

# XXI Congreso Internacional AECA

Toledo, 22, 23 y 24 de septiembre de 2021

Título del trabajo:

## **FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS CLASIFICACIONES CREDITICIAS NACIONALES EN ARGENTINA**

Autores:

### **Dr. Dante Domingo Terreno**

Profesor asociado de Análisis de Estados Contables  
Facultad de Ciencias Económicas-Universidad Nacional de Córdoba  
Bv. Enrique Barros s/n – Ciudad Universitaria  
X5000HRV -Córdoba, Argentina

### **Lic./Cra. Silvana Andrea Sattler**

Profesora ayudante A de Economía de Empresas  
Facultad de Ciencias Económicas-Universidad Nacional de Córdoba  
Bv. Enrique Barros s/n – Ciudad Universitaria  
X5000HRV -Córdoba, Argentina

### **Cr. Sergio Gustavo Campana**

Profesor asistente de Análisis de Estados Contables  
Facultad de Ciencias Económicas-Universidad Nacional de Córdoba  
Bv. Enrique Barros s/n – Ciudad Universitaria  
X5000HRV -Córdoba, Argentina

### **Área temática: Valoración y Finanzas**

Palabras clave: calificaciones crediticias; calificadoras de riesgo; Fitch Rating; factores financieros

## **Factores explicativos de las clasificaciones crediticias nacionales en Argentina**

### *Resumen*

El objetivo de este estudio es elaborar un modelo que permita explicar los factores que impulsan las calificaciones crediticias elaborado por Fitch Rating de grandes y medianas argentinas. El método aplicado para la elaboración de los modelos es la Regresión Logística Ordinaria. Los resultados indican que son significativas, tanto los factores cuantitativos como los cualitativos. Entre los factores financieros son significativos: la cobertura del EBITDA de los intereses, los flujos de fondos libres en relación con los servicios de la deuda. Estos corresponden al sector de ratios de cobertura, lo que coincide con el enfoque que las agencias calificadoras de riesgo están enfocadas más que nada en la capacidad de pago. Además, aparecen como significativos los factores de fondeo y flexibilidad financiera. Los factores cualitativos: riesgo de mercado y posición competitiva son significativos e incrementan la precisión de los pronósticos. Para la precisión de las clasificaciones analizada por las categorías superiores por validación cruzada y alcanza casi un 80%. Como síntesis, si bien la categorización crediticia es un proceso llevado adelante por analistas, pueden derivarse a través de un modelo ciertas reglas de clasificación.

## I-Introducción

La categorización por parte de una Agencia Calificadora de Riesgo resulta en una condición necesaria para la emisión de deuda y obtener una buena tasa de interés, a la vez que, es de una herramienta importante para los inversores. La Comisión Nacional de Valores de Argentina (CNV) establece el régimen de autorización y funcionamiento de la Agencias Calificadoras de Riesgo. Estas se deben registrar y dar a conocer su metodología de calificación de riesgo. Si bien, la descripción y explicación de la metodología es bastante sencilla, su aplicación al momento de asignar las calificaciones no es tan obvia. Las agencias de calificación señalan que, al menos en las empresas y calificaciones soberanas, aplican un proceso llevado adelante por analistas y que las calificaciones no están exclusivamente basadas en modelos matemáticos o estadísticos. Los informes de las calificadoras de riesgo, si bien proporcionan información sobre los factores de riesgo financiero y empresarial no indican la relevancia de los aspectos específicos, ni la contribución de esos factores a la calificación final. En esencia, la metodología consiste en la aplicación de una técnica de análisis multicriterio, pero con cierta subjetividad en la asignación de las puntuaciones.

Moody's, Standard & Poor's y Fitch Rating son las tres agencias calificadoras de riesgo con mayor credibilidad en el mundo. Pero a nivel de cada país, se aplican una escala de calificaciones nacionales que proveen una medida relativa de la calidad crediticia de emisores o instrumentos en un contexto. Por ello, las calificaciones nacionales excluyen los efectos del soberano, del riesgo de transferencia y de la posibilidad de que los inversores no puedan repatriar los montos pagados de intereses y capital (FixScr, 2014).

