



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: Desarrollo de un Robot Móvil Controlado Vía Internet y Ubicado Mediante Posicionamiento Global

Author: José Lorenzo, MUÑOZ-MATA, Juan Carlos, ROJAS-GARNICA, Juan Pedro, CERVANTES-DE LA ROSA, Alma Delia, OCOTITLA-MUÑOZ

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

Pages: 16
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

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



Contenido

Antecedentes

Desarrollo Experimental

Resultados Experimentales

Conclusiones

Referencias

Santiago de Querétaro, Qro., 25 y 26 de octubre del 2018



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**



Que es un Robot? (Instituto Norteamericano de Robótica)

- *Manipulador multifuncional y reprogramable diseñado para mover materiales, piezas, herramientas o dispositivos especiales, mediante movimientos programados y variables, que permiten llevar a cabo diversas tareas.*

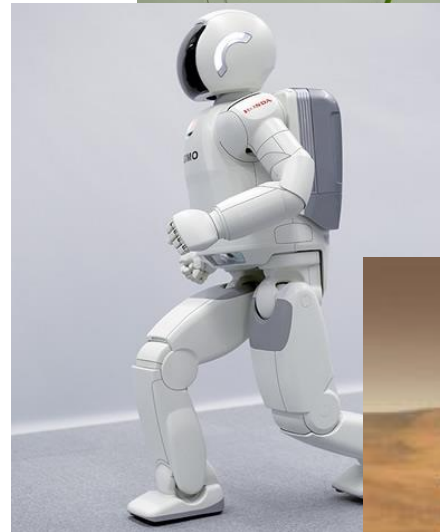


Antecedentes

- El termino “robot” aparece por primera vez en 1921, en la obra teatral R.U.R (Rossum’s Universal Robots) del novelista y autor dramático checo Karel Capek, en cuyo idioma la palabra “robota” significa fuerza de trabajo o servidumbre.

