



Programación de Prendas Tecnológicas (Wearable Devices)

Presentado por:
Carlos Toxtli

Presentación

Carlos Toxtli Hernández

Mexicano

Maestro en Innovación tecnológica y
empresarial

14 años de experiencia en TI

CV



Curriculum Vitae
www.mycurriculum.tk/cvtoxiil

Education

- Computer Engineering UNAM 2005 - 2009
- Bachelor in Computer Systems Management 2009 - 2012
- UMW 2009 - 2012
- Master of Business Administration 2012 - 2013
- UMW Master in Innovation and Technological Entrepreneurship IITSBK 2013 - 2014

Experience

- Anahuac University System Administrator 2002 - 2005
- Grupo Inmobiliario CTO 2005 - 2006
- Aztek Technologies Co-founder CTO 2006 - 2011
- United Nations Webmaster 2011 - 2013
- ComproPago Co-founder CTO 2013 - 2014
- Google THW 2014

Research

- ICVR 08, Vancouver Canada, "Ninendo Wiihome for Arm and Wrist therapy in Stroke Survivors with Upper Extremity Hemiparesis."
- IUI 2013 "Managing Online Social Impressions"
- CSCW 2013 "A Crowdsourced Synphony Orchestra" (MIT)
- CSCW 2014, Strategies for Untaged Spangor, A Qualitative Study Supporting Tool (TX)
- CCSP 2014, Nice, France, Visualizing targeted Audiences

Expositor

- Campus Party 3, México DF "Hacking for Something Better"
- ITT, SIME 11, México EM, "3D Audio and 3D Video"
- UIST 2011, USA, California "TouchMouse DJ Interface"
- ITT, FLUSOL 11, México, EM, "Abuntool"
- UIST 2012, USA, Massachusetts "Foretold web 3d touch"
- ITT, CCT, México EM, "HTML5 VS Flash"
- UV, México, Veracruz, "Brain Computer Interface"
- GDG, México, Guadalajara "Google API"
- ITT, FLUSOL 13, México EM, "3D Samors"
- IPVT, SS 13, México EM, "Drone Programming"
- FLUSOL 14, México, Queretaro, "BigData for beginners"
- UAEM, México, Morelos "NEC, What is the use?"
- CESYTEM, México, Morelos "Why study systems?"
- QBIT, México, Queretaro "Quantum Programming"

Awards

- Medal of Excellence EGEL
- Facebook Developers World Hack México, 1st place
- Google Apps Developer Challenge, 1st Place
- Inel Innovation Latin App 1st place



Projects and StartUps

Web

- ERP SIAD (Integrated Administrative System) (Developer, PHP con MySQL)
- Valet Parking System (Developer, PHP con HTML para móvil) (Developer, ASP)
- Architectural Control system
- Tracking System for courier company (Developer, PHP con MySQL)
- Web Based Business Intelligence system (Developer, Javascript webService client)
- E-Shop Locoise (Developer, PHP Magento)
- Web proxy google app engine (Developer, Python google engine)
- Paper production system (Developer, PHP jquery mysql)
- System for the control of influenza (Developer, ASP MSSQL)
- Collection system (Director, ASP.NET MSSQL)
- E-Learning platform (Director, Java MSSQL)
- Government Opportunities System (Architect, Java Oracle)
- Engine Optimization services (Implementer, SEO)
- System for moving company (Developer, PHP CodeIgniter, ajax, MySQL)
- Electronic billing system (Developer, Java, Spring, Struts, Oracle)
- System solutions company Mortgage (Developer, PHP, abantool, MySQL)
- Management System Single Mothers (Project leader, PHP Yii, MySQL)
- System to encourage reading (Developer, NetBeans, Ucinet, PHP, Abantool)
- Friend Finder (Context,HTML5, Facebook API)
- Google Drive Graphic Explorer (Context,HTML5, Google API)
- Youtubelaps, NASA Contest (Context,HTML5,NASA API)
- +Marks, bookmarks for Google (Startup,HTML5, Google API)
- ComproPago, payment system P2P (Startup,HTML5,eCommerce)
- SocialQuery Capital Social management (Research,HTML5,Facebook,LinkedIn)
- Interactive map (Developer,HTML5)
- MyCurriculum, resumes platform (Startup, HTML5)

