

# A Glimpse to the Logic of Provability (Un Vistazo a la Lógica Demostrativa)

Erick Juárez-Gutiérrez

Department of Physics and Mathematics,  
Institute for Engineering and Technology,  
Autonomous University of Juarez,  
JUÁREZ, CHIHUAHUA, 32310, MEXICO  
a1105983@alumnos.uacj.mx

**Abstract.** The logic of provability has its origin in an article published by Kurt Gödel in 1933, where there is a provability of the Intuitionistic Propositional Logic of LEJ Brouwer (founder), whose objective is to determine what arithmetic theory can be expressed with a language restricted on demonstrative predicates. In this logic the modality  $\Box$ , “it is necessary that”, is going to be interpreted as *it must be proven that*. The need for this logic is that in classical logic it is limited to a *denunciative* language. Therefore, we do not have the *need* modality; that is, in the Logic of Provability, the modality *must be proven that*. In this report, the main objective is to introduce what this logic is, its language, axioms, rules of inference, well-formed formulas, which theorems exist, as well as a conclusion about its advantages and disadvantages.

**Resumen:** La Lógica Demostrativa tiene su origen en un artículo publicado por Kurt Gödel en el año 1933, donde se da una *demostrabilidad* de la Lógica Proposicional Intuicionista de L. E. J. Brouwer (fundador), tiene como objetivo determinar qué teoría aritmética se puede expresar con un lenguaje restringido sobre predicados demostrativos. En esta lógica la modalidad  $\Box$  (es necesario que) va a ser interpretada como *debe ser demostrado que*. La necesidad de esta lógica reside que en la Lógica Clásica solamente se limita al lenguaje *denunciativo*. Por lo tanto, no tenemos la modalidad *necesidad*; esto es en la Lógica Demostrativa, la modalidad *debe ser demostrado que*. En este reporte, se tiene como objetivo principal introducir lo que es esta lógica, su lenguaje, axiomas, reglas de inferencia, fórmulas bien formadas, cuáles teoremas existen, así como una conclusión sobre sus ventajas y desventajas.