



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Diseño de un Sistema Fotomecánico Inteligente con Dos Grados de Libertad para la Orientación de un Panel Fotovoltaico que Optimice la Producción de Energía Eléctrica

Author: Hilario, LÓPEZ-XELO, José Juan, HERNÁNDEZ-MEDINA, Ma. Natividad, ROMANO-RODRÍGUEZ

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 15
Mail: *hil_lx@hotmail.com*
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	Republic of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TLAXCO
Mi campo de estudio

CONTENIDO

- ❖ Introducción.
- ❖ Justificación del proyecto.
 - ❖ Partes del proyecto.
 - ❖ La lógica difusa.
- ❖ Controlador Inteligente.
 - ❖ Etapas de desarrollo.
 - ❖ Resultados.
- ❖ Conclusiones.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TLAXCO
Mi campo de estudio

INTRODUCCIÓN

Los graves problemas ecológicos, nos da como objetivo realizar un seguidor fotomecánico, que permita sincronizar el recorrido aparente del sol y una producción de energía eléctrica, en calidad y cantidad, adaptada al medio y con los recursos tecnológicos de la región.





JUSTIFICACIÓN

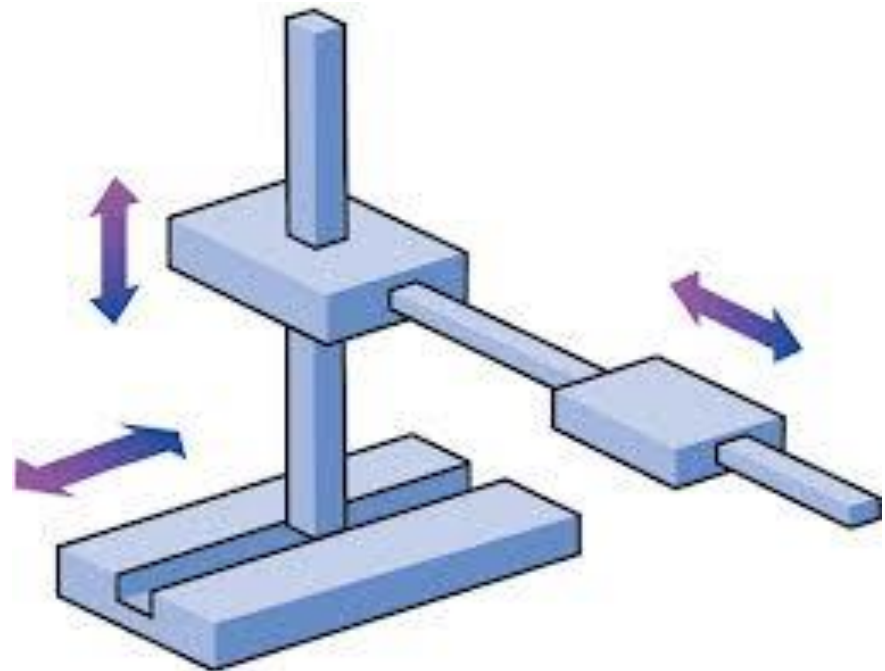


- Las celdas fotovoltaicas (FV) tienen una eficiencia relativamente baja. Los mejores paneles monocristalinos tienen un promedio de 16%. Los paneles amorfos apenas superan el 10%.



EL PROBLEMA

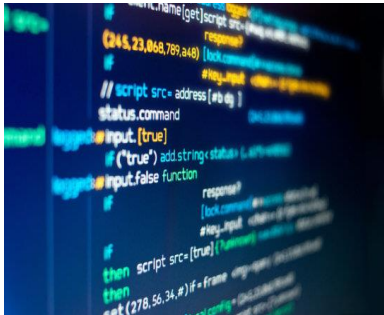
- La propuesta es un sistema de energía solar de seguimiento de dos ejes utilizando la lógica difusa para controlar el proceso de manera inteligente.



