

SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES EMERGENTES, PENSANDO PARA IoT

Fernando Choque Miranda, M.Sc.
nikebet@hotmail.com

Docente Ingeniería Informática
Universidad Nacional “Siglo XX”
Llallagua, bolivia

Resumen — La presente investigación permite comprender las tendencias tecnológicas dentro las redes móviles y la computación móvil, además de consolidar definitivamente las aplicaciones de Objetos con el internet comúnmente conocido como el IoT, es más la proliferación de sistemas operativos móviles en los últimos años está permitiendo consolidar el desarrollo de aplicaciones móviles para el IoT, debido a ello Android como un sistema operativo Base para el funcionamiento de los móviles tiende a restringir su mercado por las bondades que presentan los Sistemas Operativos emergentes para móviles como ser Tizen, Sailfish OS, Ubuntu Touch, Windows 10 y Plasma Mobile.

Palabras claves - estándares, IoT, móviles, Sistema Operativo, Tizen.

Abstract - This research provides insight into the technological trends in the mobile networks and mobile computing, in addition to definitively consolidate applications Objects with internet commonly known as the IoT, is more the proliferation of mobile operating systems in recent years is allowing consolidate the development of mobile applications for the IoT, because this Android as a base operating system for the operation of mobile tends to restrict its market for the benefits presented by emerging mobile operating systems such as Tizen, Sailfish OS, Ubuntu Touch, Windows 10 and Plasma Mobile

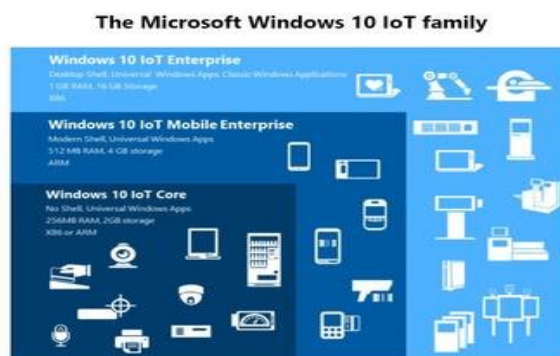
Keywords. - standards, IoT, mobile, OS, Tizen, javascript, html5

I. INTRODUCCIÓN

El mundo de las conexiones inalámbricas cada vez mas se va incrementando paralelo a ello los dispositivos electrónicos y de comunicación de la misma manera van implementando variedad o distintos tipos de transporte de la comunicación de datos de poco y largo alcance inalámbricos como ser el Zigbee, Zwave, Bluetooth LE, WIFI Alliance, KNX, M-Bus, NFC, Thread, Insteon.

Actualmente cada tecnología móvil y los Sistemas Operativos móviles no solo cuenta con herramientas y sensores que interactúan en la comunicaciones entre móviles sino tambien están listos para interactuar con el IoT tal es el caso de Windows 10 con su evolución hacia las nuevas computadoras miniPC y los dispositivos de Internet de las Cosas como ser, Raspberry Pi y las Minnowboard Max, este proceso de cambio de Windows 10 IoT no busca consolidarse como un Sistema Operativo para escritorio si amplia su funcionamiento para proyectos de domotica, robótica[1], esta solución esta permitiendo profundizar aun mas la tecnología de las cosas, por otro lado la empresa Sur

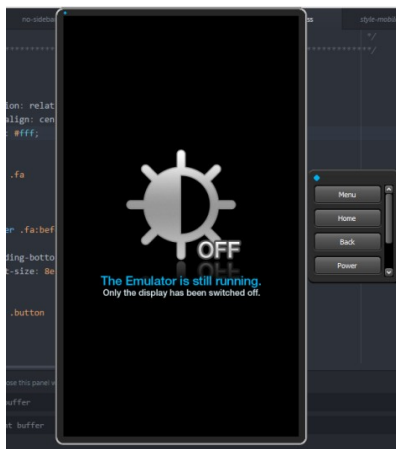
Coreana Samsung ha creado un sistema operativo para Moviles denominado Tizen OS[2], actualmente este sistema operativo viene para SmartTV, Smartphones y Wearable, esto significa el soporte para los televisores, teléfonos móviles y dispositivos pequeños, de la misma manera Tizen tiene pensado gobernar el mundo de la IoT[3].



