



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

Booklets



RENIECYT

Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

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

Title: Red neuronal para el reconocimiento de patrones de onda viajera

Authors: Susana Flores-Alarcón, Felipe Torrero, Everardo Torrero

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 13
Mail: *susana.flores.alarcon@gmail.com*
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			



Introducción

A partir de los años 90's CFE ha instalado equipos con el principio de onda viajera. Ello ha favorecido a una adecuada localización de fallas, con un rango de error mínimo de 300 mts, además de contribuir a una acción preventiva mediante la incidencia de frentes de onda superpuesta ante una falla incipiente en la línea de transmisión.

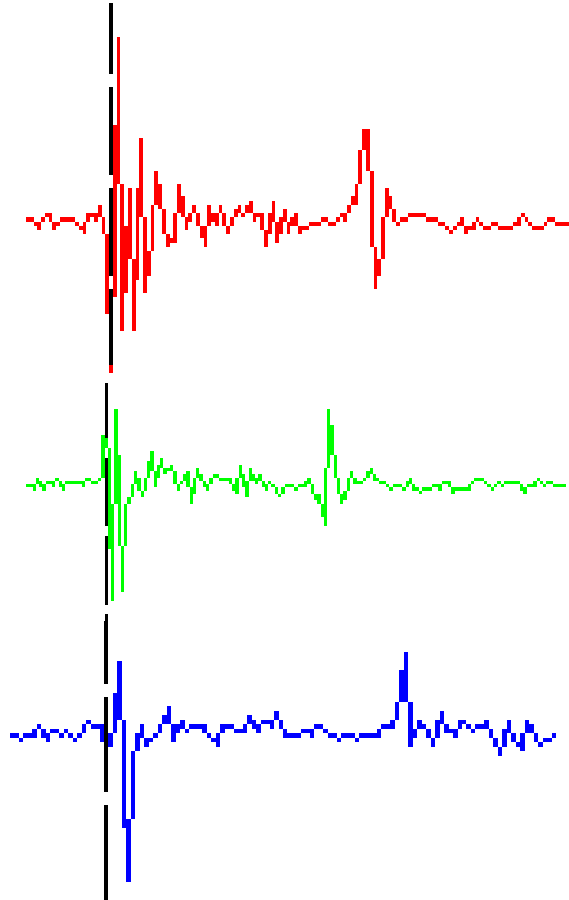


Fallas en las líneas de transmisión:

1. Descargas Eléctricas directas o indirectas
2. Quemadas o fuego, etc.
3. Ruptura de cables.
4. Derivaciones defectuosas.
5. Aves migratorias y excremento de aves
6. Vegetación que contacta o se aproxima a la línea
7. Fallas por apartarrayos defectuosos.
8. Aisladores con trazas de carbón.
9. Líneas oscilantes por vientos fuertes.



Ondas viajeras



Con las señales que se obtienen de los equipos Travel Wave Systems de manera empírica se reconoce la falla.



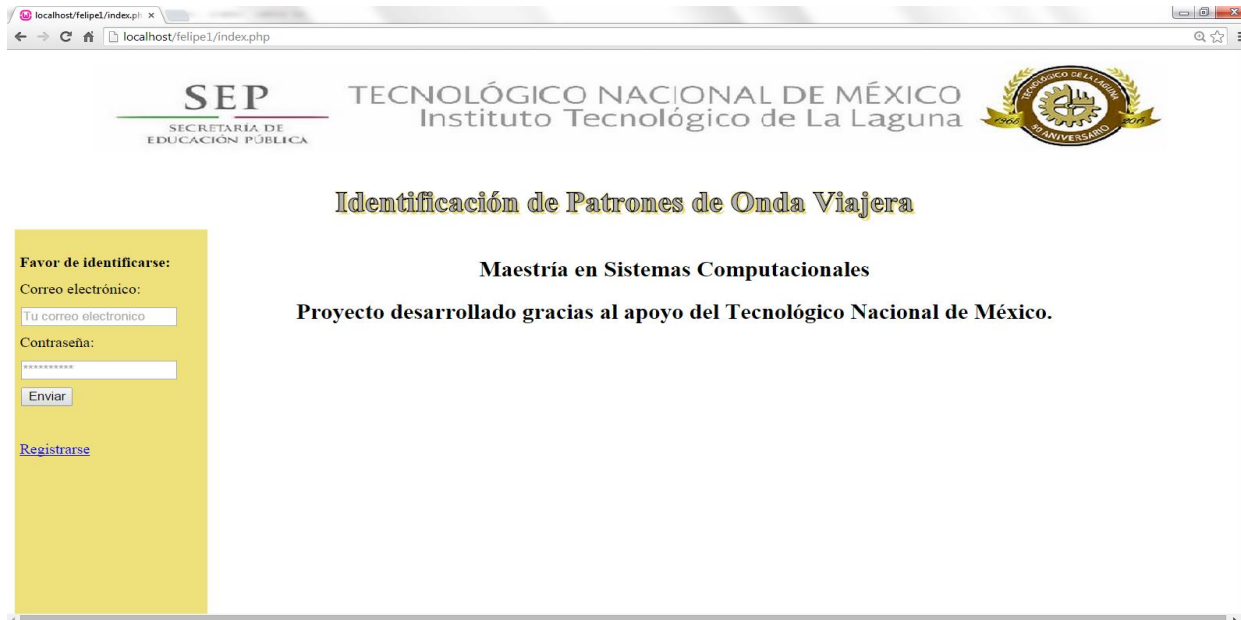
Problemas que pueden ser resueltos con una RNA

