003 los salarios son los mismos del 2002), y teniendo en cuenta que el pasivo del fondo creado por el Gobierno para cumplir con el pago de las pensiones alcanza ya el 30% del PIB,²⁵ la propuesta no incluye aumento de salarios sin contraprestación por parte de los docentes.

Cuadro 4. Asignación básica mensual de los docentes.

Grado Escalafón	Asignación básica mensual	En salarios mínimos
A	376,765	1.1
B	417,373	1.3
1	467,750	1.4
2	484,853	1.5
3	514,523	1.5
4	534,835	1.6
5	568,569	1.7
6	601,429	1.8
7	683,480	2.1
8	752,391	2.3
9	834,991	2.5
10	915,290	2.8
11	1,047,409	3.2
12	1,250,450	3.8
13	1,388,892	4.2
14	1,586,175	4.8

Fuente: Mineducación Nacional. Decreto 0688-2002.

Nota: Salario mínimo mensual en el año 2003 de \$332.000 (sin subsidio de transporte).

La idea es procurar una mayor movilidad de los maestros dentro del escalafón. El Gobierno debe otorgar créditos que permitan a los docentes actualizarse y capacitarse para ascender a posiciones más altas y, por lo tanto, devengar mayores sueldos. De hecho, entre 1995 y 1998 las mayores variaciones reales en los sueldos de los maestros se encontraron asociadas con ascensos en el escalafón,²⁶ lo que confirma que el capacitarse

24. El actual Estatuto Profesional Docente (2002) establece que «el Escalafón Docente estará conformado por tres grados. Los grados se establecen con base en formación académica. Cada grado estará compuesto por cuatro niveles salariales (A-B-C-D)».

25. Borjas y Acosta (2002).

26. Ayala *et al.* (2000).

mejora su calidad de vida, y la disposición de los mismos a buscar este tipo de oportunidades.

Los beneficios para el sistema educativo se traducirían en docentes mejor preparados, con más años de educación y una mayor capacidad económica que les permitiría dedicar más tiempo, aparte de sus horas de clase, a permanecer en la institución involucrados en proyectos o interactuando con los estudiantes, quienes, en muchas ocasiones, acuden a ellos en busca de consejos.

La propuesta incluye la creación de un fondo para este propósito. De esta forma los créditos no representarían un desangre en el presupuesto público (porque se debe garantizar el repago). El Estatuto Docente, que está vigente desde el año 2002, establece una serie de incentivos a los docentes que incluyen la posibilidad de obtener licencias por comisión de estudios no remuneradas (remuneradas sólo en casos muy especiales). Sin embargo, las entrevistas a profesores revelaron que para algunos de ellos es muy difícil financiar estudios de posgrado.

3.1.5 Asistencia alimentaria

La asistencia alimentaria en instituciones educativas de estratos 1 y 2 se hace necesaria tanto en las condiciones actuales de la jornada escolar como en una posible ampliación de la misma. Muchos niños llegan a las escuelas sin haber recibido alimento alguno, lo que obviamente entorpece

el proceso de aprendizaje y les impide aprovechar al máximo la experiencia de la escuela. Varios profesores entrevistados afirmaron que algunos de sus alumnos se han desmayado durante las clases o les piden dinero para poder almorzar.

La asistencia alimentaria proporcionaría a los alumnos el sustento nutricional necesario, al menos para empezar el día. Lo anterior redundaría en mayor eficiencia por cuanto la asimilación de conocimientos se fortalecería. Adicionalmente, una mejor nutrición en las edades tempranas evita que los individuos desarrollen males futuros.

En términos de las finanzas del Estado, el gasto extra que representa la asistencia alimentaria podría ser compensado por el ahorro en el sistema de salud, dada la mejor nutrición de la población. Además de la mayor eficiencia en el gasto en educación, puesto que los niños mejor alimentados pueden tener un mayor rendimiento académico.

Es cierto que políticas asistencialistas de esta naturaleza generan polémica,²⁷ pero se debe tener en cuenta que hay necesidades básicas que deben ser cubiertas como lo establece Maslow en su famosa pirámide [Cullen (2002)]. Las necesidades fisiológicas, como la necesidad de alimentarse, se encuentran en la base. Según Maslow, para que un individuo pueda avanzar hacia la satisfacción de otras necesidades como las de actualización y reconocimiento debe cubrir primero las básicas.

27. Se habla –a veces por pura demagogia– de la conveniencia de «enseñar a pescar y no dar el pescado». Pero es muy difícil pescar si no se tiene fuerza ni siquiera para sostener la caña.

3.1.6 Asistencia de elementos escolares

Los rectores y profesores consideran necesaria la asistencia de elementos escolares para los estudiantes, puesto que solamente una minoría tiene la capacidad para adquirir los implementos necesarios para el desarrollo de los cursos. Aunque la Ley 115 de 1994 (artículo 102) establece que el Gobierno destinará anualmente a la adquisición de textos y materiales escolares para estudiantes de establecimientos públicos, estos recursos no estaban disponibles para ninguna de las instituciones estudiadas.

Muy pocos colegios tienen una biblioteca, las que existen se encuentran en mal estado por falta de libros y materiales necesarios para la enseñanza (Ver Cuadros 2 y 5).

La propuesta es, entonces, que el material de estudio (entendido como libros y útiles en general) sea propiedad del colegio y activos permanentes del mismo, y se presten a los alumnos durante el año lectivo. El Gobierno tendría que hacer efectiva la medida propuesta en el artículo 102 de la Ley 155, que ya fue mencionada.

3.1.7 Implementación en otras ciudades del programa «Escuelas por concesión»

El programa «Escuelas por concesión», iniciado en Bogotá desde la alcaldía anterior, consiste en entregar

por 15 años la administración de nuevas escuelas a instituciones educativas privadas de alta calidad, con autonomía para la contratación de personal docente, directivo y administrativo. Si los contratantes no cumplen condiciones de calidad, se abre de nuevo una licitación, proceso que garantiza la competencia en favor de la calidad.

«El programa intenta resolver algunos problemas de gestión de las escuelas públicas tradicionales: la debilidad de los directivos, la imposibilidad de selección de los docentes, la inflexibilidad del régimen laboral, la ausencia de insumos básicos para la operación de la institución, la dependencia de las burocracias educativas para todos los procesos administrativos, y la politización y sindicalización del sector. Como la infraestructura es pública, en los Colegios en Concesión lo que prima es la gestión».²⁸

El programa escuelas por concesión está funcionando con mucho éxito en Bogotá hasta el momento. *Éste debería extenderse a otras ciudades, pues al parecer constituye una medida eficaz para incrementar la cobertura, al mismo tiempo que la calidad de la educación.* Dada la limitación de recursos del sector público, es imprescindible la participación del sector privado en el propósito de universalización del sistema educativo.²⁹

28. Duarte (2002).

29. Medidas como éstas pueden hacer que en un futuro cercano la sensación de que los gobernantes están haciendo bien las cosas en Bogotá, dado que la infraestructura y organización de la ciudad innegablemente ha mejorado, no sea una ingenuidad. Hasta el momento sí es una ingenuidad pensar que las cosas se están haciendo bien, pues las calles están muy bonitas y las finanzas están reorganizadas, pero el 63% de la población es pobre. Algo se está haciendo muy mal.

3.2 El Estado y la institución educativa

3.2.1 Fomento al espíritu empresarial y creación de un fondo para la financiación de microempresas a bachilleres

Los rectores entrevistados propusieron fomentar la educación para la formación de microempresas, y adaptar el currículum y el Proyecto Educativo Institucional a las necesidades del entorno. Según ellos, es importante *crear un área de espíritu empresarial para brindar a los alumnos las herramientas necesarias para crear su propio negocio y generar ingresos que les permitan subsistir y financiar su educación superior, si así lo desean.*

Una de las estrategias formuladas comúnmente para reducir el desempleo es ofrecer las condiciones y herramientas necesarias a las personas para generar un autoempleo a partir de formación empresarial. La inserción en el mercado laboral les permitiría generar ingresos que podrían utilizar para continuar estudios superiores.

El apoyo de la empresa privada puede ser de gran ayuda para las instituciones. Es importante buscar asesorías con empresas afines en lo que ofrece la institución y establecer convenios extracurriculares. Las empresas pueden aportar al diseño del programa de espíritu empresarial dan-

do a conocer sus necesidades y expectativas de la futura fuerza laboral.

Aunque actualmente hay acercamiento entre las empresas y centros educativos, se debe buscar un vínculo más formal para estimular en los jóvenes su creatividad empresarial.³⁰

También es importante capacitar a los estudiantes en la realización de proyectos. De las instituciones educativas estudiadas, las pocas que tienen preparación empresarial no instruyen sobre cómo presentar los proyectos ni cómo acceder a fuentes de financiación. La teoría debería ir acompañada de algunas herramientas prácticas para hacer efectivo el impacto positivo de la formación empresarial.

Sin embargo, además de la formación empresarial, es importante que las instituciones educativas impartan una formación académica de calidad, para que los alumnos obtengan habilidades y competencias en el área de matemáticas, lenguaje y ciencias, entre otros (como se mencionó en la sección 3.1.1). La capacidad de análisis y de formulación de problemas, por ejemplo, es una herramienta necesaria para todas las personas y también para los creadores de empresa. No puede haber un sacrificio de la formación básica, pues los jóvenes deben obtener las aptitudes y capacidades intelectuales necesarias para el ingreso a la educación universitaria.

30. Uno de los casos de apoyo privado es Fundaempresa, cuyo objetivo es capacitar a las personas con espíritu empresarial para la gestación y montaje de pequeñas empresas. Fundaempresa trabaja con el programa «Jóvenes en acción», capacitando para la creación de empresa y brindando formación técnica en diferentes campos. Otro caso de apoyo privado en capacitación de personas de bajos ingresos para la creación de empresa es la Fundación Carvajal. También la Comisión Vallecaucana por la Educación viene realizando una labor importante para fomentar la participación privada –empresarial– en la educación.

Adicionalmente *la propuesta consiste en establecer un fondo gubernamental para fomentar proyectos de bachilleres que deseen crear su propia empresa, otorgando créditos que les permitan iniciar sus negocios.* Como lo reconoce Yunus (1998), el crédito puede convertirse en un medio fundamental para la eliminación de la pobreza en el mundo, y en este caso particular, constituye un punto de partida para jóvenes que no cuentan con capital inicial, pero que poseen habilidades que hacen posible el éxito en su negocio.

Este plan incluiría beneficios adicionales, como condonación de parte de la deuda si se demuestra capacitación posterior en el área de trabajo. El impacto social de esta medida sería significativo, pues da respuesta a los problemas de desempleo juvenil y carencia de recursos para financiación de estudios superiores.

3.2.2 Capacitar profesores y directivos para la presentación de proyectos

Las condiciones físicas de los establecimientos educativos ubicados en el Distrito de Aguablanca en Cali no salieron bien libradas en la calificación otorgada por los padres de familia y estudiantes entrevistados. El Cuadro 5 muestra la proporción de estudiantes que respondieron «Malo» o «Regular» en la calificación para cada uno de los espacios considerados. Para ellos es necesario aumentar el número de profesores y mejorar las instalaciones del establecimiento, los laboratorios y las salas de informática. Los padres de familia

mencionaron que la dotación de los colegios en las salas de cómputo y los laboratorios era insuficiente, así que proponen ayuda gubernamental para su mejoramiento.³¹

Teniendo en cuenta la limitación del presupuesto público en momentos de graves problemas fiscales, y considerando que existen en el mundo numerosas entidades privadas nacionales y principalmente internacionales, que destinan recursos para el apoyo de iniciativas que favorezcan las condiciones de vida de la población en los países en desarrollo, *una estrategia que podría ser efectiva es la formación de los profesores en elaboración de proyectos y gestión de recursos para financiar proyectos de investigación o de mejoramiento de la infraestructura en los establecimientos educativos.*

La participación privada en recursos para educación y la capacidad de los actores del sistema educativo para atraer dichos recursos podrían aumentar la viabilidad de estrategias como las presentadas en las secciones 3.1.1 (Educación media técnica), 3.1.5 (Asistencia alimentaria), 3.1.6 (Asistencia de elementos escolares), 3.2.3 (Creación obligatoria de un equipo de apoyo psicológico y de trabajo social a los estudiantes en los colegios), 3.2.4 (Ampliación de la jornada escolar) y 3.2.5 (Educación para adultos: padres de familia).

El Gobierno puede pensar en una capacitación a representantes de todas las instituciones educativas que actúen como multiplicadores dentro de su institución. Y como una medida de

31. Los profesores y rectores mencionaron la necesidad de apoyo privado para el mejoramiento de las condiciones de las instituciones.

Cuadro 5. Calificación de los espacios del establecimiento educativo.

	Calificación Malo o regular, o no hay
Biblioteca disponibilidad	67%
Biblioteca atención	36%
Biblioteca sitios estudios lectura	64%
Sala de cómputo disponibilidad computadores	47%
Sala de cómputo calidad computadores	40%
Sala de cómputo facilidad de acceso	42%
Espacios para la recreación	62%
Espacios para el deporte	65%
Laboratorio de Física	84%
Laboratorio de Química	78%
Laboratorio de Ciencias	80%
Salones de clase: tamaño	31%
Salones de clase: pupitres	49%
Salones de clase: tablero	22%
Salones de clase: condiciones físicas	45%
Condiciones de higiene: baños	82%
Condiciones de higiene: cafetería	42%
Condiciones de higiene: salones de clase	45%
Condiciones de higiene: otros espacios	35%

Fuente: Encuestas realizadas a estudiantes de los establecimientos educativos del Distrito de Aguablanca en Cali.

largo plazo se debería incorporar en el pènsum de los estudiantes de licenciaturas –donde no exista– la formulación de proyectos.

3.2.3 Creación obligatoria de un equipo de apoyo psicológico y de trabajo social a los estudiantes en los colegios

En las entrevistas y encuestas realizadas a los principales actores del sistema educativo se encontró que todos ellos consideran indispensable la orientación de los alumnos en temas como violencia, educación sexual y drogadicción.

Para dar respuesta a estas necesidades, la *propuesta es que cada colegio que atienda estudiantes pertenecien-*

tes a estratos 1 y 2, forme un equipo de al menos un psicólogo y un trabajador social, que con el apoyo del rector y un grupo conformado por representantes de profesores, estudiantes, padres de familia y ex alumnos atiendan algunas de las necesidades primordiales de los estudiantes.

La idea sería que, con el fin de evitar costos implementando esta medida, se vinculen al equipo al menos un estudiante de psicología y uno de trabajo social en práctica universitaria, que durante un semestre o un año se encargarán de diseñar e implementar estrategias que respondan a algunos de los problemas de los alumnos, asegurando la continuidad de dichas estrategias. Las siete funciones de este comité serían:

a) *Programas de prevención a la drogadicción y el alcoholismo:* El trabajo de campo permitió detectar la existencia de varios casos de drogadicción y/o alcoholismo entre los estudiantes. Un permanente programa de prevención contribuiría a la reducción de este problema, tal como se comprobó en algunos colegios en que los directivos detectaron disminución de casos después de la implementación decisiva de dichos programas.³²

El problema de la drogadicción aqueja constantemente a las instituciones, estas carecen de mecanismos efectivos para atacarlo. Algunas se apoyan en entidades pero otras no cuentan con esta ayuda. Ante la carencia de un programa para tratar estos casos, algunos colegios optan por retirar a los alumnos.

b) *Programa permanente de educación sexual:* Los casos de embarazo a temprana edad aún son un tema de preocupación entre los directivos y profesores. Normalmente las jóvenes que quedan en embarazo se retiran de la institución (igual que los jóvenes responsables del asunto). Se encontró que el 30% de los estudiantes

entrevistados creía saber cómo prevenir enfermedades de transmisión sexual, pero al preguntarles sobre el tema daban una respuesta equivocada (lo cual es peor, pues creer que saben los haría cometer un error fatal).

Por otro lado, se presentaron numerosos casos de estudiantes con una clara contradicción de objetivos: manifestaban su deseo de iniciar y terminar estudios superiores, reconocían que si quedaran o dejaran a alguien en embarazo tendrían que salirse de estudiar para poder trabajar, y respondían que desearían tener a sus hijos entre los 20 y 22 años. Dos aspiraciones claramente contradictorias.

La propuesta es que en todas las instituciones el comité mencionado se encargue de la educación sexual para que ésta no se limite a una clase en determinado grado, sino que se estudiara impartiendo de manera continua a través de campañas organizadas por el mismo. Algunas instituciones han logrado implementar un programa como el que se propone. Estas instituciones aseguran que dichos programas han arrojado resultados visibles. Sin embargo, en otras, la

32. Las entidades o programas que contribuyen con la prevención, mencionados por los rectores en las entrevistas, fueron: Caminos, Rumbos, Bienestar Familiar, Fundación San Bosco (programa Odisea), Profamilia, Casa del Menor y Escuela Saludable. El programa Cepi (Centro Escolar de Prevención Infantil), promovido por el programa Rumbos del Ministerio de Protección Social, parece una buena medida para prevención del consumo de drogas y alcohol. El Cepi es un comité conformado por estudiantes, padres, profesores y directivos que planean medidas preventivas para este fin. Lo anterior se justifica pues algunos colegios carecen de algún método de prevención, manejan los casos con lo primero que les ocurre en el momento o el problema finaliza con el retiro del muchacho de la institución y no se da una rehabilitación que es lo más deseable.

Por su parte, el programa Odisea consiste en formar a los estudiantes en alto riesgo en temas como la autoestima y la capacidad de decisión ante situaciones como la droga y el alcohol. El programa también involucra a los profesores. El problema con estos programas es la disponibilidad de recursos. Se enfatiza, igualmente, en la importancia del papel que juega la familia en la recuperación del estudiante.

El programa Escuela Saludable es promovido por la OPS, la OMS, y el Ministerio de Protección Social. Sus objetivos son contribuir al desarrollo de las potencialidades de los estudiantes, a través de la promoción de la salud y de manejos ambientales. Se busca que la escuela tenga un entorno saludable, y que contribuya en mayor medida a las necesidades del mismo.

educación sexual está a cargo de los docentes, quienes, de manera informal, abordan el tema durante sus clases sin profundizar en ello.³³

c) Atención de casos de violencia intrafamiliar: Actualmente el Ministerio de Educación Nacional lleva a cabo el programa denominado «Diseño y desarrollo del programa de atención y prevención de la violencia intrafamiliar en el sector educativo». Algunos de los objetivos de este programa son:

- Promover la creación de condiciones favorables en el medio familiar, escolar, comunitario y social mediante el desarrollo de estrategias educativas y pedagógicas que permitan fortalecer la sana convivencia, el respeto, la autoestima y la tolerancia entre niños, niñas, jóvenes y adultos, y que en consecuencia contribuyan de manera eficaz a prevenir la violencia como medio para la resolución de los conflictos y las diferencias.
- Crear microcentros de núcleos familiares como apoyo a los padres y madres de familia en su misión de primeros educadores de los hijos, a las parejas en el ejercicio de la convivencia y a los miembros de la familia en el conocimiento y apropiación de sus derechos y deberes fundamentales.
- Apoyar la formación de comunidades educativas que hoy son afectadas por el conflicto y el desplaza-

miento forzado para hacer posible, desde la institución educativa, la elaboración de duelos y de las experiencias de desarraigo y el miedo provocados por su ubicación en zonas en conflicto y por el fenómeno del desplazamiento forzado.³⁴

La existencia de un equipo como el propuesto en cada institución educativa permitiría que los programas presentados desde el nivel central tengan eco y continuidad a nivel local.

Según los resultados de las encuestas aplicadas en este estudio, el método que siguen las instituciones cuando se presentan casos de violencia intrafamiliar comienza con el llamado a los padres de familia implicados para invitarlos a la reflexión; si esto no da resultado, es decir, si la situación persiste, se remite el caso al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Por último, de no poder controlarse la situación, se acude a las Comisarias de Familia o a la Policía. Sin embargo, un factor preponderante con relación a la violencia intrafamiliar es la impunidad. Los encuestados señalaron que muchos de los niños maltratados deben continuar viviendo con el agresor, y muchas veces no se puede solucionar el problema del menor.

d) Orientación vocacional: Muchos padres y estudiantes reconocieron la necesidad de recibir este tipo de orientación cuando se está por culminar el bachillerato. El comité pro-

33. El problema de algunas iniciativas individuales de formación para la educación sexual es que el mensaje se puede transformar en una mezcla de prohibiciones morales o religiosas en materia sexual, cuando lo que realmente debería preocupar a los colegios es ayudar a los jóvenes a conocer su cuerpo, la manera de prevenir enfermedades y embarazos. Ayudarles un poco a entender que cuantos más hijos tengan, y a más temprana edad, menores son las posibilidades de salir de su condición de pobreza.

34. Ministerio de Educación Nacional.

puesto debería encargarse de esta labor y ayudar al estudiante a tomar una decisión más informada; adicionalmente puede trabajar en la autoestima del estudiante y animarlo a enfrentar las adversidades que puedan presentarse si decide continuar con sus estudios después del bachillerato.

Igualmente, los estudiantes manifestaron la necesidad de conocer la oferta de estudios superiores en cuanto a instituciones y programas se refiere. Algunas escuelas programan visitas a las universidades, incentivando así a los estudiantes a pensar en su futuro académico y abriendo su abanico de posibilidades.

Los colegios en su mayoría carecen de un programa de orientación profesional. Se percibe una actitud pasiva y conformista en la cual, dada la situación económica de los estudiantes, no ven la necesidad del programa. (Esto a pesar de que en el plan educativo El Salto Social 1994 - 1998 se estableció que las instituciones de educación básica orientaran a los estudiantes de noveno grado sobre las opciones para estudiar después del bachillerato o para vincularse al mercado laboral).

e) Mantener el contacto con entidades de apoyo: Los directivos, profesores y demás funcionarios de las instituciones educativas están limitados para intervenir en casos de drogadicción, alcoholismo, y sobre todo violencia intrafamiliar. Ponen en riesgo su integridad, es decir, reciben amenazas cuando se enfrentan a estos problemas. Ellos deberían tener contacto previo con las instituciones competentes como Bienestar Familiar, la

policía y algunas ONG; el equipo que se propone crear se encargaría de mantener los vínculos con las entidades competentes.

f) Seguimiento a estudiantes desertores: Otra de las labores del comité propuesto es realizar el seguimiento de los estudiantes desertores. Esta es una petición de algunos profesores, pues es por su iniciativa que en algunas instituciones se realiza de manera informal esta labor. Las principales causas del flagelo de la deserción son: cambio de domicilio, descomposición familiar, necesidad de trabajar, búsqueda de un colegio que brinde formación técnica y la situación económica del estudiante.

Esta propuesta requiere que el Gobierno fomente la implementación de prácticas profesionales de psicólogos y trabajadores sociales en colegios públicos de los estratos 1 y 2. Si el equipo de apoyo no se encarga de algunas de las siete tareas asignadas, es necesario que los directivos busquen otro mecanismo para llevarlas a cabo. La Ley 115, general de educación, establece que debe existir obligatoriamente un departamento de orientación escolar; a pesar de esto no se destinan recursos o dan ideas que permitan que esto se haga realidad.

3.2.4 Ampliación de la jornada escolar

El Ministerio de Educación diseñó una política de ampliación de jornada escolar con la participación de las Cajas de Compensación Familiar, que se encargan de planear las actividades propias de la jornada complementaria. Los objetivos de dicha política son:

«Brindar más y mejores oportunidades de desarrollo humano y de aprendizaje a los estudiantes. Propiciar el uso óptimo del tiempo. Articular la escuela con espacios educativos de su entorno. Cualificar las formas de relación entre los sujetos, el conocimiento y la ciudad. Mejorar niveles de logro en las competencias básicas de los estudiantes de instituciones oficiales. Incrementar en dos horas diarias el aprendizaje efectivo de los estudiantes».³⁵

A pesar de la existencia de esta política, en ninguna de las 11 instituciones educativas (que el año pasado eran 32 colegios independientes) existe Jornada Escolar Complementaria. Informes del Ministerio de Educación revelan casos de instituciones en las que funciona con éxito la jornada escolar complementaria; sin embargo, llama la atención que en el sector donde habita la población más vulnerable de Cali no esté funcionando la medida.

La jornada escolar complementaria es una respuesta a algunos de los problemas o necesidades de los estudiantes de estratos 1 y 2, tales como el trabajo infantil y el aprovechamiento del tiempo libre para evitar pandillismo o drogadicción. En efecto, en el trabajo de campo se encontró que varios estudiantes trabajaban antes

o después de asistir al colegio. La mayoría como vendedores o empleados domésticos. Este factor afecta el rendimiento de los estudiantes, pues no pueden dedicar tiempo a la realización de trabajos escolares, o deben acortar sus horas de sueño.

Según el Dane (Encuesta de Trabajo Infantil - 2001), en Colombia trabajan 1.567.847 niños entre 5 y 17 años, el 50% de ellos sin ninguna remuneración. Esto significa que solamente 2.188.678 niños pueden dedicarse únicamente a sus estudios. Las encuestas realizadas en el trabajo de campo de este proyecto muestran que los niños que trabajan lo hacen principalmente como vendedores, obreros o empleados domésticos.

«Evidentemente hay que prohibir el trabajo infantil, pero a la vez hay que hacer algo positivo, aportar ayuda, pero ambas cosas han de ir a la par; prohibir el trabajo infantil no es suficiente, también hay que ofrecer las circunstancias que hagan innecesarios ese tipo de trabajo».³⁶

Claramente la ampliación de la jornada no es, por sí sola, la clave para remediar el problema del trabajo infantil, pero contribuye a su reducción en la medida en que permitiría que los padres de los niños aprovechen el mayor tiempo del que dispondrían por tener a sus hijos en el colegio para trabajar y sustituir el ingreso que generaría el niño en caso de que trabajara.

35. Ministerio de Educación Nacional. Proyecto de Ampliación de la jornada laboral.

36. Sen (1999).

De otro lado, un tipo de violencia distinta es el abandono de los padres a los hijos porque deben trabajar todo el día. Los niños de estratos bajos, a diferencia de aquellos cuyos padres tienen mejores ingresos, no se quedan con una niñera o en alguna institución en actividades lúdicas mientras sus padres trabajan. Ellos deben permanecer solos, sin orientación para los trabajos escolares y expuestos a riesgos propios de la niñez o la adolescencia.

Una propuesta como la ampliación de la jornada de 5 a 7 horas en primaria y de 6 a 8 horas en bachillerato contribuiría a evitar este problema y a la prevención de las drogas y el pandillismo. Estas dos horas adicionales se dedicarían a actividades lúdicas, artísticas, culturales, recreativas, deportivas y de socialización. Otra alternativa es que, como un complemento a las propuestas de las secciones 3.1.1 (Educación media técnica) y 3.2.1 (Fomento al espíritu empresarial y creación de un fondo para la financiación de microempresas a bachilleres), la jornada complementaria se utilice parcialmente para impartir formación técnica (entendida como tecnológica, comercial, industrial, etc.) y en espíritu empresarial, sin sacrificar la formación básica en matemática, ciencias y lenguaje.

Es claro que esta medida implicaría un esfuerzo en mayor asignación de presupuesto para la educación, pues requiere más tiempo de los profesores, infraestructura adecuada y subsidios de alimentación. Sin embargo, el impacto positivo de esta medida ahorraría presupuesto público por varias razones: el presupuesto en salud por la disminución en la morbilidad de los

niños cuando no están bien nutridos; ahorro en el gasto de seguridad porque disminuye el riesgo de que los jóvenes se conviertan en delincuentes y aumento en la eficiencia del gasto en educación porque jóvenes mejor nutridos y mejor tratados rinden más académicamente.

3.2.5 Educación para adultos: padres de familia

Los padres de familia y estudiantes encuestados expresaron que en ocasiones se abstendrían de participar de manera más activa en el proceso de aprendizaje de los alumnos debido a que ellos mismos tenían un muy bajo nivel de educación (ver Cuadro 1).

Todas las instituciones públicas en estratos 1 y 2 deberían implementar la jornada escolar nocturna –donde no la haya–, y estimular principalmente la participación de los padres de los estudiantes allí matriculados.

Esta medida requiere incremento en el gasto en educación, pues la financiación de la medida es principalmente pública, pero aumentaría la eficiencia del mismo, pues es bien sabido que la educación de los padres tiene una relación positiva con el rendimiento de los estudiantes.

3.2.6 Mejorar canales de información entre entidades del sector educativo

Es necesario crear una red de comunicación electrónica entre las escuelas y los diferentes institutos encargados de la educación y/o de la generación de becas. Entidades tales como el Ministerio de Educación, Icetex, el Sena, las universidades públicas y privadas y las escuelas y colegios,

públicos y privados se beneficiarían de una red de este tipo.³⁷

¿Para qué serviría esta red? Los beneficios son numerosos: i) Permitiría que las instituciones tuvieran mejor acceso a la disponibilidad de becas y créditos educativos, para a su vez informar a los estudiantes (sección 3.3.1); el aislamiento actual en materia de información está afectando principalmente a los colegios de escasos recursos como los estudiados donde tanto los padres de familia como el personal administrativo desconocen la existencia de becas y programas que pueden garantizar la permanencia de los estudiantes en el sistema.³⁸ ii) Se aumentaría la capacidad de seguimiento, por parte del Ministerio de Educación, de las políticas diseñadas para la educación básica y media. iii) Las instituciones podrían conocer los logros alcanzados por otras instituciones con la implementación de ciertos programas, lo que permitiría que se aplicaran en otras instituciones, entre otros beneficios.

Es necesario que tanto los alumnos como el personal administrativo de las instituciones se familiaricen con el uso de herramientas electrónicas para la comunicación. Una vez logrado esto, las instituciones educativas a todo nivel, como ya se mencionó, podrían interconectarse y permitir así un flujo más eficiente y rápido de información del sector educativo.

Más allá, dado el alto costo de dotar y actualizar permanentemente una biblioteca, internet surge como alternativa por cuanto permite a los estudiantes realizar investigaciones con acceso a información de frontera a un menor costo y compartirla con otros estudiantes a nivel nacional.

3.3 La institución educativa

Estimular a los alumnos para que sigan estudiando con el fin de promover la movilidad social, no se quedaría solo en el discurso si el colegio además brindara mayor información sobre becas y ayudas, capacidad para trabajar entendida como algún tipo de habilidad técnica, tecnológica, comercial o industrial, herramientas para el desarrollo del espíritu empresarial, educación sexual que disminuya el riesgo de embarazo a temprana edad y enfermedades de transmisión sexual, espacios de atención para problemas de drogadicción, alcoholismo o violencia intrafamiliar y estrategias para involucrar a los padres en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

3.3.1 Mayor información sobre becas y créditos para financiar la educación

Además del problema de la baja disponibilidad de becas y créditos para los estudiantes de estratos 1 y 2, también se presenta una circunstancia agravante relacionada con la información: los estudiantes no tienen información suficiente sobre las becas y otras ayudas financieras a las que

37. Las universidades cuentan con esta red de comunicación, que permite la rápida difusión de la información entre entidades del sector. Esto no sucede entre las instituciones de educación básica.

38. Todas las instituciones estudiadas carecen de un programa o de un equipo dedicado a la consecución de becas y ayudas para la continuación de los estudios de sus egresados. Muchos de ellos cuentan solamente con el teléfono como herramienta principal de comunicación. En pocos casos, en la rectoría había computador en buen estado y con conexión a internet.

podrían acceder para financiar sus estudios. Esto significa que, además de ser insuficiente la oferta, ésta no se focaliza adecuadamente debido a que la población más vulnerable no tiene la información pertinente. La asimetría en la información existente entre estudiantes que pueden tener acceso a internet, cuyos padres tienen un nivel elevado de educación y por tanto mayor información, y los estudiantes de bajos ingresos que normalmente no tienen estas ventajas, hace que las ayudas normalmente no lleguen a los estudiantes más pobres.

El trabajo de campo realizado reveló que en ninguna institución existe un programa continuo que brinde este tipo de información a los estudiantes, excepto algunas iniciativas aisladas de profesores o rectores. Los padres de familia y estudiantes en su mayoría desconocen a qué entidades podrían recurrir en caso de necesitar financiación de estudios.³⁹ Si las instituciones diseñaran un mecanismo para informar de manera permanente a los estudiantes acerca de la disponibilidad de ayudas para la continuación de sus estudios, estarían jugando un papel más activo en la reducción de la pobreza.⁴⁰ Las propuestas de las secciones 3.2.3 (Creación obligatoria de un equipo de apoyo psicológico y de trabajo social a los estudiantes en los colegios), 3.2.6 (Mejorar canales de información entre entidades del sector educativo) y 3.3.3 (Creación de una sociedad de ex alumnos) son complementarias a esta propuesta.

3.3.2 Fortalecimiento (o establecimiento) de la Escuela de Padres

La Ley 115 de 1994 establece el papel de la familia de los estudiantes en el proceso de aprendizaje: «A la familia como núcleo fundamental de la sociedad y primer responsable de la educación de los hijos, hasta la mayoría de edad o hasta cuando ocurra cualquier otra clase o forma de emancipación, le corresponde: a) Matricular a sus hijos en instituciones educativas; b) Participar en las asociaciones de padres de familia; c) Informarse sobre el rendimiento académico y el comportamiento de sus hijos, y sobre la marcha de la institución educativa, y en ambos casos participar en las acciones de mejoramiento; d) Buscar y recibir orientación sobre la educación de los hijos; e) Participar en el Consejo Directivo, asociaciones o comités, para velar por la adecuada prestación del servicio educativo; f) Contribuir solidariamente con la institución educativa para la formación de sus hijos, y g) Educar a sus hijos y proporcionarles en el hogar el ambiente adecuado para su desarrollo» (Artículo 7).

Como en todos los casos, la ley no produce resultados por sí sola. Si no se establecen los mecanismos necesarios para promover la participación efectiva de los acudientes en el proceso de aprendizaje, la falta de participación seguirá siendo el común denominador en las instituciones educativas y la ley sería solamente letra muerta.

39. Unos pocos entrevistados mencionaron el Icetex y Plan Padrinos.

40. Ninguno de los rectores entrevistados consideró muy difícil implementar esta medida, pero con previa orientación, pues varios de ellos y la mayoría de profesores también desconocen esta información.

La denominada «Escuela de Padres», en algunas instituciones se ha convertido en el espacio apropiado para incrementar el papel de los acudientes en la actividad escolar de los estudiantes. La falta de continuidad en algunos casos, y la de iniciativa, en otros, no han permitido que se cuente en todos los colegios con este programa.

La Escuela de Padres puede responder a varias necesidades de las instituciones y los estudiantes: mejoramiento de las relaciones familiares, ayuda de los padres a sus hijos en el proceso de aprendizaje, apoyo de los padres a la continuación de los estudios de sus hijos, entre otros. En efecto, en el trabajo de campo, las preguntas de la encuesta que apuntaban a explorar la calidad de las relaciones entre hijos y padres mostraron que la mayoría de los padres están dispuestos a apoyar a sus hijos en aspectos como formación personal y problemas académicos o personales, pero algunos se sienten limitados por la falta de educación o de formación en temas como sexualidad y drogadicción, entre otros. La escuela de padres puede constituirse en un espacio permanente de formación que ayude a mejorar las relaciones entre padres e hijos.

También se encontró que algunos estudiantes no reciben apoyo por parte de sus padres sobre sus planes de estudio futuros,⁴¹ en ciertos casos porque no lo consideran importante, y en otros porque cuestionan la utilidad de realizar una carrera, dadas las difi-

cultades de obtener empleo. La Escuela de padres influiría en el cambio de actitud de los padres en este sentido.

3.3.3 Creación de una sociedad de ex alumnos

La creación de una asociación de ex alumnos serviría de puente entre los estudiantes próximos a culminar sus estudios en la institución y los estudios superiores o la vida laboral. La asociación tendría como propósito establecer y mantener contacto con los alumnos egresados. Aquellos que estén viviendo una experiencia que pueda incentivar a los alumnos del colegio a pensar en su futuro podrían ser invitados a dar testimonios y charlas en las escuelas. Para alguien que está planeando continuar sus estudios, por ejemplo, es un incentivo mayor ver a una persona de su mismo origen viviendo ya la experiencia técnica, artística o universitaria.