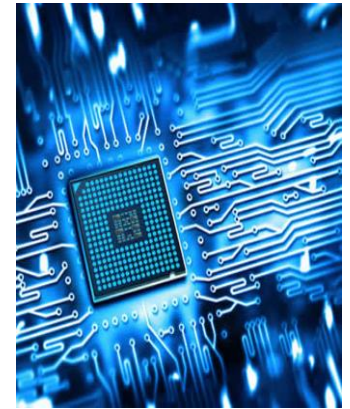


PARTES DEL PROYECTO

- El SOFTWARE.- Su programa nos permite controlar la parte mecánica y se trata de que el sistema tome decisiones de manera pertinente.

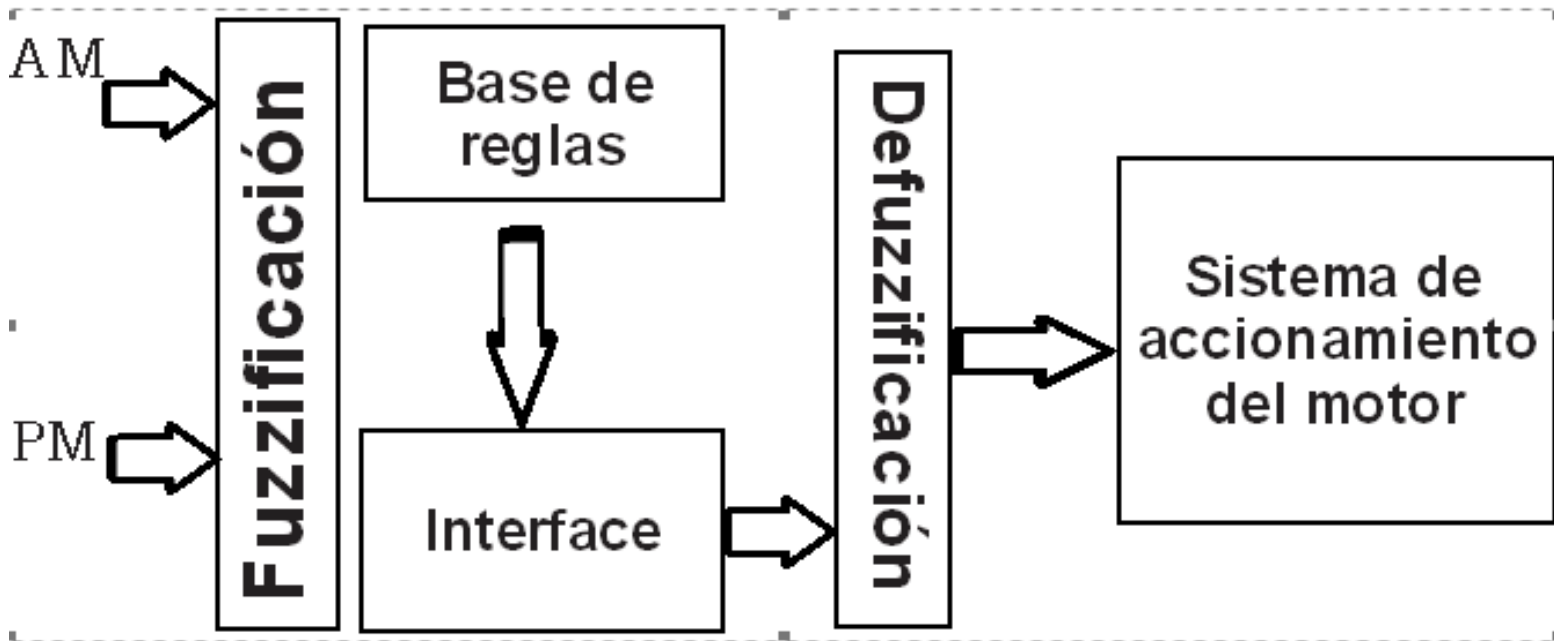


- El HARDWARE o parte mecánica, comprende las celdas solares y para este proyecto el microcontrolador.





