



Title: Programando redes inalámbricas de sensores aplicadas al Internet de las Cosas (IoT): Un análisis sistemático.

Author: Alma, ARIAS-HURTADO, Joel, RUIZ-IBARRA, Edgar, ESPINOZA-ZALLAS, Filiberto, VALENZUELA-MENDOZA

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

Pages: 12
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	Republic of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua

Orden del día

1. Introducción
2. Objetivo
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Conclusiones
6. Bibliografía

Introducción

- En este trabajo se lista y analiza el estado del arte en desarrollo de aplicaciones para Redes Inalámbricas de Sensores (WSN) orientadas al Internet de las Cosas (IoT).
- El principal objetivo es identificar nichos de investigación al detectar la tendencia del desarrollo de aplicaciones IoT, tanto para ciencia básica como para implementaciones comerciales.
- Se logra a través de una metodología estructurada y de describir y clasificar las propuestas IoT que se encontraron más relevantes.
- La clasificación de la información permite visualizar los aspectos clave para decidir en cuál de ellos hay mejores oportunidades de aportar al estado del arte.

Objetivos

- General: Identificar la tendencia del estado del arte en la programación de soluciones IoT, tanto para validar proyectos de investigación como para soluciones comerciales.
- Específicos:
 - Analizar el estado del arte en soluciones de aplicación IoT.
 - Clasificar las propuestas IoT.
 - Definir la tendencia del IoT en el diseño de protocolos y aplicaciones.

Metodología

- Para obtener una revisión sistemática, como un estudio integrativo, observacional, retrospectivo, se siguieron los siguientes pasos:
 1. Seleccionar las referencias más significativas del estado del arte en el tema de desarrollo de soluciones IoT.
 2. Identificar y clasificar factores comunes de las propuestas IoT.
 3. Identificar oportunidades de investigación y desarrollo.
 4. Mostrar resultados.
 5. Concluir.

Desarrollo

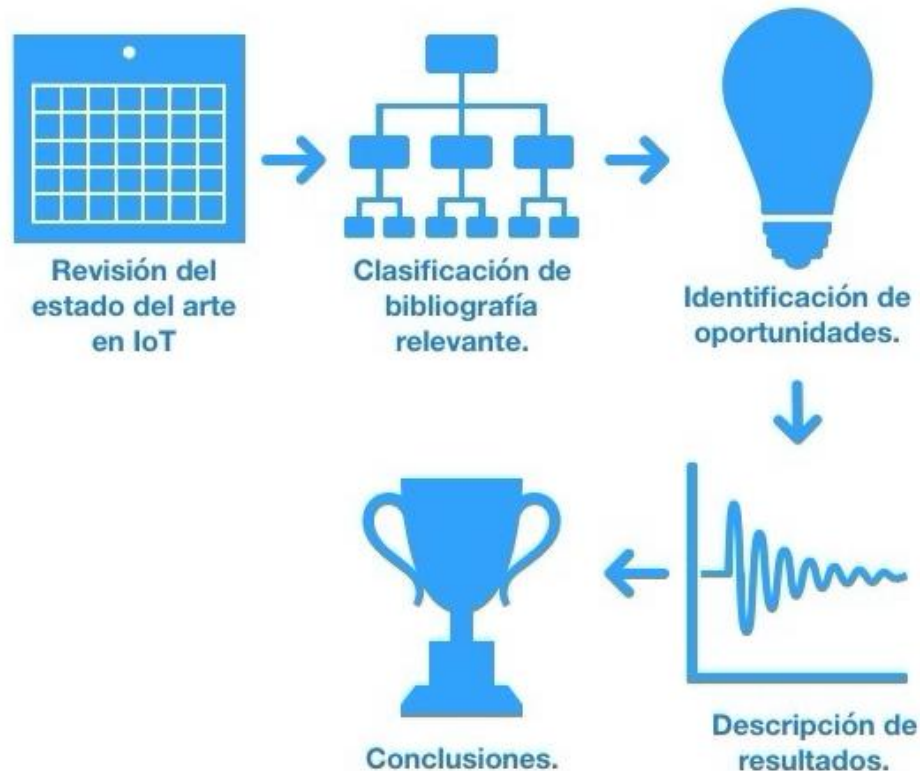


Figura 1 Metodología empleada.