Igualmente, la asociación de ex alumnos se alimentaría de la información suministrada por los egresados sobre becas y oportunidades laborales en las instituciones en las que estudian o laboran. Es así como se puede conformar una bolsa de empleo o apoyar la labor de los equipos encargados de conseguir ayudas económicas para la continuación de los estudios de los bachilleres.

3.3.4 Socialización de la institución educativa

La propuesta está encaminada a convertir la institución en un sitio de recreación y socialización de la comu-

41. Como se mencionó, la mayoría de padres sí apoyan a sus hijos, pero no cuentan con recursos económicos para hacer efectivo el apoyo.

nidad en los fines de semana. De esta forma, mediante actividades lúdicas, deportivas y culturales, la escuela prestaría un servicio más amplio a la comunidad y esta última apreciaría a la institución. Esto tiene consecuencias positivas, pues evita que el tiempo libre de las personas en la comunidad sea destinado a actividades ociosas y peligrosas y adicionalmente incentivaría a la comunidad como un todo a cuidar la escuela.

Igualmente, mediante las actividades realizadas, las escuelas pueden recaudar fondos para su adecuación y mantenimiento. Se trata pues de aprovechar al máximo los recursos con los que cuentan los planteles que, en algunos sectores, son los únicos terrenos destinados a fines deportivos y lúdicos (como se encontró en el trabajo de campo realizado).

Este programa puede ser adelanto por la asociación de padres de familia y la sociedad de ex alumnos que se propone crear.

4. CONCLUSIONES

Este proyecto surgió por el interés de los autores en explorar por qué la educación pública, a pesar de su gran importancia, no genera en muchos casos movilidad social significativa; específicamente, no logra que los estudiantes salgan de su condición de pobreza. Las instituciones educativas públicas pueden aumentar su papel en la eliminación de la pobreza, y las medidas sugeridas en este trabajo se orientan a ese fin. Se parte de la premisa de que la educación es la clave fundamental para alcanzar altos niveles de desarrollo que incluyan la

eliminación de la pobreza y que a su vez promuevan una vida más digna para los grupos de más bajos ingresos que tengan acceso a ella.

El trabajo de campo para la realización del documento se realizó en el sector de Aguablanca en Cali, Colombia. Se llevaron a cabo encuestas y entrevistas a diversos miembros de la comunidad educativa (profesores, padres de familia, alumnos y el rector) en las instituciones educativas de la zona.

Se escogió el sector de Aguablanca por ser uno de los más deprimidos de la ciudad de Cali, Colombia. En él habita el 21% de la población; sin embargo, solamente recibe un 9% de la inversión pública total de la ciudad; además, los indicadores de violencia intrafamiliar, homicidios, oferta insuficiente en las instituciones educativas, entre otros, hacen de este sector el más vulnerable de la ciudad.

Del estudio y diagnóstico realizado sobre la situación de las instituciones educativas públicas en el sector se desprende la propuesta que involucra a tres actores (Gobierno, institución educativa y comunidad), y que si bien se subdivide en varios planes, estos se interrelacionan y apoyan entre sí, es decir, la propuesta se debe implementar en su conjunto. El obstáculo más grande para hacerlo son las limitaciones presupuestales; sin embargo, en algunos casos se sugieren posibles soluciones para este problema y otros se encuentran estipulados en la ley y, por lo tanto, los recursos deben ser asignados sin excusa.

El Cuadro 6 resume las propuestas de este trabajo.

Cuadro 6. Calificación de los espacios del establecimiento educativo.

Gobierno	Educación Media Técnica
	Becas para la Educación Superior
	Cupos Especiales para Estratos 1 y 2 en Educación Superior
	Créditos Especiales a los Docentes para Educación Superior
	Asistencia Alimentaria
	Asistencia de Elementos Escolares
	Implementación en otras ciudades del Programa Escuelas por Concesión
El Estado y la institución educativa	Fomento al espíritu empresarial y creación de un fondo para la financiación de microempresas a bachilleres
	Capacitar profesores y directivos para la presentación de proyectos
	Creación obligatoria de un equipo de apoyo psicológico y de trabajo social a los estudiantes en los colegios
	Ampliación de la jornada escolar
	Educación para adultos: padres de familia
	Mejorar canales de información entre entidades del sector educativo
La institución educativa	Mayor información sobre becas y créditos para financiar la educación
	Fortalecimiento (o establecimiento) de la Escuela de Padres
	Creación de una sociedad de ex alumnos
	Socialización de la institución educativa

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, U. Soto C. y Hernández, L. (2000). *La Remuneración y el Mercado de Trabajo de los Maestros Públicos en Bogotá*. Revista Coyuntura Social. Fedesarrollo. Bogotá, Colombia.
- Ayala, U. et al. (2001). *Hacia una red de protección social para Colombia*. Fedesarrollo, Colombia.
- Borjas, G. y Acosta, O.L. (2002). *Education Reform in Colombia*. Working Paper Series. Fedesarrollo. Bogotá, Colombia.
- Desallien, R. (1997). *Poverty measurement: Behind and beyond the poverty line*. UNDP.
- Duarte, J. (2002). *Los colegios en concesión de Bogotá: una experiencia de financiamiento público y gestión privada*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fresneda, O. González, J.I. Cárdenas, M.E., Sarmiento L. (1994). *Reducción de la Pobreza en Colombia: el impacto de las políticas públicas*. PNUD.

- González J.I., Sarmiento A. (1997). *La calidad de la educación y el logro de los planteles educativos*. Revista Planeación y Desarrollo, vol. XXVIII No. 1.
- Leibovich, J. y Núñez, J. (1999). *Los activos y recursos de la población pobre en Colombia*. Working paper R-359. Interamerican Development Bank.
- Cullen, J.B. (2002). *Multinational management, A strategic approach*. Editorial Southwestern.
- Nina E., Grillo S. (2000) *Educación, movilidad social y Trampa de la pobreza*. Coyuntura Social No. 22. Fedesarrollo. Colombia.
- Ortiz, A. y Ayala, U. (2001). *Informe final: becas PACES*, Fedesarrollo, Bogotá, Colombia.
- Parra S, R. (1992). *La escuela violenta*. Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Pérez, F. (1997) *Nuestro sistema de gasto educativo empobrecerá a los pobres*. Revista Estrategia Económica y Financiera. No. 253
- Rawlings, L. (2002). *Colombia, evaluación de la red de protección social*. Banco Mundial.
- Sánchez, F. Núñez, J (1997). *¿Por qué los niños pobres no van a la escuela?* Departamento Nacional de Planeación.
- Sarmiento G. A. (1996). *La educación pública: una escuela sin autonomía, una gerencia sin responsabilidades*. Revista Estrategia.
- Sarmiento, A. González J.I. Becerra L. (2000). *La incidencia del plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico*. Coyuntura Social No. 22. Fedesarrollo. Colombia.
- Sen, A. (1999). Conferencia pronunciada en el *Círculo de Economía de Barcelona*. Publicado en «La Factoría» No. 8, febrero de 1999.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Alfred A. Knopf Ediciones, USA.
- Tenjo, F. (1999). *Pobreza y mercados laborales*. Documento de trabajo financiado por Colciencias.
- Vivas, H. (1996). *Perfiles de bienestar de los grupos vulnerables en el área metropolitana de Santiago de Cali*. Lecturas de Economía No. 44. Medellín.
- Yunus, M. (1998). *Hacia un mundo sin pobreza*. Editorial Andrés Bello. Chile. ☀

CONDICIONES MOTIVACIONALES Y DESARROLLO DE CARRERA

ANA CRISTINA MARÍN FERNÁNDEZ

Trabajadora Social de la Universidad del Valle, máster en Administración de Empresas de la Universidad Icesi. Coordinadora de Desarrollo Humano, profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Asesora de práctica en la Universidad Icesi. Cali - Colombia.

MARÍA ISABEL VELASCO DE LLOREDA

Psicóloga de la Universidad Javeriana, Máster en Administración de Empresas de la Universidad Icesi. Directora del Programa de Desarrollo Profesional, profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas en la Universidad Icesi. Cali - Colombia.

Fecha de recepción: 04-18-2005

Fecha de aceptación: 12-09-2005

ABSTRACT

This paper presents the findings of a research study conducted within the frame of the Professional Development Program at Icesi University. This program allowed systemizing and reviewing information about motivational profiles gathered from 1997 to 2004 on a biannual basis.

This study profited a great deal from the vast experience of the program with regard to the placement of students in the job market, personalized follow-up interns, and constant relation with companies.

The Work Motivation Survey (WMS) enabled us to determine the motivational profile of interns at Icesi Uni-

versity and the specific characteristics of each profile for each academic program. This raises the students awareness of opportunities associated with the knowledge of trends and characteristics of motivational profiles in different disciplines with respect to human talent management in organizations.

The conclusions provide an example that shows the university's experience of this institutional educational project as a generator of motivational factors. It also proposes a series of actions that should be taken in time to react to the expectations and needs for professional developments.

KEY WORDS

Motivation and performance, Motivational profile. Career development.

RESUMEN

El artículo que se presenta a continuación recoge las conclusiones del trabajo de investigación realizado al interior del programa de desarrollo profesional PDP de la Universidad Icesi, que posibilitó la sistematización y estudio de los perfiles motivacionales recopilados semestralmente de 1997 hasta el 2004. Adicionalmente el estudio se enriquece con la experiencia propia del programa en cuanto a ubicación de estudiantes en el medio laboral, el seguimiento personalizado a los practicantes y la relación permanente con las empresas.

Mediante el uso del CMT (cuestionario de motivación para el trabajo) se establece el perfil motivacional de

practicantes de la Universidad Icesi y las particularidades de dicho perfil diferenciadas por carreras, lo que permite sensibilizarse ante la oportunidad que representa el conocimiento de las tendencias y características de los perfiles motivacionales de diferentes disciplinas frente a la gestión del talento humano en las organizaciones.

Para concluir, el artículo presenta a manera de ejemplo la experiencia de la Universidad en relación con el proyecto educativo institucional como generador de condiciones motivacionales y plantea algunas acciones que esperamos sean oportunas al momento de responder a las expectativas y necesidades de desarrollo profesional.

PALABRAS CLAVE

Motivación y desempeño, perfil motivacional, desarrollo de carrera.

PRESENTACIÓN

Desde 1997 la Universidad Icesi ha asumido como espacio excepcional de formación el semestre de práctica y como tal se ha constituido en objeto de estudio. Mediante el seguimiento al desarrollo de carreras de egresados de diferentes disciplinas hemos logrado identificar, en las condiciones motivacionales de quien empieza una carrera profesional, aspectos que influyen en el desarrollo de la misma.

En el transcurso de estos ocho años hemos identificado el perfil motivacional de las y los estudiantes al inicio de su carrera profesional y hemos constatado mediante el seguimiento de la práctica, como primera experiencia de trabajo, la forma en que las motivaciones e intereses se convierten en fuerzas dinamizadoras de la carrera profesional que inciden en el desempeño laboral.

Desde las empresas vemos cómo cada vez toma más importancia el conocimiento de las expectativas y necesidades de los colaboradores, quienes esperan que la organización les cree condiciones para su desarrollo personal y profesional. Por esta razón las organizaciones han entendido que además de la compensación y las condiciones de trabajo, su reto frente a la gestión del talento humano es ofrecer oportunidades para que cada persona vinculada desarrolle por completo sus habilidades, participe en puestos interesantes y pueda recibir capacitación y guía que le permitan avanzar a posiciones donde se utilice por completo su potencial.

El artículo que se presenta a continuación recoge las conclusiones del trabajo de investigación realizado al interior del programa de desarrollo

profesional PDP de la Universidad Icesi, que posibilitó la sistematización y estudio de los perfiles motivacionales recopilados semestralmente de 1997 hasta el 2004. Adicionalmente el estudio se enriquece con la experiencia propia del programa en cuanto a ubicación de estudiantes en el medio laboral, el seguimiento personalizado a los practicantes y la relación permanente con las empresas.

Esperamos que este artículo posibilite a las empresas en general, y en particular a las áreas de gestión humana, sensibilizarse frente a la oportunidad que representa el conocimiento de las tendencias y características de los perfiles motivacionales de diferentes disciplinas, pues estamos seguros de que tenerlo en cuenta aporta al enriquecimiento de los cargos y a la creación de condiciones motivacionales que cumplan con las expectativas de quienes ingresan a las organizaciones con las ganas y el convencimiento de que son parte de la empresa y que juntos potencializan su capacidad de desarrollo.

MOTIVACIÓN

Para dar inicio al tema en referencia buscamos establecer un marco común que parte de considerar el concepto de motivación que ha sido definido como condición intrínseca al ser humano y como proceso determinante en lo que las personas hacen, y cómo se relacionan con los hechos y circunstancias de sus vidas, para alcanzar la realización personal.

Más allá de las teorías que a través del tiempo han buscado explicar qué motiva a las personas, hemos retomado algunas definiciones o aproximaciones conceptuales que explican la dinámica de la motivación en el con-

texto organizacional general, para llegar luego a la instrumentalización del concepto a través del Cuestionario de Motivación para el Trabajo (CMT), diseñado por Fernando Toro en 1985.

Siguiendo a algunos autores contemporáneos:

«La motivación es, en síntesis, lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía».¹

«Los factores que ocasionan, canalizan y sustentan la conducta humana en un sentido particular y comprometido».²

«La motivación es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares. Decir que los administradores motivan a sus subordinados es afirmar que realizan cosas con las que esperan satisfacer esos impulsos y deseos e inducir a los subordinados a actuar de determinada manera».³

Al parecer estos autores coinciden en que la motivación es un proceso o una combinación de procesos, como dice Solana, que consiste en influir de alguna manera en la conducta de las personas. Puede decirse entonces que la motivación es la causa del compor-

tamiento de un organismo, o razón por la que un organismo lleva a cabo una actividad determinada.

En los seres humanos la motivación engloba tanto los impulsos conscientes como los inconscientes. Las teorías de la motivación, en psicología, establecen un nivel primario, que se refiere a la satisfacción de las necesidades básicas como respirar, comer o beber, y otro nivel referido a las necesidades sociales como logro, afecto, reconocimiento, necesidad de trascender, etc.

Dentro de los principios y conceptos presentados por los enfoques motivacionales, se pueden distinguir tres dimensiones de carácter analítico: dimensión de condiciones motivacionales internas, externas y de relación entre lo interno y lo externo.

- En las condiciones internas se entienden tres categorías: lo fisiológico, lo psicológico y lo psicosocial. En esta dimensión se describen fenómenos que tienen lugar en el interior del organismo motivado. Su relevancia radica en la capacidad de imprimir preferencia, persistencia y vigor al comportamiento humano.
- En las externas, comprende una categoría de variables constituidas por eventos externos (grupo y puesto de trabajo, la tarea) y otra por personas y agentes (compor-

1. Solana, Ricardo F. *Administración de Organizaciones*. Ediciones Interoceánicas S.A. Buenos Aires, 1993. Página 208.
2. Stoner, James; Freeman, R. Edward y Gilbert Jr, Daniel R. *Administración*. 6a. Edición. Editorial Pearson. México, 1996. Página. 484.
3. Koontz, Harold; Wehrich, Heinz. *Administración, una perspectiva global*. 11ª. edición. Editorial McGraw Hill. México, 1999. Pág. 501.

tamientos típicos de jefes, colegas, subalternos). Contienen variables externas al organismo, propias del medio organizacional y del puesto de trabajo.

- Condiciones de relación entre lo interno y externo, que muestran cómo las personas con determinadas categorías de necesidades valoran cierto tipo de condiciones de trabajo.

Las tres dimensiones mencionadas anteriormente se operacionalizan en el cuestionario de motivación para el trabajo (CMT), desarrollado y probado por Fernando Toro, cuya síntesis conceptual se muestra en el gráfico anterior. Las variables incluidas son las siguientes, según descripción de Toro en 1985:

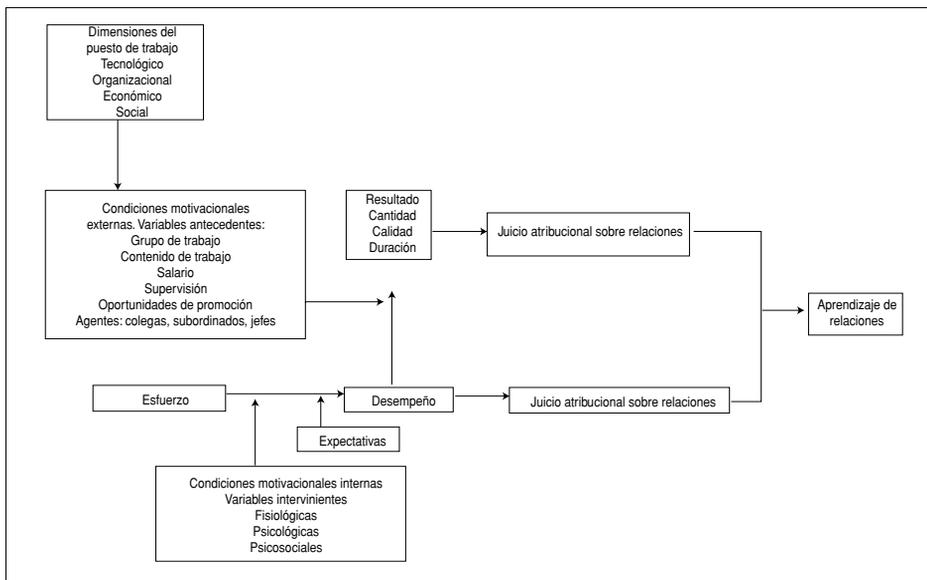
Condiciones motivacionales internas

Son elementos o características personales, de carácter afectivo, que permiten derivar sentimientos de agrado o desagrado de su experiencia con personas o situaciones específicas. Dentro de esta categoría están incluidas las siguientes variables:

Logro: Se manifiesta a través de comportamientos por el deseo de hacer, por el deseo de obtener cierto nivel de excelencia, aventajar a otros, búsqueda de metas o resultados.

Poder: Se expresa mediante deseos o acciones que buscan ejercer dominio, control o influencia no sólo sobre personas o grupos sino también sobre los medios que permiten adquirir o mantener control.

**Presentación sistémica del proceso motivacional.
Base del cuestionario de motivación para el trabajo CMT**



Tomado de Fernando Toro. *Motivación para el trabajo*, 1985.

Afiliación: Intención o ejecución de comportamientos orientados a obtener o conservar relaciones cálidas y satisfactorias con otras personas.

Autorrealización: Evidenciada por deseos o acciones que buscan la utilización en el trabajo de las habilidades y conocimientos personales, además de su mejora y desarrollo.

Reconocimiento: Consiste en la expresión de deseos y realización de actividades que buscan obtener de los demás atención, aceptación o admiración por lo que la persona es, hace, sabe o es capaz de hacer.

Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Esta dimensión se refiere a las acciones instrumentales que una persona prefiere emplear como medio para obtener retribuciones deseadas en el trabajo. La escogencia de una acción instrumental específica está determinada por la interacción de las condiciones motivacionales internas con las externas. Es decir, el interés particular y un incentivo específico se combinan para determinar la escogencia de la actividad. Incluye cinco categorías:

- **Dedicación a la tarea:** Pertenecen a este factor los comportamientos laborales caracterizados por la consagración de tiempo, esfuerzo e iniciativa al trabajo, por el deseo de mostrar responsabilidad y calidad.
- **Aceptación de autoridad:** Incluye modos de comportamiento que manifiestan acato, reconocimiento y aceptación, tanto de personas investidas de autoridad en la organización, como de las decisiones y actuaciones de tales personas.

- **Aceptación de normas y valores:** Incluye en este factor modos de comportamiento que reflejan la aceptación y puesta en práctica de creencias, valores y normas relevantes para el funcionamiento y permanencia de la organización.
- **Requisición:** Considera modos de comportamiento que buscan alcanzar las retribuciones deseadas influenciando directamente a quien puede concederlas mediante solicitud directa, confrontación o persuasión.
- **Expectación:** Incluye modos de comportamiento que muestran una actitud pasiva de espera o de confianza en las decisiones y disposiciones de los mandos, de los jefes en las determinaciones de la autoridad formal.

Condiciones motivacionales externas

Esta dimensión se refiere a características o circunstancias asociadas al puesto de trabajo y a la actividad ocupacional que realiza la persona. Son hechos, condiciones o circunstancias relacionados con el desempeño que tienen carácter de incentivos, es decir, de resultados valorados y apreciados que se derivan de su desempeño o que están presentes en el trabajo. En el CMT hay cinco factores que corresponden a esta categoría:

- **Supervisión:** Comportamiento de consideración, reconocimiento o retroinformación del jefe o representante de la autoridad formal. Valoración que se hace del trato proveniente del jefe.
- **Grupo de trabajo:** Valoración que hace la persona de las condiciones de trabajo que le permiten estar en contacto con otros, participar en

acciones colectivas, compartir, aprender de otros.

- **Contenido del trabajo:** Valoración que el individuo hace de condiciones intrínsecas del trabajo que le pueden proporcionar autonomía, variedad e información sobre su contribución.
- **Salario:** Valoración de la retribución económica asociada al desempeño del cargo.
- **Promoción:** Valoración de la movilidad ascendente que un puesto de trabajo permite a su desempeñante dentro de un contexto organizacional.

DESEMPEÑO

Siguiendo a Toro, «el desempeño es un conjunto de acciones de una persona dirigidas a la obtención de unos resultados específicos, que tienen lugar en un momento dado y están condicionadas por factores sociales, culturales, demográficos, factores de personalidad, condiciones del puesto de trabajo, frente a los cuales se responde con los conocimientos, habilidades y motivaciones que están presentes en cada persona».⁴

Dado que la motivación es una variable interviniente que afecta directamente el desempeño en el puesto de trabajo, el conocimiento de las condiciones motivacionales de una persona se constituye en un factor importante de análisis para el logro de mejores niveles de desempeño en la organización.

La relación desempeño-motivación ha sido abordada teóricamente; sin embargo, al interior de las organizaciones es frecuente encontrar que los problemas de motivación son asumidos como pro-

blemas de clima laboral que se resuelven mediante acciones externas (propuestas desde afuera, como seminarios de integración, capacitación, mejoramiento de condiciones físicas de trabajo, etc.), desconociendo la dinámica interna de la motivación en el ser humano.

Desde esta perspectiva proponemos el conocimiento del perfil motivacional como una herramienta que puede encauzar las acciones tendientes a la creación de condiciones motivacionales en el ámbito laboral, facilitando la generación de ambientes de trabajo formadores y retadores que permitan el máximo aprovechamiento del potencial humano con que cuenta una organización.

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE PERFILES MOTIVACIONALES DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ICESI

Con una muestra conformada por 1.068 estudiantes de octavo semestre de los programas de administración de empresas diurno, economía y negocios internacionales, ingeniería de sistemas, ingeniería industrial, ingeniería telemática y diseño industrial a quienes se aplicó el cuestionario de motivación para el trabajo (CMT), desde 1997 hasta el primer semestre de 2004 se buscó establecer el perfil motivacional de estudiantes de la Icesi.

La población objetivo fueron los estudiantes matriculados en los semestres octavo, noveno y décimo de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Administración de Empresas, Economía y Negocios Internacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Telemática y Diseño Industrial.

4. Toro, Fernando. *Motivación para el trabajo. Conceptos, hechos y evidencias contemporáneos*. Ediciones Gráficas, 1985.

Se realizó un muestreo aleatorio simple (M.A.S.) durante diferentes años (primero y segundo semestres de cada año), a partir de 1997 hasta el 2004, según la carrera. El tamaño de muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un error máximo permitido del 0.15%

Variabes: Se examinaron 15 factores motivacionales evaluados por el test CMT de motivación: logro, poder, afiliación, autorrealización, reconocimiento, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, aceptación de normas y valores, requisición, expectación, supervisión, contenido de trabajo, grupo de trabajo, salario y promoción.

Instrumento: Para la evaluación de las variables motivacionales se empleó el CMT, instrumento factorial con 75 ítemes que mide las variables referidas y que ha sido debidamente validado en el medio colombiano.⁵

PERFIL MOTIVACIONAL DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ICESI

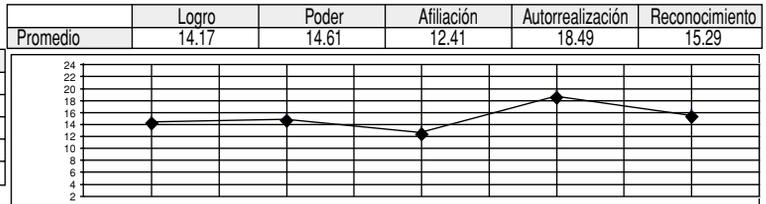
La Gráfica 1 permite visualizar el perfil motivacional de estudiantes de la Icesi, siguiendo la estructura sugerida por Toro en el CMT; cada uno de los gráficos representa las condiciones internas, los medios requeridos para obtener retribución en el trabajo y las condiciones externas, cuyo análisis presentamos a continuación.

Gráfica 1. Perfil motivacional del estudiante Icesi con base en puntajes directos

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

Perfil estudiante Icesi	Promedio
4 Autorrealización	18.49
5 Reconocimiento	15.29
2 Poder	14.61
1 Logro	14.17
3 Afiliación	12.41

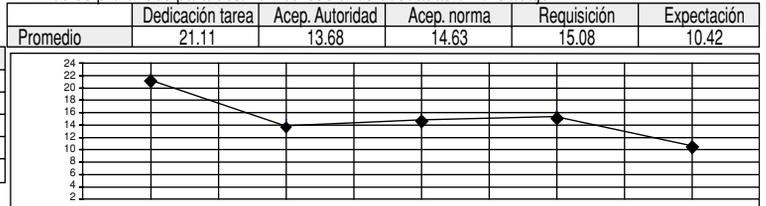
1A. Condiciones motivacionales internas



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Perfil estudiante Icesi	Promedio
6 Dedicación tarea	21.11
9 Requisición	15.08
8 Acept. norma	14.63
7 Acept. autoridad	13.68
10 Expectación	10.42

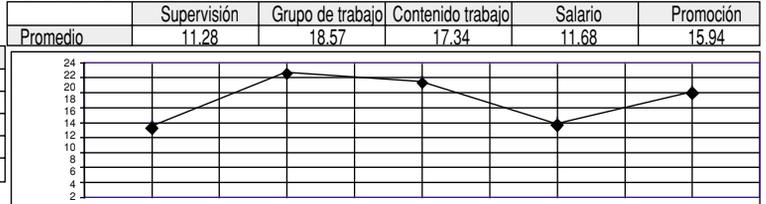
1B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Perfil estudiante Icesi	Promedio
12 Grupo de trabajo	18.57
13 Contenido trabajo	17.34
15 Promoción	15.94
14 Salario	11.68
11 Supervisión	11.28

1C. Condiciones motivacionales externas



5. Uribe y Toro, 1983; Toro, 1992.

En el perfil motivacional de estudiantes de la Icesi aparece como primer factor motivacional la dedicación a la tarea (21.11), seguido por grupo de trabajo (18.57), autorrealización (18.49), contenido de trabajo (17.34) y promoción (15.94).

En cuanto a condiciones motivacionales internas, el primer motivador es la autorrealización (18.49), seguido por el reconocimiento (15.29). En condiciones externas tienen puntaje superior los factores relacionados con grupo (18.57), contenido de trabajo (17.34) y promoción (15.94).

Por medios preferidos para obtener retribución en el trabajo tienen puntaje superior dedicación a la tarea (21.11) y requisición (15.08).

Por lo anterior podemos afirmar que en el conjunto del perfil motivacional de la Icesi, la dedicación a la tarea es el principal motivador para sus estudiantes lo cual confirma su convicción de que el esfuerzo por optimizar el tiempo, mostrar iniciativa en el desarrollo de las tareas y comprometerse con responsabilidad y el logro de resultados de calidad sigue siendo una característica propia del estudiante de la Icesi.

El segundo motivador corresponde a condiciones externas y está referido al grupo de trabajo, entendiéndose esto como la importancia que se le da a estar en contacto con otras personas, desarrollar actividades de grupo y aprender continuamente de las relaciones entre las personas.

El tercer motivador es la autorrealización, que corresponde a condiciones motivacionales internas; este factor se entiende como el interés por el desarrollo personal y la búsqueda de la

optimización de su experiencia, conocimientos y habilidades a través de su trabajo.

Otros factores igualmente importantes para ellos tienen que ver con contenido de trabajo y promoción, que son condiciones motivacionales externas. El contenido de trabajo se refiere a la valoración que la persona da a las circunstancias del trabajo que le proporcionan autonomía, variedad e información constante sobre los resultados del mismo. La promoción, que se expresa como el interés en ascender en la estructura organizacional de la empresa.

PERFILES MOTIVACIONALES DE LA ICESI POR PROGRAMAS ACADÉMICOS

Para el establecimiento de perfiles motivacionales por carrera se hizo una sumatoria de los resultados del CMT aplicado a los estudiantes de octavo semestre desde el 01-97 hasta el 01-04.

En términos generales se detectó que sí existen diferencias significativas entre carreras en algunos factores motivacionales, lo que lleva a calcular un perfil motivacional y el orden de peso de los factores para cada una de las carreras.

A continuación se presentan los perfiles motivacionales de las diferentes carreras que se consideraron en el trabajo de investigación. El conocimiento de dichos perfiles posibilita un mejor aprovechamiento del potencial de desarrollo profesional al interior de las organizaciones.

Administración de Empresas

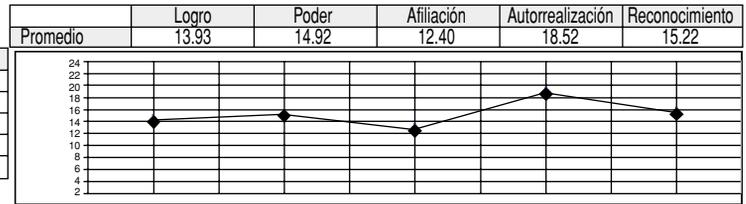
En el perfil motivacional de los administradores de empresas, el factor de más alta puntuación es la dedicación a la tarea (21.08), seguido de grupo de tra-

Gráfica 2. Perfil motivacional de los administradores de empresas con base en puntajes directos

2A. Condiciones motivacionales interna

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

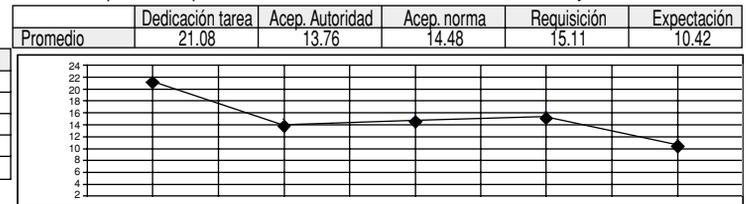
Administración	Promedio
4	Autorrealización 18.52
5	Reconocimiento 15.22
2	Poder 14.92
1	Logro 13.93
3	Afiliación 12.40



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Administración	Promedio
6	Dedicación tarea 21.08
9	Requisición 15.11
8	Acept. norma 14.48
7	Acept. autoridad 13.76
10	Expectación 10.42

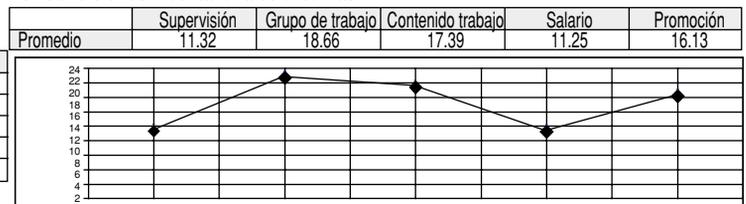
2B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Administración	Promedio
12	Grupo de trabajo 18.66
13	Contenido trabajo 17.39
15	Promoción 16.13
11	Supervisión 11.32
14	Salario 11.25

2C. Condiciones motivacionales externas



bajo (18.66) y la autorrealización (18.52). A nivel superior también encontramos contenido de trabajo (17.39), promoción (16.13), reconocimiento (15.22) y requisición (15.11).

Dados los puntajes anteriores podemos afirmar que el perfil motivacional de los administradores de empresas refleja personas responsables, con interés por el logro de resultados con otros, y la búsqueda de oportunidades que les permitan aplicar sus conocimientos y habilidades, además de su propio mejoramiento y autodesarrollo.

El administrador de empresas valora las condiciones intrínsecas del trabajo cuando éstas le pueden proporcionar

autonomía, variedad e información sobre el impacto de su contribución al logro de los resultados organizacionales.

Ingeniería de Sistemas

El perfil motivacional de los ingenieros de sistemas se caracteriza por tener como principales motivadores para el trabajo la dedicación a la tarea (21.08), el grupo de trabajo (19.15), autorrealización (18.99), contenido de trabajo (17.21), requisición (15.11). Otros factores que puntúan a nivel superior son promoción (15.09) y reconocimiento (15.02).

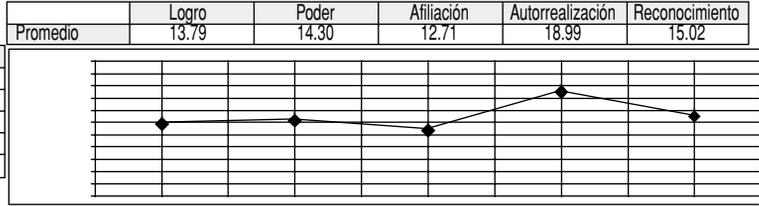
Dados los puntajes anteriores podemos afirmar que el perfil motivacio-

Gráfica 3. Perfil motivacional de los ingenieros de sistemas con base en puntajes directos

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

Ingeniería de Sistemas	Promedio
4	Autorrealización 18.99
5	Reconocimiento 15.02
2	Poder 14.30
1	Logro 13.79
3	Afiliación 12.71

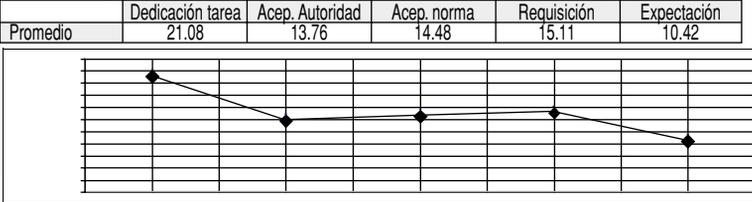
3A. Condiciones motivacionales internas



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Ingeniería de Sistemas	Promedio
6	Dedicación tarea 21.08
9	Requisición 15.11
8	Acept. norma 14.48
7	Acept. autoridad 13.76
10	Expectación 10.42

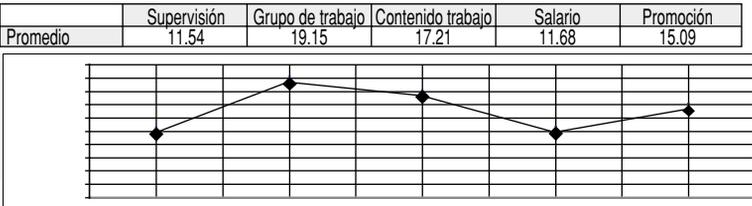
3B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Ingeniería de Sistemas	Promedio
12	Grupo de trabajo 19.15
13	Contenido trabajo 17.21
15	Promoción 15.09
14	Salario 11.68
11	Supervisión 11.54

3C. Condiciones motivacionales externas



nal de los ingenieros de sistemas muestra personas responsables, con interés por el logro de resultados con otros y la búsqueda de oportunidades que les permitan aplicar sus conocimientos y habilidades, además de su propio mejoramiento y auto-desarrollo.

El ingeniero de sistemas valora las condiciones intrínsecas del trabajo cuando éstas le pueden proporcionar autonomía, variedad e información sobre el impacto de su contribución al logro de los resultados organizacionales. Adicionalmente, su perfil muestra personas con iniciativa, capaces de proponer y desarrollar ideas innovadoras.

Ingeniería Industrial

En el perfil motivacional de los ingenieros industriales de la Icesi se presentan puntajes a nivel superior en los factores relacionados con dedicación a la tarea (21.24), grupo de trabajo (18.62), autorrealización (18.03), contenido de trabajo (16.67) y promoción (15.97).