- Robotic Content 2009 (Developer, C, para micro controladores)
- Social Bot (Developer, C#)
- Yellow Pages Bot (Developer, C#)
- Forecast Metate Bot (Developer, PHP console)
- Intelligent Bean Oriented Programming (Developer, C)
- Neural networks for room allocation (Developer, Java)
- Plate recognition by vision (Behavioral,C OpenCV)
- Behavioral Oriented Trading Robot, semantic bot (Startup,Matlab)
- Banking robot, automated bank (Startup,Skript)

Artificial Intelligence

- Robotic Content 2009 (Developer, C, para micro controladores)
- Social Bot (Developer, C#)
- Yellow Pages Bot (Developer, C#)
- Forecast Metate Bot (Developer, PHP console)
- Intelligent Bean Oriented Programming (Developer, C)
- Neural networks for room allocation (Developer, Java)
- Plate recognition by vision (Behavioral,C OpenCV)
- Behavioral Oriented Trading Robot, semantic bot (Startup,Matlab)
- Banking robot, automated bank (Startup,Skript)
- Vulnerability Scan for UNAM (Amalita, Whitehat)

Hardware

- Isating rider machine Driver (Developer, Python)
- Bleethoo bomber (Developer, Python)
- Biometric security system (Developer, Java)
- Magnetic cards security system (Developer, Python)
- Robotic arm configuration (Developer, Unix)
- System-tone telephone system (Developer, Visual Basic)
- ToxCore ultralight linux distribution (Inventor, TinyCore)
- Cryptoscopic file sharing (Context,HTML5, Synopsics API)
- Intraculo, NJU cultural system (Startup, Kinect, OpenNI)

Desktop

- SIE (Parking system) (Architect, AIR)
- Business Intelligence RIA (Architect, Flex)
- Easy Context Menu Tools (Developer, C# Windows Shell)
- Point of Sale system (Developer, Flex)
- Virtual Hardware Streaming (Developer, C++)
- Client dynamic agenda (Developer, C# with Webservice)
- Clinical Control (Developer, Access)
- Control dints (Developer, Excel VBA)
- Jewelry System (Developer, Visual Basic)
- MultiTouch DJ interface (Context, Microsoft UST, .NET)

Mobile

- Collection system NEXTEL (Developer, J2ME)
- Sharing System (Developer, J2ME)
- Taxis Airport System (Developer, C# CF)
- Survays system Operatividades (Architect, JavaFX)
- Bus tickets system (Developer, C# CF)
- SMS Messenger (Developer, C#)
- Messenger Mobile (Developer, J2ME)
- Cyberfats Development (Developer, C)
- Ordering System for mobile, tablet and PC (Developer, PHP, abantool, MySQL)
- Abuntool (Multi Platform Generator) (Founder, PHP, Javascript, Phonegap, AIR)
- Wating Entertainer, PlayBook app (Context,HTML5, WebWorks)
- FICChallenge Social weight loss (Oneebly, Alternative communication system)
- Startup,HTML5, Android (Dilker, Antilles system)
- 7eleven Augmented Reality Finder (Context, iPhone, AR, 7Eleven APIs)

Databases

- Instalación red ethernet (Implementer, Cisco)
- Configuración Linux dentro de router (Developer, Linux)
- MySQL DDF-Sentral port controller (Developer, MySQL API)

Carlos Toxtli Hernández
✉ 5550604980 ✉ ctobtill@gmail.com



¿Qué son?

Una computadora corporal o computadora vestible, es un dispositivo electrónico que lleva una persona y que lo puede portar debajo, junto o por encima de su vestimenta.

Historia - 168,000 A.C.

Ropa: Wearable a base de hojas y pieles que le permitía al humano protegerse del clima.



Historia - 4026 A.C.

Delantales: Wearable entrettejido de hojas de higuera que hacen Adán y Eva para cubrir su desnudez pero Dios les da túnicas de pieles.