Este estudio tiene como objetivo proporcionar algunas ideas sobre cómo las agencias de calificación evalúan la solvencia de las empresas con respecto del riesgo financiero y los factores de riesgo empresarial. El objetivo principal es elaborar un modelo que permita explicar las calificaciones crediticias elaborado por Fitch Rating, de un grupo de medianas y grandes empresas argentinas. El estudio trata de llenar un espacio en la bibliografía debido a que no se han efectuado análisis de este tipo en el país.

La Argentina es una de las economías más importantes de América Latina y principal socio de Brasil en el Mercosur. Pero enfrenta importantes desequilibrios macroeconómicos, con recesión desde hace una década, escasez de divisas y un déficit fiscal estructural que genera problemas inflacionarios. Además, desde marzo del 2020 está siendo afectada por los problemas de la pandemia global.

Entender los factores que impulsan la calificación crediticia es de gran importancia para reguladores e inversores porque posibilita efectuar una evaluación crítica de las calificaciones asignadas y criterios aplicados.

## **II. Revisión Bibliográfica**

Uno de los antecedentes más conocidos, Altman, Hartzell y Peck (2005) desarrollan un *scoring* (puntuación), por un conjunto de ratios financieros, para bonos corporativos en economías emergentes (EMS). Adicionalmente, ajustan el *scoring* por conjunto de variables cualitativas: riesgo de devaluación, riesgo de la industria, características de la industria y posición competitiva en la industria.

Diferentes estudios han analizado la importancia de los factores financieros y cualitativos para predecir las calificaciones crediticias. Drobetz y Heller (2014) sobre empresas alemanas medianas y grandes, encuentran que la información financiera pura es predominante sobre los factores cualitativos. Los ratios más significativos son los que afectan el cumplimiento de las obligaciones y no aparece como significativa la rentabilidad. Gray, Mirkovic y Ragunathan (2006) en un trabajo sobre ratings crediticios emitido por Standard and Poor's de empresas australianas y aplicando el modelo probit ordinal, encuentran que la cobertura y *leverage* tienen un mayor efecto sobre los *ratings* (calificaciones) de créditos. Adicionalmente, sostienen que las variables financieras son útiles para discriminar entre las categorías A- y BBB-. Purda (2003) encuentra que la habilidad de predecir correctamente el *rating* de empresas domiciliadas de Estados Unidos no es significativamente superior que la habilidad de predecir el *rating* de empresas extranjeras. El retorno de los activos, el tamaño de la empresa y la cobertura de los intereses son determinantes consistentes del *rating*.

En economías latinoamericanas, Rojas, De Anda y Aké (2021) que aplican el modelo de árboles de clasificación, sostienen que los cambios en el *rating* de las empresas mexicanas muestran diferentes grados de sensibilidad a los valores macroeconómicos dependiendo del tipo de industria.

## **III. Datos y Metodología Empírica**

### **A. Factores Cualitativos y Cuantitativos**

El conjunto de variables utilizadas surge de la metodología para las Calificaciones de Largo Plazo de Emisores de FixScr S.A., agente de calificación de riesgo filial de Fitch Rating, para la asignación de calificaciones crediticias a entidades no financieras (FixScr 2014). El análisis de calificación por FIX comprende dos etapas: la primera de ellas se orienta al análisis

cualitativo y la segunda al análisis cuantitativo, lo cuales son detallados en la Tabla N° 1 y 2, respectivamente.

Tabla N° 1 – Análisis cualitativo

Variables	Descripción	Tipo de variable	Categorías
RS	Riesgo del sector	Ordinal	(1)Bajo (2)Mediano (3)Alto
PC	Posición competitiva	Ordinal	(1)Débil (2)Media (1)Fuerte
ACA	Administración y calidad de los accionistas	Ordinal	(1)Negativo (2)Positivo

Fuente: elaboración propia en base a FixScr (2014)