Desarrollo

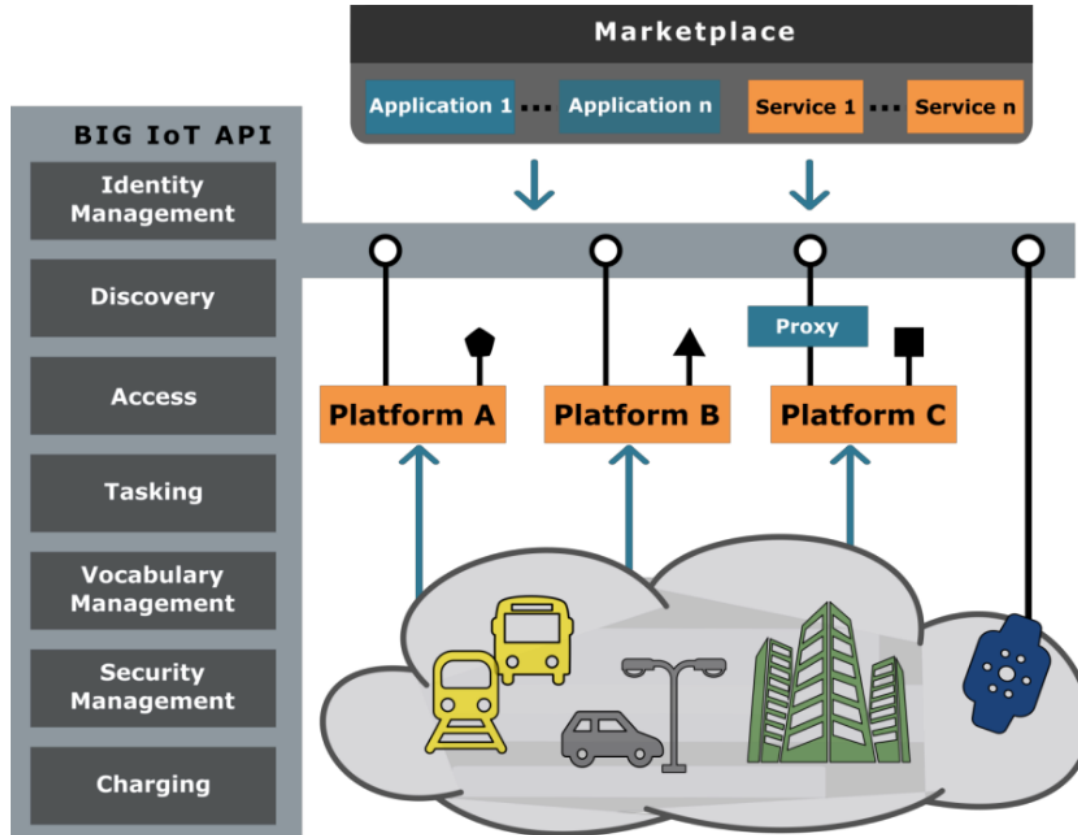


Figura 2. Ecosistema IoT, según Bröring et. al.