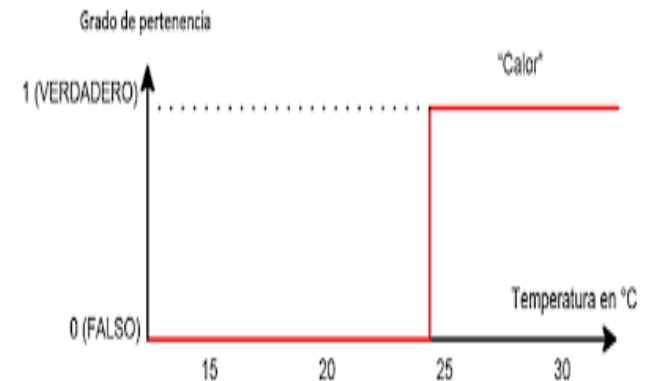
PARTES DEL PROYECTO





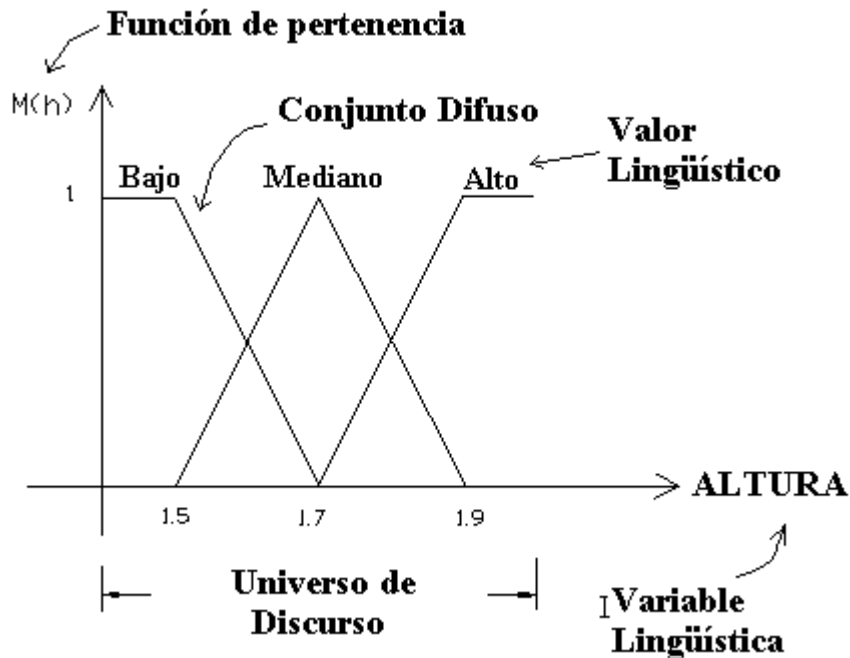
LA LÓGICA DIFUSA

- Es una teoría de conjuntos, en el que cada elemento tiene un número infinito de grados de pertenencia que oscilan entre cero y uno. En contraste, en los conjuntos tradicionales solo se tienen cero o uno (verdadero o falso) como grado de pertenencia.