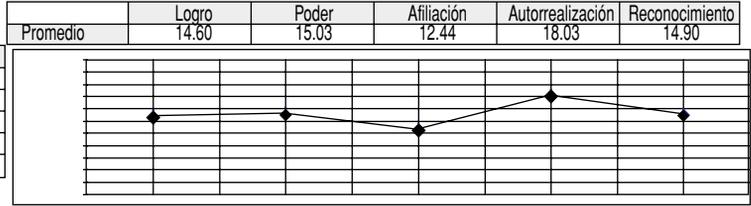
También aparecen con puntuaciones superiores aceptación de normas (15.24) y poder (15.03), cuya explicación inicial tiene que ver con la naturaleza del trabajo que se espera desarrolle un ingeniero industrial, en cuanto a manejo y estandarización de procesos y manejo de personal operativo.

Gráfica 4. Perfil motivacional de los ingenieros industriales con base en puntajes directos

4A. Condiciones motivacionales interna

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

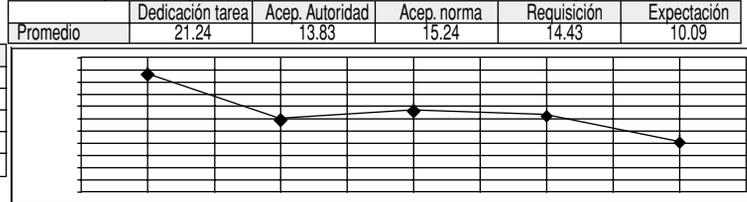
Ingeniería Industrial		Promedio
4	Autorrealización	18.03
2	Poder	15.03
5	Reconocimiento	14.90
1	Logro	14.60
3	Afiliación	12.44



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Ingeniería Industrial		Promedio
6	Dedicación tarea	21.24
8	Acept. norma	15.24
9	Requisición	14.43
7	Acept. autoridad	13.83
10	Expectación	10.09

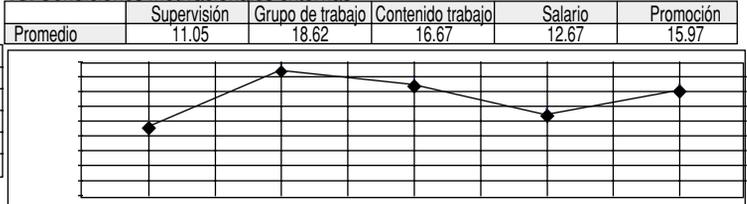
4B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Ingeniería Industrial		Promedio
12	Grupo de trabajo	18.62
13	Contenido trabajo	16.67
15	Promoción	15.97
14	Salario	12.67
11	Supervisión	11.05

4C. Condiciones motivacionales externas



Economía y Negocios Internacionales

En el perfil motivacional de los estudiantes de Economía y Negocios Internacionales los factores que puntúan a nivel superior son dedicación a la tarea (21.42), autorrealización (18.36), contenido de trabajo (17.84), grupo de trabajo (17.80) y promoción (16.47).

A nivel superior otros factores que aparecen son reconocimiento (15.51) y logro (15.14), que junto con la autorrealización, son condiciones motivacionales internas que tienen que ver con las características personales del individuo, las cuales le dan más fuerza al perfil motivacional sobre las condiciones externas y los medios preferidos para lograr retribución en el trabajo.

Ingeniería Telemática

El perfil motivacional de los ingenieros telemáticos se caracteriza por puntajes superiores en dedicación a la tarea (20.49), grupo de trabajo (17.89), autorrealización (16.89), contenido de trabajo (16.20) y reconocimiento (15.91). También aparece a nivel superior el factor promoción (15.46).

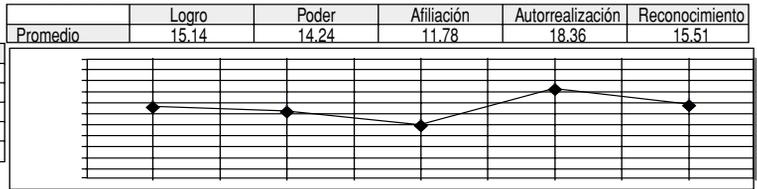
Como se puede observar, las fuerzas motivacionales de los ingenieros telemáticos se sitúan más en condiciones motivacionales externas que tienen que ver con las características asociadas al puesto de trabajo y a la actividad ocupacional que van a realizar, pero adicionalmente es muy importante el grupo de trabajo.

Gráfica 5. Perfil motivacional de los estudiantes de Economía y Negocios Internacionales con base en puntajes directos

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

Economía		Promedio
4	Autorrealización	18.36
5	Reconocimiento	15.51
1	Logro	15.14
2	Poder	14.24
3	Afiliación	11.78

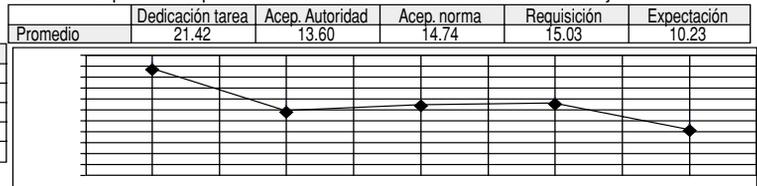
5A. Condiciones motivacionales internas



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Economía		Promedio
6	Dedicación tarea	21.42
9	Requisición	15.03
8	Acept. norma	14.74
7	Acept. autoridad	13.60
10	Expectación	10.23

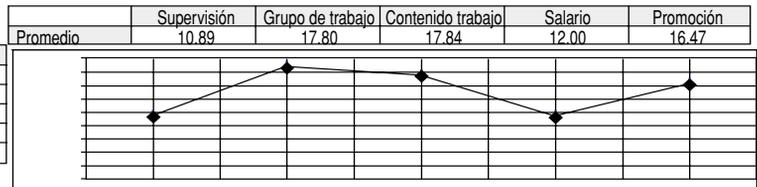
5B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Economía		Promedio
13	Contenido trabajo	17.84
12	Grupo trabajo	17.80
15	Promoción	16.47
14	Salario	12.00
11	Supervisión	10.89

5C. Condiciones motivacionales externas

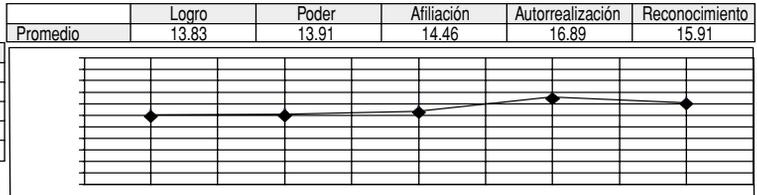


Gráfica 6. Perfil motivacional de los ingenieros telemáticos con base en puntajes directos

Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales internas

Ingeniería Telemática		Promedio
4	Autorrealización	16.89
5	Reconocimiento	15.91
3	Afiliación	14.46
2	Poder	13.91
1	Logro	13.83

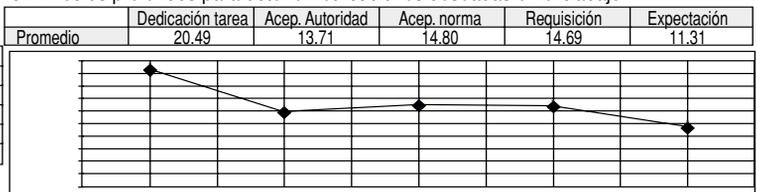
6A. Condiciones motivacionales internas



Orden de pesos de los factores de medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo

Ingeniería Telemática		Promedio
6	Dedicación tarea	20.49
8	Acept. norma	14.80
9	Requisición	14.69
7	Acept. autoridad	13.71
10	Expectación	11.31

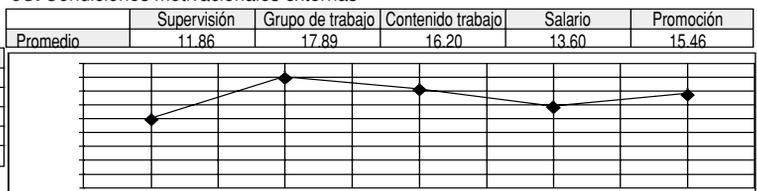
6B. Medios preferidos para obtener retribuciones deseadas en el trabajo



Orden de pesos de los factores de condiciones motivacionales externas

Ingeniería Telemática		Promedio
12	Grupo de trabajo	17.89
13	Contenido trabajo	16.20
15	Promoción	15.46
14	Salario	13.60
11	Supervisión	11.86

6C. Condiciones motivacionales externas



Diseño Industrial

Los diseñadores industriales presentan como principales motivadores dedicación a la tarea (20.63), autorrealización (18.63), grupo de trabajo (18.50), contenido del trabajo (17.53) y reconocimiento (17.10). Como sexto motivador aparece el factor promoción (15.10).

Se puede afirmar que para los diseñadores de la Icesi, los niveles de responsabilidad son importantes, el contenido y el grupo de trabajo son factores claves para alcanzar niveles de motivación en el trabajo, así como el reconocimiento.

COMPARACIÓN ENTRE PROGRAMAS ACADÉMICOS (CARRERAS)

Como no se detectaron diferencias significativas en la mayoría de los factores motivacionales, tomando como patrón de comparación el semestre uno del año 1997, y tampoco se detectaron tendencias de algunos de los factores a través del tiempo, se procedió a comparar los factores motivacionales entre una carrera y otra. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

Gráfica 7. Perfil motivacional de los diseñadores industriales con base en puntajes directos

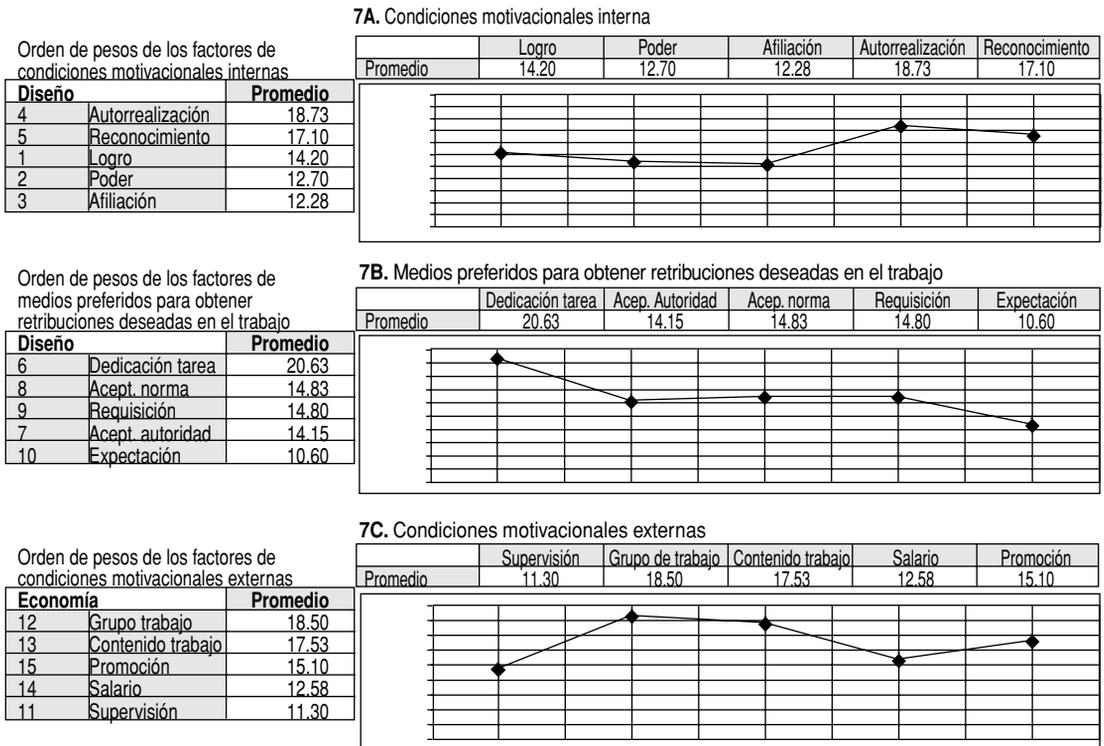


Tabla 1A. Pruebas de comparación de medias no paramétricas de Mann Whitney entre carreras

	Ing. Sist. vs. Admón	Ing. Sist. vs. Economía	Ing. Sist. vs. Ing. Ind.	Ing. Sist. vs. Ing. Telem.	Ing. Sist. vs. Diseño
Logro		<			
Poder					>
Afiliación		>		<	
Autorrealización				>	
Reconocimiento					<
Dedicación a la tarea					
Aceptación de autoridad					
Aceptación de norma			<		
Requisición			<		
Expectación					
Supervisión					
Grupo de trabajo		>			
Contenido de trabajo					
Salario				<	
Promoción	<	<			

Tabla 1B.

	Admón vs. Economía	Admón vs. Ing. Ind.	Admón vs. Ing. Telem.	Admón vs. Diseño	Econom. vs. Ing. Ind.
Logro	<				
Poder				>	
Afiliación	>		<		
Autorrealización					
Reconocimiento				<	
Dedicación a la tarea					
Aceptación de autoridad					
Aceptación de norma		<			
Requisición		>			
Expectación					
Supervisión					
Grupo de trabajo	>				
Contenido de trabajo					>
Salario	<	<	<		
Promoción					

Tabla 1c.

	Economía vs. Ing. Telemat.	Economía vs. Diseño	Ing. Ind. vs. Ing. Telem.	Ing. Ind. vs. Diseño	Ing. Telem. vs. Diseño
Logro					
Poder		>		>	
Afiliación	<		<		>
Autorrealización					
Reconocimiento		<		<	
Dedicación a la tarea					
Aceptación de autoridad					
Aceptación de norma					
Requisición					
Expectación			<		
Supervisión					
Grupo de trabajo					
Contenido de trabajo	>				
Salario	<				
Promoción					

Estas tablas ilustran los resultados de las comparaciones entre carreras con un nivel de confianza del 95%. Los signos de mayor y menor (> y <) en las tablas significan que ese factor entre esas dos carreras presenta diferencias significativas. Por ejemplo, si se compara el factor logro entre las carreras de Ingeniería de Sistemas vs. Economía y en la tabla aparece resaltada la celda y con un signo menor (<) significa que en promedio el logro de los ingenieros de sistemas es significativamente menor que el promedio del logro en los economistas. Si la celda no

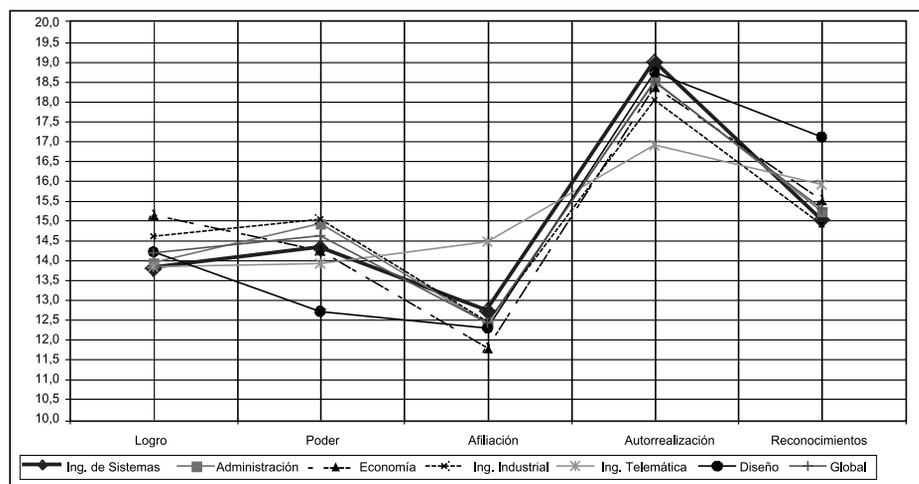
aparece resaltada significa que no se detectaron diferencias significativas en ese factor entre las carreras que se están comparando.

Pruebas de comparación de medias de cada carrera vs. perfil motivacional de estudiantes de la Icesi (global)

Se realizaron pruebas de comparación de medias de cada carrera vs. perfil del estudiante de la Icesi, para cada uno de los grupos de factores motivacionales.

Gráfica 8A. Condiciones motivacionales internas

Factor	Ing. de Sistemas	Administración	Economía	Ing. Industrial	Ing. Telemática	Diseño	Global
1 Logro	13.79	13.93	15.14	14.60	13.83	14.20	14.17
2 Poder	14.30	14.92	14.24	15.03	13.91	12.70	14.61
3 Afiliación	12.71	12.40	11.78	12.44	14.46	12.28	12.41
4 Autorrealización	18.99	18.52	18.36	18.03	16.89	18.73	18.49
5 Reconocimiento	15.02	15.22	15.51	14.90	15.91	17.10	15.29



Como se puede observar en el gráfico anterior, las condiciones motivacionales internas presentan los siguientes comportamientos:

Logro: Con un nivel de confianza del 95 % podemos afirmar que este factor es significativamente mayor en los economistas que en el resto de las otras carreras.

Poder: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente menor en los estudiantes de diseño industrial que en el resto de carreras.

Afiliación: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que

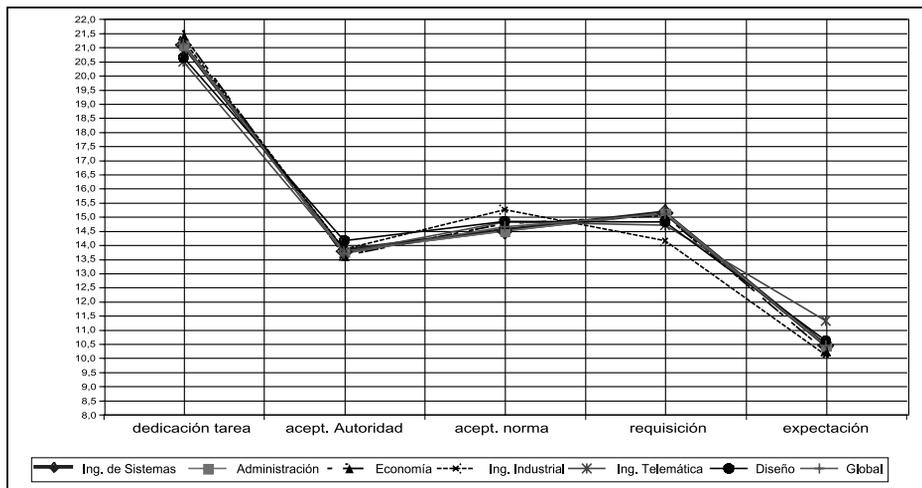
este factor es significativamente mayor en los estudiantes de ingeniería telemática y significativamente menor en los estudiantes de economía, con respecto a las otras carreras.

Autorrealización: No se detectaron diferencias significativas entre las carreras con respecto a este factor, con un nivel de confianza del 95%

Reconocimiento: Con un nivel de confianza del 95 % podemos afirmar que este factor es significativamente mayor en los diseñadores industriales que en el resto de las otras carreras.

Gráfica 8B. Medios preferidos para obtener retribución deseada en el trabajo

Factor	Ing. de Sistemas	Administración	Economía	Ing. Industrial	Ing. Telemática	Diseño	Global
6 Dedicación tarea	21.08	21.08	21.42	21.24	20.49	20.63	21.11
7 Acept. autoridad	13.76	13.76	13.60	13.83	13.71	14.15	13.68
8 Acept. norma	14.48	14.48	14.74	15.24	14.80	14.83	14.63
9 Requisición	15.11	15.11	15.03	14.13	14.69	14.80	15.08
10 Expectación	10.42	10.42	10.23	10.09	11.31	10.60	10.42



Los medios preferidos para obtener retribución deseada en el trabajo arrojan la siguiente información:

Dedicación a la tarea: No se detectaron diferencias significativas con respecto a este factor con un nivel de confianza del 95%. Para todas las carreras este es el factor motivacional de mayor puntuación en los estudiantes de la Icesi históricamente.

Aceptación de autoridad: No se detectaron diferencias significativas entre las carreras con respecto a este factor, con un nivel de confianza del 95 %.

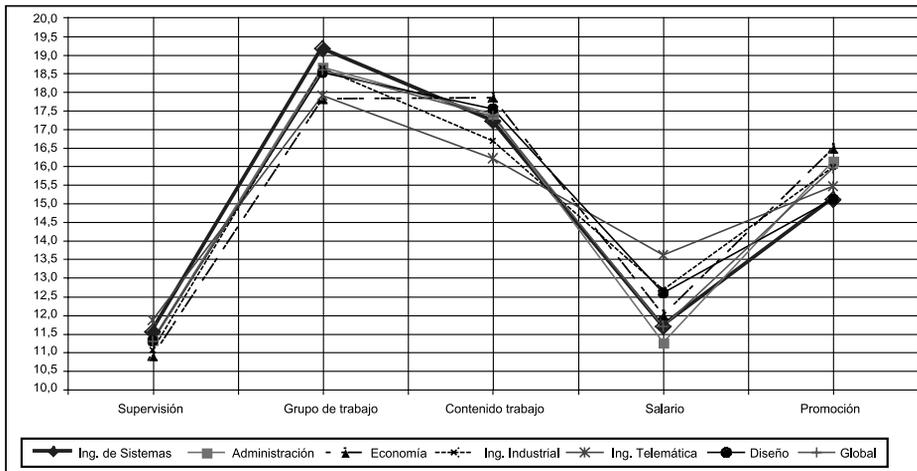
Aceptación de normas: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente mayor en los ingenieros industriales que en el resto de las otras carreras.

Requisición: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente menor en los estudiantes de Ingeniería Industrial que en el resto de las otras carreras.

Expectación: No se detectaron diferencias significativas entre las carreras con respecto a este factor, con un nivel de confianza del 95%.

Gráfico 8C. Condiciones motivacionales externas

Factor		Ing. de Sistemas	Administración	Economía	Ing. Industrial	Ing. Telemática	Diseño	Global
11	Supervisión	11.54	11.32	10.89	11.05	11.86	11.30	11.28
12	Grupo de trabajo	19.15	18.66	17.80	18.62	17.89	18.50	18.57
13	Contenido trabajo	17.21	17.39	17.84	16.67	16.20	17.53	17.34
14	Salario	11.68	11.25	12.00	12.67	13.60	12.58	11.68
15	Promoción	15.09	16.13	16.47	15.97	15.46	15.10	15.94



Supervisión: No se detectaron diferencias significativas entre las carreras con respecto a este factor, con un nivel de confianza del 95%.

Grupo de trabajo: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente mayor en los ingenieros de sistemas y significativamente menor para los economistas que en el resto de las otras carreras.

Contenido de trabajo: No se detectaron diferencias significativas entre las carreras con respecto a este factor con un nivel de confianza del 95%.

Salario: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente mayor en los ingenieros telemáticos que en el resto de las otras carreras.

Promoción: Con un nivel de confianza del 95% podemos afirmar que este factor es significativamente menor en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas que en el resto de las otras carreras.

EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL COMO GENERADOR DE CONDICIONES MOTIVACIONALES

Con la presente investigación constatamos que la motivación supone la creación de condiciones que estimulan el interés por el desempeño y el cumplimiento de las metas. Estas condiciones responden a factores intrínsecos como la autorrealización y el logro, es decir, centrados en la persona, y a factores extrínsecos como el salario, el grupo de trabajo, que tienen que ver con el hacer dentro de una organización.

La Universidad en su proceso de formación va moldeando comportamien-

tos y crea imaginarios respecto al desarrollo profesional, que se van a reflejar en la presencia de condiciones motivacionales tanto internas como externas que buscan ser satisfechas a través del trabajo profesional.

A partir del perfil motivacional de los estudiantes de la Icesi podemos constatar cómo el desarrollo del proyecto educativo incide en la fuerza de las condiciones motivacionales hacia el trabajo, constituyéndose en un aprendizaje propio que se lleva a las organizaciones, y tiene impacto en la evaluación de desempeño durante el semestre de práctica.

Como se pudo observar, el puntaje de mayor peso en el perfil motivacional corresponde al factor dedicación a la tarea, que refleja esfuerzo e iniciativa al trabajo, con el fin de mostrar responsabilidad y calidad.

La persona responsable puede estar guiada por condiciones motivacionales extrínsecas como la recompensa o el contenido de trabajo, o por condiciones intrínsecas como el reconocimiento, la autorrealización o el logro.

Cuando el proyecto educativo considera en su desarrollo el pasar de ser un sitio de instrucción a un sitio de estudio y aprendizaje, refuerza en el estudiante el interés por realizar trabajos cuyo contenido le resulte retador y cree condiciones para el aprendizaje permanente. Desde esta perspectiva se entiende por qué la autorrealización y el reconocimiento son factores que alcanzan puntajes superiores.

Dentro del perfil de los estudiantes de la Icesi llama la atención que el factor logro no puntúe más alto. Este

corresponde a condiciones motivacionales internas y está relacionado directamente con el éxito profesional. Cuando se referencia a una persona como «logradora», se dice que es alguien de iniciativa, capaz de innovar y crear algo excepcional, alcanzando niveles de excelencia en la búsqueda de metas y resultados a mediano plazo.

Si bien es cierto que el logro no es una condición motivacional que provea puntajes superiores en el perfil de los estudiantes de la Icesi, la iniciativa, la innovación y los niveles de excelencia sí son reconocidos en el perfil de los egresados y en las evaluaciones de desempeño al terminar el semestre de práctica. Como factor motivacional interno es necesario crear condiciones que estimulen la competencia y la excelencia personal, la visión de mediano y largo plazos, de tal manera que los estudiantes se empoderen y adquieran mayor confianza en su capacidad de generar cambios y lograr resultados.

El perfil motivacional de los estudiantes de la Icesi refleja alta motivación por el grupo de trabajo y el contenido del mismo, lo que de alguna manera se explica como consecuencia del énfasis que el proyecto educativo hace en el desarrollo de capacidades de trabajo efectivo con otros y capacidad de trabajo personal efectivo. Los egresados de la Icesi se caracterizan por ser personas hábiles para el establecimiento de relaciones interpersonales, lo que contribuye a su buen desempeño profesional.

A manera de conclusión consideramos que el proyecto educativo institucional contribuye a la creación de condiciones motivacionales internas y

externas que dan como resultado un profesional autónomo, capaz de automotivarse e identificar en las circunstancias relacionadas con su ocupación, espacios de desarrollo profesional para lo cual la iniciativa y los altos niveles de responsabilidad son los medios preferidos para lograr las retribuciones deseadas.

CONCLUSIONES EN RELACIÓN CON LA COMPARACIÓN DE PERFILES MOTIVACIONALES ENTRE PROGRAMAS ACADÉMICOS (CARRERAS):

En el marco general de la investigación, y teniendo como referencia el perfil de los egresados para cada carrera, se plantea que las diferencias significativas resultantes al comparar las carreras entre sí tienen que ver con la naturaleza misma de cada disciplina y la forma como en el medio se proyectan profesionalmente.

Los economistas se caracterizan por ser más logradores, menos afiliativos y de menor interés en el grupo de trabajo, lo cual refleja un profesional con perfil gerencial orientado a la solución de problemas.

Los diseñadores industriales muestran un puntaje bajo en cuanto a las otras carreras en motivación por el poder, lo cual se explica por la poca visualización de su perfil en la estructura organizacional. El énfasis en el hacer explica su alta necesidad de reconocimiento.

En el caso de los ingenieros industriales la alta aceptación de normas se explica por el énfasis que la carrera hace en la estandarización y regulación de procesos como parte de su trabajo cotidiano. La baja requisición indica que su esfuerzo se concentra

en el sitio de trabajo más que en la proyección dentro de la organización, quizás por estar más involucrados en la operación del día a día.

Los ingenieros de sistemas parece que están muy orientados al desarrollo de proyectos que requieren la competencia del equipo de trabajo. Su perfil se desarrolla en términos de proyectos específicos que responden a necesidades sentidas de la organización, más allá de su estructura, por lo cual la promoción no es importante.

Los ingenieros telemáticos presentan alta afiliación, que puede ser explicada por la necesidad de integrarse con otros para la búsqueda de soluciones a problemas complejos en que se requiere innovación, creatividad y dominio de tecnologías. Este último aspecto también permite explicar la alta motivación por el salario.

LAS EMPRESAS Y ORGANIZACIONES COMO POTENCIALIZADORAS DEL DESARROLLO PROFESIONAL A PARTIR DEL PERFIL MOTIVACIONAL

Si bien es cierto que reconocemos que la motivación es un factor personal, confirmamos que desde las organizaciones es posible crear condiciones que respondan a las expectativas y necesidades de desarrollo de sus diferentes miembros.

La experiencia del acompañamiento a estudiantes durante el semestre de práctica, el conocimiento de sus perfiles motivacionales y la relación con las empresas a través de las entrevistas y evaluaciones con el jefe inmediato del practicante han permitido identificar una serie de acciones que se proponen a las empresas a fin de que aprovechen y estimulen el desarrollo de quien se vincula a la organización.

Motivadores	Acciones para acompañar
Autorrealización	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar plan de trabajo. • Inducción al cargo y a la organización.
Reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Conversar con el estudiante. • Dar retroalimentación.
Dedicación a la tarea	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cronogramas. • Presentación de nuevas propuestas.
Grupo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Exponer al estudiante frente a situaciones que le permitan estar en contacto con otros, visitar clientes, por ejemplo.
Contenido del trabajo dentro de la organización	<ul style="list-style-type: none"> • Información referente al significado del cargo. • Acompañar al estudiante en sus planes de sugerencia.

Con el convencimiento de que es posible articular condiciones motivacionales y desempeño laboral, consideramos que el conocimiento de los perfiles motivacionales por carrera se constituye en un insumo valioso para la determinación de planes de carrera y el ajuste de los cargos a las personas; de tal manera que las organizaciones puedan adquirir un mayor conocimiento de su personal y optimizar sus esfuerzos frente a la motivación, respondiendo objetivamente a lo que en verdad motiva a su personal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera especial la colaboración de la profesora Luz Helena Vinazco, por su asesoría y acompañamiento en el manejo estadístico de los datos. De igual manera al equipo del Programa de Desarrollo Profesional (PDP), en especial al grupo de asesoras que aportaron desde su experiencia y trabajo específico con las y los estudiantes en práctica.

BIBLIOGRAFÍA

Davis, Keith. Newstrom, John W. *Comportamiento humano en el trabajo*. Décima edición. McGraw Hill. 1999.

Díaz Frida, Barrigo, Arceo, Hernández R., Gerardo. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Capítulo 2. McGraw Hill, México 2002.

Garza. Rosa María, Leventhal, Susana. *Aprender cómo aprender*. Capítulo 2 -Editorial Trillas. Mayo de 2000.

González Zamora, Hipólito. Cartilla docente. *La capacidad de pensamiento crítico y el proyecto educativo de la Universidad Icesi*. Universidad Icesi.

González Zamora, Hipólito. Cartilla docente. *La evaluación de los estudiantes en un proceso de aprendizaje activo*. Universidad Icesi.

González Zamora, Hipólito. Cartilla docente. *Proyecto educativo institucional y el aprendizaje activo*. Universidad Icesi.

Koontz, Harold; Weihrich, Heinz. *Administración, una perspectiva global*, 11ª. edición. Editorial McGraw Hill. México, 1999.

Revista Interamericana de Psicología Ocupacional. Volumen 15, número 1, 1996. ISSN 120-3800.

Revista Interamericana de Psicología Ocupacional. Volumen 19, número 2, 2000. ISSN 120-3800.

Solana, Ricardo F. *Administración de Organizaciones*. Ediciones Interoceánicas S.A. Buenos Aires, 1993.

Stoner, James; Freeman R., Edward y Gilbert Jr, Daniel R. *Administración*. 6a. edición. Editorial Pearson. México, 1996.

Toro A., Fernando, Cabrera G., Hernán. *Motivación para el trabajo. Conceptos, hechos y evidencias contemporáneos*, Medellín, 1985.

Wagner III, John A. Hollenbeck, John R. *Management organizational behaviour*. Segunda edición. Prentice Hall, 1995. ☼

MIGRACIÓN LABORAL INTERNACIONAL, REMESAS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

MÓNICA MARÍA SINISTERRA RODRÍGUEZ

Economista de la Universidad del Valle; especialización en Gerencia de Negocios Internacionales de la Universidad Icesi, profesora del Departamento de Economía de la Universidad del Cauca. Líneas de investigación: Teoría de juegos, mercados, negociación y contratos, Negociación y comercio internacional, Señalización, Instituciones.
e-mail: msinisterra@unicauca.edu.co

Fecha de recepción: 25-05-2005

Fecha de aceptación: 05-09-2005

ABSTRACT

The article seeks to show the main causes and economic effects of the international labor migration. Leaving of the neoclassical theory of the international trade shows as the international mobility of labor generates economic growth in the country destination when increasing the quantity of the intensive factor in the good that it exports (effect Rybczynski) and in the source country, when increasing the income of the families and therefore the consumption, and/or when increasing the productive investment using the repatriated remittances. Keeping in mind the relevance of the remittances for the economic development, is necessary starting from the public political to reduce the current transac-

tion costs, among other barriers that impede a major flow of remittances.

KEY WORDS

International migration; international trade Labor Mobility international trade; remittances; welfare analysis; growth and development.

Classification: JEL: H52, I28

RESUMEN

El artículo pretende mostrar las principales causas y efectos económicos de la migración laboral internacional. Partiendo de la teoría neoclásica del comercio internacional muestra como la movilidad internacional de trabajo genera crecimiento económico en el país destino al aumentar la cantidad del factor intensivo en el bien que

exporta (efecto Rybczynski), y en el país origen, al aumentar los ingresos de las familias y por tanto el consumo, y/o al aumentar la inversión productiva utilizando las remesas repatriadas. Teniendo en cuenta la relevancia de las remesas para el desarrollo económico, es necesario a partir de la política pública reducir los actuales costos de transacción, entre

otras barreras que impiden el mayor flujo de remesas.

PALABRAS CLAVE

Migración internacional; movilidad del trabajo en el comercio internacional; remesas; efectos bienestar país origen; crecimiento y desarrollo.

Clasificación: JEL: F22; F39; J61; D60; O15

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento busca analizar uno de los temas más importantes en el ámbito internacional en la actualidad: el papel de las transferencias económicas o «remesas» de los emigrantes en el desarrollo económico de las economías expulsoras.

Hasta ahora se ha prestado gran atención a los efectos en el país receptor o de destino del flujo de mano de obra barata en el comercio internacional de bienes y servicios, y en el desempeño macroeconómico de las economías. Sin embargo, es importante mostrar el efecto de la migración y las remesas en los países expulsores o los países de origen, que son los que experimentan la fuga de cerebros o capital humano, la desmembración familiar y la afluencia de transferencias o envíos de los emigrantes a sus familiares, teniendo como objetivo elaborar políticas públicas más efectivas.

Algunos estudios (Borjas, 1996; León-Ledesma y Piracha, 2001; Koc y Onan, 2001; Faini, 2002; Adams y Page, 2003; Cox y Ureta, 2003) han avanzado en este aspecto al estudiar las causas y el impacto de la migración internacional y las remesas, sobre la pobreza y otras condiciones de desarrollo en los países más pobres del mundo. No obstante, se debe profundizar en el análisis con miras a resolver la controversia existente acerca de si la migración laboral resulta en una agilización del proceso de desarrollo a través del uso de las remesas que alivian la pobreza al ser

utilizadas como fuente de financiación externa para el desarrollo, o si por el contrario constituye una mayor dependencia de los países de las remesas de sus emigrantes y en una mayor desigualdad.

De acuerdo con los principales objetivos de política económica,¹ la política pública laboral ha estado dirigida hacia la mejora de los incentivos económicos de la estructura productiva de los países, esto es, la flexibilización laboral y el aumento de la competencia en los mercados de trabajo. No obstante, parece que estas políticas no mejoran las condiciones socioeconómicas de la mayoría de la población, y más bien se han convertido en condicionantes de su movilidad horizontal.

Una de las causas más válidas de la migración laboral es la diferencia de salarios entre regiones o países. «El movimiento internacional de trabajo está asociado a diferenciales en las remuneraciones de este factor entre países, lo cual implica que la mano de obra se desplaza hacia aquellas naciones que brindan la mejor remuneración» (Gandolfo, 1998: 127-131).