1. Problemas con una tendencia a sufrir cambios rápidos
2. Problemas de reconocimiento de patrones
3. Problemas de clasificación
4. Series de predicción
5. Minería de datos

Conociendo con anticipación el patrón, la implementación De un algoritmo de RNA´s ayudará a identificar de una forma Automática las fallas ocurridas en las líneas de transmisión Eléctricas.

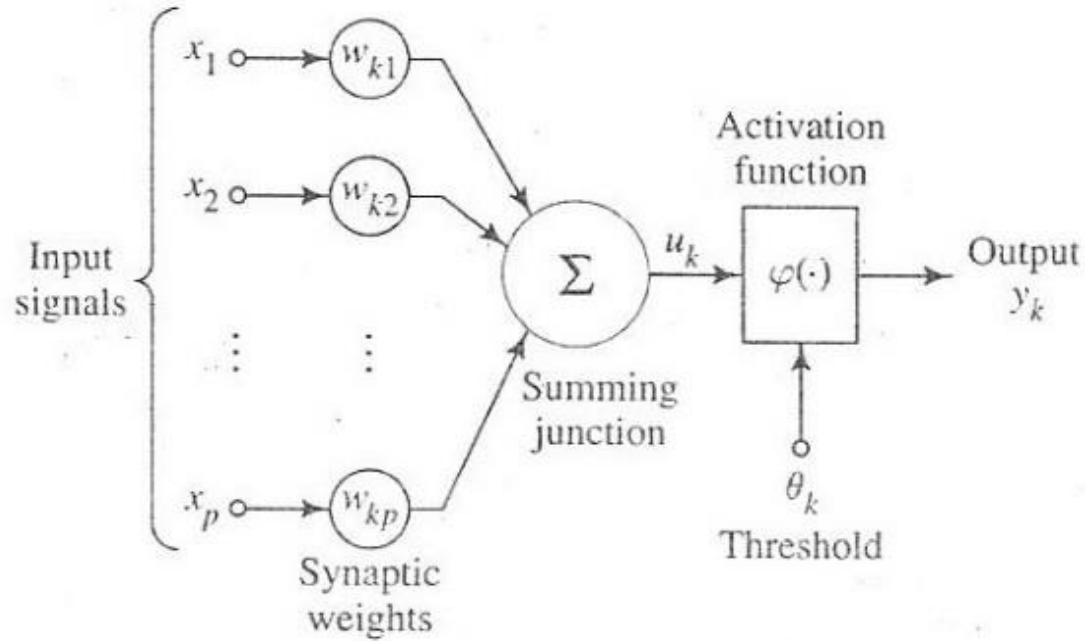


Recursos que se elaboraron



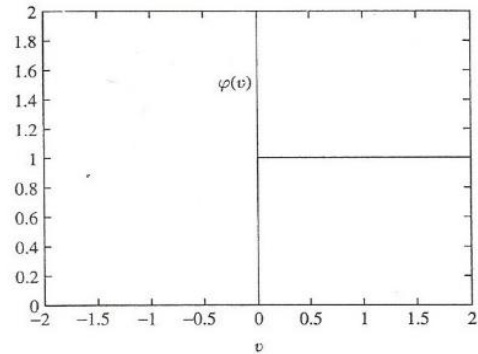


Perceptrón

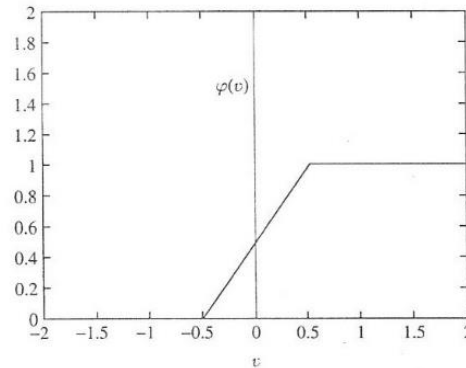




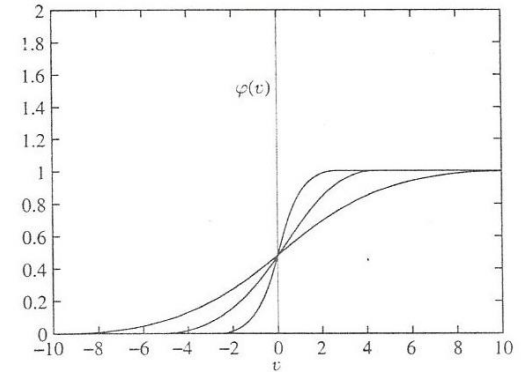
Función de activación



Función escalón



Función lineal a rangos



Función sigmoide



Algoritmo - Variables

Variables y Parámetros

$X(n) = (p + 1) - by - 1$, es el vector de entrada = $[-1, X_1(n), X_2(n), \dots, X_p(n)]^T$

$W(n) = (p + 1) - by - 1$, es el vector de pesos = $[\theta(n), w_1(n), w_2(n), \dots, w_p(n)]^T$

$\theta(n)$ = Umbral

$y(n)$ = Respuesta actual (cuantificada)

$d(n)$ = Respuesta deseada

η = Parámetro de razón de aprendizaje, constante positiva menor que la unidad



Algoritmo

Algoritmo

Paso 1.- Inicialización

Establezca $W(0) = 0$.

Luego ejecute los siguientes cálculos desde $n=1,2,\dots$

Paso 2.- Activación

En el momento n , active el perceptron aplicando el vector de entrada de valores $X(n)$ y respuesta deseada $d(n)$

Paso 3.- Calculo de la respuesta activa

Calcule la respuesta actual del perceptron $y(n) = w^T(n)x(n)$

Paso 4.- Termina el aprendizaje