Desarrollo

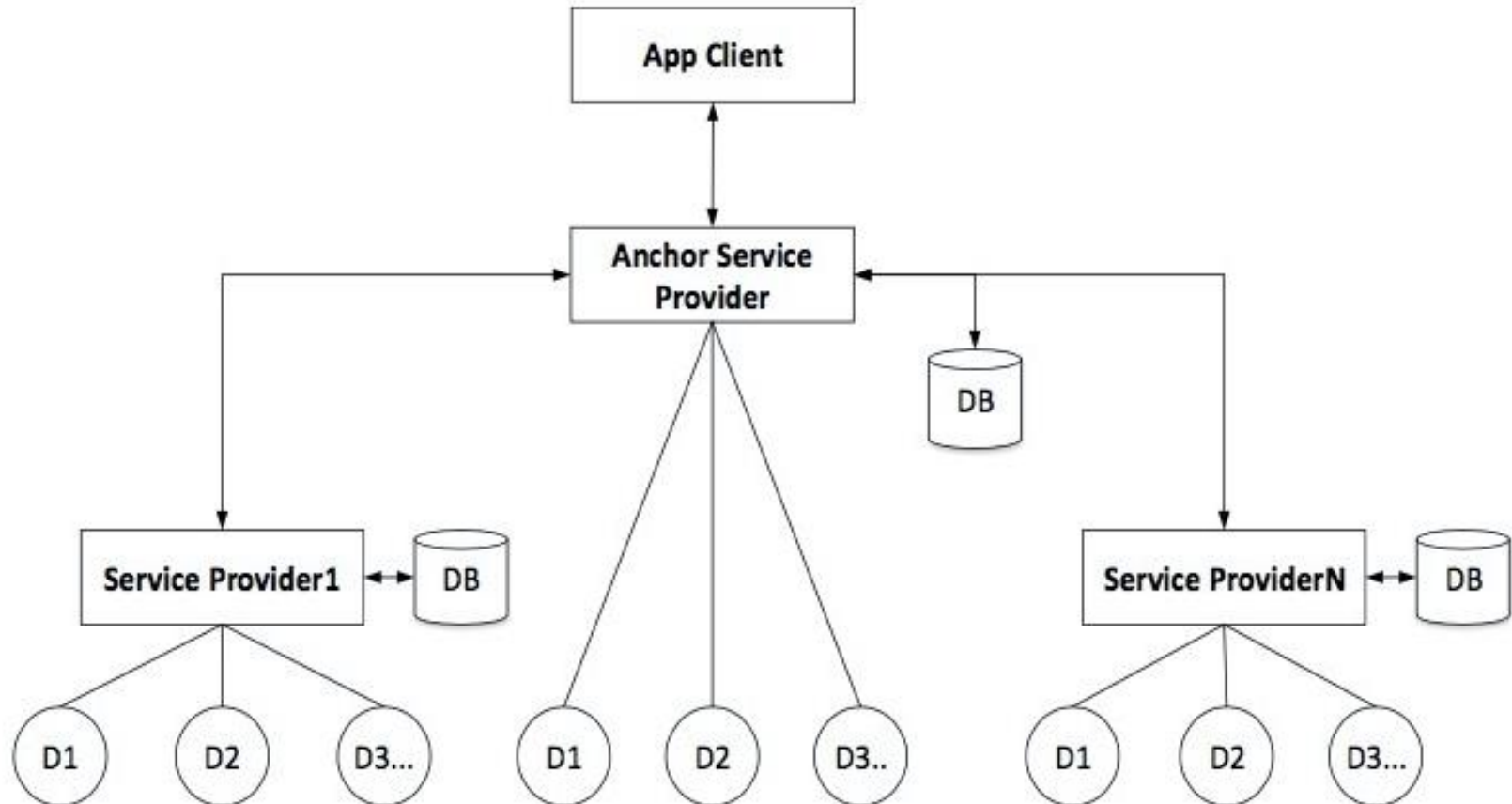


Figura 3. Arquitectura IoT basada en servicio Ancla [3].