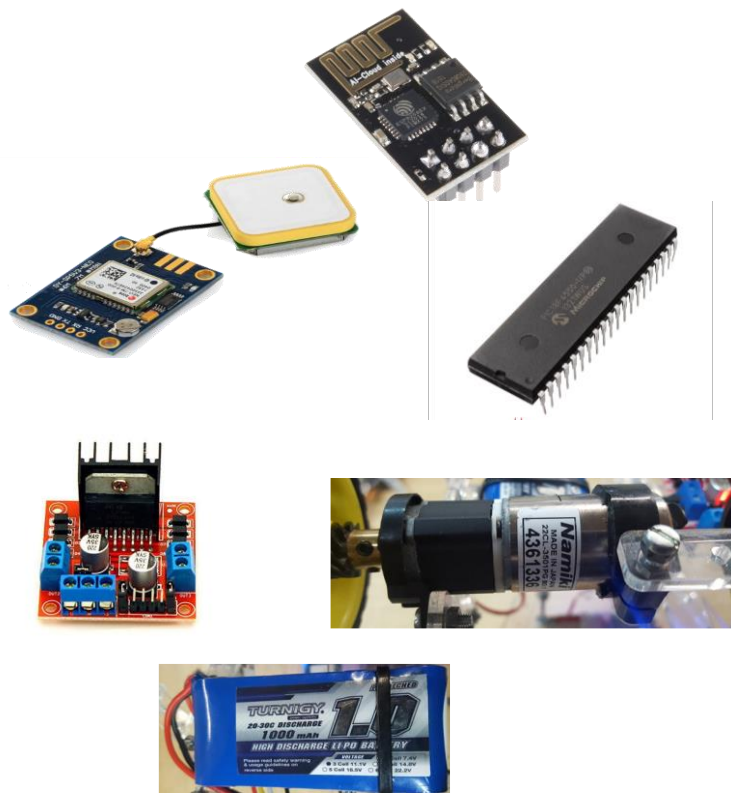
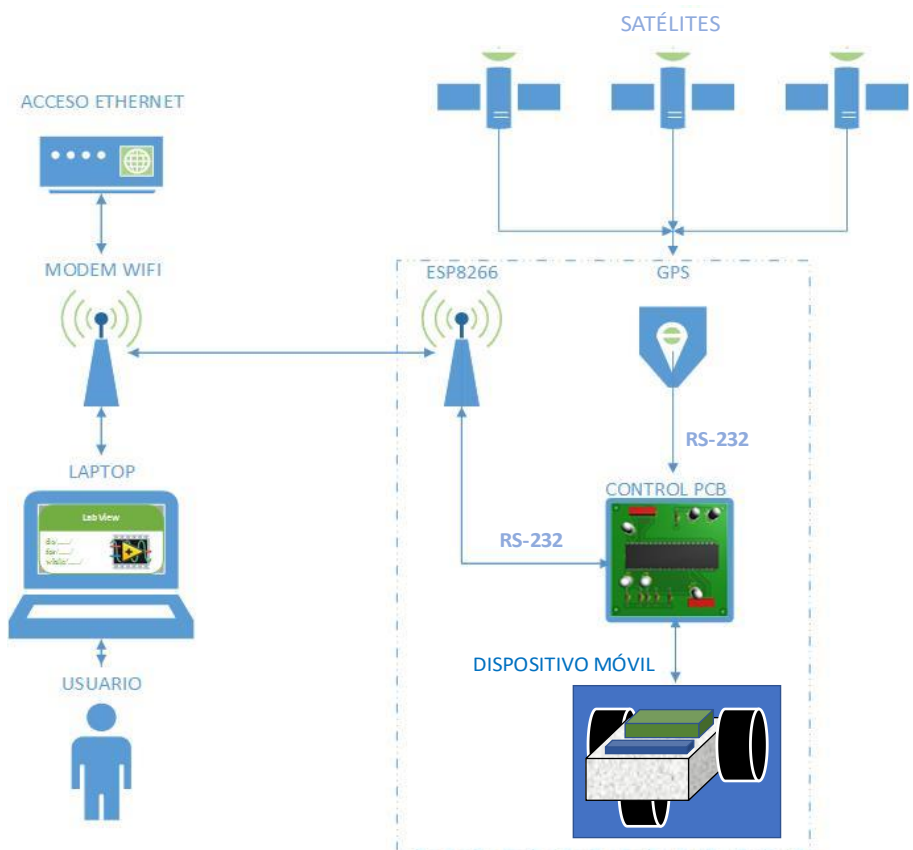
Tipos de robots