Tabla N° 2 – Análisis cuantitativo

Variables	Descripción	Fórmula	Tipo de variable
<b>Rentabilidad</b>			
MEBITDA	Margen de EBITDA	EBITDA/Ventas	Numérica
MFFL	Margen de Flujos de Fondos Libres	FFL/Ventas	Numérica
RAFEO	Retorno del Activo Ajustado por FGO	Retorno del FGO / CA	Numérica
RPN	Retorno del Patrimonio	RE/(Patrimonio-RE)	Numérica
%VTA	Variaciones de las ventas	(V. Actuales/V. Anteriores)-1	Numérica
<b>Coberturas</b>			
COBIE	Cobertura FGO de Intereses Brutos	FGO/Intereses Brutos	Numérica
COBIEB	Cobertura EBITDA de Intereses Brutos	EBITDA/Intereses Brutos	Numérica
SERVDEB	Cobertura EBITDA de Servicio de la Deuda	EBITDA/Servicio de la Deuda	Numérica
SERVDFFL	Cobertura FFL de Servicio de la Deuda	FFL/Servicio de la Deuda	Numérica
<b>Estructura de capital y Endeudamiento</b>			
DFGO	Deuda Total respecto al FGO	Deuda Financiera/FGO	Numérica
DEBITDA	Deuda Total respecto al EBITDA	Deuda Financiera/EBITDA	Numérica
DNEBITDA	Deuda Neta respecto al EBITDA	Deuda Financiera Neta/EBITDA	Numérica
DCP	Deuda Corto Plazo	D. Financiera a C. P./D. Financiera	Numérica
<b>Fondeo y Estructura Financiera</b>			
Tam	Tamaño de la empresa	Log (Activos)	Numérica
FF	Flexibilidad Financiera		Categórica (*)

Fuente: elaboración propia en base a FixScr (2014)

Referencias:

EBITDA: Beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización

FFL: Flujos de fondos libres

RE: Resultado del ejercicio

CA (Capitalización ajustada): Patrimonio +Deudas financieras

FGO: Flujo Generado por las Operaciones

D. Financiera Neta: Deuda Financiera - Efectivo (Caja y Bancos e Inversiones Transitorias)

(\*) Limitada-Buena

En realidad, la parte de análisis cualitativo corresponde con las dos primeras etapas del análisis de estados financieros: contexto económico y estrategias de la empresa (Wahlen, Baginski y Bradshaw 2011). La Administración y Calidad de los Accionistas es excluida del estudio debido a que resultó difícil de cuantificar en base a los informes, en todo caso esta variable es medida por el desempeño económico de la empresa.

El análisis cualitativo corresponde, específicamente, al análisis financiero por ratios contables. Dentro de estos factores es incluida una variable binaria para medir la flexibilidad financiera, esta resulta importante para calificar las empresas que están en concurso preventivo o alguna otra circunstancia que limitan su acceso al crédito. También es incluido el tamaño de la empresa, por el monto de los activos, como una medida de la capacidad de fondeo (Drobetz y Helle, 2014).

### *B. Metodología empírica*

Una variable con más de dos categorías, se dice que corresponde a la escala ordinal si sus categorías poseen un orden. Como las categorías de crédito se las puede presentar como un esquema ordinal es aplicado el modelo de regresión logística ordinaria (OLR) (Agresti, 2002). La notación de los *ratings* es escalada con el esquema ordinal, tal como es indicado en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3

Notación Clasificación	Ordinal Notación Clasificación
AAA	10
AA	9
A	8
BBB	7
BB	6
B	5
CCC	4
CC	3
C	2
D	1

Fuente: elaboración propia en base a FixScr (2014)

El primer modelo incorpora, únicamente, los factores cuantitativos, y un segundo modelo agrega los factores cualitativos con el objetivo de evaluar cuál es el aporte a la explicación de las clasificaciones crediticias. Los modelos de OLR son designados como M1 y M2:

$$\begin{aligned}
[M1] \text{ Logit}(R_{0\dots i/i+1\dots 10;jt}/X) &= \frac{P(R_{jt} > i/X)}{P(R_{jt} \leq i/X)} = \\
&= \alpha_i - \sum_{k=1}^n \beta_k \text{ Factores Cuantitativos}_k
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
[M2] \text{ Logit}(R_{0\dots i/i+1\dots 10;jt}/X) &= \frac{P(R_{jt} > i/X)}{P(R_{jt} \leq i/X)} \\
&= \alpha_i - \sum_{k=1}^n \beta_k \text{ Factores Cuantitativos}_k - \sum_{k=1}^n \beta_k \text{ Factores Cualitativos}_k
\end{aligned}$$