Desarrollo

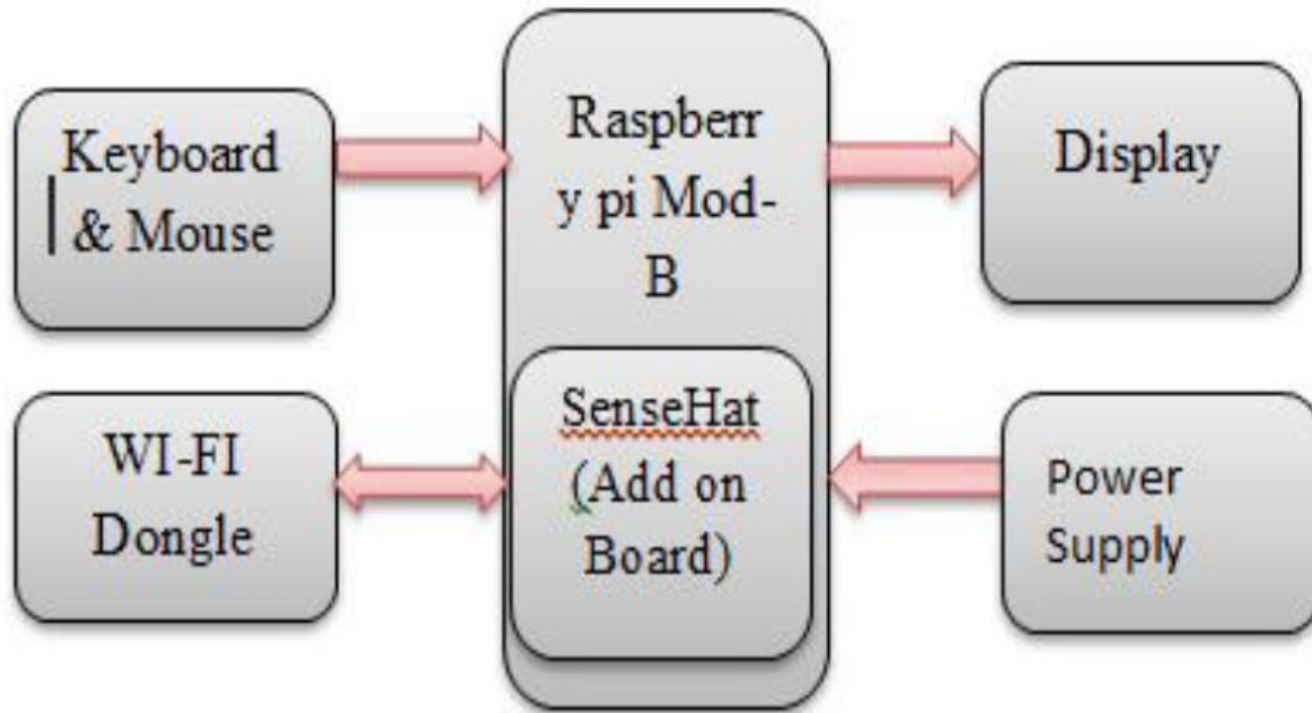


Figura 4. Diagrama a bloques del sistema propuesto en [7].