1. Móviles
2. Zoomórficos
3. Poliarticulados
4. Androides
5. Híbridos





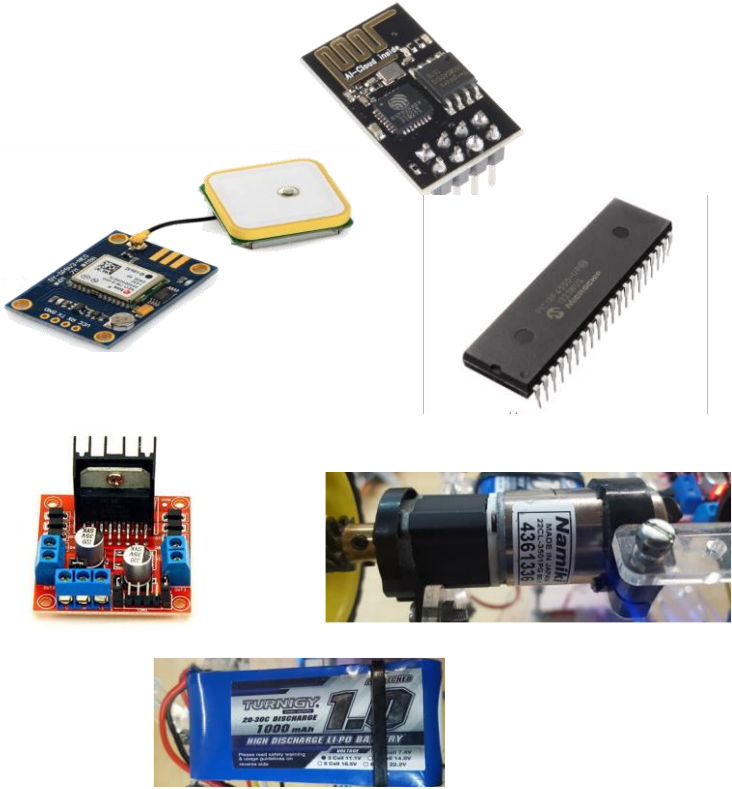
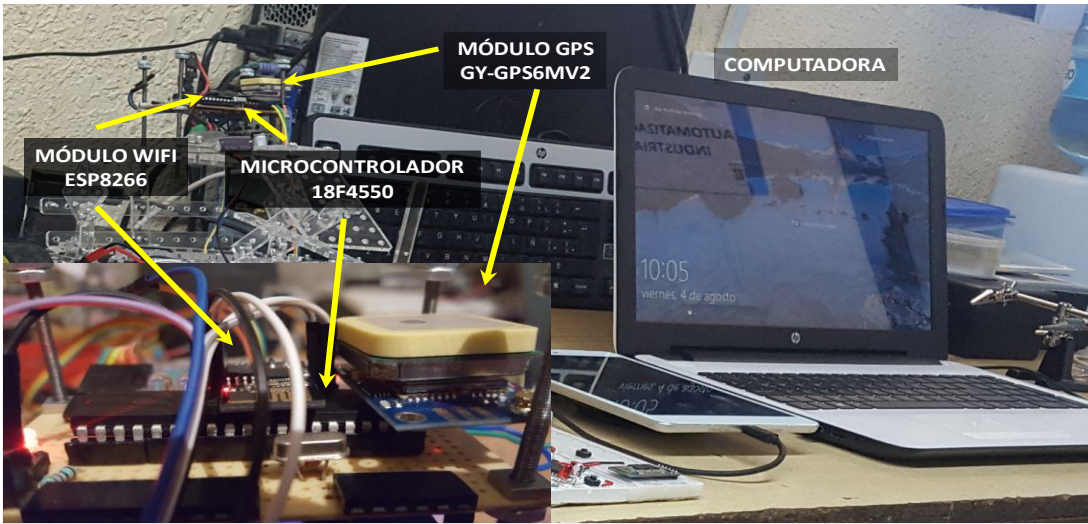
Desarrollo Experimental



Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática



Desarrollo Experimental



Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática



Desarrollo Experimental

AT

AT+CWMODE=3

AT+CWLAP

AT+ CWJAP="Tegno-INT", "s2e1r1d0n9a3"

AT+CIFSR

AT+CIPMUX=1

AT+CIPSERVER=1,80

AT+CIPSEND=0,70

AT+ CIPCLOSE=0



Comunicación wifi

Los comandos AT usados para controlar, enviar y recibir datos en el módulo ESP8266 a la computadora, en comunicación con el microcontroladora vía RS-232

AT

AT+CWMODE=3

AT+CWLAP

AT+ CWJAP="Tegno-
INT","s2e1r1d0n9a3"

AT+CIFSR

AT+CIPMUX=1

AT+CIPSERVER=1,80

AT+CIPSEND=0,70

AT+ CIPCLOSE=0



Comunicación GPS

El módulo GPS se comunica vía RS-232 al microcontrolador, donde los datos adquiridos deben coincidir con el protocolo NMEA (National Marine electronics Association)