Si el valor absoluto de la diferencia $y(n) - d(n)$ es menor a error deseado. El algoritmo encontró los pesos adecuados y el algoritmo termina.

Paso 5.- Adaptación del vector de pesos

Actualice el vector de pesos del perceptron

$$w(n + 1) = w(n) + \eta[d(n) - y(n)]X(n)$$

Donde

$$d(n) = \begin{cases} +d(n) & \text{si } x(n) \text{ pertenece a } C1 \\ -d(n) & \text{si } x(n) \text{ pertenece a } C2 \end{cases}$$

Paso 5.- Incremente n en 1 unidad y vaya al paso 2



Entrenamiento

Vectores de entrada

- {1.0, 255.0, 0.0, 127.764, .02703, 3140}
- {1.0, 211.0, 52.0, 131.04, .008232, 10012}
- {1.0, 196.0, 32.0, 127.273, .002283, 123}

Salida deseada

- {0.0, 1.0, 1.0}
- {1.0, 0.0, 1.0}
- {1.0, 1.0, 0.0}



RNA Entrenada

```
c:\users\jalo torrero\documents\visual studio 2012\Projects\Project3\Debug\Project3.exe  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
0.050000  
107.551587  
-0.447000  
-0.612609  
0.003235  
0.002340  
0.001919  
  
0.006919  
1.020135  
0.983849
```



Conclusiones

Los resultados de este estudio se compararon con estudios de correlación, otra forma que se utilizó para discriminar eventos en líneas de transmisión.

Encontrando que las RNA, hacen una identificación más rápida que los estudios de correlación.

Sin embargo el número limitado de nuestras no permite generalizar los resultados.

Trabajos futuros:

Se solicitarán más archivos, se revisará el comportamiento de la RNA con otros parámetros para entrenar la red y otras arquitecturas de RNA's.



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. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)