Autores como Faini (Faini, 2002) demuestran empíricamente que el vínculo entre la migración de trabajadores calificados, la educación y las remesas es pequeño. Su documento muestra dos hipótesis básicas. Primero, un volumen mayor de emigrantes calificados está asociado con un flujo menor de remesas. Segundo, existe poca evidencia que sugiera que aumentar los niveles de calificación de los emi-

1. En Colombia, durante la década de los años ochenta, y más fuertemente en los noventa, estos objetivos de política han estado concentrados en el logro de una baja inflación y en el aumento del PIB.

grantes tenga un efecto positivo en los logros educativos en el país de origen, y encuentra poco soporte sobre aquella visión optimista proveniente de los países destino o receptores que afirma que la migración altamente calificada es benéfica para los países de origen: «Nuestros resultados se adicionan por consiguiente a la preocupación que el proceso de globalización puede indudablemente castigar a los países relativamente pobres» (Faini, 2002:11). De aquí que un mejor resultado podrá obtenerse para estos países si la migración es temporal relacionada con capacitación en el país de destino.

Este artículo se propone analizar, en particular, el efecto de las transferencias o remesas de los emigrantes sobre el bienestar de sus países de origen, buscando mostrar el papel de la migración en el crecimiento económico y el potencial que tienen las remesas como mecanismo dinamizador, una vez canalizadas adecuadamente hacia el sector productivo.

Según cifras oficiales del Instituto Mundial de Cajas de Ahorro (IMCA, 2003), cerca de cien millones de emigrantes mantienen anualmente a casi quinientos millones de personas a través de envíos de dinero por valor de 100.000 millones de dólares, cifras que se duplican cuando se tienen en cuenta los canales no oficiales. Es decir, estas millonarias cifras están convirtiendo lo que parecía un problema social de unos pocos, en un problema global. Oficialmente se habla de que las remesas constituyen más del doble de los flujos oficiales netos (menos de 30.000 millones) y son la segunda fuente de financiación externa para los países en desarrollo des-

pués de la IED, con cifras alrededor de 133.000 millones de dólares.

Como se mostrará más adelante, esta migración significa un incremento de los salarios reales para aquellos dejados atrás en los países de origen, una reducción del desempleo y un mayor ingreso nacional, además del incremento en la productividad de los trabajadores que retornan y el aumento del consumo y la inversión con la utilización de las remesas y envíos.

Hechos recientes de la economía india muestran que miles de emigrantes de este país, que dejaron su tierra natal para irse a países como Estados Unidos como expertos en ramas de la informática, telecomunicaciones y desarrollo de software, a trabajar en condiciones laborales totalmente diferentes de las de su país de origen: altos salarios en empresas relativamente jóvenes que brindan cierto grado de movilidad, muchas de ellas ubicadas en la costa este de Estados Unidos, no sólo promovieron el crecimiento mundial de estas industrias sino que además impulsaron el crecimiento económico reciente de la India.

El fenómeno ha estado acompañado, además, del traslado de muchas empresas de servicios y de software a la India debido a los bajos costos laborales y del retorno de indios a su país debido en parte al decrecimiento de la economía de Estados Unidos, y también, a las mejores condiciones de vida que ofrece la India después de años de financiación a partir de las remesas.

Para América Latina en particular, el crecimiento económico y las mejores condiciones socioeconómicas se-

rán factibles en tanto la política económica y en general la política pública apoye la inversión productiva de los flujos financieros provenientes de los emigrantes, promueva su mejor organización y reduzca los costos de envío por transacción, costos que pueden operar como desincentivo para el ahorro.

En este sentido las transferencias de dinero de emigrantes a sus países de origen se pueden convertir indirectamente en una alternativa de financiación de la inversión productiva por lo menos de corto plazo. Entonces el desafío para los gobiernos de los países de origen es la reestructuración de la política pública al ofrecer soluciones alternativas locales a la financiación de la inversión productiva utilizando las transferencias o remesas, para lo cual se requeriría volver más competitivos los mercados de remesas, reducir los costos de transacción y ampliar la información sobre los beneficios del uso del sistema financiero legal.

El resto del documento es organizado como sigue. La sección dos explica las causas de la movilidad internacional del trabajo desde el punto de vista microeconómico, la sección tres realiza un análisis de los efectos sobre el bienestar de la migración laboral internacional, la sección cuatro expone algunos hechos estilizados en relación con el comportamiento de las transferencias y remesas de los emigrantes de América Latina y Colombia. Por último, las conclusiones.

2. MIGRACIÓN LABORAL INTERNACIONAL

El modelo básico de movimiento internacional de factores y comercio inter-

nacional se le debe a Mundell (1957). En este modelo el autor muestra que con los supuestos estándar del modelo Heckscher-Ohlin, un incremento en los obstáculos del comercio internacional promueve el movimiento internacional de factores y viceversa.

Supuestos básicos:
1. Competencia perfecta.
2. Factores homogéneos entre países.
3. Funciones de producción homogéneas de grado uno.
4. Los bienes producidos son intensivos en el uso de uno de los factores.
5. La dotación de factores excluye la especialización.
6. El trabajo (L) es perfectamente móvil internacionalmente, el capital (K) no.
7. No existen costos de transporte o traslado.
8. La movilidad laboral implica tanto el traslado del factor como del dueño del factor, por lo que sus ingresos se consumen en parte en el país destino y otra parte en el país de origen, lo que constituye las transferencias económicas o remesas.
9. No existen impuestos a las ganancias del trabajo.
10. Sólo el país I impone una tarifa.
11. El impuesto es tan pequeño que no afecta los términos de intercambio.
12. Existen diferenciales de salarios entre los países, por lo que las condiciones de igualación de precio de los factores no se cumplen.

Partamos de una situación en la cual existe libre comercio internacional de bienes e inmovilidad internacional de factores. Supongamos que cada uno de los países se especializa en la producción del bien, que es intensivo en el factor abundante (Teorema H-O), esto es, el país I se especializa en la producción de X que utiliza en forma intensiva el factor abundante trabajo y el país II se especializa en la producción de Y que utiliza en forma intensiva el factor abundante capital. Dado que la especialización no es completa, y si los demás supuestos del teorema se cumplen, el teorema de la igualación de precios de los factores se cumple, de tal forma que las retribuciones de los factores K y L son iguales en los dos países I y II.

La movilidad de factores requiere no sólo que se remuevan los obstáculos a su movilidad sino además la existencia de diferenciales en las retribuciones. Entonces la imposición de un arancel en el país I sobre el bien X hace que los precios de los bienes no se igualen con el comercio internacional; si se cumplen las condiciones arriba expuestas, habrá razones para la movilidad internacional, en este caso del factor trabajo, debido a los diferenciales salariales.

El impuesto sobre X eleva su precio relativo; por el teorema Stolper-Samuelson se sabe que la retribución del factor utilizado intensivamente en la producción de X también aumenta, esto es, los salarios son ahora más altos en el país I que en el país II. Estos diferenciales salariales incentivarán al trabajo a moverse del país II al país I hasta que el diferencial desaparezca.

Las condiciones del teorema H-O garantizan que en la situación final

alcanzada los ingresos de los países sean exactamente iguales a los que se tenían antes de imponer el arancel.

El país I impone el arancel sobre Y (el bien que importa), la imposición del arancel hace que el mercado no pueda estar en equilibrio, por lo que existirá un diferencial de precios:

$$\left(\frac{P_x}{P_y}\right)_I = \left(\frac{P_x}{P_y}\right)_{II} \frac{1}{1+t} \quad (2.1)$$

$$\left(\frac{P_x}{P_y}\right)_I < \left(\frac{P_x}{P_y}\right)_{II} \quad (2.2)$$

Sea w_j^i la retribución del trabajo o salario en el país $i = \{I, II\}$ en términos del bien $j = \{X, Y\}$. Supongamos que $w_j^I = w_x^{II}$ por lo que

$$w_x^I \equiv Pmg_{L,x}^I = Pmg_{L,y}^I \left(\frac{P_x}{P_y}\right)_I \quad (2.3)$$

$$w_x^{II} \equiv Pmg_{L,x}^{II} = Pmg_{L,y}^{II} \left(\frac{P_x}{P_y}\right)_{II} \quad (2.4)$$

Como $\left(\frac{P_x}{P_y}\right)_I < \left(\frac{P_x}{P_y}\right)_{II}$

y $Pmg_{L,x}^I = Pmg_{L,x}^{II}$

entonces

$$Pmg_{L,y}^I < Pmg_{L,y}^{II} \quad (2.5)$$

Ese diferencial en las productividades hará que los trabajadores trasladen su trabajo del país I al país II en la misma industria, lo que implica que $w_x^I = w_x^{II}$ no es una condición de equilibrio.

Ahora para el bien Y, suponemos que $w^I_y = w^{II}_y$ por lo que

$$w^I_y \equiv Pmg^I_{L,y} \left(\frac{P_x}{P_y} \right)_I = Pmg^I_{L,y} \quad (2.6) \text{ y}$$

$$w^{II}_y \equiv Pmg^{II}_{L,y} \left(\frac{P_x}{P_y} \right)_{II} = Pmg^{II}_{L,y} \quad (2.7)$$

Como $\left(\frac{P_x}{P_y} \right)_I < \left(\frac{P_x}{P_y} \right)_{II}$

y $Pmg^I_{L,x} = Pmg^{II}_{L,x}$

entonces

$$Pmg^I_{L,y} > Pmg^{II}_{L,y} \quad (2.8)$$

Los trabajadores se moverán a la industria que produce X más productiva en el país I, lo que implica que no es una condición de equilibrio.

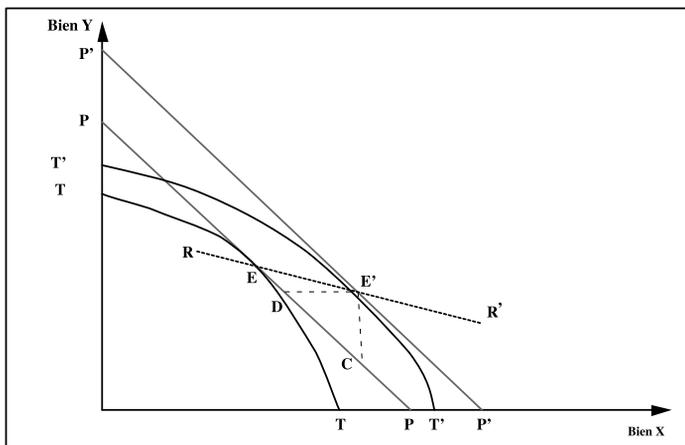
Según el teorema H-O $w^I_x = w^{II}_x$ y $w^I_y = w^{II}_y$ son condiciones necesarias para el equilibrio, por lo que un equilibrio es posible sólo si $\left(\frac{P_x}{P_y} \right)_I = \left(\frac{P_x}{P_y} \right)_{II}$

Por lo que los movimientos de trabajo continuarán hasta que los diferenciales desaparezcan.

Gráficamente puede demostrarse que un incremento en el factor de producción escaso, además de «aumentar su escasez» (Mundell, 1957), no incrementa el producto nacional bruto (PNB) del país destino si se introduce el supuesto de que se repatría en su totalidad la retribución de este factor.

La Gráfica 1 muestra el efecto de un incremento del factor trabajo en la economía del país II, representado como un desplazamiento de la curva de transformación de TT a T'T', manteniendo los mismos términos de intercambio o relación de precios de los dos bienes X y Y (pendiente de la línea PP), el nuevo equilibrio es E'. El traslado de E a E' es explicado por el teorema Rybczynski mediante el incremento de la producción del bien X trabajo intensivo (distancia horizontal entre E y E') y la reducción de la producción del otro bien Y (distancia vertical entre E y E'), debido al su-

Gráfica 1. Efecto de la migración laboral.



puesto de homogeneidad de primer grado de las funciones relevantes, en la gráfica se representa con la línea Rybczynski o RR de pendiente negativa que muestra el espacio de puntos de producción correspondiente a mayores niveles del factor trabajo.

Los movimientos de trabajadores continuarán hasta que se igualen las productividades marginales. Esto es, en el punto E' cuando el país produce lo suficiente de ambos bienes como para mantener su consumo inicial en C, y para pagar las retribuciones al extranjero. En este caso los precios relativos permanecen sin cambiar (pendiente de las líneas PP y P'P' es la misma) y también los ingresos ganados por los factores domésticos, por lo que el consumo permanece sin cambiar, al igual que el producto nacional bruto (punto D en la gráfica), debido a que hemos supuesto que los trabajadores reciben sus retribuciones sin pagar impuestos sobre sus ingresos y que además repatrián la totalidad de sus ingresos a sus países de origen. En otras palabras, aunque hay crecimiento económico debido al incremento del factor trabajo el ingreso nacional neto se mantiene igual.

Si representamos la repatriación en términos de alguno de los bienes producidos, podemos afirmar que si los trabajadores emigrantes repatrián su ingreso en términos de un solo bien, por ejemplo X, la cantidad de bienes dejada atrás estará representada por el punto D a la izquierda de E', por lo que el monto de la transferencia en

términos reales sería DE' de X, o en términos del bien Y, estará representada por el punto C debajo de E' para el cual la transferencia sería CE' de Y. Si repatrián una combinación de ambos bienes la cantidad de bienes dejada atrás estará representada por un punto entre D y C.

Sin embargo, como los trabajadores no repatrián toda su retribución sino que gastan en el país destino una parte de ella,² los movimientos de bienes y de factores coexisten, por lo que no son en estricto sustitutos. No obstante, y de acuerdo con las principales implicaciones del modelo de Mundell (1957), se puede concluir que los obstáculos al comercio internacional estimularán los movimientos de factores y los obstáculos a los movimientos internacionales de factores estimularán el libre comercio de bienes.

3. EFECTOS SOBRE EL BIENESTAR

Para el país de destino los principales efectos sobre el bienestar están enmarcados en un mayor producto, el acceso inmediato a trabajadores calificados, la reducción del costo de calificación y la transferencia de tecnología como efectos positivos, y como efectos negativos se pueden contar el incremento de costos administrativos y de control, entre los que se encuentran los policiales, choques culturales, etc.

Para este trabajo interesa en particular analizar los efectos en el bienestar en el país de origen, en busca de profundizar el impacto de la emigración laboral y los efectos de las

2. Aunque no se diferencia en estricto la migración temporal de la migración permanente, en ambos casos, la repatriación de ingresos se presenta sólo que en una mayor proporción en la primera debido a las expectativas de retorno al país de origen.

transferencias. Se pueden identificar a primera vista los siguientes efectos:

Positivos:

- Incremento de los ingresos de las familias de los emigrantes y por lo tanto del consumo.
- Alivio al problema del desempleo.
- Impacto positivo en la balanza de pagos.
- Aumento de la inversión.
- Otros efectos.

Negativos:

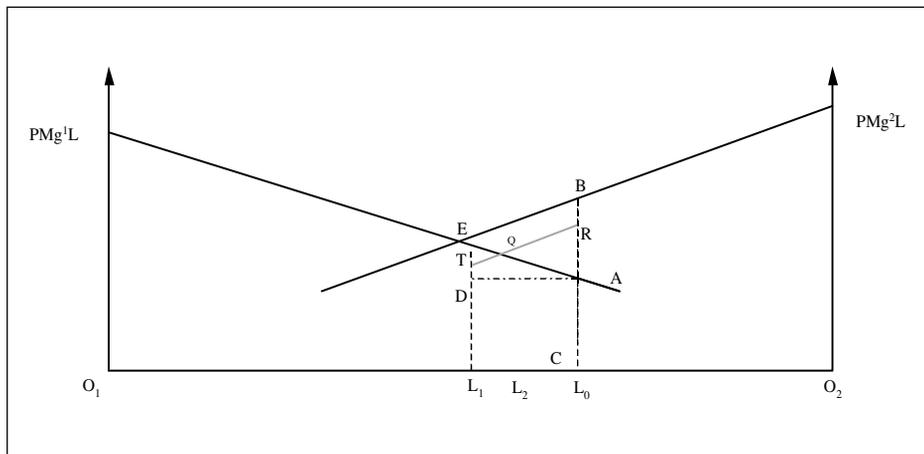
- Desmembración familiar.
- Incremento en los salarios de reserva para aquellos dejados atrás.
- Fuga de cerebros.
- Dependencia de las remesas y envíos de trabajadores emigrantes.

Pero en este punto no es claro cuáles efectos primarán sobre otros, por lo menos en términos reales. Para dilucidar este punto a continuación se mostrará el efecto de la migración en el mercado de trabajo de origen, a partir del análisis de las curvas de

demanda de trabajo siguiendo el planteamiento de Wong (1995:636).

En la Gráfica 2, el país origen abundante en mano de obra está representado en el origen O_1 y el país de destino en O_2 , los ejes verticales representan los productos marginales del trabajo PMg^1L y PMg^2L en los dos países respectivamente que supondremos son lineales y decrecientes cuando el stock de capital es fijo. El eje horizontal representa la dotación mundial de mano de obra L , de la cual la dotación inicial de trabajo del país de origen es $O_1 L_0$ y la dotación inicial en el país de destino es $O_1 L_0$. Dada esta asignación existe un diferencial de salarios representado por el segmento AB, esto es, los salarios en el país de origen CA son menores que los salarios en el país destino CB. Por lo tanto, este diferencial impulsa la emigración de trabajadores del país I al país II en busca de salarios más altos, con perfecta movilidad y en ausencia de impuestos; esta emigración de trabajo será $L_1 L_0$ hasta alcanzar el equilibrio final E.

Gráfica 2. Efectos sobre el bienestar.



Esta redistribución mundial del trabajo conduce a la convergencia salarial en E aumentando los salarios en el país de origen y reduciéndolos en el país de destino. Además, aumenta la producción mundial puesto que la producción en el país de destino se incrementa en el área debajo de su curva de $PMgL^2$ comprendida entre L_1 y L_0 (el área del trapecio BE L_1L_0), mientras que la producción en el país de origen se reduce en el área por debajo de su curva de $PMgL^1$ (correspondiente al área del trapecio AE L_1L_0). Gráficamente existe un beneficio neto igual al área del triángulo ABE que corresponde a la diferencia en las ganancias de producto entre el país de destino y las pérdidas en el país de destino.

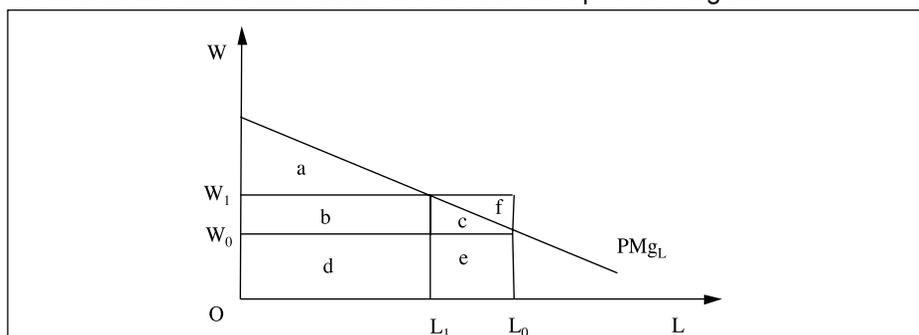
En conclusión, existe un efecto global positivo con la emigración. El movimiento internacional de trabajo permite obtener un mayor producto mundial. Sin embargo, en términos de la distribución del ingreso, puede observarse que algunos grupos (los trabajadores

en el país de destino y los capitalistas en el país de origen) se ven perjudicados con ella.

Si se impone un impuesto ET sobre los ingresos de los emigrantes,³ donde T es el punto medio del segmento ED que representa el diferencial entre los salarios iniciales y finales en el país de origen, los salarios después de impuestos en el país de origen serán L_1T , de tal forma que, a través de la política gubernamental, «aquellos dejados atrás quedan totalmente compensados, aunque la emigración no tenga un efecto distributivo sobre el ingreso» (Wong, 1995:635).

Interesa saber cuál es el efecto neto en el país de origen. En la Gráfica 3 puede verse cómo para esta economía con dos factores existe un beneficio de la emigración representado con salarios más altos w_1 para los trabajadores del país, pero también una desmejora de la situación de los capitalistas cuyos ingresos pasan de ser el área $(a + b + c)$ a ser solamente el área (a) .

Gráfica 3. Efectos netos sobre el bienestar en el país de origen.



3. En este caso particular, la emigración es independiente del impuesto, de tal forma que éste opera como un «impuesto Bhagwati» en el sentido de operar como un mecanismo de compensación en la distribución del ingreso. Si se supone que el impuesto es conocido por los emigrantes, el nuevo equilibrio será el punto Q sobre la línea paralela a $PMgL^2$ lo que implica que el impuesto desestimula la emigración llegando ésta a L_2 y no a L_1 como antes del impuesto; en este sentido, si se permite que la información sobre la existencia del impuesto fluya libremente, éste termina sobre-compensando a aquellos dejados atrás.

El ingreso total de aquellos dejados atrás es $(a + b + c + d)$ y su ingreso final es $(a + b + d)$. En términos generales, el efecto neto es una pérdida para todos los que quedan en el país de origen, representada por c (*Triángulo de Harberger*); la emigración causa una caída del producto en el país de origen representada por $(c + e)$, donde e representa los ingresos iniciales de los emigrantes, por lo que la pérdida neta es c .

Si la movilidad internacional de trabajo es explicada sólo por el diferencial salarial, el desplazamiento de la mano de obra será posible solamente si el nuevo salario en el país de destino es por lo menos igual a W_1 ; esto implica que los ingresos de los emigrantes serán de $(f + c + e)$, lo que significa que el bienestar nacional del país de origen es igual a $(a + b + c + d + e + f)$ y por lo tanto, como un todo, el país de origen gana, como se había mostrado anteriormente (triángulo ABE en la Gráfica 2).

En conclusión, en términos reales la migración laboral genera un efecto positivo neto al país de destino, y un efecto negativo neto al país de origen cuando no existen transferencias de los emigrantes a aquellos dejados atrás en su país de origen. Sin embargo, si suponemos la existencia de esas transferencias o de envío de remesas a las familias, el efecto de la migración laboral sobre el país de origen es positivo, tal como se muestra en la siguiente sección.

4. TRANSFERENCIAS ECONÓMICAS Y REMESAS

En términos reales las transferencias económicas se entienden como los ingresos adicionales provenientes de la donación o envío de dinero desde el extranjero que aumentan los ingresos reales de un país. Su impacto sobre la economía real dependerá de la propensión marginal a consumir de los países involucrados, y los efectos de estas transferencias sobre el crecimiento económico estarán vinculados a otros factores como naturaleza del capital humano o grado de calificación, infraestructura legal y pública, etc.

No obstante, es imposible negar que las remesas tienen un gran impacto microeconómico en las economías al aumentar los ingresos de las familias dejadas atrás, como macroeconómico, al contribuir al crecimiento económico con una mayor inversión productiva, o a través del efecto multiplicador positivo del mayor consumo.

La repatriación parcial o total de los ingresos devengados por los emigrantes en el exterior puede alentar la inversión productiva y, por tanto, el crecimiento económico. El mecanismo con el cual esto se hace posible es el ahorro,⁴ aunque por norma general la proporción del ingreso del trabajador en el país de destino que retorna al país de origen es muy pequeña, sobre todo en el caso de migraciones permanentes.

4. La hipótesis básica del modelo de crecimiento económico exógeno de Solow es que el ahorro opera como el motor fundamental del crecimiento, por lo menos en el corto plazo. Este planteamiento es utilizado por el Banco Mundial y el BID para recomendar incrementos en el ahorro de individuos y familias de los países en desarrollo. No obstante, el crecimiento económico de largo plazo sólo es posible con motores de crecimiento como la tecnología y el capital humano, entre otros.

4.1 Hechos estilizados para América Latina y Colombia

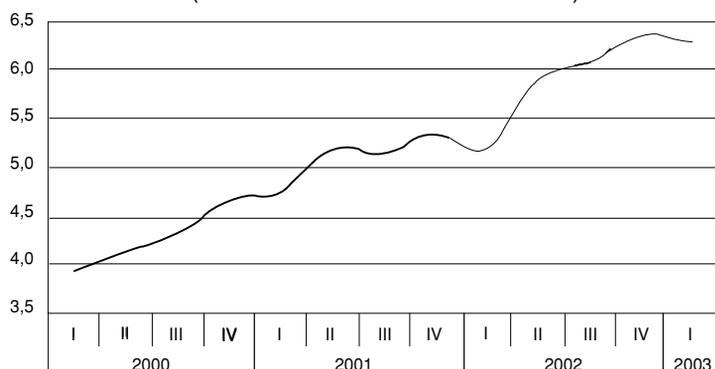
La repatriación de remuneraciones ha sido significativa en América Latina en la última década, destacándose países como El Salvador y México, en los cuales las remesas han llegado a constituir un 10% del PIB. De acuerdo con estadísticas de la CEPAL:

«En años recientes las remesas de los trabajadores se han convertido en uno de los componentes más dinámicos de la cuenta corriente de la balanza de pagos de América Latina y el Caribe. Estas remesas se registran en la balanza de transferencias corrientes. En el 2002 las remesas se elevaron un 15%, totalizando 23.500 millones de dólares. En el primer trimestre del 2003 sumaron 6.300 millones de dólares, en comparación con 3.900

millones de dólares en el mismo período del 2000. Aunque parte de su crecimiento debe atribuirse al mejoramiento de los registros y de los mecanismos financieros de transferencia utilizados, los flujos de este tipo tienen una importancia cada vez mayor para las cuentas externas de la región» (CEPAL, 2003:53).

La Gráfica 4 muestra que el comportamiento de las remesas en el tiempo para América Latina ha sido estable y creciente, con un crecimiento que actúa en forma contracíclica en períodos de recesión.⁵ De hecho, las remesas se comportan en forma mucho más estable que los flujos de capital privado, como se muestra en el diagrama de la IED (Gráfica 5), que se mueve procíclicamente, lo que ha permitido aliviar las necesidades de las familias dejadas atrás por los tra-

Gráfica 4. América Latina y el Caribe: Remesas netas de los trabajadores.*
(En miles de millones de dólares)

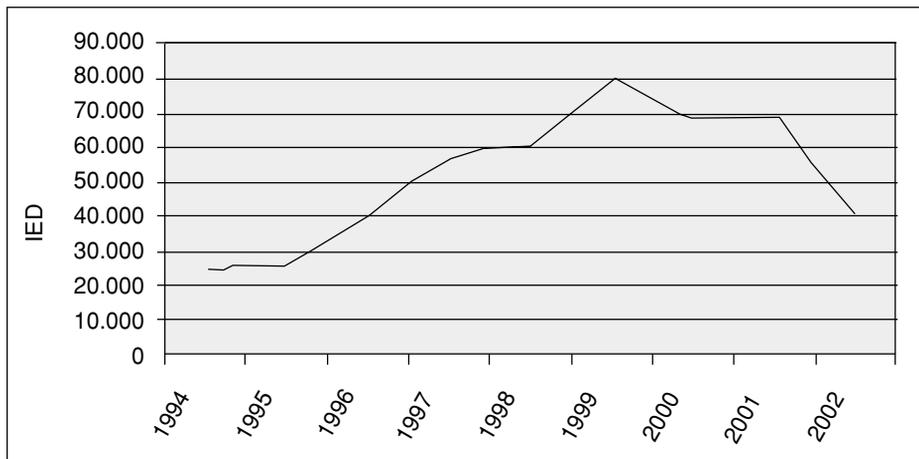


Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y del FMI.

* Estimación. Incluye sólo países receptores netos: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay.

5. Dilip Ratha (2003; 157), economista *senior* del Banco Mundial, ha demostrado que las remesas no sólo constituyen la segunda fuente de financiación externa de los países en desarrollo, sino que en países como Brasil permitieron compensar los problemas de deuda, prestando dinero a tasas de interés más bajas y con mayor madurez al utilizar las remesas como colaterales.

Gráfica 5. Inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe.
(En millones de dólares)



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales proporcionadas por el FMI y por entidades nacionales.

bajadores emigrantes de los países más pobres de América Latina, en un comportamiento que podría definirse como altruista, muy acorde con las formas culturales latinoamericanas y que elimina las ineficiencias resultantes de los flujos de ayuda que se realizan de gobierno a gobierno.

Desde los años noventa las remesas han sido una fuente importante de financiamiento externo, llegando a alcanzar niveles similares a las exportaciones, sobre todo en los países más pequeños, en donde tienen un impacto sobre variables macroeconómicas como las tasas de interés y el tipo de cambio.

Los países más grandes han tenido otras fuentes de financiamiento, como algunos instrumentos financieros y otras fuentes de origen privado que buscan los altos rendimientos que se presentan en estas economías, pero con elevado riesgo debido a su volati-

dad, asociada también con el riesgo político y el conflicto social.

En la Tabla 1 se muestra cómo para el año 2002 los países con los mayores ingresos por envíos fueron Jamaica, El Salvador, República Dominicana, Guyana, Nicaragua y Guatemala, con remesas por habitante superiores a los 140 dólares. Venezuela y Argentina fueron los de menor ingreso de remesas por habitante (menos de 10 dólares).

La mayor parte de estas remesas provienen de Estados Unidos, que junto con Arabia Saudita se constituyen en los principales países emisores de este tipo de transferencias económicas. Aunque para el año 2003 el comportamiento de las remesas cambió, incrementándose significativamente en países como Argentina, Colombia y Ecuador, que fueron los tres países de la región donde hubo el mayor incremento de los flujos emigratorios en

Tabla 1. América Latina y el Caribe: Remesas por habitante, 2002.*
(En dólares)

Jamaica	500
El Salvador	338
República Dominicana	243
Guyana	155
Nicaragua	142
Guatemala	141
Ecuador	120
Honduras	113
Haití	105
México	103
Cuba	101
Colombia	55
Perú	47
Trinidad y Tobago	45
Costa Rica	32
Brasil	26
Bolivia	12
Venezuela	9
Argentina	5

Fuente: Cepal, sobre la base de cifras oficiales.

* Cifras preliminares.

la última década, sobre todo a Europa, y especialmente a España.

Para el caso particular de Colombia, la Tabla 2 muestra la evolución reciente de las remesas per cápita en nuestro país, evidenciándose el crecimiento del flujo migratorio con una fuerte oleada a partir del año 2001, además de un incremento promedio anual de US\$ 80 a US\$ 100 per cápita de los envíos.

Según cifras del Banco de la República (Tabla 3) y el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE, 2003: 170), los emigrantes colombianos enviaron en el 2002 2.431 millones de dólares en remesas y giros que representaron el 2.1% del PIB, el 90% del total de la IED y el 40% del servicio de la deuda externa pública, superando los ingresos de las exportaciones de café, carbón y flores, con una frecuencia de

Tabla 2. Evolución reciente de las remesas per cápita en Colombia.

	1999	2000	2001	2002
Colombianos residentes en el exterior	4.502.178	4.784.488	5.066.015	5.208.548
Remesas (US\$ millones)	1.297	1.578	1.961	2.374
Remesa per cápita (US\$ millones)	288	330	387	456
Colombianos residentes en el exterior	2.199.178	2.481.488	2.765.015	2.905.548
Remesas sin Venezuela (US\$)	1.272	1.553	1.936	2.349
Remesa per cápita (US\$ millones)	578	626	700	808

Fuentes: Ministerio de Relaciones exteriores - DAS. Balanza de Pagos - Banco de la República.

Tabla 3. Colombia: ingresos de divisas por remesas.

(Millones de US\$, porcentajes y número de veces)

	1999 pr	2000 pr	2001 p	2002 p	2002 I trim p	2003 I trim p
Ingresos (millones de US\$)	1.297	1.578	1.961	2.374	479	652
Como % del PIB	1.5	1.9	2.4	2.9	2.3	3.6
Como % del YND	1.5	1.9	2.4	3.1	Nd	Nd
Como % de los ingresos corrientes balanza de pagos	7.8	8.5	10.6	13.5	11.8	15.4
Como % de las exportaciones de bienes	10.8	11.6	15.3	19.3	16.8	21.8
Como % de las exportaciones de:						
Café	1.0	1.5	2.6	3.1	2.7	3.4
Petróleo y derivados	0.3	0.3	0.6	0.7	0.7	0.8
Carbón	1.5	1.8	1.7	2.4	1.7	2.7
No tradicionales	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5
Como proporción de:						
Ingresos por IED(%)	89.4	70.6	77.8	120.3	54.9	271
Servicio deuda externa pública(%)	40.1	45.5	45.2	43.9	48	52.1
Servicio deuda externa privada (%)	34.7	36.0	64.2	65.5	63.6	86.2

Fuente: Banco de la República, subgerencia de estudios económicos - DTIE

Pr: provisional, p: preliminar.

siete transacciones anuales por persona y un promedio de pagos inferior a 300 US\$ en más del 80% de los casos.

4.2 Costos de transacción de las remesas

Los costos de transacción o costos de usar el mercado se convierten en un incentivo (o desincentivo) para la realización de transacciones, lo que depende de su nivel. Menores costos de transacción permitirán un mayor flujo de transacciones.

El estudio de Ratha para países en desarrollo indica que los costos de transferir remesas desde los Estados

Unidos hacia Centro y Suramérica fluctúan entre 13 y 20 por ciento o mayores. El Banco Mundial estima que reduciendo esos costos a incluso el 10 por ciento podría ahorrarles a los trabajadores y sus familias cerca de \$3.500 millones de dólares al año (Ratha, 2003; 164-165).

Según la encuesta realizada por la Sección de Sector Externo del Departamento de Información Económica del Banco de la República, el costo promedio de envío de divisas por las grandes Entidades Transmisoras Internacionales de Divisas (ETD) a los giros provenientes desde España fue del 3.3% en 2003, que representa una

reducción del 36% frente al estudio realizado durante el 2002 (Banrep, 2004;5). La Tabla 4 muestra cómo España es el segundo destino con mayor participación de envío de remesas de los colombianos cuando deciden emigrar, después de los Estados Unidos.

En términos generales, los costos de operación implícitos en el pago de una remesa promedio fluctúan entre un mínimo de \$7.875 hasta un máximo de \$45.000 por giro, lo que implica un costo de transacción entre US\$3 y US\$20, es decir, entre un 1% y un 7% del giro promedio en Colombia. No obstante la investigación deja claro que esto no es más que una aproximación, puesto que existe una considerable dispersión entre las comisiones, tasas de cambio y otras variables con las que operan las distintas entidades que realizan operaciones de giro en Colombia, además, algunas de las encuestadas manifestaron desconocer las condiciones de negociación con los comisionistas en el mercado emisor.

Algunos resultados interesantes de la encuesta son: primero, la aparente reducción de los costos de transacción por giros a partir del 2003; segundo, el beneficio de la entrada de los bancos en este mercado al reducir los costos de operación aprovechando las economías de escala, y por último, una considerable dispersión en las tasa de cambio de pagos de las remesas.

Haciendo referencia a las tasas de crecimiento necesarias en América Latina para alcanzar algún grado de convergencia en relación con los países más desarrollados, la CEPAL considera que las transferencias económicas pueden constituirse en un factor coadyuvador al proceso de crecimiento de los países menos desarrollados al involucrar los cambios estructurales necesarios:

«Para crecer en torno al 6% por año, es necesario lograr tasas de inversión que superen entre cuatro y seis puntos los niveles promedio de los años noventa. Para evitar excesivamente los niveles

Tabla 4. Colombia: remesas por país de origen, año 2002.

	Participación
Estados Unidos	66.8%
España	10.4%
Reino Unido	6.5%
Italia	4.5%
Holanda	1.4%
Venezuela	1.1%
Otros	9.3%
Total	100.0%

Fuente: UIAF. Ministerio de Hacienda. Cálculos del Banco de la República.

de vulnerabilidad externa, el financiamiento de la inversión adicional debe provenir esencialmente de una expansión concomitante del ahorro nacional y estar acompañado de un desarrollo financiero nacional, que garantice la mejor forma de transferir ese ahorro hacia la inversión productiva»(CEPAL, 2001: xi).

En últimas, el crecimiento económico y, sobre todo, el desarrollo económico requieren un verdadero compromiso de los gobiernos para generar cambios en el largo plazo que permitan el progreso y la mejora en las condiciones de vida de todos y todas. No obstante, la existencia de un cada vez menor compromiso de crecimiento de largo plazo en los países en desarrollo se ve reflejado en el menor crecimiento del financiamiento de largo plazo debido a la menor afluencia de asistencia oficial para el desarrollo.⁶

Las transferencias económicas de los emigrantes o remesas se constituyen en una fuente importante de recursos para un país, que pueden servir para generar desarrollo cuando se utilizan en proyectos productivos de desarrollo o inversión productiva. Sin embargo, no existen políticas públicas claras que apoyen iniciativas que promuevan su mejor uso, aprovechando la capacidad de ahorro de los emigrantes y sus familias en los países de origen.