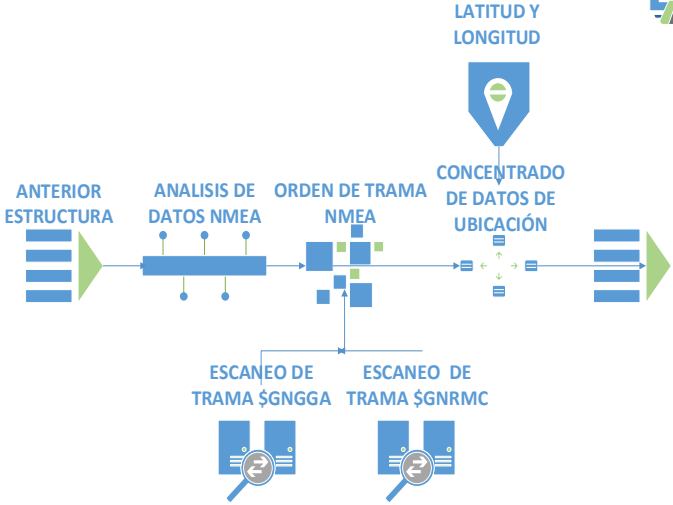
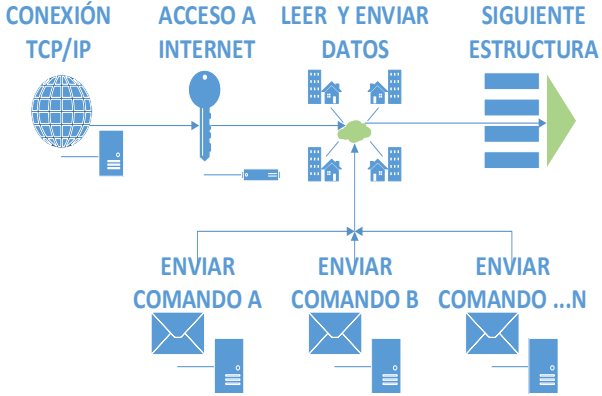
```
$GPRMC,120121.00,A,3718.51170,N,00614.55235,W,1.114,,210416,,,A*61,0*,8N$GPRMC,120.G8707,
```

- 120121.00: Nos indica la hora GMT ()
- A: Nos indica que el dato de posición es correcto. (Si aparece una V es que no es correcto)
- 3718.51170: Nos indica la longitud ()
- N: Nos indica al Norte.
- 00614.55235: Nos indica la latitud ()
- W: Nos indica al Oeste
- 1.114: Nos indica la velocidad en nudos.
- 210416: Nos indica la fecha ()