Desarrollo

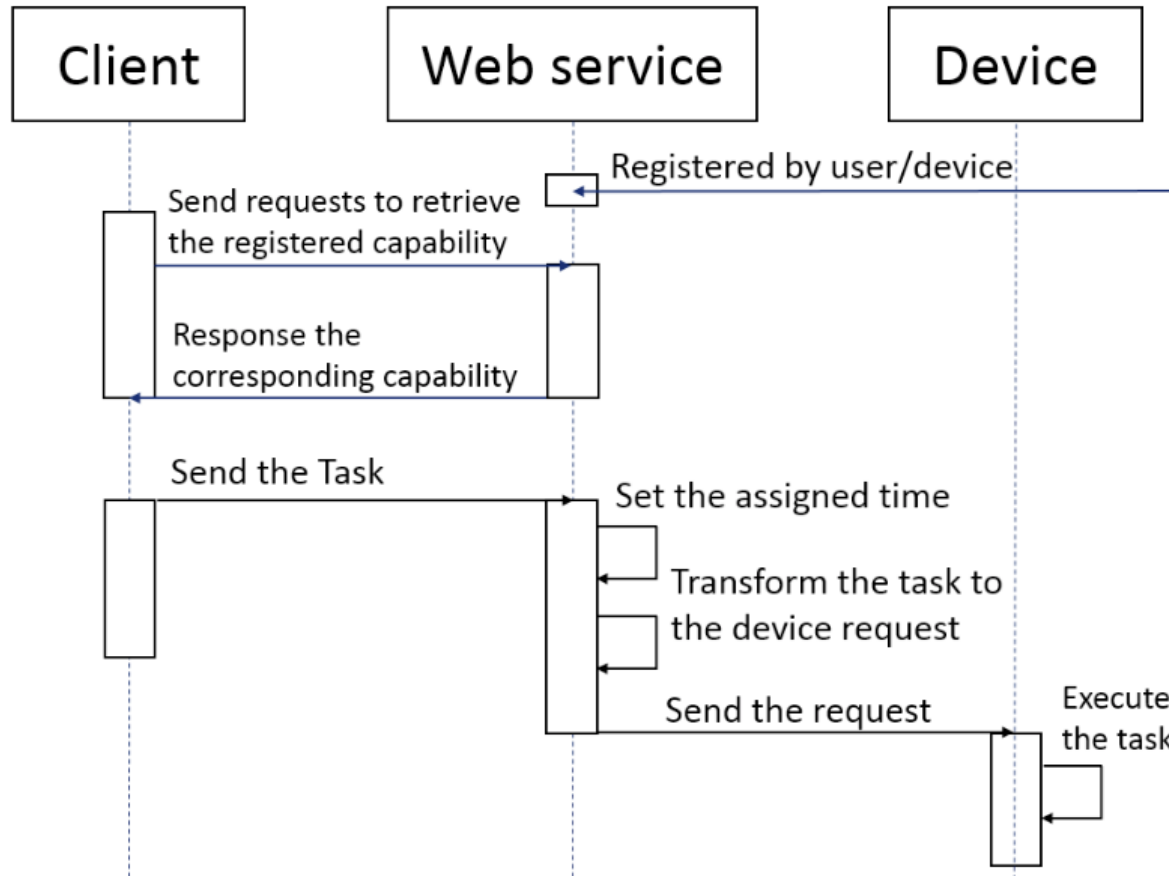


Figura 5. Diagrama de propuesta de Web Service de Huang.

Conclusiones

- IoT es una corriente tecnológica muy prometedora ya que se logran unificar a diferentes protocolos, fabricantes y aplicaciones con un lenguaje intuitivo y amigable para el usuario final.
- En este análisis sistemático se observa que es necesario ampliar la gama de APIs públicas disponibles en redes de sensores y aplicaciones móviles para mejorar el desempeño del sistema IoT y la experiencia del usuario.
- El IoT ha traído consigo retos en el manejo de grandes cantidades de información.
- La tecnología inmersa en el IoT no es necesariamente novedosa, sin embargo el concepto por sí mismo ha unificado la tecnología para generar datos a partir de sensores, procesar estos datos y ofrecer resultados en una forma ubicua, de modo que el resultado obtenido con el IoT es más productivo que la suma de las partes que lo componen.