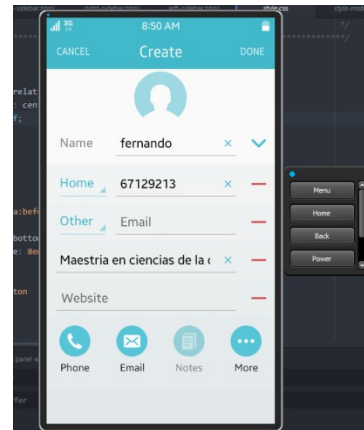
Fuente: <http://www.membedded.biz/en/embedded-software/windows-10-iot-platform/>

Figura 1. Windows 10 IoT

Tizen como sistema operativo emergente esta basado en Linux y patrocinado por Linux Fundation y Fundation LiMo, esta dirigido por un consejo que integran las empresas como ser Intel, Huawei, Fujitsu, NEC, Panasonic, KT Corporation, Sprint Corporation, SK Telecom, Orange, NTT DoCoMo y Vodafone[4], la interfaz de este sistema operativo esta basado en la tecnología HTML5; al igual que Windows 10 IoT, cuenta con un SDK para desarrollo de proyectos tambien Tizen esta firmemente consolidado en los nuevos teléfonos móviles de Samsung como ser Z1, Z2 y Z3 es mas Tizen no esta en el mercado como un sistema operativo rival de Android , simplemente políticas empresariales han permitido traer al mercado como una alternativa de SO móvil; para desarrollar aplicaciones en Tizen se puede obtener el SDK de forma inmediata desde la dirección www.tizen.org[2], en el caso de la presente investigación en colaboración con el laboratorio de computación móvil de la carrera Ingenieria Informatica de la Universidad Nacional “Siglo XX”, se ha realizado las pruebas del SDK el smartphone simulado en una computadora Core i7.



Fuente: Elaboración propia
Figura 2. Emulador Tizen



Fuente: Elaboración propia
Figura 3. Emulador Tizen

En las figura 2. Se ha instalado tizen y se emula al final del resultado muestra el teléfono smartphone con Tizen, en la figura 3. Se ha reproducido las herramientas que tiene el smartphone como ser la creación de la cuenta en el móvil; para las pruebas realizadas se ha utilizado la versión 2.4.0.

II DESARROLLO

Tizen sin duda alguna es un SO muy flexible con características de desarrollo rápido a través de CSS3, HTML5 y Javascript[5], en cuanto al emulador es muy rápido al momento de ejecutar las aplicaciones desde el SDK hacia el emulador llegando a alcanzar 15 segundos, mientras que Android Studio en su emulador smartphone toma un tiempo entre 1 minuto para ejecutar las aplicaciones apk, la estructura del proyecto en Tizen esta conformado en la secuencia de carpetas y archivos javascript, css y las extensiones para html5 como se muestra en la siguiente figura.

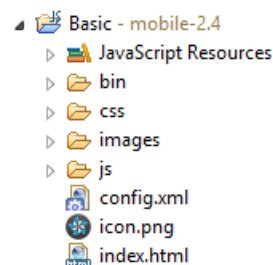


Figura 4. Estructura básica de un proyecto para el desarrollo en Tizen

Fuente: Generación de un proyecto en el SDK de Tizen

El desarrollo de una pequeña aplicación demuestra la flexibilidad y sencillez en el manejo de Tizen con su SDK, en este caso se ha realizado una pequeña aplicación que consisten en mostrar los procesos realizados en la gestión académica como ser cantidad de inscriptos, calendario académico, y rol de exámenes cuya información se tomo como referencia a la carrera ingeniería informática de la U.N.S.XX, en cuyo contenido refleja una agenda académica con una interfaz muy sencillo de la siguiente manera:

Código Html5

```
<body>
  <div data-role="page" class="type-interior">
    <div data-role="header" data-position="fixed"
data-tap-toggle="false">
      <h1>CEMTIC</h1>
      <a href="index.html" data-icon="home" data-
iconpos="notext" data-direction="reverse" class="ui-
btn-right jqm-home">Home</a>
    </div><!-- /header -->
    <div data-role="content">
      <div class="content-primary">
        <h2>SISTEMAS OPERATIVOS</h2>
        <p>agenda academica hecho en TIZEN.</p>
        <ul>
          <li>por favor ingrese a nuestra agenda 2017
        </li>
        </ul>
      </div><!-- /content-primary -->
      <div class="content-secondary">
        <div data-role="collapsible" data-
collapsed="true">
          <h3></h3>
          <center></center>
        </div>
      </div>
    </div><!-- /content -->

    <div data-role="footer" class="footer-docs" data-
position="fixed" data-tap-toggle="false">
      <p>&copy; ingenieria informatica</p>
    </div><!-- /footer -->
  </div><!-- /page -->
</body>
</html>
```

Como estilo CSS se ha realizado este sencillo código de la siguiente manera:

```
<style>
  body {background-color:rgb(242,12,43);}
  p{font-family: times new roman;
    color: lightblue;
    font-size: 150%;
  }
</style>
```

Para ver cómo se puede ejecutar en la terminal del emulador de Tizen es necesario que se realice la instalación extra del emulador smartphone o de lo contrario se deberá descargar directamente el SDK, para ambos casos debe ingresar a la pagina web de Samsung, en la figura se tiene el resultado de la pequeña aplicación levantado en Tizen:



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. SDK Tizen para el desarrollo de proyectos