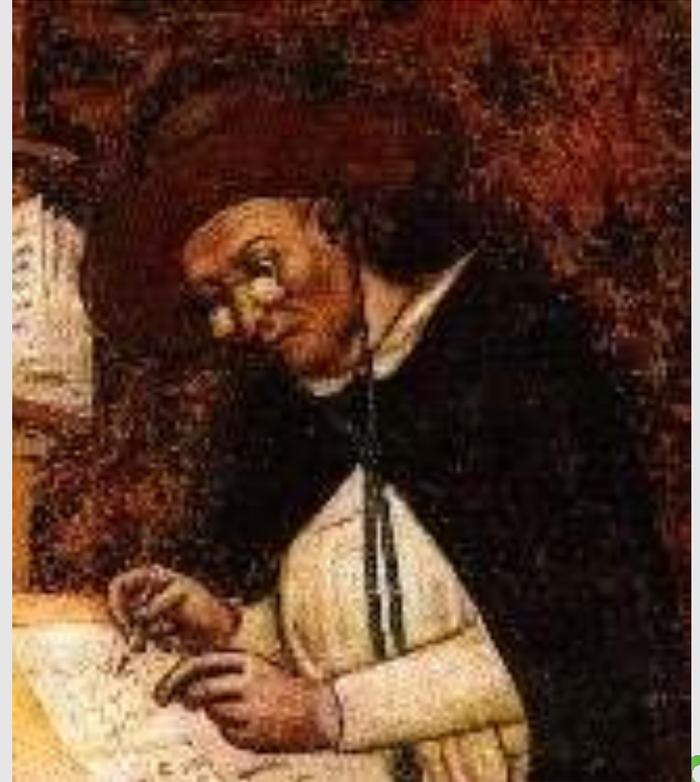
Historia - 333 A.C.

Armadura: Wearable que permitía sobrevivir en una batalla.



Historia - 1352 D.C.

Spectacles: Wearable que permitía ver mejor.



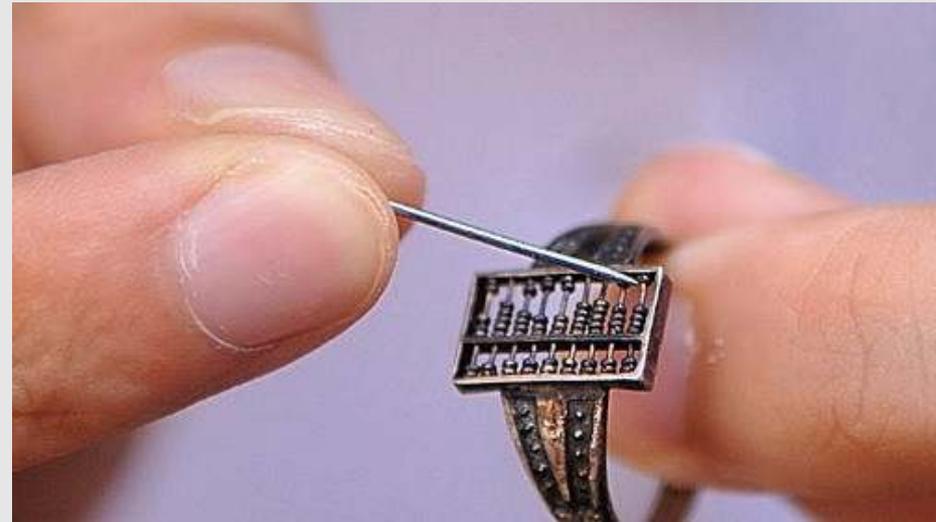
Historia - 1530 D.C.

Reloj: Wearable que permitía conocer el tiempo.



Historia - 1650 D.C.

Abaco en un anillo:
Wearable que permita
hacer cuentas.



Historia - 1878 D.C.

SCUBA: Wearable que permitía sumergirse en el agua.



Historia - 1886 A.C.

Camara vestible: Una cámara “espía” de 14x17cms que podías colgartela.