CONTROLADOR INTELIGENTE DIFUSO

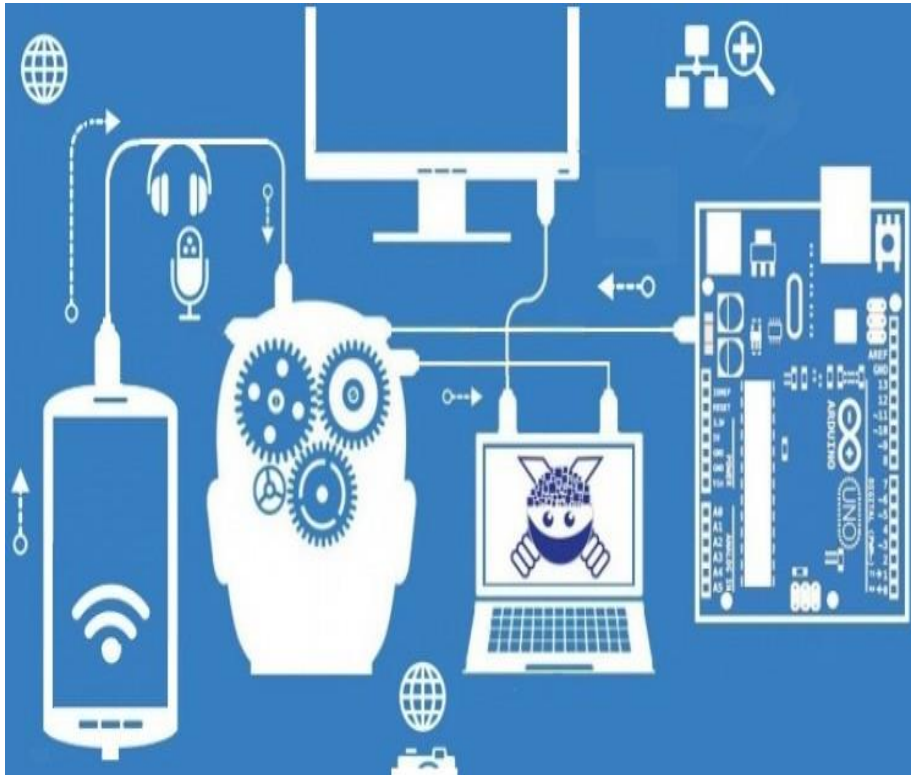


- La lógica difusa permite diseñar los controladores inteligentes difusos o FLC (*Fuzzy Logic Controllers*), capaces de tratar con situaciones ambiguas, complejas o difíciles de modelar matemáticamente.



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TLAXCO
Mi campo de estudio

EL DISEÑO DEL CONTROLADOR.

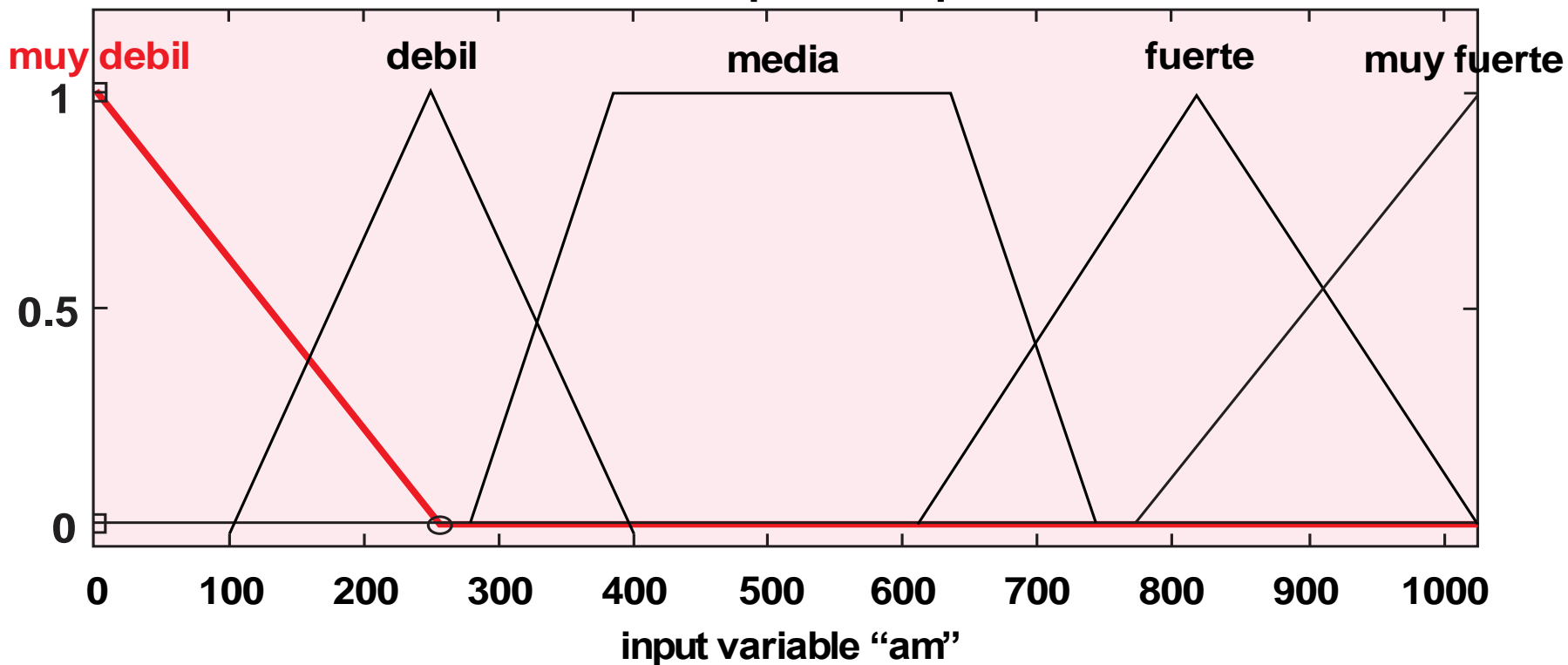


- El FLC se compone de cuatro etapas: la fuzzificación, la base de reglas, el mecanismo de inferencia y la defuzzificación, mismas que a continuación se describen:



FUNCIÓN DE LAS REGLA DIFUSAS

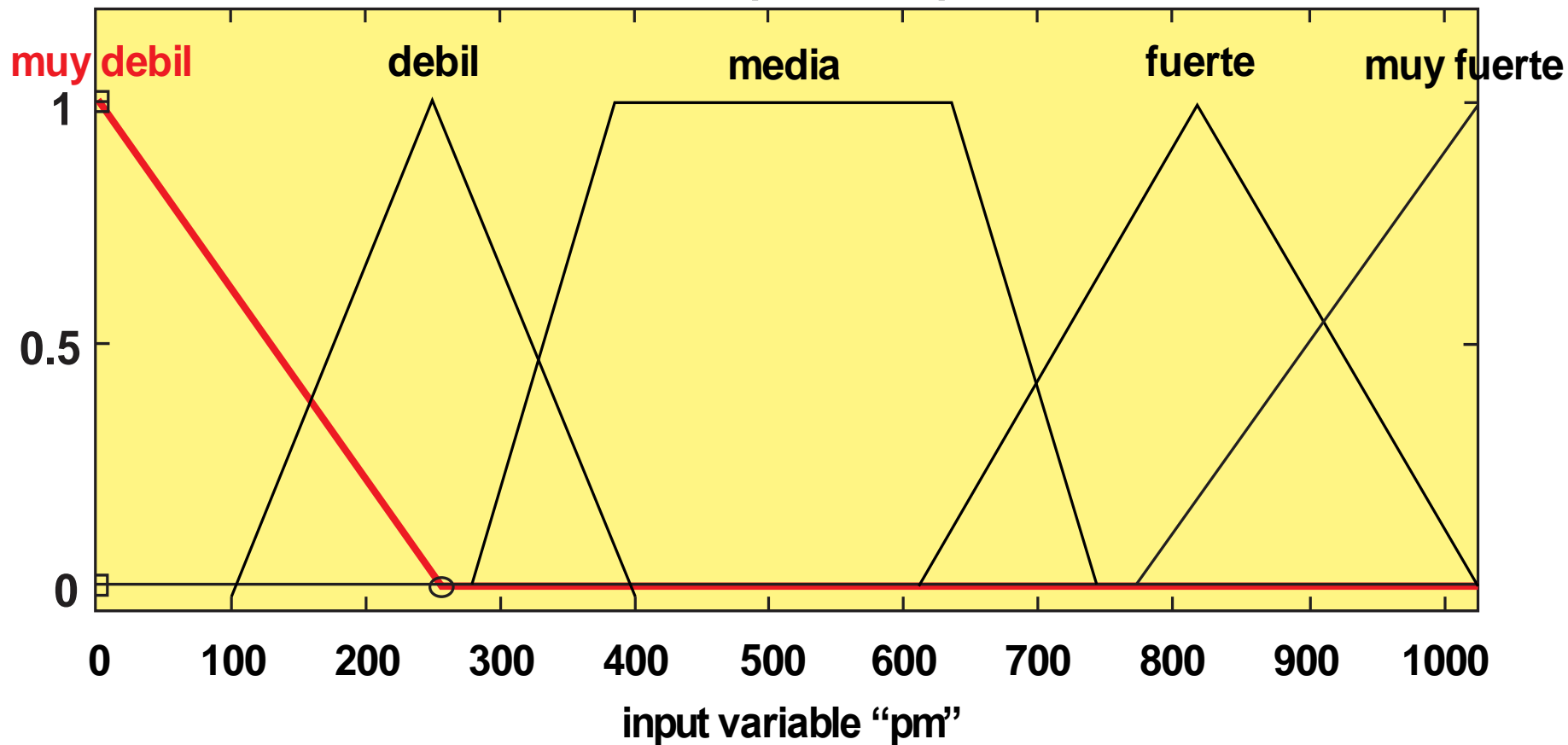
Membership function plots





FUNCIÓN DE LAS REGLA DIFUSAS

Membership function plots





INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TLAXCO
Mi campo de estudio