donde R indica el *ranking* crediticio, i es la categoría de rango de crédito entre 1 a 10,  $X_k$  indica las variables del modelo y  $\beta_k$  es el correspondiente coeficiente de regresión, el  $\alpha_i$  es el punto de corte para la categoría *i*. Los modelos son estimados utilizando máxima verosimilitud y la varianza es estimada a través de matriz de observaciones informadas. Para la elaboración del modelo de clasificación son seleccionadas las variables por la magnitud del nivel de significación estadístico. Adicionalmente, se aplican dos medidas para determinar el poder explicativo (o predictivo) de cada modelo. La primera medida consiste en determinar la precisión de los pronósticos por el método de validación aparente, por este método se utiliza la misma muestra para la validación que para el cálculo de los coeficientes (*in-sample*). La segunda medida, se aplica la técnica de validación cruzada por la cual la muestra se divide en k subconjuntos de manera aleatoria, (k-1) como para el cálculo de los coeficientes y uno de los subconjuntos se utiliza como muestra de validación (*out-of-sample*), esto es repetido durante k o más iteraciones.

El modelo de regresión logístico produce una probabilidad específica por cada categoría de calificación que son los diferentes puntos de corte. Por otro lado, a cada empresa es asignada una probabilidad a cada categoría de clasificación de acuerdo con los coeficientes y a los datos para cada variable. La precisión de la clasificación es obtenida por la comparación de la categoría estimada y la realmente observada.

### C. Descripción de los datos

Este estudio es efectuado sobre una muestra de 92 empresas públicas, grandes y medianas, no financieras argentinas con Calificaciones para las Entidades por Deudas a Largo Plazo emitidas por FixScr entre los años 2017 a 2021. No han sido incluidas en la muestra las empresas categorizadas en D, debido a que dicha calificación es aplicada a empresas que actualmente están en incumplimiento.

Tabla N° 4: Por año

Año	# empresas
2021	16
2020	52
2019	10
2018	9
2017	5
Total	92

Fuente: elaboración propia

La Tabla N° 4 muestra la distribución de empresas por el año de calificación, de lo cual surge que la mayor parte de las calificaciones emitidas fueron posteriores al inicio de la pandemia.

Tabla N° 5: Por categorías

Notación Calificación	Ordinal Notación Calificación	# empresas
AAA	10	3
AA	9	7
A	8	35
BBB	7	37
BB	6	3
B	5	2
CCC	4	2
CC	3	2
C	2	1
D	1	0
Total		92

Fuente: elaboración propia

La Tabla N° 5 muestra la cantidad de empresas por categorías de calificación, la mayor parte de las empresas categorizadas corresponden al grado inversión (AAA a BBB). Los datos cuantitativos y cualitativos son obtenidos de los informes de calificación publicados en la plataforma de FixScr<sup>1</sup>. Las cifras contables para el cálculo de los ratios son calculadas en base al promedio del último estado financiero consolidado intermedio, anualizado, anterior a la fecha del informe y de los dos estados financieros consolidados anuales anteriores al período intermedio. Dicho promedio mostró mejores resultados estadístico que por datos anuales. Para el tratamiento de los datos atípicos, los datos han sido *winsorizados* en base a la media muestral (más o menos) 3 desviaciones típicas ( $\bar{x} \pm 3\sigma$ ).

Los datos cualitativos surgen del análisis de los informes de calificación. El riesgo del sector y posición competitiva se le asignó un *score* (puntaje) entre 1 y 3, según lo indicado en la

<sup>1</sup> <https://www.fixscr.com/calificaciones> obtenido el 01/04/2021.



Tabla N° 1. Esto implica cierto grado de subjetividad al momento de la asignación del *score* por los investigadores del estudio.