13,000 SOLD IN 2 YEARS.
A Wonderful Photographic Invention.
C. P. Stirn's Patent **Concealed Vest Camera**
Awarded Silver Medal, Melbourne Exposition, 1888.
Medal of Excellence, American Institute, New-York, 1888.

| Size and Price of No. 1. | Size and Price of No. 2. |
|--|--|
| 6 in. Diameter, 3/4 in. Thick, 1 lb. in Weight, \$10.00. | 7 in. Diameter, 3/4 in. Thick, 1 1/2 lb. in Weight, \$15.00. |

Fine Nickel-plated Camera, with 6 plates for 36 Pictures, 1 1/4 in. Diameter.

Fine Nickel-plated Camera, with 6 Plates for 24 Pictures, 2 1/2 in. Diameter.

Each Camera in a handsome Case. Each Camera guaranteed perfect.

**THE ONLY CAMERA INVISIBLE TO THE EYE;
CARRIED CONCEALED UNDER THE COAT
OR VEST; TAKES 6 SHARP PICTURES
WITHOUT A CHANGE OF PLATE;
ALWAYS READY AND IN FOCUS.**

Instantaneous Pictures, stationary or moving, caught unknown to the object. No Tourist, Artist or Student, Amateur or Professional, should be without this Camera.

Send for descriptive price-list, free, or stamp for specimen Photograph, or call for particulars, to

STIRN & LYON,
20 PARK PLACE, NEW-YORK, U. S. A.
SOLE AGENTS FOR UNITED STATES AND CANADA.
Canvassers wanted everywhere.

Historia - 1911 D.C.

Audifonos: Wearable que permite escuchar directamente en los oídos.



Historia - 1927 D.C.

Dispositivo de navegación: Wearable que permite traer tus mapas siempre contigo.



Historia - 1949 D.C.

Sombrero con radio:
Wearable que permite
estar informado y lucir
bien donde quiera que
vayas

RADIO — ELECTRONICS
formerly **RADIO CRAFT**
HUGO GERNSBACH, Editor

Exclusive TELEVISION NEWS Section

THE RADIO HAT
SEE NEW DESIGN

JUNE 1949
30¢
U. S. and CANADA

LATEST IN RADIO — ELECTRONICS — TELEVISION

Works fine!
LIFE Mag.

HERE IT IS
THE AMAZING NEW
Man-from-Mars
RADIO HAT

COMPLETE 2-TUBE RADIO BUILT INTO A HAT

Here's the famous two-tube topper you've read about in LIFE, TIME, POPULAR SCIENCE, BUSINESS WEEK and many other magazines and newspapers, coast-to-coast. Now, you too can own this wonderful "dream-come-true" radio hat. A perfect gift idea! Study these amazing features . . .

- Covers entire broadcast band within 20 mile radius
- Set weighs 5 ozs., hat 7 ozs.
- Conceals in lining "K" thick
- Absolutely mobile . . . no extra aerial needed
- Volume and tone equal to many portables
- Regulation water-proof sun helmet . . . adjustable size, comes in many colors

At your local dealer, or fill out and mail coupon below:

AMERICAN MERRILEI • 918 Halsey St., B'klyn 33, N.Y.

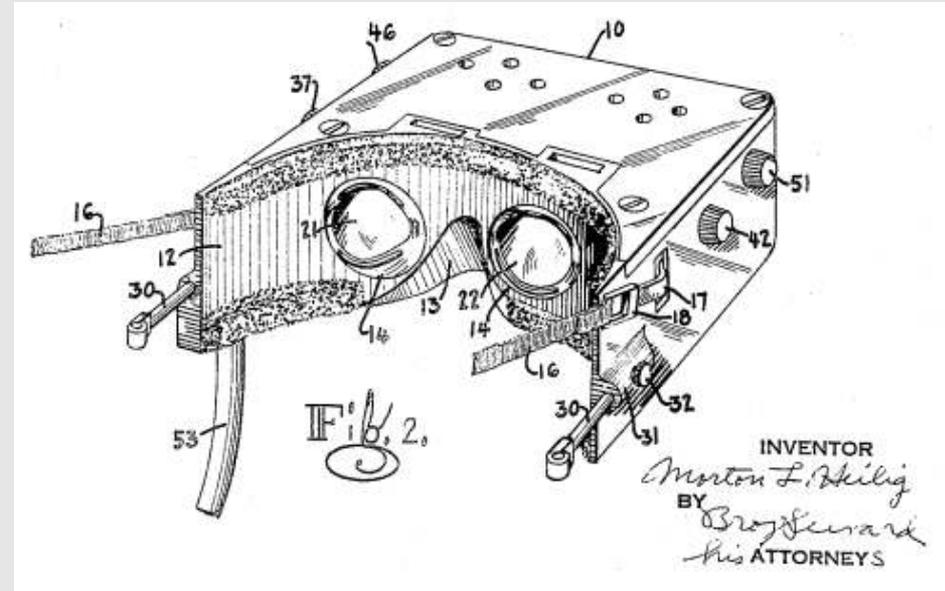
Please send me RADIO HATS
 I'm enclosing \$8.00 (check or money order) for each hat.
(\$7.50, plus 48¢ fed. tax, plus 25¢ postage)
 Please send me more information about this new scientific marvel.