5. CONCLUSIONES

Las remesas pueden ser una forma de asignar los recursos eficientemente, sobre todo en las economías más pobres. Por ello, ya sea reduciendo los costos de transacción de las transferencias de remesas que permita un mayor flujo de éstas en los países o eliminando las barreras a la libre movilidad internacional del trabajo se logra una mejora significativa en el bienestar global, tanto del país de origen como del país de destino.

En términos generales, una mayor movilidad internacional del trabajo puede contribuir al crecimiento económico no sólo del país de destino sino también del país de origen. Es necesario en este punto realizar estudios en los que se encuentre evidencia empírica que pueda determinar claramente la existencia de una relación positiva entre estas dos variables para los países expulsores de mano de obra, vía el flujo de remesas y transferencias económicas de los emigrantes.

BIBLIOGRAFIA

Adams, Richard H. Jr. y Page, John (2003). *International Migration, Remittances and Poverty in Developing Countries*. World Bank Policy Research. Documento de trabajo 3179, Diciembre, 2003.

Banco de la República (2004). *Principales resultados de la encuesta de costos de transacción de remesas de trabajadores en Colombia*.

6. Debe entenderse que la asistencia oficial para el desarrollo es imprescindible para lograr un esquema o marco de reglas legales, económicas y sociales que fortalezcan la toma de decisiones colectiva que generen resultados estables en el largo plazo al permitir la operación de convenciones sociales u otros mecanismos estabilizadores que reduzcan el riesgo y los costos de transacción.

- Reportes del Emisor No. 64. Bogotá, Septiembre 2004.
- Casado Francisco, Montserrat; Molina Sánchez, Luis; Oyarzun de la Iglesia, Javier (2002). El análisis económico de los movimientos migratorios internacionales: Determinantes empíricos y nuevas propuestas de regulación. Documento de trabajo.
- Cepal. *Estudio económico de América Latina y el Caribe, 2002-2003. CAP 2. La economía regional en 2002-2003.*
- Cox, Alejandra, y Ureta, Manuelita (2003). *International Migration, Remittances, and Schooling: Evidence From El Salvador.* Documento de trabajo 9766. NBER.
- D'Entremont, Alban (2002). *La Población Mundial en: Economía Mundial.* Martínez Chacón, Elvira (Dir.), y García Alonso, José María (Coord.). Ed. Ariel. España.
- Faini, Ricardo. *Migration, remittances and Growth.* Documento de trabajo. University of Brescia, Italia. Septiembre 2002.
- Felbermayr, Gabriel J and Wilhelm Kohler. *Trade and international labor mobility: Sign, size, and distribution of the immigration surplus.* Documento de trabajo. May 2003.
- IMCA (Instituto Mundial de Cajas de Ahorro). Reporte 2003. 48p.
- Jurado, Gonzalo M. (1997). *Labor Mobility Issues in the Asia-Pacific Region,* PASCN (Philippine APEC, Study Center Network). Discussion Paper No. 99-01.
- Koc, Ismet y ONAN, Isil. (2001). The impact of remittances of international migrants on the standard of living of the left-behind families in Turkey. Hacettepe University Institute of Population Studies 06100 Ankara/Turkey. Presentado a la XXIV Conferencia General de la IUSSP.
- León-Ledesma, Miguel y Piracha, Matloob (2001) *International Migration and the Role of Remittances in Eastern Europe.* Department of Economics, University of Kent at Canterbury, Discussion Paper 01/13.
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia (2003). Memorias del Seminario sobre migración internacional colombiana y la conformación de comunidades transnacionales. Bogotá. 145p.
- Mundell, Robert A. *International Trade and Factor Mobility,* American Economic Review, volume 47, June, pp. 321-335. Adaptado por International Economics New York: MacMillan, 1968, pp. 85-99.
- Ratha, Dilip. Workers' Remittances: An important and stable source of external development finance, Global Development Finance 2003, World Bank.
- Sada, Carlos (Moderador). International Linkages: Immigrant Remittances and Financial Adaptation en: *Profitwise News and Views* Special Edition October 2004. Sección 6. p42-44.
- Schmitz, Andrew and Peter Helmsberger, Factor Mobility and International Trade: The Case of Complementarity en American Economic Review, volume 60, 1970, pp. 761-767.
- Wong, Kar-yiu. Are international capital mobility and international labor migration substitutes? Presentado en la Conferencia de Kiel junio 21-22, 2004. ☀

ANÁLISIS DEL VALOR AGREGADO Y MODO DE FALLA DE LOS PROCESOS DE FARMACIA EN UNA CLÍNICA DE TERCER NIVEL

MARTA CECILIA JARAMILLO MEJÍA

Médica y Cirujana, Universidad de Antioquia, especialista en Gerencia Hospitalaria, Universidad EAFIT, especialista en Gerencia de la Salud Pública, CES, Diploma Alta Gerencia, Universidad Icesi, curso de Formación en Gerencia Social para la Protección Social, INDES. Directora de Posgrados de Salud, Universidad Icesi.

JORGE LEÓN SALCEDO HURTADO

Químico Farmacéutico, Universidad de Antioquia, Magíster en Administración, Universidad Icesi, Máster en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada-España, especialista en Administración, Universidad Icesi.

Fecha de recepción: 13-12-2004

Fecha de aceptación: 26-08-2005

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to calculate the added value, thereby identifying the types and modes of failure of prescription filling procedures in the pharmacy at the Valle del Lili Clinic-Foundation (FCVL).

Methodology: A descriptive study was conducted of each step in the prescription filling procedure in the pharmacy at the FCVL from december 1, 1999 to december 30, 2003. The study allowed; defining each procedure: identifying the needs of different groups of interest or customers in each process; and documenting and verifying each procedure «as it is». It also included an analysis of each in the process, a definition of value-

added steps in the procedures, and a calculation of the added value associated with the time and cost of the processes.

The failure mode analysis (FMA) entailed the preparation of a matrix for each process. This included a definition of parameters, an identification of steps or activities in each process, functions of each step or activity, potential failure modes, potential effects, potential causes for failure, current control mechanisms (preventive measures), and the occurrence, seriousness, and detection of failures.

In order to prioritize the action plans, each failure mode was assessed based on the risk priority number (RPN), which results from multi-

plying occurrence by failure seriousness and failure detection. The steps with an RPN equal to or greater than 64 were given the highest priority to devise action plans within the frame of improvement processes.

Results: In total, 29 steps were analyzed. The findings of this study revealed that 12 of these steps (i.e. 41%) add value, while the remaining 17 steps (59%) do not add any value.

At least 50% of activities in all the processes do not have an added value. 1% of the time of processes in this analysis is spent on value-added activities. The percentage of the cost added value processes with respect to the total cost of the overall process does not exceed 50%.

Out of the 17 steps in this analysis, 13 (i.e. 76%), for improvement action plans. At least 60% of all processes need to be included in an action plan.

Conclusion: More than 50% of the steps can be either improved or eliminated. 1% of the time the analyzed processes add value. This raises the need not only to devise mechanisms to get rid of steps in the processes, but also to establish technological strategies to reduce the length of steps in the processes, but also to establish technological strategies to reduce the length of steps which do not add value and cannot be eliminated.

60% of the steps in the prescriptions filling procedures in the pharmacy at the FCVL reflect the need to develop a continuous improvement program to improve the quality of results. The approach to the analysis of «added value and failure modes» used in this

study made it possible to identify aspects associated with the performance or efficiency of procedures in the pharmacy at the FCVL.

KEY WORDS

Hospital pharmacy, added-value analysis, failure mode analysis, process analysis.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el valor agregado, identificar los fallos y el modo como ocurren, en los procesos de farmacia de la Fundación Clínica Valle del Lili (FCVL).

Método: Se realizó un estudio descriptivo de las actividades de cada proceso en la farmacia de la FCVL, desde diciembre 1 de 1999 hasta diciembre 30 de 2003. En él se definieron procesos, se obtuvo conocimiento de los requerimientos de los grupos de interés o clientes de cada proceso, se documentaron los procesos, se verificaron «tal como son», se hizo un análisis de los pasos del proceso, se definieron los pasos de los procesos con valor agregado, se calculó el valor agregado del tiempo y el costo de los procesos.

Para el análisis de modo de falla (AMEF) se realizó la matriz por cada proceso. Se definieron los parámetros: se identificaron los pasos o actividades en el proceso, la función del paso o actividad, los modos potenciales de fallo, los efectos potenciales, las causas de fallo potenciales, los controles actuales (medidas preventivas), la ocurrencia, la severidad, la detección.

Al final, para la priorización de los planes de acción se valoró cada modo de fallo mediante el número de prioridad de riesgo (NPR), que es el re-

sultado del producto de la probabilidad de ocurrencia, severidad y detección del fallo. Pasos con NPR igual o mayor a 64 se les dio prioridad para establecer planes de acción en procesos de mejoramiento.

Resultados: Se analizaron 29 pasos, encontrándose que 12 (41%) agregan valor y 17 (59%) no agregan valor. En todos los procesos al menos el 50% de las actividades no agregan valor. El 1% de todo el tiempo de los procesos analizados corresponde al tiempo que agrega valor. El porcentaje del costo del valor agregado de los procesos con respecto al costo total del proceso no supera el 50%.

De los 17 pasos analizados, 13 (76%) necesitan planes de acción de mejoramiento. La totalidad de los procesos requiere que al menos al 60% de los pasos se les elabore plan de acción.

Conclusión: Más del 50% de los pasos pueden ser mejorados o se pue-

den eliminar. Que el 1% del tiempo de los procesos analizados agrega valor permite plantear la necesidad de que se busquen mecanismos para eliminar pasos en los procesos, y que además se establezcan estrategias tecnológicas para reducir el tiempo en aquellos pasos que no agregan valor y que no pueden ser eliminados. El 60% de los pasos de los procesos de la farmacia en la FCVL refleja la necesidad de establecer un programa de mejoramiento continuo, para mejorar la calidad de los resultados. La metodología «análisis del valor agregado y análisis de modo de falla» utilizada en este estudio ha permitido identificar los aspectos de desempeño de la eficiencia de los procesos que se realizan en la farmacia de la FCVL.

PALABRAS CLAVE

Farmacia hospitalaria, análisis de valor agregado, análisis de modo de falla, análisis de procesos.

INTRODUCCIÓN

La farmacia de hospital está compuesta por el área de gestión, que se encarga de realizar selección, adquisición, recepción, almacenamiento y distribución de medicamentos en volumen y plazo razonables, con el mínimo riesgo para el paciente y al menor costo posible; el área de dispensación y distribución de medicamentos, donde se atiende la demanda asistencial de medicamentos generada por los pacientes hospitalizados y los pacientes ambulatorios; el área de elaboración que permite adecuar los principios activos y medicamentos disponibles en el mercado para la administración directa al paciente; el área de información de medicamentos consta de un centro de información (CIM) destinado a proporcionar información sobre ellos y analizar, evaluar su utilización de forma objetiva en tiempo útil, haciendo un uso óptimo de las fuentes de información necesarias; el área de farmacocinética clínica, destinada a establecer la individualización de la posología que asegure la máxima eficiencia de los tratamientos farmacológicos; el área de farmacovigilancia, en la que se hace un seguimiento de la terapia farmacológica con la finalidad de observar, evaluar y comunicar las reacciones adversas a los medicamentos (RAM) que estos pueden producir cuando son utilizados en la práctica clínica.¹ Los procesos de las instituciones hospitalarias se agrupan en claves, estratégicos y de soporte.² Los procesos claves son aquellos que afectan de modo directo la prestación del servicio asistencial y por tanto la satisfacción del cliente (paciente). Los procesos de farmacia se consideran como procesos de soporte. A partir de

la expedición de la resolución 4252 de 1997, «Requisitos esenciales para la prestación de servicios de salud», y luego con la resolución 1474 de 2002 «por la cual se definen las funciones de la entidad acreditadora y se adoptan los manuales de Estándares del sistema único de acreditación» se definen cuáles son los requisitos mínimos que deben tener los hospitales o clínicas para declarar la prestación de servicios farmacéuticos.

El valor agregado se ha definido como el valor adicionado a los materiales y servicios comprados para la conversión o producción de productos terminados.³ Independientemente del tipo de organización, ya sea con ánimo de lucro o sin él, o del sector de la economía en que se encuentre, el valor agregado es un indicador importante para medir el desempeño de las empresas.⁴ Para la creación del valor agregado las empresas se organizan de tal manera que cada proceso, con sus respectivas actividades, se integra en la cadena de valor.⁵ En la mejora del valor agregado de los procesos se identifican el tiempo y el dinero que no agregan valor a los procesos.^{6,7} Las actividades de preparación, almacenamiento y control son catalogadas como desperdicio, actividades para eliminar.⁸ La mayoría de las empresas que han realizado ejercicio de valor agregado han encontrado que los pasos que agregan valor consumen menos del 0.5 por ciento del tiempo que transcurre mientras se presta un servicio o se elabora un producto.⁹ Las empresas que han desarrollado procesos de valor agregado han logrado reducciones del 80 al 90 por ciento en el tiempo de producción o de prestación de servicios.¹⁰

El análisis de modo de falla (AMEF) es una metodología orientada a maximizar la satisfacción del cliente mediante la reducción o eliminación de los problemas potenciales o conocidos.¹¹ Los objetivos que se pretenden alcanzar cuando se realiza un AMEF son: satisfacer al cliente; introducir en las empresas la filosofía de la prevención; identificar los modos de fallo que tienen consecuencias importantes respecto a diferentes criterios de disponibilidad y seguridad; precisar para cada modo de fallo los medios y protocolos de detección; adoptar acciones correctoras y/o preventivas de forma que se supriman las causas de fallo del producto, en diseño de procesos; valorar la eficacia de las acciones tomadas y ayudar a documentar el proceso. Mediante la metodología de AMEF se puede planificar el sistema general de calidad en los hospitales.

El objetivo de este estudio es determinar el valor agregado de los pasos de los procesos de farmacia en la FCVL, identificar las fallas en los procesos de farmacia y determinar el modo como ocurren.

METODOLOGÍA

La FCVL es una institución hospitalaria y docente de tercer nivel, con componentes de cuarto nivel, donde se realizan protocolos médicos de alta complejidad, trasplante de médula ósea y trasplante de órganos sólidos. Posee unidades de cuidado crítico e intermedio, unidades de cáncer y radioterapia. Para la atención de los pacientes hospitalizados posee 200 camas. Se realizó un estudio descriptivo sobre las actividades de cada proceso en farmacia y de acuerdo con los resultados del análisis se hicieron las

intervenciones, considerando los parámetros establecidos para la evaluación.

El estudio cubrió desde el 1o. de diciembre de 1999 hasta el 30 de diciembre de 2003.

En el análisis del valor agregado se analizaron los procesos selección de medicamentos, dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria, y elaboración de mezclas intravenosas.

Para el análisis del valor agregado se cumplieron los siguientes pasos: 1) definición de los procesos, 2) conocimiento de los requerimientos de los grupos de interés o clientes de cada proceso, 3) documentación de los procesos, 4) verificación de los procesos «tal como es», 5) análisis de los pasos del proceso, 6) definición de los pasos de los procesos con valor agregado, 7) cálculo del valor agregado del tiempo, y 8) costo de los procesos. Para la definición de los procesos se revisó cada una de las actividades descritas en los manuales de procedimiento de cada proceso; estos manuales contienen normas, políticas, secuencia de las actividades e información suministrada por las personas involucradas en cada una de ellas. Las categorías de definición de los procesos fueron: tipo de proceso, título del proceso, finalidad del proceso, objetivo del proceso, clientes, proveedores, contenido del proceso. Para determinar los requerimientos de los grupos de interés o clientes de los procesos de farmacia se hizo una encuesta que pretende recoger los criterios relevantes para definir qué actividades agregan valor o no; para ello se indagó en el grupo asistencial —médicos, enfermeras, nutricionistas— que tiene re-

lación directa con farmacia, mediante una consulta que consideraba aspectos tales como conocimiento que tiene el grupo de interés sobre los servicios que se prestan en farmacia, identificación por parte del grupo de interés de los factores claves relevantes en la prestación de los servicios de farmacia, valoración de la calidad en la prestación de servicios de farmacia y nivel de satisfacción.

Se tomó una muestra de 407 integrantes del grupo asistencial; como parámetros para estimar el tamaño de la muestra se consideró que el 45% de la población aceptaría contestarla y que, en el peor de los casos, sólo respondería el 30%; se definió un nivel de confianza del 99.99%. En la documentación de los procesos se recogió información sobre el control de los procesos y de los resultados estadísticos de los mismos, las categorías que se tuvieron en cuenta para documentar los procesos fueron: nombre del manual de procedimiento que lo regula, actividades del proceso, objetivo e indicador para medir la efectividad, eficiencia, nivel de actividad del proceso. En la verificación de los procesos «tal como es» se observaron las personas que en realidad desempeñaban el trabajo y se anotaron las diferencias encontradas entre la realización de las actividades y la documentación en los respectivos manuales de procedimiento. Se analizó cada paso del proceso y se determinó cuál era el grupo de interés que recibía los mayores beneficios o que más influía en la ejecución del paso; se determinó dónde incluir el paso para analizarlo en mayor profundidad, si agregaba valor para la empresa o para el cliente. Una vez recogida la informa-

ción de documentación de los procesos se realizó el análisis del valor agregado sobre las actividades o pasos establecidos, para ello se tuvieron en cuenta los criterios de la actividad o paso y si tienen repercusión en la finalidad u objetivo del proceso este reconocimiento se hizo teniendo en cuenta la valoración del impacto que tendría el resultado del proceso si se elimina esta actividad; la actividad o paso del proceso es requisito mínimo del mismo, aquí se valoró si la actividad es imprescindible para que se logre el objetivo del proceso; la actividad o paso del proceso es exigido por las empresas contratantes o lo es por normas del Estado. El cálculo del valor agregado del tiempo y costo de los procesos se realizó mediante recolección de información estadística del proceso, para lo cual se recogieron los datos relativos al tiempo y al costo para cada uno de los pasos individuales. Para el cálculo del costo del valor agregado del proceso se utilizó como fuente de información el ejercicio de costeo por actividades de la FCVL en su ejecución del trimestre de enero, febrero y marzo del 2003, para al área de farmacia. El tiempo del proceso se estimó teniendo en cuenta el inicio de la primera actividad de cada proceso, hasta que se completa el trabajo; el tiempo de trabajo es el tiempo que demora cada actividad para realizarse; la determinación de los tiempos fue hecha por ingenieros industriales pertenecientes al área de estandarización y métodos de la FCVL, quienes hacían parte del equipo de trabajo encargado de la realización de este estudio.

Para el AMEF se realizó la matriz por cada proceso que hace farmacia. Para la elaboración de la matriz se definie-

ron los siguientes parámetros: identificación del paso o actividad en el proceso, función del paso o actividad, modos potenciales de fallo, efectos potenciales, causas de fallo potenciales, controles actuales (medidas preventivas), ocurrencia, severidad, detección. Al final, para la priorización de los planes de acción se valoró cada modo de fallo mediante el número de prioridad de riesgo (NPR), que es el resultado del producto de la probabilidad de ocurrencia, severidad, detección del fallo. Los valores para estimar el NPR se establecieron según se observa en las Tablas 1, 2 y 3. Las acciones correctivas a establecer se

definieron para los pasos o actividades que tuvieran valor de NPR igual o mayor a 64. El valor de 64 se creó considerando que exista una probabilidad baja de ocurrencia del modo de fallo, probabilidad entre 0.0002 y 0.001, para la cual tendría un valor de 4, con una severidad menor en caso de que se manifieste, para ello tendría un valor de 4 y con una baja probabilidad de que el fallo no sea detectado antes de que se manifieste en el paciente. Estos valores son estimados en relación con los resultados estadísticos del reporte de incidentes implementado en la institución.

Tabla 1. Valores para las probabilidades de ocurrencia del fallo.

Probabilidad de ocurrencia del fallo	Categoría	Valor
≤ 0.0001	Improbable	2
Entre 0.0002 y 0.001	Raro	4
Entre 0.002 y 0.005	Factible	6
Entre 0.01 y 0.02	Probabilidad alta	8
≥ 0.5	Probabilidad muy alta	10

Tabla 2. Valores para la severidad del fallo.

Impacto en el paciente	Categoría	Valor
Sin consecuencia para el paciente	Fallo menor no grave	2
Podría generar quejas de molestia al paciente	Fallo menor moderado	4
Puede generar insatisfacción en el paciente	Fallo moderado grave	6
Genera un nivel alto de insatisfacción en el paciente	Fallo mayor	8
Afecta la seguridad del paciente	Fatal	10

Tabla 3. Valores para la probabilidad de detección del fallo.

Probabilidad de no detectar el fallo	Categoría	Valor
≤ 0.000001	A prueba de error.	2
≤ 0.0001	Fallo obvio, detectado antes de tener impacto en el paciente.	4
Entre 0.0002 y 0.001	Fallo se detecta en inspección 100% al final del proceso.	6
Entre 0.002 y 0.01	Genera quejas y reclamo en el grupo asistencial.	8
Se detecta el fallo mediante inspección por plan de muestreo y de aceptación	Genera quejas y reclamo en el paciente.	10

Para identificar cada modo de fallo y el efecto potencial se empleó como fuente de información la base de datos de reporte de incidentes correspondientes a la utilización de medicamentos; este reporte hace parte del sistema de garantía de la calidad establecido en la institución, como estrategia para lograr la certificación ISO. Los incidentes reportados por parte del área asistencial se tomaron como los fallos que ocurren en los procesos de farmacia y el impacto que estos tienen se valoró con el equipo de trabajo que incluye a los ingenieros del área de estandarización y métodos, supervisor de almacén central, químicos farmacéuticos y enfermeras jefes del área asistencial.

RESULTADOS

Como se observa en la Tabla 4, se analizaron 29 pasos de cuatro procesos; de ellos, 12 (41%) agregan valor, 17 (59%) no agregan valor. Los que agregan valor en el proceso de selección de medicamentos son: la elabo-

ración de la solicitud de inclusión de un nuevo medicamento y la actividad realizada en el comité de farmacia y terapéutica para decidir si se acepta o no su inclusión. En el proceso de dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria agregan valor los pasos: interpretación de la orden médica, actualización del perfil farmacoterapéutico, la selección y dispensación de los medicamentos. Estos son los pasos que tienen un impacto directo sobre la oportunidad y seguridad en la utilización de los medicamentos y por ser requisitos mínimos establecidos para que se realice la dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria. En el proceso de elaboración y dispensación de mezclas intravenosas se hizo el análisis por tipo de mezclas que se elaboran, el tipo de mezclas tiene características especiales que le confieren complejidades específicas. Se consideró un mismo proceso la elaboración de nutriciones parenterales y preparados para quimioterapia, y

Tabla 4. Análisis del valor agregado de los procesos.

Proceso analizado	Número de actividades o pasos evaluados	Número de actividades o pasos que agregan valor	Número de actividades o pasos que no agregan valor
Selección de medicamentos	5	2(40%)	3(60%)
Dispensación de medicamentos por dosis unitaria	8	2(25%)	6(75%)
Elaboración de nutriciones parenterales, quimioterapéuticos	8	4(50%)	4(50%)
Elaboración de medicamentos para pediatría, neonatos, pisos, cirugía	8	4(50%)	4(50%)
Total	29	12(41%)	17(59%)

otro proceso la elaboración de mezclas intravenosas para pacientes de pediatría, neonato, hospitalización y cirugía.

En todos los procesos, al menos el 50% de las actividades no agregan valor; se destaca que los procesos de selección y dispensación de medicamentos son los que presentan porcentajes de actividades que no agregan valor mayor al 50%, selección de medicamentos con 60% y dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria, con el 75%.

Como se observa en la Tabla 5, el 1% de todo el tiempo de los procesos analizados corresponde al tiempo que agrega valor. En el proceso de selección de nuevos medicamentos el porcentaje que agrega valor en relación con el tiempo del proceso es del 0,3%, o sea que el tiempo que se debería emplear para seleccionar e incluir un nuevo medicamento al formulario de

la FCVL es de 0,67 horas. En el momento del estudio el tiempo empleado en seleccionar e incluir un nuevo medicamento al formulario de la FCVL es de 240,17 horas, es decir, 30 días calendario hábiles, considerando que un día laboral equivale a ocho horas. El tiempo que agrega valor en el proceso de dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria en relación con el tiempo total del proceso es del 1,2% de 12,5 horas que dura el proceso. Los pasos, revisión de los cajetines contra kárdex de enfermería y aprobación de los cargos fueron eliminados durante la realización de este estudio, lo que significó una reducción de 6,0 horas en el tiempo del proceso (0,5 horas en revisión de cajetines y 5,5 horas en aprobación de cargos) y 0,53 horas en tiempo de trabajo (0,5 en revisión de cajetines y 0,03 en aprobación de cargos). El tiempo de valor agregado para elaborar una orden médica para

Tabla 5. Valor del tiempo con valor agregado.

Proceso analizado	Tiempo del proceso	Tiempo de trabajo (horas)	Valor agregado del tiempo (horas)	Porcentaje del valor agregado del tiempo respecto al tiempo del proceso
Selección de medicamentos	240,17	17,01	0,67	0,3
Dispensación de medicamentos por dosis unitaria	12,5	1,63	0,15	1,2
Elaboración de nutriciones parenterales, quimioterapéuticos	3,1	1,27	0,65	21,0
Elaboración de medicamentos para pediatría, neonatos, pisos, cirugía	10,4	1,12	0,7	6,5
Total	266,17	21,03	2,17	1

mezclas de nutrición parenteral o medicamentos quimioterapéuticos, teniendo en cuenta que una orden médica para mezcla de medicamentos quimioterapéuticos contiene en promedio cuatro medicamentos, es 21% del tiempo total del proceso. En la elaboración de mezclas intravenosas para pediatría, neonatos, pisos y cirugía el tiempo de valor agregado es el 6,5% del total del tiempo del proceso.

En la Tabla 6 observamos que el porcentaje del costo del valor agregado de los procesos con respecto al costo total del proceso no supera el 50%. El costo de seleccionar e incluir un nuevo medicamento al formulario de medicamentos de la FCVL es de \$541.696, el valor en porcentaje de costo del valor agregado es de \$60.871

(11,2%). Para el valor de la mano de obra, en la evaluación por el comité de farmacia y terapéutica, se tuvieron en cuenta los valores del jefe de farmacia y de la dirección de operaciones; no fueron tenidos en cuenta el costo por mano de obra del director médico, la presidenta del comité y la directora asistencial, porque dichos costos son asignados en un 100% a actividad asistencial, lo mismo que el valor de la mano de obra del médico que genera la solicitud del nuevo medicamento. El costo del valor agregado para la dispensación de una orden médica por el sistema de dosis unitaria en la FCVL es de \$3.174, que corresponde al 26,5% del costo total del proceso. El 50,5% del costo del proceso para la elaboración de una mezcla de nutrición parenteral o mezcla para quimioterapia corresponde

Tabla 6. Costo del valor agregado.

Proceso analizado	Costo del proceso (pesos)	Costo de valor agregado (pesos)	Porcentaje del costo de valor agregado
Selección de medicamentos	541.691	60.871	11,2
Dispensación de medicamentos por dosis unitaria	11.970	3.174	26,5
Elaboración de nutriciones parenterales, quimioterapéuticos	10.357	5.227	50,5
Preparación de mezclas intravenosas	6.313	2.283	36,2

a los pasos que agregan valor. El componente de mayor impacto equivale a la preparación de la mezcla. El costo del valor agregado del proceso de elaboración y dispensación de mezclas para pediatría, neonatos, pisos y cirugía es sólo el 36,2% del costo de elaboración de las mezclas.

En la realización del análisis de modo de fallo de los procesos de «Elaboración y dispensación de nutriciones parenterales y medicamentos quimioterapéuticos» y el proceso «Elaboración y dispensación de mezclas para pediatría, neonatos, pisos y cirugía», se encontró que estos procesos presentaban similar forma de fallos y efectos. En consecuencia, con este hallazgo se elaboró una sola matriz de análisis de modos de fallo y sus efectos para estos procesos; el proceso se denominó «preparación de medicamentos». En la Tabla 7 aparece cada uno de los procesos con sus res-

pectivos modos de fallo y los efectos potenciales definidos por el equipo de trabajo, para los cuales se establecen planes de acción para evitar o disminuir la ocurrencia, mitigar la severidad en caso de la ocurrencia y establecer estrategias para la detección antes de que tengan un impacto negativo en el paciente o para la institución.

En la Tabla 8 se muestra el número y porcentaje de pasos por procesos que requieren planes de acción, de acuerdo con el valor crítico de priorización 64. Se observa además que 13 (76%) de los 17 pasos analizados requieren planes de acción. La totalidad de los procesos necesitan que al menos al 60% de los pasos se les elabore plan de acción, destacándose el proceso de dispensación por dosis unitaria que necesita que todos sus pasos sean incluidos en un plan de acción para mejorar sus resultados.

Tabla 7. Modos de fallos y efectos potenciales en los procesos de farmacia

.Selección de medicamentos	Efectos potenciales	Dispensación por dosis unitaria	Efectos potenciales	Preparación de medicamentos	Efectos potenciales
Falta de diligenciamiento de la documentación requerida para realizar los trámites de selección de los medicamentos.	Seleccionar medicamentos sin la debida documentación de soporte.	<ul style="list-style-type: none"> • La orden médica no llega a la farmacia. • La orden médica llega tarde a la farmacia 	Retraso del proceso de dispensación o no dispensación del medicamento	<ul style="list-style-type: none"> • La orden médica no llega a la farmacia. • La orden médica llega tarde a la farmacia. 	Retraso del proceso de dispensación o no dispensación del medicamento.
Utilizar estudio con diseño y tamaño de muestra no robustos.	Presentar información inadecuada para la toma de decisiones.	No identificar posibles errores de prescripción.	El paciente podría experimentar un problema de salud relacionado con los medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Realización incorrecta de los cálculos. • Rotulación con paciente incorrecto. • Rotulación con componente o dosis incorrecta. Diligenciamiento incompleto.	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en administración de medicamentos. • Que el paciente experimente un problema de salud relacionado con los medicamentos.
Seleccionar medicamentos con eficacia no comprobada o no costo efectivo e inseguro.	No alcanzar los resultados terapéuticos esperados en los pacientes (falta terapéutica) o causar daño al paciente por la utilización de un medicamento inseguro.	Errores de medicación relacionados con la dispensación de medicamentos.	El paciente podría experimentar un problema de salud relacionado con los medicamentos.	Equipos y área en condiciones no aptas para realizar las actividades de preparación.	Riesgo de contaminación microbiológica de las preparaciones elaboradas.
Creación del código erróneamente (presentación, descripción).	Rechazos de las facturas por parte de las EPS por no haber correspondencia entre lo prescrito y lo administrado.	No facturación del medicamento al paciente.	Pérdida económica para la institución.	Separa medicamentos e insumos que no corresponden a lo solicitado en la orden médica. <ul style="list-style-type: none"> • Omisión de medicamentos. • No cobro de los medicamentos al paciente. • No baja al consumo de los medicamentos. 	Riesgo de preparación incorrecta, que se adicione medicamento incorrecto o que no se adicione el medicamento que se necesita. Pérdida económica de la clínica por no cobrar el medicamento e insumo al paciente. Variación en el valor del inventario, generándose faltante o sobrante por no realizar la transacción correspondiente en el sistema de información.

Tabla 7. Modos de fallos y efectos potenciales en los procesos de farmacia

Selección de medicamentos	Efectos potenciales	Dispensación por dosis unitaria	Efectos potenciales	Preparación de medicamentos	Efectos potenciales
Ausencia de información oportuna al médico de la decisión tomada.	Insatisfacción de los médicos por el servicio prestado en cuanto a la selección de nuevos medicamentos.	No oportunidad en la entrega de los medicamentos.	Error en la administración de los medicamentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Que no se adicione el medicamento correcto. • Que no se adicione el medicamento a las mezclas. • Que se adicione en mayor o menor cantidad a la requerida. Utilización de un diluyente no adecuado.	El riesgo de que el paciente experimente un problema de salud relacionado con los medicamentos.
				Identificar la mezcla que no corresponde a la especificada en el rótulo. Enviar medicamento al servicio incorrecto.	El riesgo de que el paciente experimente un problema de salud relacionado con los medicamentos.
				• Enviar medicamento a paciente incorrecto.	Riesgo de pérdida de medicamentos. Que el paciente experimente un posible problema de salud relacionado con los medicamentos o un error de medicación.

Tabla 8. Número de pasos por proceso priorizados para las acciones correctivas.

Proceso	Número de pasos analizados	Número de pasos con NPR > 64	Porcentaje de pasos con NPR>64 respecto al número de pasos analizados por proceso
Selección de medicamentos	5	3	60
Dispensación de medicamentos por dosis unitaria	5	5	100
Elaboración de nutriciones parenterales, quimioterapéuticos	7	5	71
Total	17	13	76

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis del valor agregado, se puede considerar que de los procesos analizados existe una proporción de más del 50% de los pasos que pueden ser mejorados o que se pueden eliminar. El hecho de que sólo el 1% del tiempo de los procesos analizados agrega valor nos permite plantear la necesidad de que se busquen mecanismos para eliminar pasos en los procesos y que además se establezcan estrategias tecnológicas para reducir el tiempo en aquellos pasos que no agregan valor y que no pueden ser eliminados. Los elementos planteados nos permitirían mejorar los resultados económicos de los procesos, teniendo en cuenta que al menos el 50% del costo de los procesos es valor de desperdicio, o sea, que es el costo de pasos que no agregan valor (se considera como valor límite el 50% del costo del valor agregado del proceso de elaboración de nutriciones parenterales y quimioterapéuticos).

Los modos de fallo de los procesos analizados son un hallazgo importante para el funcionamiento de la farmacia en la FCVL, debido a que han permitido definir los criterios para considerar la farmacia como un área que desarrolla actividades asistenciales, ya que el impacto de los fallos ha debido ser medido desde el punto de vista del paciente y no únicamente desde del producto, en este caso el medicamento. La existencia del sistema de reporte de incidentes como parte del sistema de garantía de la calidad fue elemento clave que permitió identificar los fallos como parte integral de la labor asistencial de

la farmacia, ya que la metodología de evaluación de los incidentes permitió que interactuaran todos los profesionales asistenciales que participan en la atención al paciente y mediante este mecanismo fue preciso definir la labor asistencial de farmacia para definir el rol de responsabilidades para la resolución de los incidentes que hayan tenido impacto en el paciente.

Que al menos el 60% de los pasos de los procesos de la farmacia en la FCVL refleja la necesidad de establecer programas de mejoramiento continuo que permitan mejorar la calidad de los resultados a través de la valoración permanente y priorización de aquellos pasos en los cuales los fallos que se puedan presentar tengan un impacto directo en el paciente, esto concuerda con el hecho de que los procesos con mayor porcentaje de pasos para realizar planes de acción son los que tienen impacto directo en el paciente. En la dispensación de medicamentos por el sistema de dosis unitaria, el 100% de los pasos requiere planes de acción y, en la preparación de mezclas intravenosas, el 71% de los pasos requiere planes de acción para mejorar los resultados.