#### IV. Resultados Empíricos

##### A. Descripción de los datos

Tabla N° 6: Estadísticos descriptivos- Media por categorías

Categorías	C	CC	CCC	B	BB	BBB	A	AA	AAA	
Ordinal	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Media
MEBITDA	0,183	0,082	0,157	0,140	0,167	0,248	0,309	0,220	0,410	0,213
MFFL	-0,007	-0,231	-0,006	0,022	0,056	-0,025	-0,088	-0,060	-0,057	-0,044
RAFEO	0,094	0,002	0,094	0,145	0,181	0,159	0,139	0,147	0,179	0,127
RPN	0,097	-0,014	-0,179	0,070	0,109	0,153	0,177	0,291	0,110	0,090
%VTA	0,379	-0,110	0,818	0,092	0,666	0,368	0,514	0,209	0,688	0,403
COBIE	3,198	1,766	2,200	2,800	3,857	3,468	5,494	8,929	7,114	4,314
COBIEB	1,673	0,794	1,546	1,362	3,111	2,330	3,761	6,467	5,820	2,985
SERVDEB	0,735	0,436	0,543	0,579	1,587	1,030	1,211	1,686	1,327	1,015
SERVDFFL	-0,028	-0,095	0,219	0,118	0,603	0,038	-0,139	-0,499	-0,382	-0,018
DFGO	2,499	-3,880	0,602	3,484	5,821	4,102	4,582	3,776	2,780	2,641
DEBITDA	1,930	2,386	2,940	4,163	1,472	2,473	2,842	2,161	2,326	2,521
DNEBITDA	1,921	2,152	0,846	2,196	1,181	2,099	2,186	1,837	2,060	1,831
DCP	0,578	0,705	0,467	0,770	0,541	0,614	0,549	0,438	0,539	0,578
Tam	6,305	7,005	6,451	6,147	5,003	6,490	7,285	7,761	8,074	6,724

Fuente: elaboración propia

La Tabla N° 6 muestra la media de los valores de los ratios contables por categoría de clasificación. Si bien, una parte de los ratios muestran una tendencia aproximada a las categorías ordinales, la misma es bastante irregular. Otros ratios, como DEBITDA, DNEBITDA, DCP y %VTA no muestran mayor relación. La matriz de correlación, no tabulada, no exhibe valores particularmente altos.

## B. Estimación por Regresión Logística Ordinaria

La Tabla N° 7 muestra el resultado de la elaboración del modelo de los factores cuantitativos (M1).

Tabla N° 7- Estimación por OLR (M1) – Factores cuantitativos

Variable	Coefficientes	Valor t
COBIE	0,2999	4,1969 ***
SERVDFFL	-1,4843	-3,2972 ***
Tam	0,9040	3,4823 ***
FF(2)	-6,2083	-4,0832 ***
Chi2	80,24	
Prob>chi2	0,00	
No. Obs.	92	

\* p<0,10 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01  
FF(1):buena; FF(2):limitada

Fuente: elaboración propia

En la elaboración del modelo de los factores cuantitativos, fueron seleccionadas las variables cuyos coeficientes son estadísticamente significativos: la cobertura del EBITDA de los intereses (COBIE), los flujos de fondos libres en relación con los servicios de la deuda (SERVDFFL), el tamaño de la empresa (Tam) y la flexibilidad financiera (FF). El coeficiente de COBIE muestra un signo positivo, o sea que un mayor valor del ratio implica una mayor calificación crediticia. En cambio, el coeficiente de SERVDFFL muestra un signo negativo, lo cual no parece tan evidente, esto obedece a que la mayor parte de las observaciones los FFL son negativos y cuando los servicios de la deuda son menores el ratio asume un mayor valor negativo. Estos dos primeros ratios corresponden al sector de cobertura y no aparecen como ratios relevantes la rentabilidad, la estructura de capital y el endeudamiento. Esto es consistente con el punto de vista de las agencias calificadoras de riesgo que están más enfocadas en la capacidad de cumplir las obligaciones más que en el nivel de financiación externa y rendimiento (Drobetz y Heller 2014). El tamaño de la empresa muestra un coeficiente significativo, lo cual marca la mayor capacidad de fondearse de las empresas más grandes. La FF (limitada) exhibe un coeficiente negativo en relación con una buena flexibilidad financiera (FF), lo cual es evidente.

La Tabla N° 8 muestra los resultados de los factores cuantitativos y los cualitativos. Los coeficientes y significación de las variables cuantitativas no difieren de manera importante del modelo M1. El coeficiente de las variables de riesgo de sector (RS) y posición competitiva (PC) son estadísticamente significativos, lo que demuestra la importancia de los factores contextuales y la estrategia de la empresa. El coeficiente de RS es negativo, a mayor riesgo

corresponde un menor rating de clasificación, y la PC muestra un coeficiente positivo, una mayor posición competitiva se acompaña por mayor rating en la clasificación.