NAME _____
ADDRESS _____
CITY _____ TOWN _____ STATE _____

L.S. MERRILEI

Historia: 1960 D.C.

Telesphere Mask:
Wearable que permite
ver en 3D.



Historia - 1961 D.C.

Traje espacial:
Wearable que permite
salir de la nave en el
espacio.



Historia - 1965 D.C.

Exoesqueleto:
Wearable que permite
a un humano cargar
cosas pesadas y
desplazarse
rápidamente.



Historia - 1966 D.C.

Jump Jet: Wearable que permite a un humano volar.



Historia - 1978 D.C.

Eudaemons: Wearable que va en los zapatos y predice dónde quedará la canica de la ruleta.



Historia - 1980 D.C.

EyeTap: Wearable que fue pionero en los Smart Glasses.



Historia - 1982 D.C.

Saiko TV Watch:
Wearable que es un
reloj multimedia



Historia - 1989 D.C.

Power Glove:
Wearable que permite
controlar con los
movimientos de la
mano.



Historia - Presente

Lo que vemos ahora es sólo la evolución de lo que ya se había intentado.

Un mundo de Wearables

Wearables and Biosensing Devices

iHealth Align iHealth Lite Wireless Pulse Oximeter Vessyl Smart Cup AliveCor Heart Monitor Biowatches Perminova Sensor

EliteAgaMatrix Raising iThermonitor Fitbug Orb BodyGuardian HxM BT Heart Rate Monitor Spire Breathing Monitor Lumo Lift

Glowbelt Neuma Watch Owlet Smart Sock Dexcom Glucose Monitor BodyMedia Arm Band Amiigo Shoecclip Scanadu Scout

Tinke Cellscope Otoscope iExaminer Ophthalmoscope Withings Activité FitGuard Misfit Shine FitBit Zip FitBit One

Misfit Beddit Mio Link Polar Loop Garmin VivoFit Garmin Vivosmart Nike+ Fuelband SE FitBit Flex Striiv Touch

FitBit Aria Scale Suunto Ambit3 AVIVO BioHarness 3 BioPatch Sproutling Baby Monitor Metria IH1 LG Fitness Band

Runtastic Orbit Samsung Gear Empatica E3 Smart Body Analyzer Withings Smart Kid Scale Blood Pressure Wrist Monitor

Blood Pressure Monitor Body Analysis Scale Oral-B Bluetooth Toothbrush Amiigo Wristband Jawbone Up 24 Adidas miCoach

NUVANT MCT Mio Alpha Blood Pressure Monitor GlucoCard 01 Apple Watch Pebble Watch Omron Activity Monitor SENSUS

MotionWatch 8 SensibleBaby Infant Monitor Phyode W/Me Zio XT Patch GoBe Wristband Philips DirectLife Handheld ECG Device

MoleScope Basis Heart Rate Monitor Smartphone Ultrasound Activity and Sleep Tracker Wireless Smart Gluco

Blood Pressure Wrist Monitor Emotiv EPOC Emotiv Insight FitBug WoW Scale HealthPatch MD Withings Pulse O2 Withings Aura

Up MyGlucoHealth Glucometer

Explorando los wearables

Veamos desde el punto de vista técnico los principales wearables disponibles en el mercado. Nos enfocaremos en que hace el dispositivo, sus características, como programarlo y la forma de cargarles aplicaciones.