Referencias

- [1] Bröring, Arne & Schmid, Stefan & Schindhelm, Corina-Kim & Khelil, Abdelmajid & Kabisch, Sebastian & Kramer, Denis & Phuoc, Danh & Mitic, Jelena & Anicic, Darko & Teniente, Ernest. (2017). *Enabling IoT Ecosystems through Platform Interoperability*. IEEE Software. 34. 54-61. 10.1109/MS.2017.2.
- [2] CHENOWETH, Iván R, ABRIL-GARCIA, José Humberto, MEZA-IBARRA Iván Dostoyewski. (2017). *Alternativa del módulo Shield Ethernet de Arduino usando una PC*. Revista de tecnologías de la información. Vol IV, No X, Páginas 1-7.
- [3] Hang, Lei & Kim, D.-H. (2017). *Design and Implementation of IoT Interworking of Anchor Service Provider and Mobius Platform Using RESTful API*. International Journal of Control and Automation. 10. 101-112. 10.14257/ijca.2017.10.10.09.
- [4] MQTT Community, (2018). *MQTTv3.1.1*. Extraído de <http://mqtt.org> el 25 de Julio de 2018.
- [5] Satria, Gandeva & Reda, Haftu & Kim, Jin Woo & Daely, Philip & Shin, Soo & Chae, Seog. (2017). *IoT and Public Weather Data Based Monitoring & Control Software Development for Variable Color Temperature LED Street Lights*. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology. 7. 366. 10.18517/ijaseit.7.2.1578.
- [6] Li, Wenbin & Privat, Gilles. (2016). *Cross-Fertilizing Data through Web of Things APIs with JSON-LD*. Conferencia: European Semantic Web Conference, Workshop on "Services and Applications over Linked APIs and Data".
- [7] Govardhan, G & Hussain, Dr. S. & S A K, Jilani. (2016). *A Smart Gadget to Analyse the Weather Changes Using SenseHat Sensor and Internet of Things(IoT)*. Indian Journal of Science and Technology. 9. 10.17485/ijst/2016/v9i35/95768.
- [8] FangZ, ZhaoZ, DuL, ZhangJ, PangC, GengD. A New portable micro weather station. Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems Xiamen, China, 2010, p. 379-82.
- [9] Fox, Geoffrey & Kamburugamuve, Supun & D. Hartman, Ryan. (2012). *Architecture and measured characteristics of a cloud based internet of things API*. Conferencia: Collaboration Technologies and Systems (CTS), 2012 International Conference on. 6-12. 10.1109/CTS.2012.6261020.
- [10] RAO, A. 2002. *Web Services Unleashed*, garage insigh <http://www.garage.com/newsletter/index.shtml>

Referencias

- [11] Hapner, M., Burridge, R., Sharma, R., Fialli, J., and Stout, K. 2002. *Java Message Service*. Sun Microsystems Inc., Santa Clara, CA.
- [12] Persson, Per & Angelsmark, Ola. (2015). *Calvin – Merging Cloud and IoT*. Procedia Computer Science. 52. 10.1016/j.procs.2015.05.059.
- [13] Y. Huang, C & H. Wu, C. (2016). *Design and implement an interoperable Internet of Things application based on an extended OGC sensorthings API standard*. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLI-B4. 263-266. 10.5194/isprsarchives-XLI-B4-263-2016.
- [14] Li, Toby & Li, Yuanchun & Chen, Fanglin & Myers, Brad. (2017). *Programming IoT Devices by Demonstration Using Mobile Apps*. Conferencia: International Symposium on End User Development (IS-EUD 2017) 10.1007/978-3-319-58735-6_1.
- [15] Muharum, A.M. & Joyejob, V.T. & Hurbungs, Visham & Beeharry, Yogesh. (2017). *Enersave API: Android-Based Power-Saving Framework for Mobile Devices*. Future Computing and Informatics Journal. 2. 10.1016/j.fcij.2017.07.001.
- [16] Kim, Jaeho & Choi, S.-C & Ahn, I.-Y & Sung, N.-M & Yun, Jaeseok. (2016). *From WSN towards WoT: Open API scheme based on oneM2M platforms*. Sensors (Basel, Switzerland). 16. 10.3390/s16101645.
- [17] Bhagyashri K, Suresh V, Gita G, Amit K, Gokul T, Girishchandra, Pradeep K. (2015). *The Integrated Middleware Framework for Heterogeneous Internet of Things (IoT)*. The Integrated Middleware Framework for Heterogeneous Internet of Things (IoT). 4. 5.
- [18] Persson, Per & Angelsmark, Ola. (2017). *Kappa: serverless IoT deployment*. Conferencia: the 2nd International Workshop. DOI: 10.1145/3154847.3154853.
- [19] IFTTT Platform. (2018). *Discover IFTTT and applets*. Recuperado el 29 Julio 2018, de IFTTT Sitio web: <https://ifttt.com/discover>



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)