Tabla N° 8- Estimación por OLR (M2)– Factores cuantitativos y cualitativos

Variable	Coeficientes	Valor t
COBIE	0,2910	3,8827 ***
SERVDFFL	-1,5571	-3,3259 ***
Tam	1,1168	3,4602 ***
FF(2)	-5,6624	-3,5738 ***
RS	-0,9684	-2,2172 **
PC	0,9514	2,7476 ***
Chi2	98,54	
Prob>chi2	0,00	
No. Obs.	92	

\* p<0,10 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01  
 FF(1):buena; FF(2):limitada

Fuente: elaboración propia

#### D. Precisión de los pronósticos

Para evaluar el poder explicativo de los dos modelos elaborados se estima la capacidad predictiva por el método de validación aparente (*in sample*) y, en el segundo modelo, además, por el método de validación cruzada.

La Tabla N° 9 muestra la precisión del modelo elaborado con factores cuantitativos. La precisión del pronóstico alcanza un 61,96% y, analizado por categorías, el mayor nivel corresponde a las calificaciones BBB (78,38%) y A (71,43%), siendo seguido por la calificación CC (50%) y con un porcentaje notablemente menor la calificación AA (28,57%). En general, la mayor precisión se corresponde con las categorías con mayor cantidad de observaciones. La Tabla N° 10 muestra la precisión de las clasificaciones del modelo elaborado con factores cuantitativos y cualitativos. Este modelo exhibe una mejora respecto al modelo anterior del 8,69%, la precisión aumenta del 61,96% al 70,65%. Esto indica que las variables cualitativas efectúan un importante aporte adicional a la predicción de las calificaciones. La mejora en la precisión de los pronósticos se verifica en las categorías AA, A, BBB y CCC.

Tabla N° 9 – Precisión de los pronósticos por factores cuantitativos (M1)- *In sample*

Notación Calificación	Ordinal Notación Calificación	Predicciones			
		Correctas	Incorrectas	Totales	Correctas por categorías (%)
AAA	10		3	3	0,00%
AA	9	2	5	7	28,57%
A	8	25	10	35	71,43%
BBB	7	29	8	37	78,38%
BB	6		3	3	0,00%
B	5		2	2	0,00%
CCC	4		2	2	0,00%
CC	3	1	1	2	50,00%
C	2		1	1	0,00%
D	1		0	0	
		57	35	92	
Predicciones correctas (%)		61,96%			

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 10: Precisión por los factores cuantitativos y cualitativos (M2)- *In sample*

Notación Calificación	Ordinal Calificación	Predicciones			
		Correctas	Incorrectas	Totales	Correctas por categoría (%)
AAA	10		3	3	0,00%
AA	9	3	4	7	42,86%
A	8	28	7	35	80,00%
BBB	7	32	5	37	86,49%
BB	6		3	3	0,00%
B	5		2	2	0,00%
CCC	4	1	1	2	50,00%
CC	3	1	1	2	50,00%
C	2		1	1	0,00%
D	1		0	0	
		65	27	92	
Clasificaciones correctas (%)		70,65%			

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 11: Precisión por los factores cuantitativos y cualitativos (M2)-*Validación cruzada*

Notación Calificación	Ordinal Calificación	Predicciones			
		Correctas	Incorrectas	Totales	Correctas por categoría (%)
AAA	10		4	4	
AA	9	4	1	5	80,00%
A	8	48	21	69	69,57%
BBB	7	56	11	67	83,58%
BB	6		4	4	0,00%
B	5	1	4	5	20,00%
CCC	4		2	2	0,00%
CC	3	2	2	4	50,00%
C	2		2	2	0,00%
D					
		111	51	162	
Clasificaciones correctas (%)		68,52%			

(\*) Partición de la muestra: 70%-30%, iteraciones:5

Fuente: elaboración propia

La Tabla N° 11 muestra los resultados de la validación del modelo M2 por validación cruzada. Los resultados son bastantes similares al método de validación aparente. La precisión es levemente menor (-2,13%), lo cual confirma que las conclusiones son válidas, también, con datos *out-sample*.