FitBit

Es una compañía dedicada a fabricar dispositivos con monitores de actividades. De los wearables más completos y vendidos del mercado.

<http://fitbit.com>

FitBit - Productos



FITBIT FLEX

\$99.95



FITBIT ONE

\$99.95



FITBIT ZIP

\$59.95



FITBIT ULTRA

\$99.95



Tory Burch for Fitbit
Metal Hinged Bracelet

SHOP NOW \$195.00



Tory Burch for Fitbit
Metal Fret Pendant

SHOP NOW \$175.00



Tory Burch for Fitbit
Silicone Printed Bracelet
Tory Navy Multi

SHOP NOW \$38.00



Tory Burch for Fitbit
Silicone Printed Bracelet
Fuchsia Multi

SHOP NOW \$38.00



FitBit - Especificaciones

FitBit Flex

Procesador ARM® Cortex™-M3 CPU,
Bluetooth 4.0, Conexión USB, batería con
duración de 5 días, acelerómetro MEMS de 3
ejes, sumergible en agua hasta 10 metros, con
una etiqueta NFC por dentro. No tiene GPS

FitBit - Programación

Existen librerías REST y además para los siguientes lenguajes Ruby, PHP, Python, .Net, node.js y Java. Se debe hacer primero una autenticación OAuth para cada una de ellas. Es importante hacer notar que las Apps no se conectan al dispositivo solo a los datos de la nube.

FitBit - Aplicaciones

Gran cantidad de aplicaciones que en realidad son servicios que se conectan con tus datos enviados.

<http://www.fitbit.com/apps>

| | | |
|---|--|---|
|  <p>Lose It! by FitNow, Inc.</p> <p>Sync your meals from Lose It! to Fitbit and extend Lose It! food budget by activities from your Fitbit tracker.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>MyFitnessPal by MyFitnessPal, LLC.</p> <p>Sync your meals and activities to Fitbit and adjust your daily net calorie goal on MyFitnessPal by the data measured by your tracker.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>SPARKPEOPLE™ by SparkPeople, Inc.</p> <p>Link Fitbit to your SparkPeople account and you can dynamically share and sync data – including weight, fitness and sleep – to your SparkPeople profile.</p> <p>Learn more ></p> |
|  <p>IFTTT channel by Fitbit, Inc.</p> <p>Automate interactions between Fitbit and over one hundred applications.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>Balance Rewards by Walgreens</p> <p>Sync a Fitbit One, Ultra or Zip tracker to Steps with Balance Rewards to earn points for walking, running and tracking your weight.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>Microsoft HealthVault® by Microsoft</p> <p>Link your accounts now to share your Fitbit body data with HealthVault.</p> <p>Learn more ></p> |
|  <p>digifit Get Fit Stay Healthy</p> <p>Digifit by Digifit, Inc.</p> <p>Link Fitbit and Digifit, and your workouts are "automagically" posted to your Fitbit account and Fitbit activity to My.Digifit.com.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>mapmyrun</p> <p>MapMyRun by MapMyFitness, Inc.</p> <p>Set goals, track your performance and succeed! Link your account to easily share Fitbit activity with MapMyRun.</p> <p>Learn more ></p> |  <p>TactioHealth</p> <p>TactioHealth™ by Tactio Health Group</p> <p>TactioHealth is multi-user health tracking app that tracks Weight, Body Fat, Steps, BP, Cholesterol, Glucose, and Nutrition on your iOS or Android.</p> <p>Learn more ></p> |

Jawbone

Empresa que entre sus productos desarrolla pulseras inteligentes que miden niveles de actividad.

Jawbone - Dispositivos

UP²⁴

Always connected via Bluetooth.

\$129.99



UP

Plug in to sync instantly.

\$79.99 ~~\$129.99~~



Jawbone - Especificaciones

Bluetooth 4.0, GPS, batería de 32mAh que dura 14 días, puerto USB, acelerómetro de 3 ejes, motor con vibración, 2 LEDs.