Sin duda alguna es posible hacer proyectos novedosos de manera cómoda ya que se conoce mucho sobre la programación web móvil, es así que Tizen muestra claramente una alternativa hacia el Sistema Operativo Android, también con Tizen se puede desarrollar para la tecnología wereables y de manera solida Tizen esta siendo observado como una solución mas hacia las IoT con su versión 3.0[7], no es extraño que los Smart TV de Samsung en los últimos años tiene incorporado un Hub IoT, cuya función es de controlar los Objetos como ser

refrigeradores, puertas, luces, smartphones y otros; la IoT hoy en día esta ganando bastante mercado a través de productos electrónicos con diferentes protocolos de comunicación que trabajan en baja frecuencia EF, en la siguiente tabla se tiene varias tecnologías para IoT y sus respectiva información técnica.

TABLA I. DIFERENTES ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS IoT

Tecnología	Cobertura	Transferencia de datos	Banda de operación	Estado
Wifi	50m-100m	54 kbps – 1Gbps	2.4 Ghz – 5 Ghz	En desarrollo
Bluetooth	5m - 10m	1Mbps - 24Mbps	2.4 Ghz - 2.48Ghz	En decadencia
Zigbee	30m	250Kbps	2.4Ghz	En desarrollo
UWB	5m - 30m	200 Mbps	3.1Ghz – 10.6 Ghz	En decadencia
RFID	1m - 100m	200 bps a 200 kpbs / 25kpbs a 100 kpbs / hasta 1000kbps /	LF/HF/ UHF/SHF: 125 Khz a 134.2Khz / 13.56M / 860Mhz a 960 Mhz /2.45Ghz	En desarrollo
ZWAVE	30m		1Ghz	
NFC	4 cm - 12 cm	848kbps	13.56 Mhz	Nuevo en desarrollo

Fuente: documento base Azamuddin Bin Ab Rahman https://www.cse.wustl.edu/~jain/cse570-15/ftp/iot_dlc/index.html

Como se habrá visto existen varias tecnologías desarrollados para manipular objetos, varios de ellos están siendo mejorados con el propósito de conseguir el objetivo que busca el IoT de establecer el dominio de los objetos por internet como se ha mencionado a Windows 10 IoT y el futuro de Tizen 3.0 que incorporaría el soporte para el IoT.

III. CONCLUSIONES.

Sin duda alguna los nuevos sistemas operativos móviles no solo están migrando a las tecnologías Javascript sino están pensando para ser los estándares mundiales en aplicaciones para el Internet de las cosas, es mas actualmente los sistemas operativos tradicionales como ser Android, Windows Mobile, IOS, Blackberry no solo se quedaran solos en el mercado sino tendrán nuevos acompañantes que sin duda alguna son tan flexibles y rápidos en el desarrollo de proyectos informáticos tal es el caso de Tizen, sistema operativo que cuenta con un SDK para desarrollar aplicaciones móviles, como base de la presente investigación se ha probado y desarrollado un pequeño programa en Tizen, dicha experiencia permite confirmar la amabilidad y flexibilidad que cuenta esta nueva tecnología, ademas se afirma que no siempre se puede desarrollar proyectos en Android, sin duda alguna se deja como otra nueva investigación sobre la compatibilidad inmediata de aplicaciones desarrolladas en Tizen para Android.

REFERENCIAS

- [1] [HTTPS://WWW.MICROSOFT.COM/ES-ES/WINDOWS/FEATURES](https://www.microsoft.com/es-es/windows/features)
- [2] [HTTPS://WWW.TIZEN.ORG/](https://www.tizen.org/)
- [3] [HTTPS://WWW.TIZEN.ORG/DEFAULT/FILES/EVENT/BALLROOM1_31ST_1100-1200_IOTIVITY_CONNECTING_THINGS_IN_IOT.PDF](https://www.tizen.org/default/files/event/ballroom1_31st_1100-1200_iotivity_connecting_things_in_10t.pdf)
- [4] [HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/TIZEN](https://es.wikipedia.org/wiki/Tizen)
- [5] [HTTP://WWW.ZIGBEE.ORG](http://www.zigbee.org)
- [6] <https://www.tizen.org/about>
- [7] <http://www.sammobile.com/tag/tizen-3-0/>
- [8] http://www.mazbit.com/cisco/temp/2014-12-16_iot_ebook_es/2014-12-16_iot_ebook_es.pdf
- [9] Rob Van Kranenburg (2008), The Internet Of Things, A critique of ambient technology, and the all-seeing network of RFID. Edicion Network Notebooks, licenci CC BY-NC-ND, tambien esta disponible en <https://openlibra.com/es/book/download/the-internet-of-things>
- [10] Azamuddin Bin Ab (2015) . Comparacion de Protocolos IoT en enlace de datos, https://www.cse.wustl.edu/~jain/cse570-15/ftp/iot_dlc/index.html