Se puede concluir que la metodología de análisis del valor agregado y análisis de modo de falla utilizado en este estudio ha permitido identificar los aspectos de desempeño de la eficiencia de los procesos que se realizan en la farmacia de la FCVL para que puedan ser mejorados los resultados económicos y los resultados de atención al paciente. Además, se pudo establecer en este estudio que la realización conjunta del análisis de valor agregado y el de modo de falla permitió

tener una mejor comprensión de los procesos y definir en forma eficiente los planes de acción para su mejoramiento de los procesos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de la Salud de España. *Guía de gestión de los servicios de farmacia hospitalaria*.
2. Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria. Sescam. Toledo, 21 de octubre de 2002.
3. Bao B, Bao Da. *Usefulness of value added and abnormal economic earnings: empirical examination*. Journal of Business Finance and Accounting, 25(1) y (2), January/March 1998, 0306-686X.
4. Weaver S, Weston J. *A unifying of Value Based Management. Meetings of the Financial Management Association*, October 27, 2002.
5. Porter, M.E. *Competitive advantage*, Free press-MacMillan, New York, 1985.
6. Trischler WE. *Valor añadido en los procesos*. Ediciones Gestión, 2000.S.A. Barcelona 1998.
7. Harrington HJ. *Mejora de los procesos de la empresa*. McGraw-Hill 1999. Bogotá.
8. Bradley TG. *Descubra el valor de su cliente*. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. 1996.
9. Hay EJ. *Justo a tiempo*. Editorial Norma S.A. 1998.
10. Rebagliato M. Ruiz I., Arranz M. *Metodología de Investigación en epidemiología*. Madrid, 1996.
11. Diputación Foral de Biskaia. Departamento de Promoción Económica 

ORGANIZACIONES VIRTUALES Y REDES NEURONALES. ALGUNAS SIMILITUDES*

MARÍA DEL MAR CRIADO FERNÁNDEZ

Doctora en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid; profesora titular del Grupo de Ingeniería de Organización. E. T. S. I. Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid.
mcriado@gio.etsit.upm.es

JOSÉ LUIS ARROYO BARRIGÜETE

Ingeniero Industrial y Licenciado en Estadística por la Universidad Carlos III de Madrid; investigador del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Complutense de Madrid.
jlarroyo@ccee.ucm.es

JOSÉ IGNACIO LÓPEZ SÁNCHEZ

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Complutense de Madrid; profesor titular del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Complutense de Madrid.
jilopez@ccee.ucm.es

Fecha de recepción: 24-01-2005

Fecha de aceptación: 19-09-2005

ABSTRACT

Though there is a plethora of studies that describe the main characteristics and operation of virtual organizations, there is still a lack of mathematical quantitative models that reflect the behavior of these organizations. In this regard, this article is aimed at discussing the existing similarities in the operation of virtual organizations and neuronal networks (SOM's or Self-Organizing Maps). The purpose is to provide the basis to propose this type of statistical technique as a tool for formulating virtual organization models. It poses a series of plausibility arguments, but

a rigorous verification of this proposal will be the subject of further research studies.

KEY WORDS

Virtual organizations, SOM networks, Kohonen's maps.

Jel rating: C45; O30

Colciencias rating: B

RESUMEN

Aunque existen numerosos trabajos que identifican sus principales características y modo de funcionamiento, el estudio de las organizaciones virtuales adolece de una carencia de

* Los autores agradecen a la Fundación Rafael del Pino la financiación concedida para el desarrollo de esta investigación.

modelos matemáticos que reflejen su comportamiento de un modo cuantitativo. En este sentido, a lo largo del presente trabajo se tratará de poner de manifiesto las similitudes existentes entre el funcionamiento de las organizaciones virtuales y el de las redes neuronales (SOM, *Self Organizing Maps*). El objetivo es sentar las bases para proponer este tipo de técnica estadística como herramienta para la formulación de modelos sobre

organizaciones virtuales. Se plantearán una serie de argumentos de plausibilidad, dejando a investigaciones posteriores la verificación rigurosa de esta propuesta.

PALABRAS CLAVE

Organización virtual, redes SOM, mapas de Kohonen.

Clasificación: JEL: C45; O30

Clasificación Colciencias: B

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha posibilitado que las organizaciones evolucionen hacia estructuras cada vez más distribuidas. En este contexto surge la denominada organización virtual (en adelante OV), que Orero y Criado⁹ caracterizan como una organización que carece de algunas características (normalmente estructurales) de la organización real, pero que sin embargo funciona como una organización real para el observador externo. Es preciso indicar que la OV no es en realidad una nueva forma organizativa, sino que es más adecuado considerar la «virtualidad» como una característica organizativa de formas estructurales ya existentes.

Si bien la literatura teórica identifica cuáles son las principales características de este tipo de organización, apenas se han realizado intentos de formular modelos matemáticos que reflejen su comportamiento. Por ejemplo, existen trabajos que vinculan las organizaciones virtuales con los sistemas caóticos, aunque sin proponer en realidad ningún modelo formal que sustente dicha hipótesis. En este sentido, en el presente trabajo se propondrá el uso de redes neuronales autoorganizadas como técnica de modelización.

Este tipo de redes, denominadas SOM (*Self Organizing Maps*) o mapas autoorganizativos de Kohonen, presentan un funcionamiento que coincide en gran medida con el de las organizaciones virtuales. Es decir, dentro de una red SOM, el proceso de especialización neuronal es muy similar al proceso autoorganizativo que se produce en el seno de las OV

para adaptarse a una oportunidad específica.

A lo largo del presente trabajo, y a modo de argumento de plausibilidad, se pondrán de manifiesto las similitudes existentes entre las OV y las redes SOM. El objetivo es abrir el camino para que, investigaciones posteriores, confirmen o refuten la viabilidad de emplear este tipo de técnica estadística para la elaboración de modelos de funcionamiento de las OV.

2. ORGANIZACIONES VIRTUALES Y REDES NEURONALES: CONCEPTOS BÁSICOS

En este apartado se expondrán brevemente la definición y aspectos básicos de ambos conceptos, lo que servirá de base para la posterior exposición de similitudes y semejanzas.

2.1 ¿Qué es una organización virtual?

Criado³ la define como «una red temporal y reconfigurable de cooperación (horizontal y/o vertical) entre organizaciones legalmente independientes y geográficamente dispersas que persigue un servicio o producto sobre la base de una comprensión conjunta del negocio. Las organizaciones participantes en la OV cooperan espontáneamente, combinando y coordinando sus capacidades distintivas de forma coherente con el objetivo de aportar diferenciación y valor en el mercado, y obtener así ventaja competitiva. Esta habilidad o característica se llama virtualidad, y una OV puede poseer dicha habilidad en mayor o menor medida.

Actuando de esta forma, la OV se presenta a terceros como una única uni-

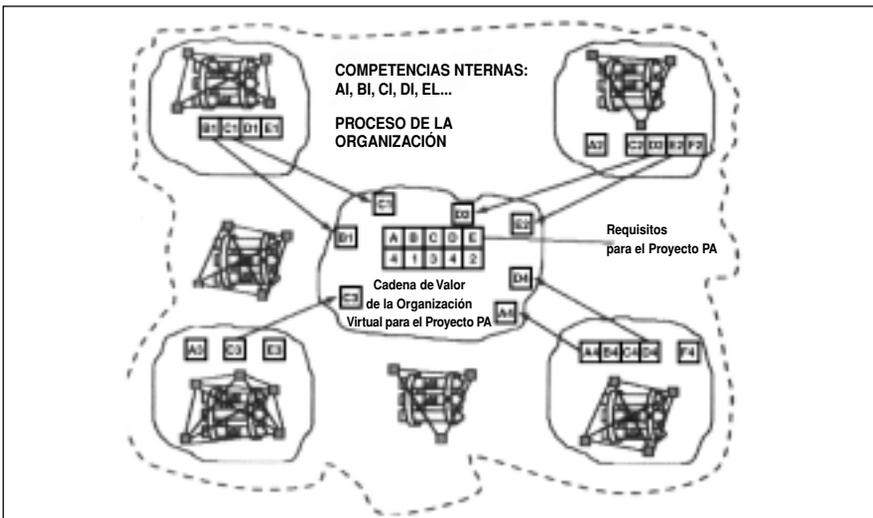
dad organizativa, aunque prescinde de una administración o gestión centralizada (jerarquía o integración vertical) gracias a las relaciones basadas en la confianza y a la utilización de Sistemas de Información Interorganizacionales (SIIO) / Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) avanzadas, para coordinar los procesos interorganizacionales de la organización virtual, que permiten su configuración, gestión y desarrollo. Su ciclo de vida termina cuando el propósito perseguido se alcanza o la OV se vuelve ineficaz».

Desde un punto de vista conceptual, el funcionamiento de una OV es relativamente sencillo. Diferentes organizaciones, vinculadas entre sí mediante los adecuados sistemas de información interorganizacionales (SIIO), combinan y coordinan temporalmente sus competencias propias a fin de ofrecer una serie de productos y servicios que no podrían proporcionar de manera individual.

Dicho mecanismo de funcionamiento podría esquematizarse del siguiente modo:

1. La OV está formada por una red temporal y reconfigurable de organizaciones independientes y geográficamente dispersas. Cada una de ellas cuenta con una serie de capacidades distintivas.
2. Ante una nueva oportunidad de negocio, se evalúan las capacidades de cada uno de los participantes, seleccionando aquellos que mejor pueden desarrollar el proyecto. De este modo se configura una cadena de valor en la que distintas organizaciones aportan las diferentes etapas de dicha cadena.
3. Una vez que el proyecto ha finalizado y se presenta una nueva oportunidad, la red se reconfigura. Por tanto, las organizaciones participantes son distintas en cada caso.

Figura 1: Esquema de una organización virtual.



Fuente: Fischer *et al.* (1996)

2.2 ¿Qué es una red neuronal tipo SOM?

El espectacular desarrollo de las redes neuronales ha hecho que empiecen a ser aplicadas en el ámbito de las ciencias sociales como alternativa o complemento a otras técnicas estadísticas.⁴ Los mapas de Kohonen, propuestos por Teuvo Kohonen (ver por ejemplo, 5, 6 y 7), son un tipo particular de red neuronal empleado para múltiples aplicaciones: desde la agrupación y visualización de datos,⁸ hasta la compresión de imágenes.¹¹ Estas redes se basan en el aprendizaje no supervisado, ya que se sirven solamente las entradas sin sus correspondientes salidas,⁷ motivo por el que se habla de redes autoorganizadas. Es decir, la red se adapta al problema concreto que tiene que afrontar, de manera similar a como ocurre en el cerebro.

Habitualmente estas redes presentan una estructura bidimensional,² y es posible distinguir dos variantes diferentes:

- LVQ (learning vector quantization).
- TPM o SOM (topologic preserving map, o self organizing map).

Nos centraremos, en este trabajo, en la variante SOM, ya que sus propiedades resultan más adecuadas para la presente investigación.

A su vez, y puesto que el entrenamiento de las redes SOM está basado en lo que se denomina «aprendizaje competitivo», es posible distinguir dos planteamientos diferentes: competición dura (sólo la neurona ganadora actualiza sus pesos) y competición blanda (la neurona ganadora actualiza sus pesos, aunque sus

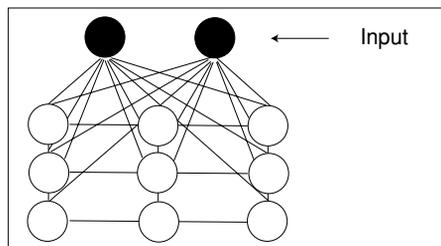
vecinas también lo hacen en menor porcentaje). Es este último tipo de competición el que nos interesa a efectos de este trabajo.

El funcionamiento de este tipo de red se basa en tratar de establecer una correspondencia entre los datos de entrada y un espacio bidimensional de salida.

Para ello se emplea el siguiente procedimiento. En primer lugar se presenta a la entrada una información en forma de vector de n componentes. Las m neuronas que forman la capa de salida reciben la información a través de conexiones hacia delante con pesos w_{ij} y también a través de las conexiones laterales con el resto de las neuronas de la capa de salida. Se evalúa cuál es la neurona cuyo vector de pesos está más próximo al dato de entrada y, una vez encontrada la vencedora, su peso se actualiza, actualizándose también los de las neuronas vecinas.

La Figura 2 muestra el caso particular de una red SOM con un input de dimensión 2 ($n=2$) y 9 neuronas ($m=9$).

Figura 2: Esquema de una red SOM.



Fuente: Elaboración propia.

De manera algo más formal, el mecanismo de funcionamiento puede esquematizarse en los siguientes pasos (Kohonen, 1997):

1. Inicializar los pesos de las neuronas de la capa de salida (asignar a los pesos valores pequeños aleatorios).
2. Presentar una nueva entrada.
3. Propagar el patrón de entrada hasta la red.
4. Seleccionar la neurona ganadora. Para ello se evalúa la distancia entre el peso de cada neurona y el vector de datos, de modo que la ganadora sea aquella que presente una menor distancia d . Aunque hay otras posibilidades, habitualmente se emplea la distancia euclídea para esta evaluación:

$$d_j = \sum_{i=1}^n \left[(x_i - w_{ij})^2 \right]^{1/2} \quad Eq.(1)$$

5. Actualizar los pesos de la neurona ganadora y sus vecinas. Esta actualización se efectúa habitualmente mediante el siguiente procedimiento:

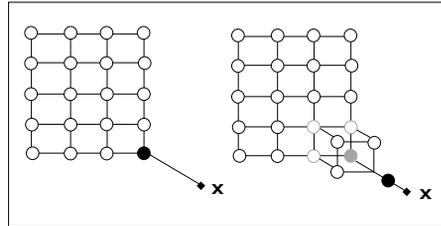
$$w_{ij}(t+1) = w_{ij}(t) + a(t) \cdot \gamma(t) \cdot [x_i - w_{ij}(t)]$$

$$\gamma(t) = \exp \left\{ -0.5 \cdot \left[\frac{r_{ij}}{\sigma(t)} \right]^2 \right\} \quad Eq.(2)$$

Donde $a(t)$ es la velocidad de disminución del aprendizaje, r_{ij} es la distancia respecto a la neurona ganadora y $\sigma(t)$ es el radio de vecindad considerado, que típicamente disminuirá con el tiempo.

En la Figura 3 se muestra el proceso de aprendizaje descrito. Como puede apreciarse, la neurona ganadora (en negro) actualiza su vector de pesos, y las vecinas también lo hacen, aunque en menor medida.

Figura 3: Actualización de pesos en una red SOM en condiciones de competencia blanda.



Fuente: Elaboración propia.

6. Volver al paso 2.

El resultado final, tras el proceso de aprendizaje, es una red especializada por zonas, de modo que grupos de neuronas próximas están entrenadas para actuar ante determinado tipo de entradas.

3. SIMILITUDES ENTRE LAS OVY LAS REDES SOM

De todo lo expuesto hasta el momento se deduce que existen varias similitudes entre las OV y las redes SOM. La más relevante afecta a cómo funcionan y cómo se desarrolla su ciclo de vida, sin embargo hay otra serie de semejanzas relativas a otra serie de aspectos como tamaño, reconfigurabilidad, etc. Enseguida se exponen brevemente.

3.1 Funcionamiento y operación

A continuación, y con base en el proceso de funcionamiento descrito en los apartados anteriores, se establecerán

los paralelismos que existen entre ambos sistemas.

Etapa 1. **Inicialización**

Es posible identificar los pesos iniciales de cada una de las neuronas de una red SOM con las competencias de cada una de las organizaciones participantes en una OV. Al igual que distintas neuronas tendrán diferentes vectores de pesos, distintas empresas tendrán diferentes capacidades internas.

Etapa 2. **Selección**

Ante un nuevo dato de entrada (una nueva oportunidad de negocio) la red evalúa cuál es la neurona cuyo peso es más próximo al dato. En el tipo de redes SOM que se han analizado, las neuronas vecinas influyen también en este proceso, de modo que se produce una cooperación de varias neuronas para lograr activarse. Esto es equivalente a decir que ante un nuevo proyecto, la OV analiza qué empresas poseen las características más adecuadas para atender la necesidad, de modo que varias empresas cooperan para atender de forma óptima a los requerimientos específicos del proyecto.

Etapa 3. **Operación y aprendizaje**

La neurona ganadora y sus vecinas, que han cooperado en su activación, actualizan sus pesos, aproximándolos a los valores del dato de entrada. Lo mismo ocurre en las OV, pues a medida que una empresa desarrolle con frecuencia una determinada actividad, aprenderá más sobre la misma, de modo que ante futuras demandas similares, tendrá una mayor probabilidad de ser seleccionada para participar en el proyecto.

Etapa 4. **Reconfiguración**

Ante un nuevo dato de entrada, se vuelve a evaluar cuál es la neurona más próxima, de modo que otro grupo diferente de células puede activarse. En términos de OV, ante un nuevo proyecto, son otras empresas diferentes las que se encargarán de proporcionar el producto o servicio.

3.2 Otras características comunes

Además de las similitudes que acaban de describirse en el mecanismo de funcionamiento y que tienen un carácter general, hay otras semejanzas entre las que destacan las siguientes.

1. *Independencia bajo una identidad conjunta.* Las empresas participantes en la OV, al igual que las neuronas de la red SOM, son entidades independientes aunque vinculadas entre sí.

2. *Red no jerarquizada.* En la OV la participación es igualitaria, y al igual que en las redes SOM, se da un proceso de autoorganización.

3. *Compartición de riesgos.* Las empresas participantes en una OV aceptan destinos interdependientes. Del mismo modo, la bondad de una red SOM se evalúa en términos de su funcionamiento global ante datos de entrada diferentes. En ambos casos lo relevante es el funcionamiento global del sistema, no el comportamiento individual de alguno de sus componentes.

4. *Basada en el cliente.* El objetivo de la OV es atender de la mejor forma posible los requerimientos del cliente, ajustando su funcionamiento a los mismos. Las redes SOM se autoorganizan del mismo modo, adaptando sus pesos en función de los datos de entrada.

5. *Proceso de selección natural.* Los participantes cambian en cada caso concreto, de modo que se selecciona a aquellos más aptos para cada dato/proyecto particular. Aquellas empresas que carezcan de competencias adecuadas acabarán abandonando la OV al no participar en ningún proyecto. Del mismo modo, algunas neuronas pueden no ser entrenadas debido a que su vector de pesos está muy distanciado de cualquier entrada.

6. *Adaptabilidad.* Como consecuencia del punto anterior, tras un período suficientemente largo, la OV estará constituida por empresas cuyas competencias sean especialmente adecuadas para satisfacer las demandas de sus clientes. Análogamente, los pesos de las neuronas en los mapas SOM proporcionan una buena aproximación al espacio de entrada.

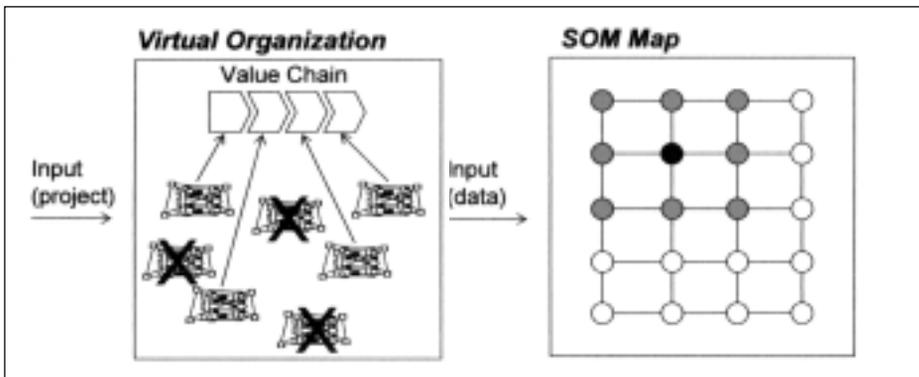
7. *Densidad de capacidades y capacidades distintivas.* En línea con el punto anterior, tras un período suficientemente largo de funcionamiento, la «bolsa» de competencias de las empresas participantes en la OV vendrá condicionada por el tipo de pro-

yectos que desarrolla. De este modo, algunas capacidades serán mucho más frecuentes que otras debido a una mayor demanda de las mismas. Análogamente, los mapas SOM reflejarán variaciones en las estadísticas de la distribución de entrada: regiones en el espacio de entrada cuyos vectores tienen altas probabilidades de ocurrencia, son mapeados en grandes dominios del espacio de salida, por lo que contarán con una mejor resolución que regiones de las cuales sus patrones ejemplo tienen pocas probabilidades de ocurrencia.

8. *Tamaño.* Cuanto mayor sea el número de empresas participantes en la OV, mejor adaptación podrá lograrse, aunque mayor será la complejidad de coordinación. En las redes SOM ocurre exactamente lo mismo, ya que cuanto mayor sea el número de neuronas, mejor aproximación podrá ofrecerse a cambio de un mayor costo computacional y de aprendizaje.

A modo de resumen, la Figura 4 muestra un esquema del funcionamiento de ambos sistemas. Como puede observarse, ante un determi-

Figura 4: Comparación del esquema de funcionamiento de las OV y las redes SOM.



Fuente: Elaboración propia.

nado input sólo algunos elementos entran en juego (se activan), cooperando entre ellos para lograr el resultado deseado.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión de este trabajo se pueden derivar las diversas similitudes entre el esquema de funcionamiento de una organización virtual y el proceso de aprendizaje de las redes SOM. La exposición realizada realmente no constituye una prueba de que sea posible modelizar OV mediante redes SOM, pero pone de manifiesto la convergencia entre ambos conceptos, lo que puede ser la hipótesis de partida para analizar la posibilidad de dicha modelización.

La principal limitación del presente estudio es que se trata de una exposición comparativa puramente teórica, que pone de manifiesto las similitudes pero no propone un modelo a contrastar. En este sentido, y como líneas de investigación abiertas, se está trabajando en elaborar el modelo y validar desde un punto de vista empírico la viabilidad de esta posible modelización. Para ello la simulación numérica es especialmente adecuada para las primeras etapas de la investigación, ya que este tipo de técnica permitiría analizar la viabilidad de la propuesta evitando la dificultad que supone la obtención de datos reales.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. C. Amerijckx; M. Verleysen; P. Thisse y J. Legat, «Image Compression by Self-Organized Kohonen». IEEE Transactions on neural networks, Vol. 9, No. 3, 1998, pp. 503-507.
2. J. M. Campanario, «Using Neural Networks to Study Networks of Sci-

entific Journals». *Scientometrics*, Vol. 33, No. 1, 1995, pp. 23-40.

3. M. Criado, «Caracterización de modelos de cooperación entre organizaciones como base para la obtención de estructuras flexibles y competitivas» Tesis Doctoral no publicada. E.T.S.I.Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid, 2000.
4. K. B. DeTienne; D. H. DeTienne; S. A. Joshi, «Neural networks as statistical tools for business researchers», *Organizational Research Methods*, Vol. 6, No. 2, 2003, pp. 236-265.
5. K. Fischer; J. P. Muller; I. Heimig; A. W. Scheer, «Intelligent Agents in Virtual Enterprises». *Proceedings of the 1st International Conference on «The practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology» (PAAM'96)*, Londres, 1996, pp.205 - 223.
6. T. Kohonen, «The Self-Organizing Map». *Proceedings of the IEEE*, Vol.78, No 9, 1990, pp. 1464-1480.
7. T. Kohonen, «Self-Organizing Maps: Optimization Approaches» in T. Kohonen; K. Mäkisara; O. Simula y J. Kanges (Eds.). *Artificial Neural Networks*, Elsevier Science Publishers B.V, North Holland, Amsterdam, 1991, pp. 981-990.
8. T. Kohonen, *Self-Organizing Maps*. Springer Verlag, Berlin, 1997.
9. J. Ong y S. S. Raza, «Data Mining Using Self-Organizing Kohonen maps: A Technique for Effective Data Clustering & Visualisation». *International Conference on Artificial Intelligence (IC-AI'99)*, June 28-July 1 1999, Las Vegas.
10. A. Orero y M. Criado, «Virtualidad y Organización Virtual». *ISFAM 98*, 1998. 

SECCIÓN: EL CASO DEL TRIMESTRE

En cada una de las entregas de la revista incluimos un caso seleccionado de los mejores presentados por los estudiantes de posgrado de la Universidad Icesi en el trimestre anterior. Incluimos además comentarios acerca del caso presentados por profesores.

La base de datos «Casos Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad Icesi», está disponible a profesores de las facultades de administración del país y el exterior.

Son de nuestro interés los comentarios sobre el uso que hagan de este caso

El editor

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PROPIA DE ANÁLISIS DE CRÉDITO EMPRESARIAL EN UNA ENTIDAD FINANCIERA *

LILIANA HERNÁNDEZ CORRALES

LUIS ÁNGEL MENESES CERÓN

Estudiantes de la Especialización en Finanzas

JULIÁN BENAVIDES

Director del Departamento de Finanzas de la Universidad Icesi

Fecha de recepción: 10-07-2005

Fecha de aceptación: 28-09-2005

ABSTRACT

The paper studies the relevant factors to establish a methodology for credit analysis. The firm financial statements are reclassified to produce results under the same parameters. The financial statements are analyzed to assess the firm financial quality. Additionally, two methodologies for credit risk analysis are present: a scoring model and a internal weighting model.

KEY WORDS

Financial statements, credit risk, scoring, internal weighting model.

RESUMEN

El artículo estudia los factores relevantes para el establecimiento de una metodología para el análisis de crédito empresarial. En primer lugar se estudian los estados financieros del sujeto de crédito, reclasificándolos para uniformizarlos. Los estados financieros se diagnos-

* Caso presentado como trabajo de grado en la Universidad ICESI, de la Especialización en Finanzas

ticar para evaluar la calidad del cliente. Adicionalmente se exponen dos metodologías para evaluación del riesgo: el modelo de scoring y el modelo interno de ponderaciones predeterminadas.

PALABRAS CLAVE

Estados financieros, riesgo de crédito, «scoring», modelo de ponderaciones.

ANTECEDENTES

La Compañía de Financiamiento Comercial Financali CFC, con una antigüedad de 20 años en el mercado y especializada en atender las necesidades financieras de consumo de personas naturales, en un proceso de direccionamiento estratégico decide convertirse en Banco. Esta conversión implica el desarrollo de banca empresarial como nuevo mercado, para lo cual ya ha diseñado productos de captación y colocación para atender dicho segmento.

Financali tiene desarrollado un sistema de análisis de crédito (Scoring) con el cual analiza las solicitudes de su mercado tradicional de personas naturales, sin embargo dicha metodología no aplica para el análisis de los créditos empresariales que se van a desarrollar en su nueva actividad bancaria. Por tal razón estructura el área de crédito empresarial como responsable de diseñar una metodología propia para el adecuado análisis de créditos empresariales y que sea acorde con el sistema SARC (Sistema de Administración del Riesgo Crediticio) que exige la Superintendencia Bancaria.

El objetivo es el diseño de un sistema propio de análisis de crédito empresarial que permita a Financali evaluar todos los riesgos cualitativos y cuantitativos para el otorgamiento de créditos.

El sistema de análisis de crédito empresarial debe contener:

- Políticas de análisis
- Herramienta en Excel con las siguientes características:
 - Resuma información cualitativa del cliente
 - Permita reclasificar estados financieros con un criterio conservador

- Calcule indicadores financieros
- Permita hacer proyecciones financieras
- Metodología de análisis cualitativo y cuantitativo

Es claro que en el mercado existen muchas herramientas diseñadas para hacer análisis financiero y proyecciones, pero Financali quiere desarrollar una herramienta propia que parta de una reclasificación de cuentas, siguiendo un criterio conservador que la proteja al máximo contra posibles riesgos. Además, se desea implantar una metodología única que permita a todos los entes aprobadores en las diferentes regionales del país manejar criterios de riesgo estándar.

El sistema que se diseñe cumplirá las siguientes características:

- Debe ser amigable.
- Debe responder al precepto de administración en pocas páginas.
- Debe arrojar los indicadores claves para una decisión crediticia.
- Debe ser flexible y adaptable a cambios en las políticas internas o cambios en la regulación.
- Debe adaptarse a los requerimientos del SARC.

PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN

1. ¿Cuáles son los elementos claves de la evaluación de crédito empresarial? Diseñe un esquema del proceso de análisis crediticio desarrollado por los establecimientos bancarios.

2. ¿Qué información cualitativa y cuantitativa se requiere para el análisis de crédito empresarial? ¿Qué información financiera se debe soli-

citar? ¿Qué indicadores deben ser tenidos en cuenta en el análisis? Tenga en cuenta la legislación vigente y los requerimientos exigidos por las instituciones encargadas de vigilar los establecimientos de crédito.

3. ¿Cuáles son los nuevos modelos teóricos en la valoración de riesgo crediticio y credit scoring? ¿Qué ventajas y desventajas presentan frente al análisis de crédito tradicional? ¿Son estas metodologías aplicables a las empresas de los mercados emergentes?

4. Con base en la información suministrada por la compañía promoción 26 (ver Anexo 3), plantee mediante una hoja electrónica (Excel) una metodología propia de análisis crediticio y credit scoring que tenga en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos. Comente los resultados y observaciones.

ANÁLISIS DE CRÉDITO EMPRESARIAL EN EL SECTOR FINANCIERO (BENCHMARKING)

Las metodologías de análisis en los bancos responden al análisis financiero tradicional, consistente en herramientas propias para reclasificación de estados financieros, evaluación de indicadores y conocimiento del cliente mediante visita a la empresa, identificación de fortalezas y debilidades y análisis del sector.

La rigurosidad y ortodoxia en los análisis varían en cada entidad financiera, de acuerdo con las relaciones establecidas con sus clientes, sus políticas de crédito, la percepción de los riesgos, las estrategias comerciales, liquidez y situación de la economía en general.

Es claro que ante la exigencia, por parte de la Superintendencia Bancaria para los establecimientos de crédito, de establecer el sistema de administración de riesgo crediticio, éstas han acogido prácticas de análisis más enfocadas a la identificación de riesgos y a la determinación de la capacidad de pago.

SARC

Para poder establecer una metodología de análisis de crédito empresarial para el nuevo Banco Financali, debemos conocer el SARC y todas sus implicaciones en las políticas de crédito; cabe aclarar que a la fecha la Superintendencia no ha definido el modelo de referencia a adoptar por las entidades que no desarrollen modelo interno, ni ha exigido aún la presentación de los modelos internos.

La Superintendencia Bancaria de Colombia, acogiendo las recomendaciones del acuerdo mundial entre entidades financieras denominado Basilea II, emite en 1995 la Circular 100 donde en su capítulo II establece el SARC para los establecimientos de crédito. Esta circular ha sido modificada por la Carta Circular 031 de 2002 y la Circular Externa 030 de 2003. La última actualización y modificación se recoge en la Circular Externa 052 de diciembre 30 de 2004.

En el presente capítulo sintetizaremos las reglas y procedimientos que rigen el desarrollo del SARC a la luz de la última circular 052, que recogió en un solo texto las instrucciones sobre la materia, haciendo énfasis en las reglas que inciden directamente en nuestro objetivo de desarrollar una metodología de análisis de crédito.

¿Qué es el SARC?

El Sistema de Administración de Riesgo Crediticio es el conjunto de políticas, procedimientos, normas y metodologías de medición de los riesgos que rigen y controlan los procesos de crédito y cobranza de las entidades vigiladas por la SBC.

El SARC debe contener políticas y procedimientos claros y precisos que definan los criterios y la forma mediante la cual la entidad evalúa, asume, califica, controla y cubre su riesgo crediticio.

Riesgo crediticio (RC)

El riesgo crediticio es la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia de que un deudor o contraparte incumpla sus obligaciones.

Elementos que componen el SARC

El SARC debe contar al menos con los siguientes componentes básicos:

1. Políticas de administración del riesgo crediticio.
2. Procesos de administración del riesgo crediticio.
3. Modelos internos o de referencia para la estimación o cuantificación de pérdidas esperadas.
4. Sistema de provisiones para cubrir el riesgo crediticio.
5. Procesos de control interno.

Financali está desarrollando su modelo interno para crédito de consumo y vivienda de personas naturales. Para efectos del SARC de personas jurídicas se adoptará el modelo que

proponga la Superintendencia debido a que no se tiene historia en este segmento de mercado; sin embargo para aplicación del caso de estudio se proponen dos modelos de calificación de riesgo, como una aproximación al SARC.

El SARC como marco de referencia para el desarrollo de la metodología de análisis de crédito empresarial

Para efectos del desarrollo de una metodología interna de análisis de crédito empresarial para Financali debemos considerar lo que reglamenta la SBC en materia de capacidad de pago del deudor, y otros factores claves del crédito, capítulo que hace parte del proceso de administración del riesgo.

ASPECTOS CLAVES DEL ANÁLISIS CREDITICIO (VER ANEXO 1)

Conocimiento del sujeto de crédito: Tiene que ver con su solvencia moral, su reputación y su disposición para cumplir sus compromisos con terceros; conocer su historial crediticio. Se podría afirmar que el tiempo que tiene la empresa en el mercado es un buen indicador de su reputación en materia de crédito. En Colombia se ha implantado el denominado Datacrédito, que es un sistema de información o central de riesgo que registra a los acreditados que incumplieron con alguna obligación crediticia, con información proveniente de todo el sistema financiero.

Capacidad de pago: Se analiza mediante un análisis financiero exhaustivo del solicitante, de tal manera que se refleje la volatilidad de las

utilidades generadas históricamente. El flujo de efectivo debe garantizar la capacidad de pago de la firma. Actualmente, se han desarrollado modelos y herramientas estadísticas que permiten calcular la probabilidad de incumplimiento, la provisión de cartera y la migración del crédito.

La evaluación de la capacidad de pago esperada de un deudor o proyecto a financiar es fundamental para determinar la probabilidad de incumplimiento del respectivo crédito. Para estos efectos, debe entenderse que el mismo análisis debe hacerse a los codeudores, avalistas, deudores solidarios y, en general, a cualquier persona natural o jurídica que resulte o pueda resultar directa o indirectamente obligada al pago de los créditos. Para evaluar esta capacidad de pago la entidad prestamista debe analizar al menos la siguiente información:

- Los flujos de ingresos y egresos, así como el flujo de caja del deudor y/o del proyecto financiado o a financiar.
- La solvencia del deudor, a través de variables como el nivel de endeudamiento y la calidad y composición de los activos, pasivos, patrimonio y contingencias del deudor y/o del proyecto.
- Información sobre el cumplimiento actual y pasado de las obligaciones del deudor, la atención oportuna de todas las cuotas. Adicionalmente, la historia financiera y crediticia, proveniente de centrales de riesgo, calificadoras de riesgo, del deudor o de cualquier otra fuente relevante.

- El número de veces que el crédito ha sido reestructurado y las características de la(s) respectiva(s) reestructuración(es). Se entenderá que entre más operaciones reestructuradas tenga un mismo deudor, mayor será el riesgo de no pago de la obligación.
- Los riesgos de contagio, legales, operacionales y estratégicos a los que puede estar expuesta la capacidad de pago del deudor o el proyecto a financiar. En este contexto es necesario evaluar, entre otros, la información relacionada con el conglomerado económico al que pertenece el deudor.

Capital de la firma: Es importante conocer la contribución de los accionistas que están asumiendo el riesgo del crédito, su estructura financiera de corto plazo y su estructura de capital, así como su capacidad de endeudamiento a través de diferentes índices que estimen la proporción de recursos propios en relación con los recursos de terceros. Según la teoría financiera, altos niveles de apalancamiento aumentan la probabilidad de quiebra de la empresa.

Garantías (colateral): Existen dos tipos de garantías, reales y personales. En el caso de las reales el bien se coloca a disposición del acreedor en caso de incumplimiento, en el caso de las personales, los bienes serán perseguidos en el curso de un proceso legal. En el peor de los escenarios, dado un incumplimiento del crédito, los valores dados en garantía deben ser suficientes para que el prestamista recupere la pérdida en la operación, por eso es muy importante la constitución legal de la garantía. Debe tenerse en cuenta que a mayor

valor de mercado del colateral, menor es la exposición al riesgo en el otorgamiento del crédito.

Ciclo Económico (condiciones cíclicas o estacionales): La economía experimenta recurrentemente periodos de expansión y de contracción, aunque la longitud y profundidad de esos ciclos puede ser irregular. Estas variaciones en el nivel de actividad económica reciben el nombre de ciclos económicos. En el análisis de crédito constituye un elemento importante para determinar la exposición al riesgo de crédito, ya que algunas industrias son altamente dependientes de un ciclo económico. En general, las firmas que fabrican bienes duraderos (bienes de capital, construcción, entre otras) tienden a ser más dependientes de los ciclos económicos que aquellas con bienes no duraderos (alimentos, industria farmacéutica, servicios públicos, entre otras). De igual manera, firmas que tienen presencia en otros países o que cuentan con una posición competitiva internacional son más sensibles a los ciclos económicos.