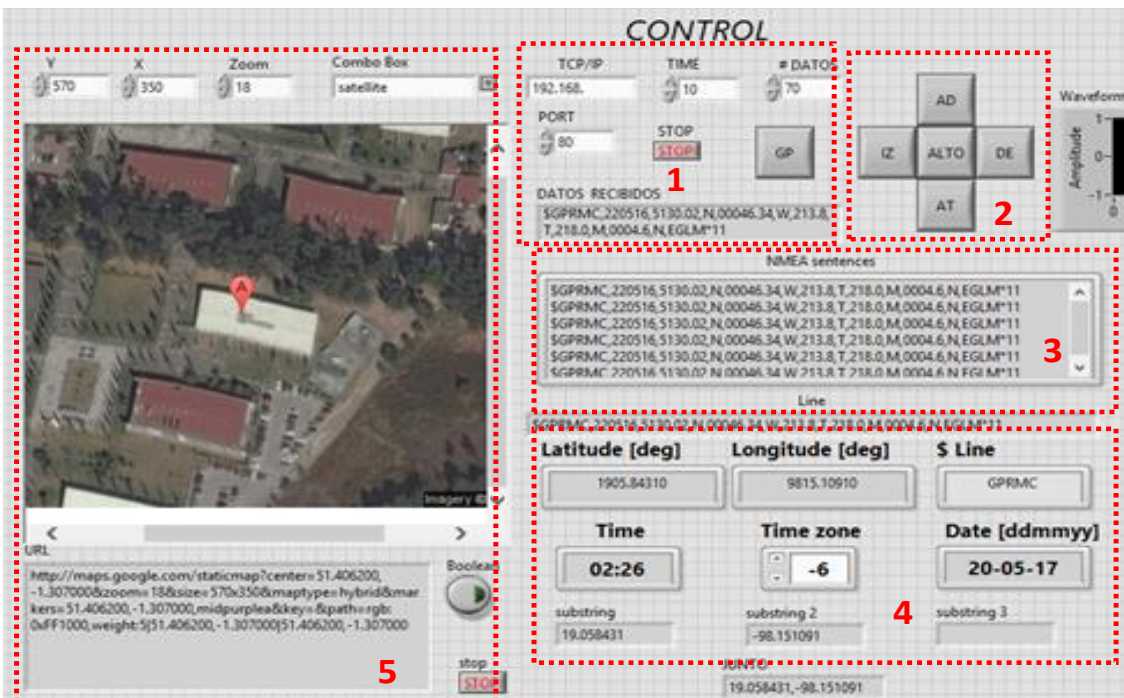


Desarrollo de Software

Para el desarrollo de software se utilizó LabVIEW



Resultados Experimentales

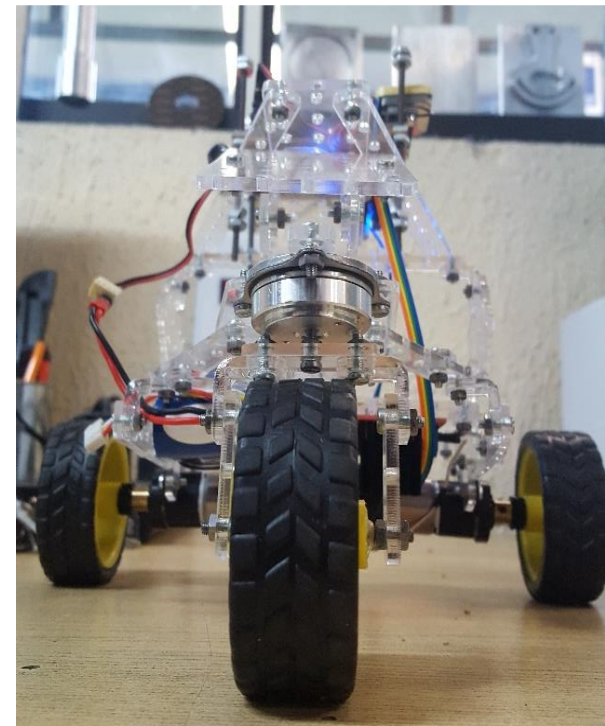
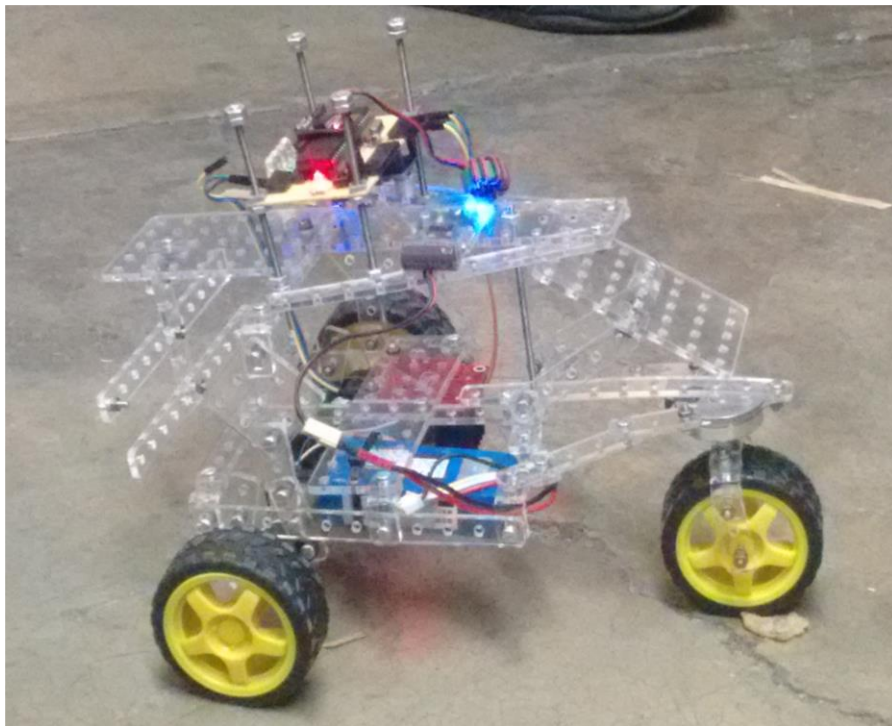