Por último, la Tabla N° 12 exhibe la precisión por categorías superiores (A, B, C), en base al modelo M2 con datos *out-sample*, validación cruzada. Este análisis complementa el anterior, debido que permite evaluar la dispersión del pronóstico de las clasificaciones.

Tabla N° 12: Precisión por los factores cuantitativos y cualitativos por categorías superiores - *Validación cruzada*

Notación Calificación Superiores	Predicciones				
	Correctas	Incorrectas	Totales	Correctas por categoría (%)	
A	66	12	78	84,62%	
B	57	19	76	75,00%	
C	6	2	8	75,00%	
		123	31	154	
Clasificaciones correctas (%)		79,87%			

Fuente: elaboración propia

Los resultados indican una precisión de las clasificaciones del 79,87% y ninguna de las tres categorías superiores está por debajo del 75% de clasificaciones correctas, esto confirma un adecuado desempeño del modelo elaborado.

## **V-Conclusiones**

El objetivo principal es elaborar un modelo que permita explicar los factores que impulsan las calificaciones crediticias elaborado por Fitch Rating de grandes y medianas argentinas. El método aplicado para la elaboración de los modelos es la Regresión Logística Ordinaria. Los resultados indican que son significativas, tanto, los factores cuantitativos como los cualitativos. Entre los factores financieros son significativos: la cobertura del EBITDA de los intereses, los flujos de fondos libres en relación con los servicios de la deuda. Estos corresponden al sector de ratios de cobertura, lo que coincide con el enfoque que las agencias calificadoras de riesgo están enfocadas más que nada en la capacidad de pago. Además, aparecen como significativos los factores de fondeo y flexibilidad financiera. El conjunto de factores financieros muestra una precisión de los pronósticos del 61,86%.

Los factores cualitativos, riesgo de mercado y posición competitiva son significativos e incrementan una precisión de los pronósticos en un 8,69%, lo que indica la importancia para la clasificación crediticia. Aunque, el modelo exhibe una mayor precisión en las categorías (A, BBB) que tienen una mayor cantidad de observaciones. Cuando la precisión de las clasificaciones es evaluada por las categorías superiores y validación cruzada alcanza casi un 80%.

Como conclusión general, si bien la categorización crediticia es un proceso llevado adelante por analistas, pueden derivarse a través de un modelo ciertas reglas de clasificación. La utilidad del estudio reside en detectar calificaciones que se aparten de los resultados del modelo y profundizar en las causas de las diferencias.

## Bibliografía

Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*, 2° Ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Altman, E. I. (2005). An emerging market credit scoring system for corporate bonds. *Emerging markets review*, 6(4), 311-323.

Drobetz, W., & Heller, S. (2014). What factors drive corporate credit ratings? Evidence from German SMEs and Large Corporates. Obtenido de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2392377](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2392377)

FixScr (2014). Argentina: Metodología de calificación de riesgos. Obtenido de [https://s3.us-east-1.amazonaws.com/cdn.fixscr.com/prod/data/Manual%20Empresas\\_Jun%202014.pdf](https://s3.us-east-1.amazonaws.com/cdn.fixscr.com/prod/data/Manual%20Empresas_Jun%202014.pdf)

Gray, S., Mirkovic, A., & Ragunathan, V. (2006). The determinants of credit ratings: Australian evidence. *Australian Journal of Management*, 31(2), 333-354.

Grunert, J., Norden, L., & Weber, M. (2005). The role of non-financial factors in internal credit ratings. *Journal of Banking & Finance*, 29(2), 509-531.

Purda, L. (2003). *Consistency of global credit ratings: an analysis of firm versus country-specific factors*. Working paper. Obtenido de <http://www.fsa.ulaval.ca/nfa2003/papiers/Lynnette%20Purda.pdf>

Rojas, A. C. P., De Anda, J. O. R., & Aké, S. C. (2021). Sensibilidad de las calificaciones crediticias a elasticidades de las razones financieras respecto a variables macroeconómicas: un modelo de árboles de decisión clasificadores para las empresas mexicanas. *Contaduría y Administración*, 66(4).

Wahlen, J. M., Baginski, S. P. y Bradshaw, M. T. (2011). *Financial reporting, financial statement analysis and valuation: A strategic perspective* (7e Ed), South-Western, Cengage Learning.