EXPERIENCIAS EN ANÁLISIS CREDITICIO

Las diferentes experiencias existentes en materia de análisis crediticio, generalmente han girado en torno a tres ejes fundamentales: establecer la probabilidad de incumplimiento del sujeto de crédito, la migración del crédito (deterioro de la calificación del crédito) y la proporción de provisión de la cartera.

Riesgo de incumplimiento: Hace referencia a la incertidumbre asociada a la habilidad de una institución, empresa o individuo de cumplir con

sus obligaciones una vez que ha contraído una obligación o deuda. El incumplimiento puede cuantificarse a partir de la probabilidad de incumplimiento que refleja el grado con el cual la contraparte tendrá la capacidad de pagar su deuda de acuerdo con las obligaciones contractuales contraídas. El incumplimiento está asociado generalmente al deterioro gradual que puede presentarse en la situación financiera de una institución y de la calidad de sus activos, lo cual tiene un efecto directo sobre la capacidad de pago.

Migración del crédito: Este análisis se relaciona con el grado de deterioro de la cartera o variación en la situación financiera de la empresa; el procedimiento de matrices de transición es útil porque permite estimar, por ejemplo, la probabilidad de pasar de un estado determinado (AAA o AA) en cierto tiempo a un estado (BBB o BB) en el futuro. Las probabilidades de transición pueden ser calculadas internamente con una metodología propia, o también se puede recurrir a las que suministran algunas empresas calificadoras como: Moody's, Standard & Poor's, y Duff and Phelps, entre otras.

Provisión de la cartera: El cambio en el nivel de provisiones está relacionado directamente con el cambio durante el periodo de análisis en la composición del riesgo de la cartera y el flujo esperado de negocios (nuevas operaciones y operaciones canceladas); es pertinente tener en cuenta que con nuevos negocios se aumenta el nivel de provisiones y con operaciones canceladas se retiran. La provisión es un método ex ante y refleja el nivel de riesgo de una operación

conociendo la probabilidad de incumplimiento, la pérdida dado el incumplimiento y la exposición dado el incumplimiento. Generalmente, las provisiones se calculan para el período fiscal y contable del ejercicio en cuestión, y la prorrata es mensual para los nuevos créditos.

Los modelos más utilizados para calcular los anteriores parámetros son: el modelo Z-score de Altman, los modelos Probit o Logic, el modelo KMV, la metodología Credimetrics y el Credit Risk Plus, entre otros.

Dentro de las experiencias exitosas en materia de desarrollo de metodologías para el análisis y valoración de riesgos crediticios en Centro y Latinoamérica, encontramos los modelos de México y Colombia.

El Banco de México desarrolló un completo modelo basado en el marco trazado por el acuerdo de Basilea II. Crearon el CAS, que es un catálogo que contiene todas las actividades económicas realizadas en nuestro país por los distintos agentes económicos que lo conforman. Mediante él se clasifican los clientes del banco y se identifican los riesgos individuales y de portafolio por actividad económica. Igualmente, se definieron los CAR, que son todos aquellos parámetros que sirven para identificar los riesgos por actividad económica, lo que permite precisar las condiciones que un prospecto debe cumplir para considerar que presenta un perfil de riesgo adecuado. Los CAR permiten identificar y evaluar en forma rápida y preliminar los siguientes tipos de riesgo: financiero, de operaciones, de mercado, de ciclo de vida de la empresa, legal y regulatorio, experiencia crediticia y evaluación de la administración.

Posteriormente, crearon la CIR, calificación interna de riesgo. El nivel de riesgo para este aspecto se determina mediante un modelo de asignación de ponderaciones, basado en los estudios realizados por Altman para clasificar el nivel de riesgo de las empresas mediante el modelo que lleva por nombre Z-Score, en el que los valores de las variables financieras consideradas son combinados y pesados para producir una medida que distinga las empresas que incumplen de las que no, logrando así una calificación cuantitativa y objetiva.

El modelo de Z-Score lo que pretende predecir es la quiebra de las empresas, mientras que la CIR del banco lo que busca es determinar el éxito de las empresas, y por tanto de las que estamos dispuestos a autorizar créditos. El banco autoriza créditos a clientes cuya CIR se encuentra entre los niveles de riesgo de 1 a 5, definidos como los niveles de aceptación. Por tanto, lo que se busca es confirmar que las calificaciones otorgadas a los créditos autorizados han tenido efectivamente el riesgo que representa la CIR asignada.

El banco colombiano determinó la calificación de una empresa como sujeto de crédito en función del análisis individual de resultados financieros históricos, la posición financiera actual y proyectada en un plazo adecuado, el análisis de cumplimiento de las operaciones de crédito con el banco y con el sistema financiero, la descripción y análisis de la actividad desarrollada y del sector al que pertenece, la identificación de socios, miembros de la junta directiva, cuando aplica, y representantes legales, y finalmente, el análisis de fuente de pago, garantías y codeudores.

Analizaron los modelos Probit, el rating de percentiles, el rating de rangos predeterminados y el rating con temporalidad; con base en los anteriores modelos se desarrolló un modelo predeterminado para estimar la probabilidad de incumplimiento. Complementariamente, diseñaron un esquema de seguimiento y recuperación específico por tipo de riesgo, considerando frecuencia, tipo de información requerida y medidas a tomar en cada caso, un esquema especial para el seguimiento de créditos reestructurados, definieron rangos y alertas por tipo de riesgo, el proceso para incorporar señales de alerta y negociaciones en el historial del cliente y almacenar historial por producto y por garantías y un esquema administrativo para controlar los procesos y evaluar la eficacia del modelo.

DESARROLLO DEL MODELO DE ANÁLISIS

Teniendo en cuenta que se pretende crecer en el mercado empresarial se propone establecer una metodología propia de análisis de crédito empresarial cuyo objeto principal será:

Reconocer posibles riesgos en el otorgamiento de las operaciones y la forma de minimizarlos, tratando de lograr el mejor conocimiento del cliente mediante la evaluación de su situación financiera, administrativa, productiva y de mercado, así como del estado de sus relaciones con Financali.

El sistema de análisis de crédito empresarial debe contener:

- Políticas de análisis
- Herramienta en Excel con las siguientes características:

- Resumen de información cualitativa del cliente.
- Permitir reclasificar estados financieros con un criterio conservador.
- Fórmulas para calcular indicadores financieros.
- Permitir hacer proyecciones financieras.
- Metodología de análisis cualitativo y cuantitativo.

Es claro que en el mercado existen muchas herramientas diseñadas para hacer análisis financiero y proyecciones, pero Financali quiere desarrollar una herramienta propia que parta de una reclasificación de cuentas, siguiendo un criterio conservador que proteja al máximo a Financali contra posibles riesgos. Además, se quiere implantar una metodología única que permita a todos los entes aprobadores en las diferentes regionales del país manejar criterios de riesgo estándar.

El sistema que se diseñe debe cumplir las siguientes características:

- Ser amigable.
- Responder al precepto de administración en pocas páginas.
- Arrojar los indicadores claves para una decisión crediticia.
- Ser flexible y adaptable a cambios en las políticas internas o cambios en la regulación.
- Adaptarse a los requerimientos del SARC.

Teniendo en cuenta el marco institucional, legal y teórico se desarrolla la siguiente metodología de análisis de créditos empresariales para Financali.

El análisis consta de dos partes:

Análisis cualitativo

En este punto se toma en cuenta que las empresas no son entes aislados, que el éxito o fracaso de sus negocios depende en gran medida de factores externos a ellas, tales como la situación actual del sector y de la economía nacional, de la política económica del gobierno de turno, de la coyuntura económica mundial, etc., por lo cual es necesario que se ubique el sector al cual pertenece la actividad de la empresa o negocio del cliente en estudio y se investigue la situación actual, problemas y perspectivas del mismo. Igualmente es necesario tener información general de la empresa, un concepto sobre la calidad y capacidad de la administración de la misma, productos o servicios ofrecidos, área de influencia, principales clientes, principales proveedores, y posicionamiento en el mercado.

Análisis cuantitativo

Reclasificación de estados financieros básicos

A pesar de que existe una forma unificada de presentación de los estados financieros recopilados en el Plan Único de Cuentas para las empresas industriales y comerciales, es importante tener en cuenta los criterios básicos establecidos en Financali para la clasificación del balance general y el estado de resultados, con el fin de que todos los clientes empresariales puedan ser analizados con los mismos parámetros.

Es importante resaltar que una buena reclasificación de cuentas es fundamental en el éxito del análisis financiero. Las empresas deben entregar los estados financieros de los últimos tres años, debidamente certifi-

cados con sus respectivas notas aclaratorias.

Estado de resultados

El estado de resultados registra los ingresos y egresos causados dentro del período contable que se está analizando, ya se trate del giro ordinario del negocio o de otros conceptos no relacionados directamente con el objeto social de la empresa.

Ventas

Incluye el valor de las ventas netas o ingresos operacionales realizados durante el ejercicio, excluyendo las devoluciones, rebajas y descuentos en ventas.

En el Plan Único de Cuentas aparecen clasificados los ingresos operacionales y no operacionales. Dentro de los operacionales se registra el valor de los ingresos (ventas) obtenidos por la empresa en las actividades desarrolladas en cumplimiento de su objeto social.

COSTO DE VENTAS

En este renglón se incluyen todos los costos directos e indirectos involucrados en la «fabricación» de los productos que fueron comercializados por la empresa durante el período contable.

UTILIDAD BRUTA

Corresponde a la diferencia entre las ventas netas y el costo de ventas.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Se denominan también gastos de operación y son todos los gastos necesarios para que la empresa pueda colocar su producto en manos del consumidor final. Incluye los gastos de la parte administrativa y de ventas.

UTILIDAD OPERACIONAL

Es la diferencia entre las ventas netas y el costo de ventas y gastos de administración e indica el rendimiento dado en el desarrollo de la actividad propia de la empresa.

DEPRECIACIONES (PARA CÁLCULO DEL EBITDA)

Información disponible en el estado de flujos de efectivo o en el estado de cambios en la situación financiera que hacen parte de los estados financieros de la compañía.

Si no se contara con esta información porque se ha incluido parte de la misma en el costo de venta, se calcula el cambio en la cuenta de depreciación acumulada del balance en un determinado período y se resta el valor del ajuste por inflación practicado a dicha cuenta en el periodo. Ej.: Depreciaciones año 2005 = Depreciación acumulada 2005- Depreciación acumulada 2004 - Ajuste x Inflación Depreciación 2005.

AMORTIZACIONES (PARA CÁLCULO DEL EBITDA)

Información disponible en el estado de flujos de efectivo o en el estado de cambios en la situación financiera, que hacen parte de los estados financieros de la compañía.

Si no se contara con esta información en este campo se toma el valor del gasto que se especificó en las notas financieras.

GASTOS FINANCIEROS

Corresponde a los intereses y comisiones pagados a las entidades financieras por créditos requeridos en el giro ordinario del negocio, así como las diferencias en cambio.

OTROS INGRESOS

Incluye el valor de los ingresos recibidos por conceptos distintos al desarrollo del objeto social de la empresa, como son:

- Rendimientos financieros
- Dividendos recibidos
- Utilidad en venta de activos

Otros ingresos relacionados con la operación: en razón de cierta inflexibilidad en el Plan Único de Cuentas, muchas veces las compañías registran dentro de otros ingresos, algunos relacionados con la operación y de carácter recurrente, que deben ser reclasificados en estos campos para ser tenidos en cuenta en el cálculo del EBITDA, tales como descuentos comerciales, aprovechamientos, otras ventas (subproductos), utilidad en cambio por cuentas por cobrar a clientes del exterior, recuperaciones, arrendamientos relacionados con el negocio.

Otros ingresos no relacionados con la operación: dentro de estos campos deben ir diversos, donaciones recibidas, indemnizaciones recibidas y otros.

Algunas empresas registran como diversos todos los otros ingresos, por lo cual si se observan cifras significativas en diversos se debe indagar a qué corresponden.

OTROS EGRESOS

Al igual que el renglón anterior este rubro incluye los egresos o gastos realizados durante el período, distintos a los relacionados directamente con la actividad de la empresa y aparece la pérdida en venta de activos como el más común.

Otros egresos no relacionados con la operación: de la misma forma que con los otros ingresos es posible que dentro de los egresos las empresas relacionen gastos recurrentes y relacionados directamente con la operación como descuentos comerciales, costos de ventas de subproductos, diferencia en cambio por cuentas de proveedores del exterior.

Otros egresos no relacionados con la operación: se registran diversos, donaciones, otros, indemnizaciones pagadas.

CORRECCIÓN MONETARIA

Esta es una cuenta de resultados que resume por contrapartida todos los ajustes de activos y pasivos no monetarios y los ajustes del patrimonio. Se toma el desglose de las notas a los estados financieros.

IMPUESTOS

Corresponde al impuesto de renta que se ha estimado se debe pagar sobre la utilidad del ejercicio.

UTILIDAD NETA

Indica la ganancia real de la compañía al final del período, considerando todos los ingresos y egresos ocasionados en el período contable.

BALANCE GENERAL

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Se ordena de acuerdo con la liquidez de cada cuenta, es decir, su facilidad para ser convertida a efectivo en un período menor a un año.

Si existe duda sobre si un activo se puede convertir a efectivo en el corto plazo, se tomará como de largo plazo,

para ser más estrictos con el análisis de la liquidez de la empresa.

De acuerdo con este criterio, los activos corrientes se han agrupado en las siguientes cuentas:

DISPONIBLE

Incluye:

- Caja
- Saldos en bancos (sí el saldo es positivo)
- Caja Menor
- Depósitos a la vista en Corporaciones de Ahorro y Vivienda
- Inversiones temporales

Algunas empresas presentan disponibles negativos por sobregiros; se registran como obligaciones financieras.

INVERSIONES TEMPORALES

Incluye los saldos de excedentes temporales de tesorería que la firma mantiene en inversiones tales como las siguientes:

- C.D.T.
- Títulos valores negociables en bolsa

El criterio fundamental para clasificar una inversión en este rubro es la intención de la empresa de liquidar dicha inversión en plazo menor de un año.

Las acciones en sociedades anónimas, aunque en muchos casos son negociables en bolsa, sólo esporádicamente son tomadas como inversiones temporales, ya que generalmente se hacen con carácter permanente en empresas que permiten obtener una integración del proceso productivo.

En el Plan Único de Cuentas se registra en la parte de inversiones, tan-

to las inversiones temporales como las permanentes, por tanto las empresas pueden presentar sus balances con esta clasificación, lo que implica que se reclasifiquen las inversiones permanentes como activo de largo plazo.

CARTERA

Este término tiene que ver con las cuentas por cobrar comerciales, en este renglón se debe incluir el saldo adeudado por los clientes de la empresa, descontando la provisión para deudas de dudoso recaudo. Es importante resaltar que se deben incluir únicamente las cuentas por cobrar comerciales, o sea las que se originaron en transacciones de ventas de productos o servicios y con plazo menor de un año.

La cartera de dudoso recaudo se incluye dentro de cartera.

INVENTARIOS

Reúne aquellos bienes tangibles de propiedad de la empresa que están destinados a la producción de artículos para la venta. Incluye el valor de los inventarios finales de:

- Materia prima
- Producto en proceso
- Producto terminado
- Inventarios en tránsito

OTROS ACTIVOS CORRIENTES

Se incluyen los demás activos cuya recuperación o convertibilidad en efectivo no es mayor de un año y que no encajan en ninguno de los renglones anteriores.

Dentro de Otros Activos Corrientes se preestablecieron las cuentas más comunes como anticipos de impuestos, anticipos y avances, gastos pagados por anticipado y otros deudores.

GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO

En este renglón se relacionan todos los gastos prepagados que aún no se han causado, pero que se van a causar totalmente en menos de un año. Entre otros:

- Intereses pagados por anticipado
- Arrendamientos pagados por anticipado
- Seguros pagados por anticipado

En otros activos corrientes se incluyen CXC empleados, intereses por cobrar, depósitos.

ACTIVO FIJO

BIENES RAÍCES

Incluye aquellos bienes tales como:

- Terrenos
- Construcciones (incluyendo construcciones en curso)

OTROS ACTIVOS FIJOS

Corresponde a:

- Maquinaria y equipo
- Vehículos

DEPRECIACIÓN ACUMULADA

Incluye la depreciación causada en los períodos precedentes y el período que termina; corresponde a todos los activos fijos depreciables relacionados en el balance.

OTROS ACTIVOS NO CORRIENTES

Se clasifican como otros activos no corrientes los siguientes rubros:

INVERSIONES PERMANENTES

Se incluyen las inversiones que se considere no van a ser convertidas en efectivo en un corto plazo, entre otras las siguientes:

- Acciones en sociedades anónimas.
- Bonos obligatoriamente convertibles en acciones.
- Aportes en sociedades limitadas, en comandita, colectivas, etc.
- Títulos valores de vencimiento a largo plazo.

CXC ACCIONISTAS Y VINCULADOS

Se registran en estos campos las CXC a accionistas y vinculados relacionadas con préstamos o anticipos de utilidades y se clasifican como no corrientes, debido a la incertidumbre del recaudo en el corto plazo.

OTROS ACTIVOS NO CORRIENTES

DIFERIDOS

En este renglón se relacionan los gastos prepagados que van a ser o están siendo amortizados durante varios años.

- Gastos de constitución e iniciación
- Gastos por estudios de factibilidad
- Gastos de publicidad, propaganda y avisos

Se incluyen como otros activos no corrientes los demás activos de largo plazo que no encajen dentro de los rubros anteriores, tales activos pueden ser los siguientes:

- Good will
- Marcas y patentes
- Derechos
- Cargos por corrección monetaria diferida

VALORIZACIONES

En este renglón se registra el mayor valor que sobre el costo inicial han ganado los bienes raíces y las inversiones permanentes.

PASIVOS

Los pasivos se clasifican de acuerdo con su exigibilidad, tomándose como corrientes aquellos cuya exigibilidad es menor de un año y a largo plazo aquellos cuya exigibilidad es posterior a un año. En caso de duda sobre la exigibilidad de un pasivo se toma como corriente aplicando el criterio más estricto sobre la liquidez de la empresa.

PASIVO CORRIENTE

Los rubros se ordenan de acuerdo con su exigibilidad más inmediata dentro del año, siendo los más comunes los siguientes renglones:

OBLIGACIONES FINANCIERAS CORTO PLAZO

En este renglón se incluyen los saldos de las obligaciones financieras a corto plazo, tanto en moneda legal como en moneda extranjera, de entidades bancarias, corporaciones y otras entidades de crédito.

CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES

Se incluyen las cuentas por pagar a proveedores de materias primas, mercancías o insumos requeridos en el desarrollo del objeto social de la empresa.

OTROS PASIVOS CORRIENTES

En este renglón se incluyen todos los demás pasivos con vencimientos corrientes no relacionados en los renglones anteriores, se preestablecieron los más comunes tales como:

- Obligaciones laborales
- Dividendos por pagar
- Cuentas por pagar
- Pasivos estimados y provisiones

- Impuestos por pagar.

Existen otros pasivos corrientes que se clasifican así:

- Acreedores varios
- Anticipos recibidos de clientes
- Ingresos recibidos para terceros

PASIVO NO CORRIENTE

OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO

Incluye los pasivos con entidades financieras, como bancos y corporaciones, tanto en moneda legal como en moneda extranjera, con vencimiento superior a un año.

CUENTAS POR PAGAR SOCIOS

Se refiere a los pasivos que la empresa tiene con los socios.

CUENTAS POR PAGAR VINCULADAS

Se refiere a préstamos de empresas vinculadas.

En el caso que este pasivo se origine por actividad comercial, es decir, que la vinculada sea proveedor de la empresa, esta cuenta se registra dentro de proveedores.

OTROS PASIVOS NO CORRIENTES

Incluye los otros pasivos de largo plazo no incluidos en renglones anteriores como son:

Impuesto de renta diferido

Pensiones de jubilación (para empresas que tengan a cargo pagos de pensiones).

B.O.C.A.s (Incluye el valor de los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, emitidos por la empresa y que ya están colocados en el mercado)

Crédito por corrección monetaria.

PATRIMONIO

Representa los recursos que son propiedad de los accionistas, socios o dueños de la empresa. Se clasifican comenzando por los más estables, así:

CAPITAL PAGADO

Corresponde al valor del capital efectivamente pagado por los accionistas de la empresa.

SUPERÁVIT DE CAPITAL

Se registran aquellas partidas que representan un beneficio para los dueños de la empresa, pero que no provienen del estado de pérdidas y ganancias, sino que afectan directamente el activo y el patrimonio de la empresa. El rubro más común es la prima en colocación de acciones (diferencia entre el valor nominal y el valor de venta de las acciones)

RESERVA LEGAL

Corresponde a la reserva que por norma legal debe hacer toda empresa, apropiando cada año como mínimo el 10% de las utilidades netas del ejercicio hasta completar el 50% del capital suscrito.

OTRAS RESERVAS

Se incluyen otras reservas apropiadas por la compañía, como pueden ser las siguientes:

- Reservas estatutarias
- Reserva para capital de trabajo
- Reserva para protección de inventarios
- Reserva para protección de cartera
- Reserva para compra de activos fijos
- Reserva para readquisición de acciones
- Reserva para futuros ensanches, etc.

REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO

Comprende el valor del incremento patrimonial por concepto de la aplicación de los ajustes integrales por inflación efectuados, y de los saldos originados en saneamientos fiscales.

VALORIZACIONES

Se verifica que el valor contabilizado en este rubro coincida exactamente con el correspondiente renglón del lado del activo.

UTILIDADES RETENIDAS

Corresponden a las utilidades de ejercicios anteriores que no han sido apropiadas como reserva pero que tampoco se han distribuido entre los socios o accionistas de la firma.

UTILIDAD DEL PERIODO

Corresponde a la utilidad neta de la empresa, registrada en el estado de resultados del ejercicio que termina.

Con la reclasificación de estados financieros se tiene la base para generar las razones financieras que permitan un análisis consistente y uniforme de la capacidad de pago de las empresas y el riesgo financiero inherente en la operación de crédito.

ANÁLISIS

Análisis vertical y horizontal

El primer enfoque del análisis se hace mediante la observación de las variaciones de los principales rubros en los estados financieros históricos de los últimos tres períodos, lo que permite identificar comportamientos fuera de lo común y crecimientos de cuentas que no están de acuerdo con las tendencias de otras análogas.

Para un buen análisis se tiene en cuenta:

- Comparación del crecimiento de las ventas con el crecimiento del costo de ventas y gastos de administración, para explicar las variaciones en los márgenes de utilidad.
- Analizar el estado de pérdidas y ganancias de la empresa, enfatizando en los márgenes operacional y neto, los cuales se evalúan dependiendo del tipo de empresa (comercial, manufacturera o de servicios). Así mismo, aclarar el origen de las posibles variaciones en los márgenes de rentabilidad de la empresa, e identificar muy claramente el efecto del comportamiento de los ingresos, egresos y costos operacionales sobre la utilidad operacional.
- Analizar la estructura de los activos de la empresa, observando si se ajusta a las características propias de su actividad económica.
- En el activo no corriente, observar posibles desviaciones del objeto social de la empresa al presentarse una alta concentración en rubros como inversiones permanentes o adquisición de activos fijos que no contribuyen al desarrollo operacional de la empresa.
- Evaluar la política de financiación de la empresa a la luz de la estructura actual de los pasivos con terceros y con socios (patrimonio) y determinar los efectos de dicha política así como de sus posibles variaciones sobre el estado de pérdidas y ganancias de la empresa.

- Observar la contribución de los ingresos no operacionales a la utilidad neta de la empresa, verificando que ésta debe ser inferior a la registrada por la utilidad operacional. En este caso es necesario explicar las causas de dicho comportamiento, ya que es un factor de riesgo pues la utilidad de la empresa depende de ingresos originados en actividades ajenas a su objeto social y que por ende son poco estables.
- Analizar fuentes y usos de recursos que se manejan en la empresa a través del flujo de caja, determinando si la operación genera efectivo, cómo se está financiando el crecimiento (vía deuda, o vía capitalizaciones), pagos de dividendos acordes con la realidad de la empresa. Si se presenta un flujo de caja libre negativo se analiza si es una situación puntual porque la empresa está efectuando inversiones con el fin de mejorar su competitividad, o si hay problemas en la generación operacional.

Análisis de indicadores financieros

Los indicadores financieros, determinados mediante la aplicación de razones, son posiblemente la herramienta más utilizada para el análisis de estados financieros.

Se conoce con el nombre de razón el resultado de establecer la relación numérica entre dos cantidades. Así que con las cifras de un conjunto de balances de una misma empresa, se podrán determinar un sinnúmero de razones comparando los saldos de unas cuentas con los de otras, el monto de unos

grupos con otros y haciendo toda clase de combinaciones entre cuentas y grupos de cuentas, para determinar la relación que existe entre ellas.

El análisis por razones o indicadores señala los puntos fuertes y débiles de un negocio e indica probabilidades y tendencias.

Clasificación de los indicadores financieros

Se agruparon los indicadores en cinco grandes grupos para el análisis de crédito, tales como:

- Liquidez
- Actividad
- Endeudamiento
- Rentabilidad
- Capacidad de pago

LIQUIDEZ

Objetivo: Establece la facilidad o dificultad de una empresa para pagar sus pasivos corrientes con el producto de convertir a efectivo sus activos corrientes.

Los indicadores que se utilizarán para este tipo de análisis son los siguientes:

Razón Corriente-veces

Trata de verificar la disponibilidad de efectivo por parte de la empresa, para cubrir sus obligaciones de corto plazo.

Activo Corriente

= -----

Pasivo Corriente

Esta relación se acostumbra a dar en número de veces y se interpreta como la capacidad de cubrir las obligaciones corrientes con los activos corrientes.

Para analizar este indicador, lo importante no es el exceso de activos corrientes sobre pasivos corrientes, sino la calidad de los activos corrientes (es decir, de la cartera y los inventarios, principalmente) en términos de liquidez o fácil convertibilidad en efectivo y la premura de los pasivos, en términos de vencimiento, así como la estacionalidad en las ventas ya que puede distorsionar los resultados obtenidos.

Prueba Ácida - veces

$$\frac{\text{Activos Corrientes - Inventarios}}{\text{Pasivos Corrientes}}$$

Su objetivo es verificar la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes sin depender de la venta de sus existencias, es decir, básicamente con sus saldos de efectivo, el producido de sus cuentas por cobrar, sus inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación, diferente a los inventarios.

En el análisis de este indicador se tiene en cuenta el tipo de empresa (comercial o industrial) y la fecha de corte de los estados financieros estudiados.

Capital Neto de Trabajo (\$) = Activo Corriente - Pasivo Corriente

Capital de trabajo es la parte de los activos corrientes que por su carácter de permanencia (inventarios y cuentas por cobrar), debe estar financiada, con el patrimonio de los accionistas, compuesto por el capital pagado, reservas y utilidades, más el pasivo a largo plazo.

Este no es propiamente un indicador, es una forma de apreciar de manera

cuantitativa (en pesos) los resultados de la razón corriente. Este cálculo expresa en términos de valor lo que la razón corriente presenta como una relación.

ACTIVIDAD

Objetivo: Los indicadores de actividad sirven para medir la liquidez en forma más dinámica.

Por lo tanto, se deben observar las características de la empresa, su ciclo operacional y su período de pago, los plazos que se ofrecen, las costumbres de los clientes y las exigencias de los proveedores, para juzgar si la liquidez de la empresa es buena o de mala calidad.

Se identifican las causas de rotaciones lentas no acordes con la actividad y con la política de ventas a crédito de la empresa, que estén afectando la liquidez de la misma. En este punto se realiza la comparación entre la rotación de cartera y la de proveedores, para determinar la incidencia que tiene una situación desventajosa sobre la capacidad de pago del cliente.

Rotación de Cartera (días)

$$\frac{\text{Cartera x 360 días}}{\text{Ventas}}$$

Establece el número de días que la empresa tarda en recuperar su cartera o cuentas por cobrar comerciales. Este resultado se compara con la política de plazos que otorga la empresa a sus clientes. Lo adecuado o no del indicador estará dado principalmente por la consistencia entre la información presentada y el resultado obtenido.

Rotación de Inventario Total (días)

$$\frac{\text{Inv. Total Promedio x 360 días}}{\text{Costo de Ventas}}$$

Este indicador mide el tiempo promedio que transcurre desde la compra de insumos o materias primas hasta la venta del producto terminado. Mientras más corto sea el plazo promedio de inventario de la empresa, se considera que este es más líquido. Para su análisis se tiene en cuenta el tipo de empresa, la conformación del inventario, en especial para empresas industriales, la estacionalidad de las ventas.

La bondad del indicador está dada por la consistencia del resultado obtenido con las políticas de producción de la empresa estudiada.

Rotación del Activo Total (veces)

$$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activo Total}}$$

Este indicador mide la eficiencia de la inversión en activos productivos. Cuántos pesos vende la empresa en el período por cada peso invertido. Entre más alto sea este indicador mostrará mayor eficiencia, entre más bajo podrá considerarse síntoma de una alta inversión en activos no consistente con los resultados obtenidos (baja rentabilidad)

Rotación de Proveedores (días)

$$\frac{\text{Cuentas por Pagar x 360 días}}{\text{Costo de Ventas}}$$

Este indicador nos muestra en cuántos días en promedio paga la empresa las cuentas a sus proveedores.

La bondad de este indicador está dada principalmente por la consistencia del resultado obtenido con los plazos que los proveedores conceden a la empresa.

Se compara este indicador con el indicador de rotación de cartera y se observa si la empresa se está financiando con sus proveedores, al recuperar su cartera antes de realizar el pago a los mismos, lo cual sería conveniente para la empresa.

ENDEUDAMIENTO

Objetivo: Medir el porcentaje de participación de los acreedores en la financiación de los activos de la empresa.

Nivel de Endeudamiento (%)

$$\frac{\text{Total Pasivo con Terceros}}{\text{Total Activo}}$$

Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.

Nivel de Endeudamiento Financiero (%)

$$\frac{\text{Total Obligaciones Financieras}}{\text{Total Activo}}$$

Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores financieros dentro de la empresa.

Concentración del Pasivo a Corto Plazo (%)

$$\frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Pasivo Total con Terceros}}$$

Este indicador establece qué porcentaje del total de pasivos con terceros tiene vencimiento corriente a menos de un año.

Pasivo / Patrimonio (veces)

Medir el riesgo que corren los dueños de la empresa y la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento, lo que depende del tipo de empresa.

$$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Patrimonio}} = (\text{veces})$$

RENTABILIDAD

Objetivo: Medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos y, de esta manera, convertir las ventas en utilidades.

Se tiene en cuenta tanto la calidad del patrimonio como la calidad de las utilidades, observando en estas últimas, entre otros aspectos, que provengan de las operaciones normales de la empresa, y que sean determinadas por principios contables conservadores.

Además de los márgenes de utilidad que son los índices básicos para medir la rentabilidad del negocio y que se observan dentro del análisis del P&G, tenemos el ROA y el ROE que al analizar su tendencia determinamos eficiencia y rentabilidad.

Rentabilidad del Activo ROA (%)

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo}} = (\%)$$

Rentabilidad del Patrimonio ROE (%)

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} = (\%)$$

RELACIONES ENTRE INDICADORES

El análisis de cada indicador no se realiza independientemente, por el contrario, se deben estudiar en conjunto los indicadores que se correlacionan entre sí, tratando de encontrar el efecto de los unos sobre los otros para obtener conclusiones de tipo global que permitan a la empresa tener una idea clara de su real situación financiera.

El aspecto clave que relaciona la liquidez con la rentabilidad es el concepto de rotación, en la medida en que mientras menor sea el volumen de capital de trabajo requerido para generar un determinado volumen de operaciones, mayor será dicha rentabilidad. El efecto se da sobre la rentabilidad antes de intereses.

El concepto de estructura financiera (combinación entre deuda y patrimonio que los propietarios deciden establecer para financiar los activos) permite relacionar el endeudamiento y la rentabilidad ya que dependiendo de las proporciones reflejadas en dicha estructura, la rentabilidad antes de impuestos arrojará resultados diferentes.

El concepto de servicio de la deuda es la relación entre la liquidez y el endeudamiento, debido a que la capacidad de generar fondos dependerá de la decisión de contratar pasivos.

RELACIÓN DE INDICADORES DE LIQUIDEZ E INDICADORES DE ACTIVIDAD

Existe una estrecha relación entre los indicadores de liquidez y los indicadores de actividad, especialmente la rotación de cuentas por cobrar y la rotación de inventarios.

La razón corriente puede verse apoyada o deteriorada por unas rotaciones buenas o malas de la cartera y de los inventarios.

Relación entre indicadores de endeudamiento e indicadores de rendimiento

Otra de las relaciones que merece ser estudiada es la existente entre el nivel de endeudamiento y el margen neto de rentabilidad de la empresa.

De acuerdo con la clasificación del estado de pérdidas y ganancias, los gastos financieros disminuyen la utilidad operacional y hacen que se reporte finalmente utilidad o pérdida neta. Estos gastos financieros son los intereses generados por los pasivos, y por consiguiente, sus cuantías tienen una estrecha relación con el nivel de endeudamiento de la empresa.

• ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE PAGO

La capacidad de pago es la probabilidad que tiene un deudor de cancelar oportunamente los compromisos adquiridos con sus acreedores. Tal capacidad en las empresas está directamente relacionada con la generación operacional y por supuesto con el monto de la deuda y su costo.

El análisis se basa en el resultado equivalente a la utilidad operativa pero que representa flujo de caja y en este sentido el cálculo del Ebitda es una medida importante en el análisis de capacidad de pago. Ebitda (Earning before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization) son las siglas en inglés de utilidad antes de gastos financieros, impuestos de renta, depreciaciones y amortizaciones.

Cálculo del Ebitda:

Utilidad Operacional

+ Depreciación

+ Amortización

+ Otros Ingresos Operacionales

- Otros Egresos Operacionales

+ Ajuste por Inflación Inventarios

= Ebitda

Los indicadores a analizar son:

Ebitda

-----= (Veces)

Gastos Financieros

El indicador básico para medir la capacidad de pago de una compañía es la relación entre el Ebitda y los gastos financieros y la interpretación de los resultados en rasgos generales es:

- *Menor que la unidad:* la generación interna de la compañía o Ebitda no es suficiente para cubrir los gastos financieros. Esto puede deberse a un exceso de endeudamiento, a un resultado operacional deficiente por causas coyunturales o estructurales o a una combinación de las dos. En general refleja una deficiencia en la capacidad de pago de la compañía.

- *Alrededor de la unidad:* la generación interna de la compañía es apenas suficiente para cubrir los gastos financieros y no hay remanentes para amortizar la deuda existente.
- *Mayor que la unidad:* el Ebitda cubre los gastos financieros y hay un remanente para amortizar el pasivo financiero. Entre más alto sea el indicador mayor es la capacidad de la compañía de reducir su deuda con recursos provenientes de la operación.

Margen Ebitda =

$$\frac{\text{Ebitda}}{\text{Ventas}} = (\%)$$

Se puede asumir como un margen operacional de caja y es importante observar su evolución y compararlo con el margen de utilidad operacional.

Obligaciones Financieras

$$\text{-----} = (\text{Veces})$$

Ebitda

Esta es otra forma de medir la capacidad de pago, analizando las veces que las obligaciones financieras son cubiertas por el Ebitda.

Pasivo Total

$$\text{-----} = (\text{Veces})$$

Ebitda

Es igual que el anterior, pero teniendo en cuenta el total del pasivo.

Como en el análisis de cualquier otro indicador financiero no existe una

regla general que determine cuál debe ser el valor adecuado, pero como punto de partida podemos determinar que:

- Un Ebitda negativo es la primera señal de alerta de insuficiencia de capacidad de pago.
- La relación Ebitda/ Gastos financieros entre 1 y 2 es aceptable, pero si es mayor a 1.5 se puede considerar como ideal. Es importante que dicho indicador no presente una tendencia descendente.
- Una relación obligaciones financieras / Ebitda mayor de 4 se puede considerar como señal de alerta de insuficiente capacidad de pago.

• PROYECCIONES

Una proyección de estados financieros consiste en pronosticar el comportamiento de los estados financieros para periodos futuros, con el fin de analizar la capacidad de pago del cliente. Su conveniencia depende del monto y el plazo del crédito.