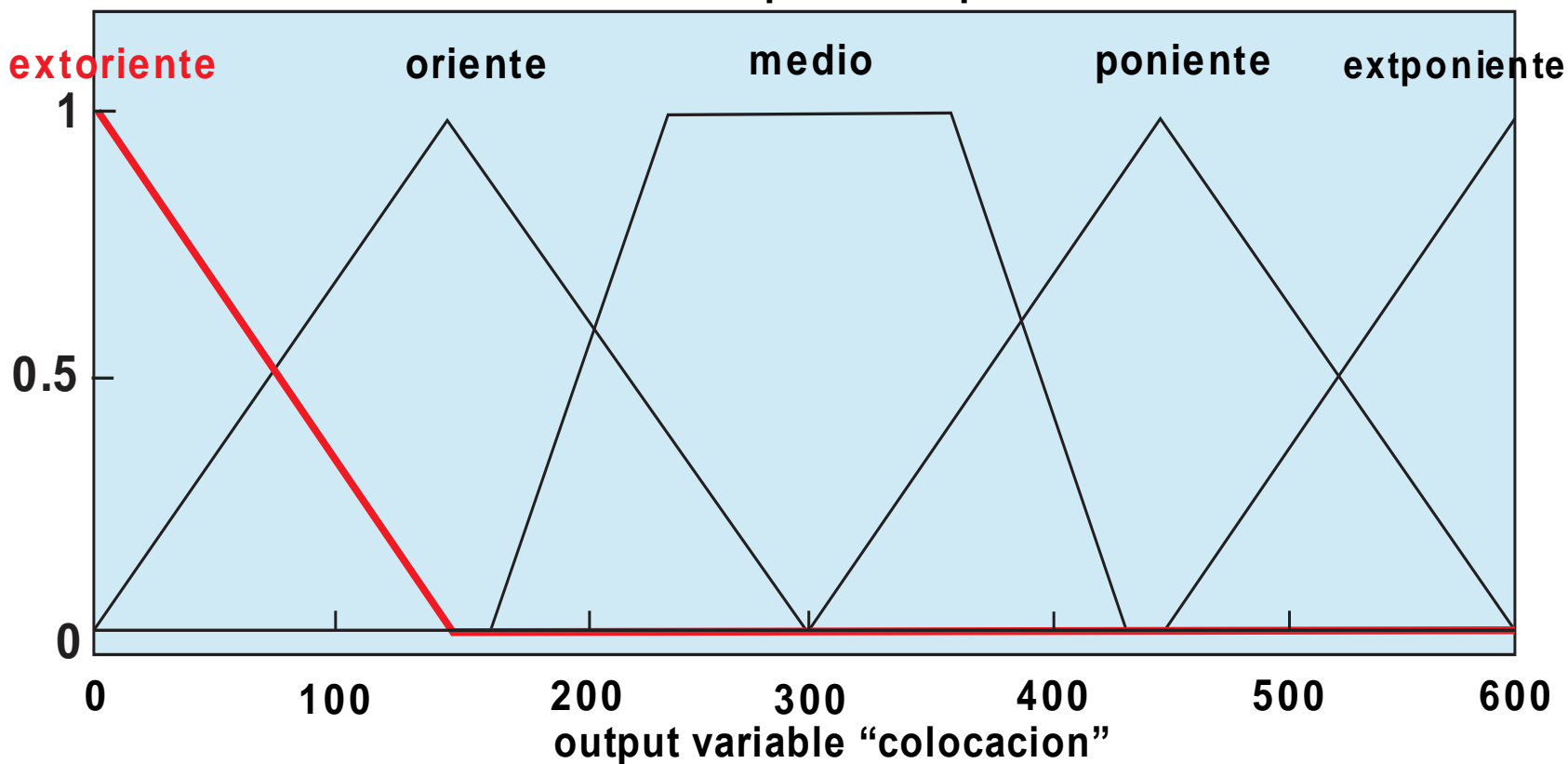
FUNCIÓN DE LAS REGLA DIFUSAS

AM PM	Muy_débil	Débil	Media	Fuerte	Muy_Fuerte
Muy_débil	Medio	Oriente	Ext_oriente	extoriente	Ext_oriente
Débil	Poniente	Medio	Oriente	extoriente	Ext_oriente
Media	Poniente	poniente	Medio	oriente	oriente
Fuerte	Ext_poniente	Ext_poniente	poniente	medio	oriente
Muy_Fuerte	Ext_poniente	Ext_poniente	Ext_poniente	poniente	medio



FUNCIÓN DE LAS REGLA DIFUSAS

Membership function plots

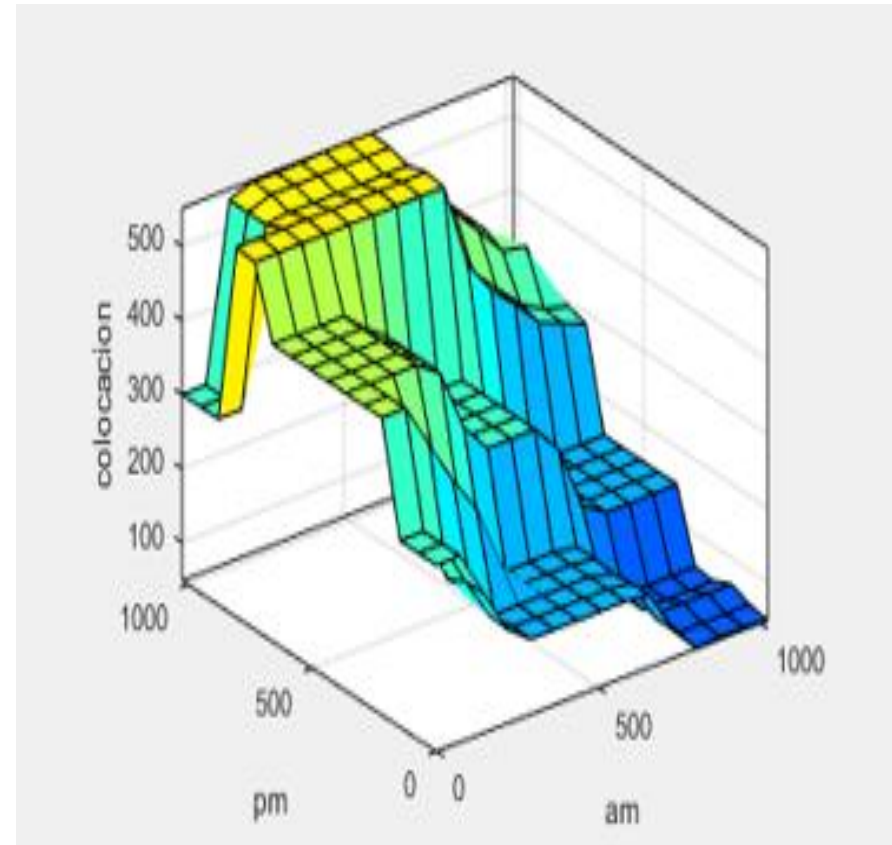




INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TLAXCO
Mi campo de estudio

FUNCIÓN DE LAS REGLA DIFUSAS

- La salida del conjunto difuso se toma como la intersección y el conjunto difuso final será la unión de los conjuntos difusos y así poder determinar su valor de salida para lograr la orientación de los paneles FV.





CONCLUSIÓN

- El software inteligente le permite al sistema tomar mejores decisiones para posicionarse incluso si el día está nublado, lluvioso, o si ocurriera un evento como un eclipse. Por otra parte, cuenta con una rutina para aumentar el tiempo al doble cuando la luminosidad del sol es baja, lo que nos permitiría reducir el número de veces que el motor arranca y así abatir el dispendio de energía.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)