1. Comunicación TPC/IP, dirección y puerto.
2. Controles de dirección del móvil.
3. Adquisición de datos NMEA.
4. Decodificación de datos. Longitud, latitud, zona horaria, hora y fecha.
5. Visualización de posición, dirección URL, zoom, tipo de mapa y marcador.



Resultados Experimentales

Finalmente se procedió a realizar las pruebas de todo el sistema integrado. Es importante mencionar que tanto el sistema de comunicación como la estructura del robot funcionaron de manera satisfactoria,





Conclusiones y Trabajo a Futuro

- Se ha desarrollado un robot móvil manipulado vía wifi y monitoreado por GPS.
- Se desarrolló un software capaz de leer y escribir datos usando el protocolo TCP/IP para manipular la dirección del móvil. Además, se puede observar la ubicación del móvil generando una dirección URL a través de Google Maps.
- El sistema implementado se utilizará como plataforma para agregar sensores de gas para utilizar el robot móvil en aplicaciones industriales, para incursionar en ambientes donde se ponga en riesgo la integridad física del ser humano.



Conclusiones y Trabajo a Futuro

- Como trabajo futuro se está trabajando en la inclusión de los sensores de gas anteriormente señalados para poder realizar un robot que pueda detectar fugas.
- Además, se planea que el robot pueda ser autónomo para poder realizar la detección de los sitios de fuga y así trazar las trayectorias de dispersión, monitoreado por GPS.



Referencias

Ahmet Ibrahim, Dogan Ibrahim. (2010). Real-time GPS based outdoor wifi localization system with map display. *Advances in Engineering Software*, 4, 1080-1086.

Carlos E. Galván-Tejada, José C. Carrasco-Jiménez, Ramon F. Brena. (2013). Bluetooth-wifi based combined positioning algorithm, implementation and experimental evaluation. *Procedia Technology*, 7, 37–45 .

Joseph Jones, Anita M. Flynn, Bruce A. (2004). *Mobile Robots: Inspiration to Implementation*. united states od america: McGraw-Hill.

Espressif Systems. (2013, 1 enero). Espressif Smart Connectivity Platform: esp8266 datasheet [Hoja de datos de Fabricante]. Recuperado 12 febrero, 2018, de [https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/0a-esp8266ex_data sheet_en.pdf](https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/0a-esp8266ex_data_sheet_en.pdf).



Referencias

García Trejo, E. (2009). *Compilador C CCS y Simulador Proteus para Microcontroladores PIC* (2ª ed.). Ciudad de México, México: Alfaomega.

Lajara Vizcaíno, J., & Pelegrí Sebastián, J. (2011). *LabVIEW Entorno gráfico de programación* (2ª ed.). Ciudad de México, México: Alfaomega.

Microchip. (2006, 1 enero). PIC18F2455/2550/4455/4550 Data Sheet [Datasheet]. Recuperado 10 octubre, 2017, de <https://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/39632c.pdf>

SiRF Technologies. (2007, 1 diciembre). NMEA Reference Manual [Manual]. Recuperado 10 diciembre, 2017, de <https://www.sparkfun.com/datasheets/GPS/NMEA%20Reference%20Manual-Rev2.1-Dec07.pdf>

U-BLOX. (2011, 1 abril). u-blox 6 Receiver Description, Including Protocol Specification [Manual]. Recuperado 1 diciembre, 2017, de <http://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/GPS/760.pdf>





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)