La proyección de los estados financieros tiene como principal objetivo visualizar la situación de la empresa para el periodo de pago del crédito otorgado por Financali y analizar, a través de los indicadores de capacidad de pago, si la empresa genera o no, caja suficiente para cubrir el servicio de la deuda.

La viabilidad financiera de una operación crediticia está dada por la capacidad de pago futura. Por lo tanto, es necesario proyectar la información financiera del cliente y esto se logra tomando como punto de partida los estados financieros históricos.

Los parámetros aquí establecidos fueron llevados a un archivo en Excel con varias hojas electrónicas que permiten hacer un análisis del crédito, en las cuales se resume la información cualitativa y cuantitativa necesaria para realizar el análisis del crédito. El resultado de los mismos se refleja en el análisis de crédito empresarial efectuado a la empresa.

CALIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGO (VER ANEXO 2)

Con el fin de hacer una aproximación preliminar a un modelo SARC para Financali se realizaron dos metodologías de calificación de riesgo de crédito. La primera basada en el modelo Z-score para mercados emergentes, de Edward Altman. La segunda, basada en un modelo interno de ponderaciones predeterminadas de acuerdo con el histórico de 953 empresas clientes desde 1997-2000, de un banco nacional.

MODELO Z- SCORE

El modelo financiero desarrollado por Edward I. Altman, profesor e investigador de la Universidad de Nueva York, ha sido utilizado por más de treinta años para «predecir» cuándo una empresa se acerca a un problema de insolvencia.

El «Z score» es un modelo lineal en el cual se le da una ponderación a ciertas razones financieras para maximizar el poder de predicción del modelo y al mismo tiempo apegarse a ciertos supuestos estadísticos. El modelo es discriminativo múltiple y utiliza cuatro razones financieras, que según Altman son las que miden de manera más efectiva la salud financiera de una empresa en los mercados emer-

gentes, buscando diferenciar las empresas próximas a entrar en quiebra de las que garantizan sostenibilidad, así:

$$Z = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

X_1 = Capital neto de trabajo / activos totales.

X_2 = Utilidades retenidas acumuladas (*) / activos totales.

X_3 = Utilidades antes de intereses e impuestos / activos totales.

X_4 = Capital contable / pasivos totales.

(*) Incluye utilidades de ejercicios anteriores, reservas, exceso o insuficiencia en la actualización del capital y el resultado del ejercicio.

Las razones son multiplicadas por un coeficiente de regresión estándar, calculado previamente por E. Altman. Los productos de estas multiplicaciones son sumados para obtener el puntaje Z de la empresa.

Comparar este puntaje con una escala previamente establecida, para obtener la salud financiera de la empresa.

La escala de valoración es:

$Z \leq 1.1$ Zona de insolvencia

$Z = 1.2$ a 2.6 Zona de precaución

$Z \geq 2.7$ Zona segura

MODELO INTERNO DE PONDERACIONES PREDETERMINADAS

Este modelo se basa en la experiencia financiera de un banco nacional donde el resultado de los indicadores financieros clave se ubica en un rango de calificación de 1 a 8, el cual es aplicado al valor resultante y multiplicado a su vez por el peso relati-

vo dado a cada indicador, lo que genera una calificación ponderada para ser asociada a la probabilidad de incumplimiento calculada por el banco de acuerdo con su histórico (ver Tabla 1).

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MODELOS DE ANÁLISIS DE CRÉDITO EMPRESARIAL Y DE MEDICIÓN DEL RIESGO

La acelerada evolución e intercomunicación de los mercados financieros ha creado la necesidad de mejorar de forma importante, durante los últimos años, los modelos de medición y seguimiento del riesgo de crédito, así

como adecuar la regulación en todo lo que se refiere a este tema.

Las instituciones financieras de todo el mundo son motivadas por proyectos como el nuevo acuerdo de Basilea para desarrollar modelos de riesgo de crédito interno basados en las mejores prácticas internacionales.

En este marco es que la Superintendencia Bancaria de Colombia exige la implementación del SARC en las entidades financieras.

Los bancos en Colombia desde la publicación inicial del SARC por parte de la SBC, empezaron la adecuación

Tabla 1. Modelo de probabilidad de variables predeterminadas.

Indicador financiero	Nivel del indicador																Peso relativo
	1	2	3	4	5	6	7	8	Sup	Inf	Sup	Inf	Sup	Inf	Sup	Inf	
1. Activo/Pasivo	+α	2.75	2.75	2.2	2.2	1.8	1.8	1.5	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	-α	20%
2. Ebitda/Intereses	+α	2.5	2.5	2.0	2.0	1.6	1.6	1.4	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	-α	40%
3. Ebitda/Deuda	+α	0.5	0.5	0.40	0.40	0.3	0.3	0.3	0.3	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	-α	25%
4. Prueba ácida	+α	1	1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	-α	10%
5. Ventas*	+α	100	100	50	50	25	25	10	10	5	5	2.5	2.5	1	1	-α	5%

* En millardos

Fuente: www.Gestiopolis.com

Tabla 2. Matriz de probabilidad de incumplimiento a un año.

Estado inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	Incumplimiento
	1	58.15%	16.79%	7.54%	4.14%	3.89%	3.89%	1.62%	0.49%
2	20.15%	28.36%	17.91%	9.70%	7.09%	3.73%	11.57%	1.12%	0.37%
3	9.84%	21.76%	21.24%	11.92%	9.84%	8.29%	9.84%	5.70%	1.55%
4	9.49%	10.13%	17.09%	24.05	12.66%	7.59%	12.66%	5.06%	1.27%
5	3.15%	10.24%	14.96%	17.32%	13.39%	10.24%	19.69%	9.45%	1.57%
6	10.19%	5.56%	12.04%	12.04%	6.46%	24.07%	21.30%	7.41%	0.93%
7	5.37%	7.85%	6.20%	5.37%	8.26%	12.81%	40.91%	9.09	4.13%
8	0.00%	3.31%	1.65%	4.96%	7.44%	5.79%	22.31%	19.59%	4.96%

La forma de leer la matriz es, por ejemplo: La probabilidad de que una empresa calificada en t como 6, se encuentre en t+1 en incumplimiento es 0.932%

Fuente: www.Gestiopolis.com

de sus estructuras creando departamentos de riesgo crediticio y adecuando sus políticas de crédito y de análisis a las nuevas exigencias. Paralelamente comenzaron el proceso de investigación y desarrollo de modelos estadísticos que se adecuen y que mejor reflejen la realidad de su cartera actual y potencial, para poder medir así la probabilidad de incumplimiento y por ende las pérdidas esperadas.

En este sentido ha sido primordial la reconstrucción de información histórica en cuanto a comportamiento de pago de sus clientes, así como la situación financiera de estos. En banca de consumo se ha dado importancia a la información sociodemográfica de los clientes y en banca comercial se ha reconstruido información de estados financieros históricos y se evalúan otras variables cualitativas.

Sabemos que en muchos bancos han construido y probado varios modelos internos buscando el que mejor refleje su mercado.

Adicionalmente, ante las nuevas exigencias es claro que muchos bancos han modificado sus métodos de análisis y ahora se profundiza más en aspectos como:

- Calidad y detalle de estados financieros de los clientes.
- Aspectos cualitativos de gerencia, mercado, posicionamiento, proyectos.

Todo esto con el fin de conocer mejor al cliente e involucrar en sus modelos la mayor cantidad de información posible.

Sólo en el mes de julio de 2005, la Superintendencia Bancaria oficializó

el modelo de referencia para cartera comercial y empezó a recibir los modelos internos de las entidades que no quieran acogerse a ese modelo de referencia.

Lo que se especula en el sector es que todos los bancos ya tienen listo su modelo interno y están esperando el de referencia y si este es muy exigente en materia de provisiones es obvio que presentarán su modelo interno.

NO HAY MODELO PERFECTO

Existen muchos factores que explican por qué un modelo no alcanza una significancia estadística determinante, destacándose:

- Diversidad de sectores económicos
- Calidad de la información contable reflejada en los estados financieros
- Relaciones comerciales especiales con los clientes

Es claro que la estandarización de indicadores financieros donde se establecen las empresas «buenas» o con solvencia, de las «malas» o insolventes depende mucho del sector donde operen; por ejemplo, un indicador de razón corriente de 0.8 puede ser malo para algún sector económico pero bueno o aceptable para otro.

Los estados financieros son contables y existen muchas prácticas de manipulación con fines tributarios o corporativos y el cálculo de modelos con base en indicadores puede castigar a muchas empresas que en sus estados financieros no reflejan toda la realidad del negocio pero que históricamente han sido cumplidas con sus obligaciones financieras. De allí la importancia del conocimiento del

cliente y de poder tener en cuenta otras variables cualitativas.

Muchos bancos tienen clientes llamados especiales, a los que ningún otro banco les presta por riesgo de sector, por insuficiencia de garantías, debilidad patrimonial, pero para un banco determinado puede ser una política apoyar a esa empresa o porque el grupo empresarial dueño del banco tiene intereses allí e históricamente puede ser que ese cliente sea cumplido.

Estas situaciones expuestas seguramente han sido evaluadas por los

bancos y es posible que así un cliente al aplicarle el modelo tenga una probabilidad de incumplimiento alta y aparezca como de alto riesgo e implique entrar provisionando un porcentaje alto del crédito, el banco esté dispuesto a asumir esta situación ya sea porque tiene la certeza del pago a través del conocimiento, o por la relación comercial que mantiene con el cliente.

A continuación se resumen algunas ventajas y desventajas de los modelos SARC:

Ventajas	Desventajas
Mejor concepto del riesgo crediticio a través de modelos probabilísticos.	Los modelos basados en indicadores tradicionales pueden castigar a ciertos sectores económicos como el solidario o el agrícola.
Enfoque prospectivo: constitución anticipada de provisiones.	Los modelos basados sólo en comportamiento histórico de pagos castigan los ciclos económicos pues si se exige información desde 1998 para la construcción de modelos, es claro que esa fue la época de mayor crisis económica en Colombia.
Se disminuyen los criterios ad hoc para el otorgamiento de créditos.	Si el modelo interno de referencia arroja niveles altos de provisiones, se puede afectar la dinámica de crédito, pues en muchos bancos se puede generar aversión al riesgo.
Obligan a las empresas a profundizar en el conocimiento de los clientes.	
Permite fijación de tasas de acuerdo con el riesgo medido	

Es difícil predecir el impacto que en el sector financiero y en la economía va a tener la implementación de los modelos SARC en cada entidad; ya se han efectuado pasos importantes que han modernizado las áreas de crédito en los bancos y el análisis es cada vez más profundo, pero existe gran expectativa sobre el impacto en provisiones que tenga el modelo o modelos que se implementen.

BIBLIOGRAFÍA

Jaramillo, Alberto; Obando, Hugo; Arroyave, Iván Darío. *La política coyuntural de la empresa. Teoría - Metodología - Análisis de casos.* Universidad Eafit, Argos.

Ross Westerfield, Jordan. *Fundamentals of corporate finance.* Sixth edition, Irwin Mc Graw Hill. USA, 2001.

Hornngren, Sundem, Stratton. *Introduction to management accounting.* Twelfth edition, Prentice Hall. USA, 2003.

Gitman Lawrence, J. *Principios de administración financiera.* Décima edición Pearson educación. USA, 2003.

Ortiz Anaya, Héctor. *Análisis financiero aplicado, principios de administración financiera.* Doceava edición, Universidad Externado de Colombia. Colombia, 2004.

De Lara, Alfonso. *Medición y control de riesgos financieros.* Tercera edición. Limusa Noriega editores, México, 2005.

Banco de Occidente, *Manual de Análisis Financiero* (documento interno).

Moneda y crédito, *Hojas de Análisis de crédito* (documento interno).

Banco de Bogotá, *Presentación SARC,* Banco de Bogotá.

Circular 100 de 1995.

Circular 031 de 2002.

Circular Externa 030 de 2003.

Circular Externa 052 de diciembre 30 de 2004.

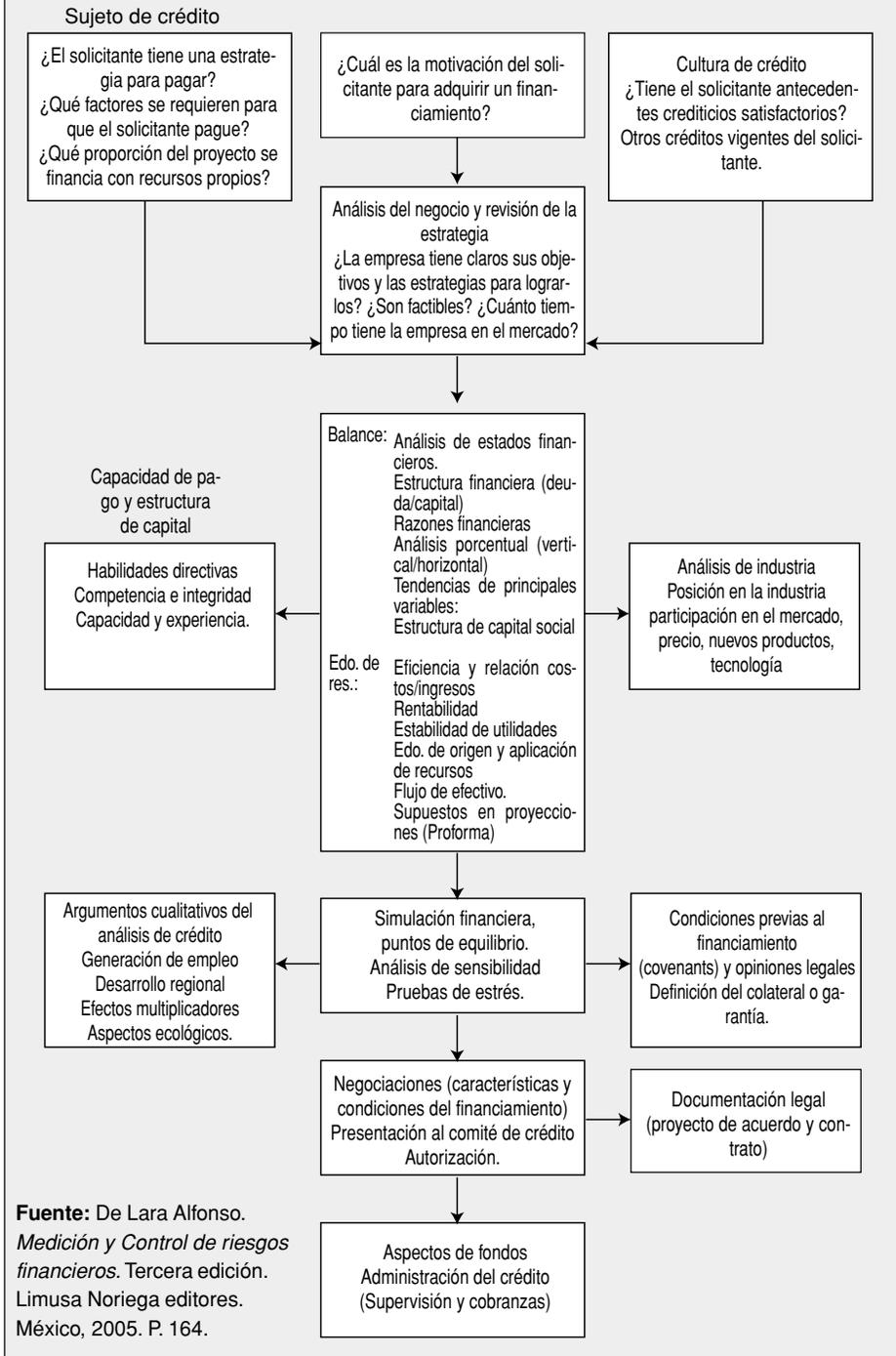
www.superbancaria.gov.co

www.microfinance.com

www.Iadb.org

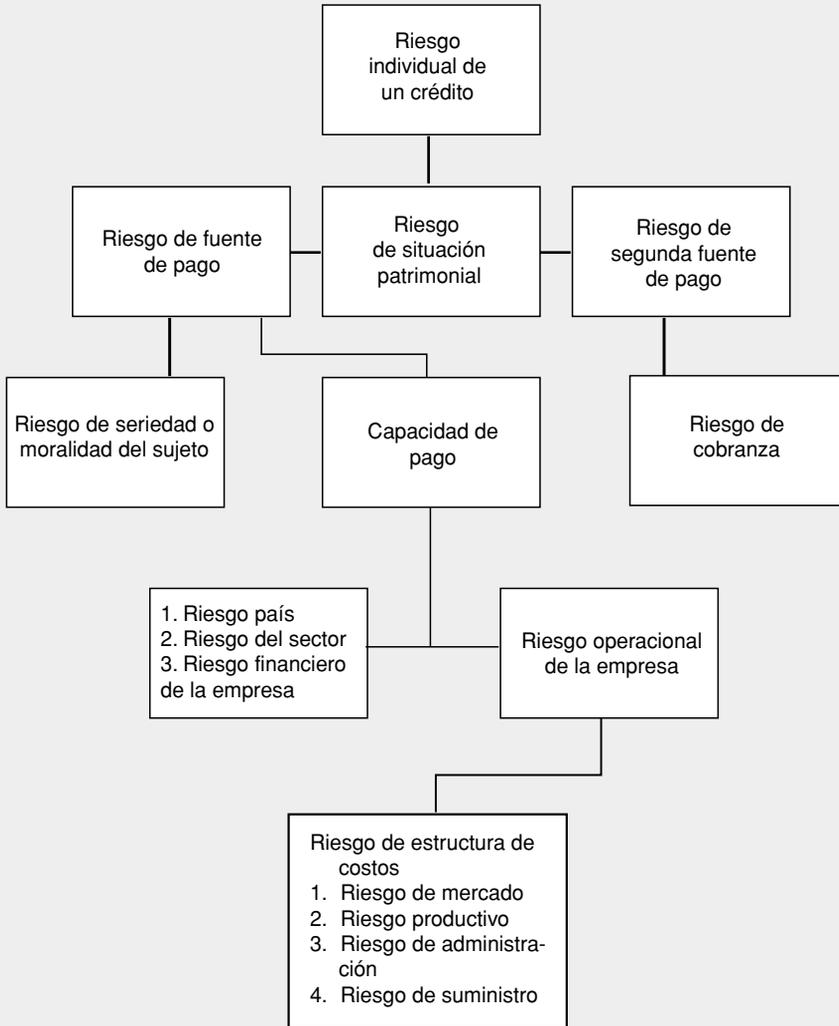
www.colac.com 

ANEXO 1 ESQUEMA ANÁLISIS DE CRÉDITO TRADICIONAL



ANEXO 2

ESQUEMA DE RIESGO CREDITICIO



Fuente: Adaptado de www.gestiopolis.com

ANEXO 3
ANÁLISIS DE SOLICITUD DE CRÉDITO
PROMOCIÓN 26
NIT: 805.011.617-1
CALI, JUNIO DE 2005

RESUMEN EJECUTIVO

Situación del negocio:

Promoción 26 es una empresa constituida en julio de 1998 y dedicada al comercio al por menor y detal de alimentos y víveres en general, a través de cinco puntos de venta denominados Supercali y ubicados en sectores populares de la ciudad: Siloé (donde funciona la sede administrativa), Meléndez, Guadalupe, Popular y Alfonso López (Popala). Los dos últimos puntos de venta iniciaron actividades en el 2001. Adicionalmente, el 24 de septiembre de 2003 se abrieron dos puntos de venta de carnes: Supercarnes Los Alpes y Supercarnes El Encino, los cuales operan en concesión de la sociedad García Solano Hnos. en los Autoservicios LM.

Sus socios gestores y quienes además ejercen la administración del negocio son los señores Tulio Alberto García Giraldo y José Raúl Giraldo García quienes son cuñados. La empresa cuenta con 150 empleados, distribuidos en los cinco supermercados y en el área administrativa.

Los supermercados están ubicados en vías principales de barrios de estratos 2 y 3 (Guadalupe abarca sectores de estratos 4 y 5) y han logrado un posicionamiento importante gracias a su competitividad en precios. La empresa realiza las com-

pras directamente a los productores y son centralizadas a través de la sede principal. Las actividades comerciales relacionadas con los productos de la canasta familiar son efectuadas directamente por la empresa. Sólo se tienen concesiones para fotocopiadora, teléfonos públicos, cafeterías, cacharrerías y pizzerías.

Los puntos de venta Guadalupe, Siloé, Meléndez y Alfonso López son sedes propias y Popular y una bodega de Guadalupe son alquilados.

Situación financiera

- Para el año 2003, el crecimiento de ventas se explica por el posicionamiento de los puntos de venta, pero principalmente por la ampliación del Supermercado de Meléndez de 260m² a 500m² en área de ventas.
- Para el 2004 continúa el comportamiento ascendente de las ventas, gracias al posicionamiento de todos los supermercados y a los ingresos adicionales de los puntos de venta de carnes, que se abrieron en septiembre de 2003.
- Cabe destacar que a finales de 2004 se adquirió un nuevo local, al frente del punto de venta de Guadalupe, trasladándose este supermercado al nuevo local donde cuenta con mayor espa-

cio (2.500m²). El nuevo supermercado inició en el nuevo punto en diciembre de 2004 y el anterior se dejó como Bodega. De acuerdo con el contador, el nuevo supermercado ha logrado un incremento del nivel de ventas del 97% en dicho punto de venta.

- Desde el año 1999, la empresa utiliza el método de depreciación por reducción de saldos (suma de dígitos) como medida contable-tributaria (\$233MM en el 2001, \$211MM en 2002 y \$426MM en 2003) lo cual incidió en mayores gastos de administración y ventas y por ende en los bajos márgenes operacionales y en las pérdidas netas observadas.
- A partir del 2004 la empresa utiliza el método de línea recta para todos los activos adquiridos en ese año, por lo cual se observa que a pesar de las inversiones efectuadas en el 2004 el gasto de depreciación fue «sólo» de \$484MM y por ende hay recuperación en el margen operacional.
- Al analizar el Ebitda donde se obvia el alto gasto de depreciación, se observa que la empresa ha sido operacionalmente eficiente y rentable.
- La empresa vende de contado y la cartera observada corresponde a venta de ganado en canal y pieles para la cual se otorgan entre 8 y 15 días de plazo.
- El incremento de bienes raíces para el año 2003 refleja la ampliación del punto de venta de Meléndez y la compra de terrenos y edificación del punto de venta Alfonso López. Para el año 2004 el incremento de bienes raíces corresponde a la compra y adecuaciones del nuevo punto de venta en Guadalupe.
- El crecimiento de otros activos fijos para el 2003 se explica por la inversión en cuartos fríos para las sedes de Siloé y Popular y para el año 2004 por compra de góndolas y equipos para el nuevo punto de venta de Guadalupe.
- El nuevo local de Guadalupe requirió inversión en adecuaciones pues era una casa que fue necesario tumbar y construir el nuevo local por lo cual se explica el registro de anticipos y avances a contratistas y el incremento de cuentas por pagar por estas adecuaciones.
- Los ingresos recibidos para terceros corresponden a las ventas realizadas por los concesionarios.
- El incremento de obligaciones financieras y con vinculados para el año 2004 se explica por la necesidad de financiar la compra del nuevo local en Guadalupe, su adecuación y dotación con nuevos equipos. La CXP a particulares es un saldo por pagar a la persona natural que vendió el nuevo local en Guadalupe.
- El capital pagado se incrementó en \$268MM para el año 2002 con recursos propios de los so-

cios, en \$230MM para el año 2003, de los cuales \$209MM fueron por un crédito de capitalización IFI otorgado a Tulio Alberto Gómez, a través del Banco de Bogotá, y en \$250MM para el año 2004.

Proyectos para el 2005

- Ampliación de los puntos de venta de Meléndez y Siloé e inversión en sistema POS para esos puntos.
- Construcción de oficinas para trasladar la planta administrativa de Siloé a Guadalupe.
- Con la apertura del supermercado Guadalupe se estima incrementar ventas a \$50.000MM para el 2005.
- Compra de lote en sector estratégico para futura construcción de un centro comercial.

Capacidad de pago

La empresa genera operacionalmente los recursos necesarios para atender sus gastos financieros. Sus necesidades de crecimiento le han significado inversiones en activos fijos y capital de trabajo por lo cual ha recurrido a mayores niveles de deuda, pero se destaca que su efectivo neto operacional generado le ha permitido apalancar en parte dichas inversiones.

Se recomienda la operación solicitada.

- Matriz Dofa

Fortalezas

- Ubicación geográfica y posicionamiento en su nicho de mercado

- Competitividad en precios
- Recientes capitalizaciones
- Estrategias comerciales definidas (la papa más barata, la mejor carne).

Oportunidades

- La expansión a nuevos mercados (apertura de concesiones para ventas de carne).
- Mayor capacidad de negociación con proveedores.
- Ampliación sede Guadalupe que acoge clientes de estratos 4 y 5.

Debilidades

- Pérdidas netas explicadas por los gastos de depreciación.

Amenazas

- Grandes cadenas de supermercados.
- Inseguridad en sus zonas de influencia.

Modelos de riesgo 2004

Al aplicar el modelo Z-Score encontramos que la empresa obtiene un Z de 0.86, que significa que está en alta zona de riesgo de insolvencia. Pero al aplicar el rating por rangos predeterminados hallamos un rating de 3.7 que se asocia a una probabilidad de incumplimiento de 1.27%. Recordemos que en este modelo si el Rating es por debajo de 8 el riesgo de crédito es bajo y por ende su probabilidad de incumplimiento también lo es.

Este ejercicio demuestra que el Z-Score está diseñado para castigar las empresas con capital de trabajo

bajo o negativo y si presenta pérdidas operativas o netas, y de acuerdo con nuestro análisis esta empresa por su política de crecimiento (inversión en activos fijos), el tipo de empresa con bajos niveles de cartera y su política contable de depreciación es normal que presente estos indicadores como bajos. Sin embargo, esto no quiere decir que la empresa no tenga

capacidad de pago pues por tal razón la importancia del conocimiento de la empresa y la profundidad del análisis financiero. En este sentido el modelo de rating por rangos recoge mejor la información al considerar con mayor fuerza el Ebitda generado y la cobertura de sus deudas y por ende se observa una calificación de riesgo bajo.

PROMOCIÓN 26

ESTADO P&G	2002	%	2003	%	2004	%
VENTAS NETAS	19,436	100%	26,116	100%	37,326	100%
COSTO DE VENTAS	17,054	87.7%	22,408	85.8%	32,480	87.0%
UTILIDAD BRUTA	2,382	12.3%	3,708	14.2%	4,846	13.0%
GASTOS ADMON Y V.	2,323	12.0%	3,641	13.9%	4,675	12.5%
UTILIDAD OPERAC.	59	0.3%	67	0.3%	171	0.5%
GASTO FINANCIEROS	70	0.4%	87	0.3%	188	0.5%
OTROS INGR-EGR	18	0.1%	(42)	-0.2%	84	0.2%
CORRECCION MONET.	8	0.0%	45	0.2%	62	0.2%
IMPUESTOS	28	0.1%	37	0.1%	93	0.2%
UTILIDAD NETA	(13)	-0.1%	(54)	-0.2%	36	0.1%
BALANCE GENERAL	2002	2003	2004	FUENTES	USOS	
DISPONIBLE SIN INV TEMPORALES	464	599	857		258	
INVERSIONES TEMPORALES	-	-	-			
CARTERA	237	56	150		94	
INVENTARIOS	962	1,069	1,769		700	
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	156	194	528		334	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	1,819	1,918	3,304			
BIENES RAICES	648	1,070	3,065			
OTROS ACTIVOS FIJOS	1,207	1,703	2,458			
DEPRECIACION ACUMULADA	(551)	(1,140)	(1,677)	537	-	
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	1,304	1,633	3,846	-	2,750	
OTROS ACT NO-CORRIENTES	-	-	-			
VALORIZACIONES	865	865	2,747			
TOTAL ACTIVO NO-CORRIENTE	2,169	2,498	6,593			
TOTAL ACTIVO	3,988	4,416	9,897			
OBLIG. FIN. CORTO PLAZO	543	35	638	603		
CUENTAS CON PROVEEDORES	1,594	2,381	2,655	274		
OTROS PASIVOS CORRIENTES	390	498	1,394	896		
TOTAL PASIVO CORRIENTE	2,527	2,914	4,687			
OBLIG. FIN. LARGO PLAZO	173	-	562	562		
CXP A SOCIOS	-	-	-			
OTROS PASIVOS NO CTES.	-	-	933	933		
TOTAL PASIVO NO-CORRIENTE	173	-	1,495			
TOTAL PASIVOS	2,700	2,914	6,182			
CAPITAL PAGADO	418	648	898	250		
PRIMA EN COLOCACION DE ACCIONES	-	-	-			
OTROS SUPERAVIT DE CAPITAL	-	-	-			
RESERVA LEGAL	1	1	1			
OTRAS RESERVAS	-	-	-			
REVALORIZ. DE PATRIMONIO	32	70	115	45		
VALORIZACIONES	865	865	2,747			
UTILIDADES RETENIDAS	(15)	(28)	(82)			
UTILIDAD DEL PERIODO	(13)	(54)	36	36		
TOTAL PATRIMONIO	1,288	1,502	3,715			
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	3,988	4,416	9,897			
PAGO DE DIVIDENDOS						-
TOTAL FUENTES Y USOS				4,136	4,136	
TOTAL PATRIMONIO SIN UTILIDAD	1,288	1,502	3,679			
ELABORADO POR :						

CIFRAS EN (\$MM)

INDICADORES	2002	2003
EVOLUCION OPERATIVA		
CRECIMIENTO VENTAS (%)		34.4%
CRECIMIENTO COST.DE VTAS (%)		31.4%
CREC. GAST. DE ADM. Y VTAS (%)		56.7%
CREC. GASTOS FINANCIEROS (%)		24.3%
CALCULO DEL EBITDA		
UTILIDAD OPERACIONAL		67
+DEPRECIACION		426
+AMORTIZACION		14
+/- OTROS INGR./ EGR. OPERACIONALES		47
+AJUSTE POR INFLACION INVENTARIOS		-
=EBITDA		554
CAPACIDAD DE PAGO		
EBITDA / GASTOS FINANCIEROS (VECES)		6.4
MARGEN EBITDA (EBITDA / VENTAS) %		2.1%
OBLIG. FINANCI.(CP + LP)/ EBITDA		0.1
PASIVO TOTAL / EBITDA		5.3
LIQUIDEZ		
RAZON CORRIENTE (VECES)	0.7	0.7
PRUEBA ACIDA(VECES)	0.3	0.3
CAPITAL DE TRABAJO(\$000)	(708)	(996)
ACTIVIDAD		
ROTACION DE CARTERA (DIAS)	4	1
ROTACION DE INVENTARIO(DIAS)	20	17
ROTACION DE ACTIVO(VECES)	4.9	5.9
ROTACION DE PROVEED (DIAS)	34	38
ENDEUDAMIENTO		
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO(%)	67.7%	66.0%
NIVEL DE ENDEUDAM. FCIERO(%)	18.0%	0.8%
CONCENT.PASIVO CORTO PLAZO(%)	93.8%	100.0%
PASIVO / PATRIMONIO (V)	2.1	1.9
RENTABILIDAD		
RENTAB. DEL ACTIVO (ROA)	-0.3%	-1.2%
RENTAB. DEL PATRIMON. (ROE)	-1.0%	-3.6%
OBSERVACIONES		

COMENTARIOS AL CASO

En este trabajo se propone una metodología para efectuar un análisis de crédito de clientes empresariales que tiene en cuenta tanto factores cualitativos como cuantitativos. Los primeros se refieren al análisis de la información general sobre la empresa y el sector en que se desenvuelve así como a la solvencia moral de la misma.

En cuanto a los segundos,* se presenta una metodología que parte inicialmente de la reclasificación de los Estados Financieros (Balance General y Estado de Resultados) de los clientes. A pesar de que el Plan Único de Cuentas para empresas industriales y comerciales guía la presentación de estados financieros, esta reclasificación se vuelve necesaria para analizar a los clientes comerciales con unos parámetros uniformes.

Además la reclasificación permite efectuar proyecciones financieras basadas en estados financieros históricos y el cálculo de razones financieras, con una base común (o estándar). Con la información provista por las proyecciones y razones financieras,** es posible evaluar la situación del cliente en cuanto a su liquidez, administración de activos (o rotación), endeudamiento, rentabilidad y capacidad de pago. En este último punto, el análisis se concentra en observar si la empresa generará el efectivo suficiente para cubrir el servicio de

* El caso hace mayor énfasis en estos últimos.

** Estas razones financieras podríamos denominarlas como clásicas y se encuentran ampliamente difundidas en libros de texto de administración financiera o textos sobre análisis financiero.

la deuda (intereses y abono a capital).

El examen de la situación del cliente se complementa con un análisis horizontal y vertical de los estados financieros donde se observa la evolución en el tiempo de las cifras financieras de la empresa y de su estructura de capital*** para detectar posibles debilidades o fortalezas en la financiación de las actividades de la empresa.

Con la información provista por las proyecciones y razones financieras, se exponen dos metodologías de calificación y análisis de riesgo de crédito que siguen los lineamientos del SARC (Sistema de Administración del Riesgo Crediticio) que exige la Superintendencia Bancaria para mitigar el riesgo crediticio, es decir, el riesgo derivado del incumplimiento en el pago de una obligación.

La primera es un modelo de scoring o calificación, más específicamente, el modelo Z-score propuesto por Edward I. Altman, que permite predecir cuándo una empresa se puede tornar insolvente. Este es un modelo lineal que le da una ponderación a ciertas razones financieras**** y que permite obtener una calificación del cliente. Con dicha calificación se puede clasificar al cliente analizado como insolvente,

precautorio («zona gris») o seguro para efectuarle un crédito.

La segunda metodología es la conocida como modelo interno de ponderaciones predeterminadas donde el analista inicialmente le asigna una calificación de 1 (superior) a 8 (inferior) a cada valor numérico de ciertos indicadores financieros «claves». Esta calificación se basa en unos rangos que dichos indicadores puedan tomar. Por ejemplo, el cliente con una razón activo/pasivo alta recibirá una calificación igual a 1 mientras que uno con una razón no tan alta recibirá una calificación de 2 y así sucesivamente.

Adicionalmente, el modelo le asigna un peso relativo a cada indicador y con este genera una calificación ponderada. Esta calificación oscila entre 1 (cliente más solvente) a 8 (cliente menos solvente). Cada calificación se asocia con una probabilidad de incumplimiento (con un horizonte de tiempo anual) que se calcula de acuerdo con frecuencias históricas (datos pasados). Dicha probabilidad de incumplimiento se ve expresada en una matriz de probabilidad de incumplimiento que, empero, se basa en datos históricos, ***** y que nos muestra cuál es la probabilidad que una empresa calificada como 1 en el año t se encuentre en incumplimiento, en el año $t+1$.

*** En breve, por estructura de capital se entiende la combinación de deuda y patrimonio que financia los activos de la empresa.

**** En concreto, cuatro razones financieras que surgen luego de efectuar un análisis discriminante y que parecen predecir mejor la quiebra que otro conjunto de razones financieras. Estas son la razón capital de trabajo neto sobre activos totales, utilidades retenidas acumuladas sobre activos totales, utilidades antes de intereses e impuestos sobre activos totales y capital contable sobre pasivos totales.

***** En el caso dicha matriz fue suministrada por un banco local.

***** Entre estas se hallan la incorporación de modelos probabilísticos para la asignación de crédito, la utilización de métodos objetivos de toma de decisiones (eliminando decisiones ad hoc) y la profundización en el conocimiento del sujeto de crédito.

Finalmente, el caso reconoce las ventajas***** de contar con una metodología cuantitativamente robusta para analizar el riesgo crediticio pero advierte que no existen modelos perfectos por cuanto estos rápidamente deben cambiar para tener en cuenta los cambios sectoriales y que cuestiones como la manipulación contable de

los estados financieros, la dificultad de clasificar una razón financiera como «buena» o «mala» y la existencia de relaciones especiales con clientes son difíciles de modelar o expresar en términos numéricos.

Luis Berggrun

Profesor Departamento de Finanzas

