

Juan Isaula

# Credit Scoring

Springer Nature

*R for Clinical Study Reports and Submission*

© Placeholder Name, Inc.

ISBN-1234567891234

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla et elementum libero. In hac habitasse platea dictumst. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Donec sed odio dui. Nullam quis risus eget urna mollis ornare vel eu leo. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Curabitur blandit tempus porttitor. Integer posuere erat a ante venenatis dapibus posuere velit aliquet.

*Placeholder for dedication text*



## Table of contents



# Welcome

Bienvenidos, en este artículo te presento algunos modelos tradicionales, modernos y conceptos fundamentales para que te encamines al mundo del *Credit Scoring*. Existen algunas definiciones para Credit Scoring; sin embargo, en este trabajo, se considera a un credit scoring como un conjunto de metodologías que permitan evidenciar la probabilidad que un cliente cumpla o no con sus obligaciones, a partir de la información que se conozca del mismo. Estos modelos tienen muchas funciones dentro del ciclo de vida de un crédito que comprende el otorgamiento, seguimiento, cobranza y recuperación; sin embargo, este artículo se enfocará en las metodologías que sirven de apoyo, en la toma de decisiones del proceso de otorgamiento de créditos; tales metodologías deben permitir medir los riesgos de los potenciales clientes, a fin de precisar quienes podrían ser sujetos de crédito, estableciendo variables significativas que ayudan a identificar los individuos cuyo riesgo se ajuste al perfil de riesgo de la institución.

Welcome, in this article we present some traditional and modern models and fundamental concepts to guide you into the world of Credit Scoring. There are a few definitions for Credit Scoring; However, in this work, credit scoring is considered as a set of methodologies that allow us to demonstrate the probability that a client meets or does not comply with its obligations, based on the information known about it. These models have many functions within the life cycle of a loan that includes granting, monitoring, collection and recovery; However, this article will focus on the methodologies that serve as support in decision making in the credit granting process; such methodologies must allow measuring the risks of potential clients, in order to specify who could be subject to credit, establishing significant variables that help identify individuals whose risk fits the institution's risk profile.





# Preface

En el proceso de otorgamiento de créditos, una institución no puede tomar decisiones a partir de su juicio de experto para cada una de las solicitudes recibidas, pues con el aumento en el número de solicitantes y la competencia intensa en la industria crediticia, este método no puede satisfacer las demandas en los aspectos económicos y de eficiencia (?); sino que intentará adoptar sistemas de calificación de créditos para facilitar y acelerar los procesos en la toma de decisiones. Por tal motivo, nace el concepto de modelos de ***Credit Scoring*** o modelos de calificación de créditos (?).

Muchos algoritmos son usados para la construcción de un credit scoring, sin embargo, cada vez se deberá buscar alternativas más efectivas para tomar decisiones más precisas, por ejemplo, las redes neuronales (?).

Son muchos los factores que pueden incidir en el crecimiento de la cartera vencida o el incremento de la mora de una cartera, como malas prácticas en la concesión de créditos, metas de crédito agresivas por parte de la institución, deterioro del empleo, recesión económica, etc. Sin embargo, el anterior escenario evidencia la necesidad de contar con nuevas herramientas para la gestión de riesgo de crédito que ayuden a minimizar la probabilidad de pérdida de una institución, buscando alcanzar la eficiencia de la gestión de riesgos a partir de mejores herramientas estadísticas e informáticas.

## Modelos Credit Scoring

Los modelos credit Scoring son algoritmos o métodos que pueden ayudar a obtener la probabilidad de incumplimiento de un solicitante de crédito, permitiendo evaluar el riesgo en el origen de la financiación (?).



## Chapter 1

# Modelos Credit Scoring

Los modelos credit Scoring son algoritmos o métodos que pueden ayudar a obtener la probabilidad de incumplimiento de un solicitante de crédito, permitiendo evaluar el riesgo en el origen de la financiación (?).

El objetivo principal de estos modelos es estimar la probabilidad de incumplimiento de un solicitante de crédito; para esto es necesario contar con una variable que identifique si el solicitante es un buen o mal cliente, esta variable será representada con la letra **Y**, que es la variable dependiente del modelo.

La variable dependiente es una variable dicotómica (binaria) que toma los siguientes valores:

$$Y = \begin{cases} 1 & : \text{Si el solicitante de crédito es definido como un buen cliente} \\ 0 & : \text{Si el solicitante de crédito es definido como un mal cliente} \end{cases} \quad (1)$$

La definición para la variable dependiente **Y**, es construida a partir de información demográfica, comportamiento en el buró y/o dentro de la institución.

Los modelos buscan estimar la probabilidad que la variable dependiente **Y** tome el valor de 0 o 1, a partir de un conjunto de variables denominadas independientes, las cuales serán representadas con la letra **X**, que puede ser cualitativas o cuantitativas. Las variables independientes son obtenidas a partir de diversas fuentes de información crediticia, buró, demográfica, etc. Muchas de las cuales dependerán de las características del crédito que se esté considerando.

## 1.1 Modelo de Regresión Logística - Logit

Los modelos logit pertenecen al grupo de modelos de regresión con respuesta cualitativa, en este caso binaria; mientras que las variables independientes pueden ser cualitativas o cuantitativas, o una mezcla de ambas (?).

El modelo está basado en una función de distribución logística, cuya estructura se presenta a continuación:

$$P(Y = 1|X) = F(\mathbf{Z}) = \frac{e^{\mathbf{Z}}}{1 + e^{\mathbf{Z}}}, \quad -\infty < z < \infty, \quad (2)$$

con  $z = \mathbf{X}^T \beta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$ .

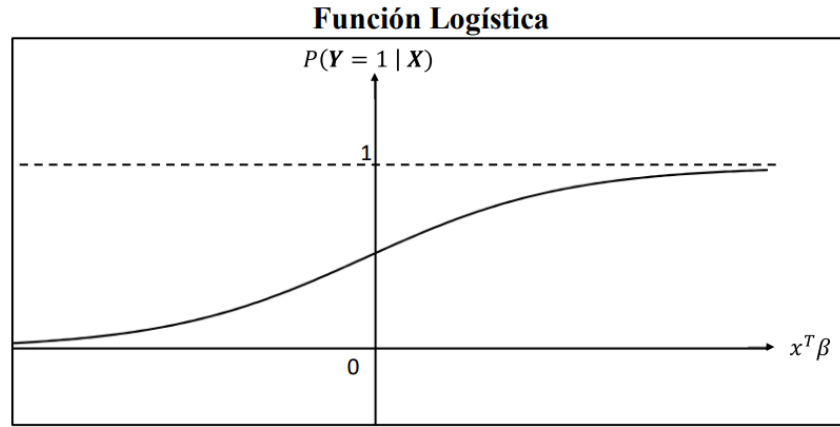


Figure 1.1: Fuente: Flores y Rincón (2002, 128)

donde:

- **Y:** Es la variable dependiente, binaria, que no puede tomar dos posibles valores, que se etiquetarán con 0 (cliente malo) y 1 (cliente bueno).
- **X:** Es el conjunto de  $n$  variables independientes ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) relacionadas con la información propia del solicitante, tomadas con el fin de explicar y/o predecir el valor de **Y**.
- **$F(\mathbf{Z})$ :** Es la función de probabilidad, que depende de un vector de parámetros  $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n)$ , que permitirán relacionar las variables independientes **X**, con la dependiente **Y**. Esta función tiene un rango entre  $[0, 1]$  y se conoce como función de distribución logística.