Jawbone - Programación

API disponible por REST para cualquier lenguaje de programación

SDK disponible para Android y iOS.

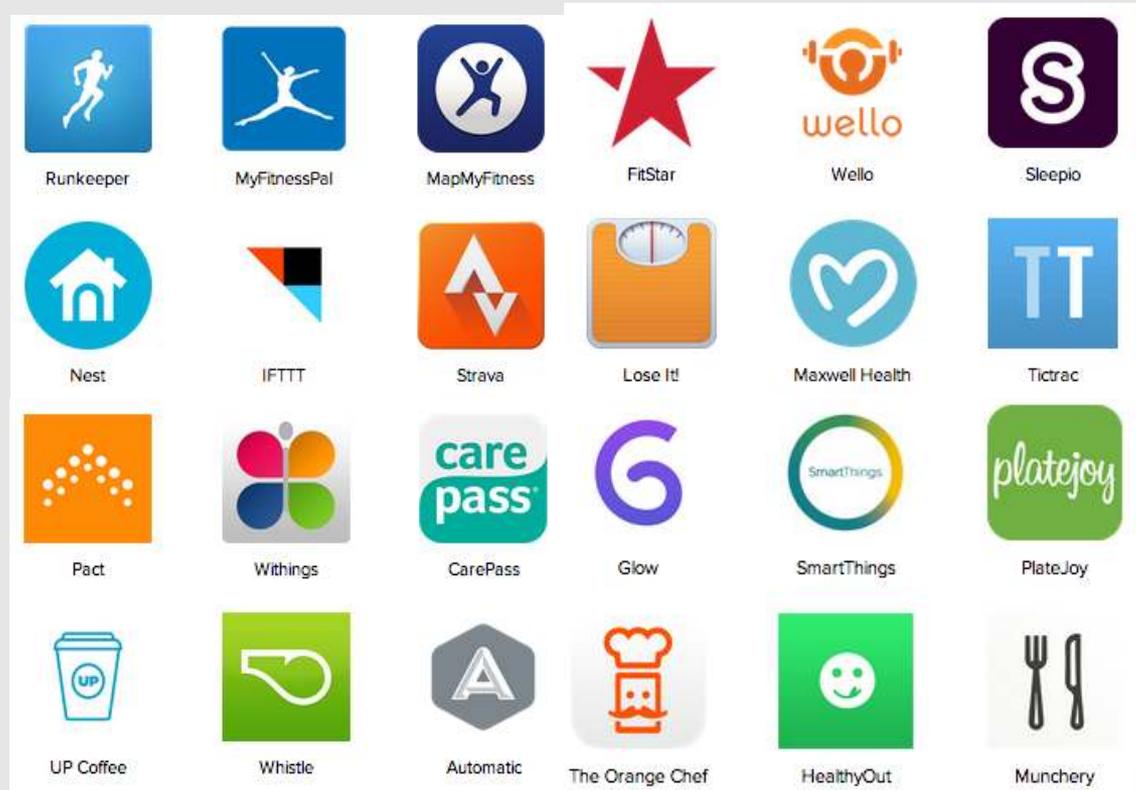
Requiere OAuth2 para la autenticación.

Las aplicaciones solo pueden acceder a los datos sincronizados a la nube no al dispositivo.

<https://jawbone.com/up/developer>

Jawbone - Aplicaciones

Las Apps son servicios conectables a tu información sincronizada.



Human API

Como se observó, las anteriores APIs realmente no acceden al dispositivo solo a la información que estos guardan en la nube. Y usamos diferentes APIs para cada uno. Es por eso que existe Human API para acceder a las APIs de los wearables de la misma manera.

Human API - Interfaz

The screenshot displays the Human API dashboard interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Human API', 'Dashboard', 'Data Partners', and 'Documentation'. The main content area has a top navigation bar with a power icon, a breadcrumb trail 'Dashboard / TestApp / Inputs', and a 'Your Account' dropdown. The central heading is 'Data inputs for TestApp'. Below this are two configuration panels. The first panel, 'Data types for your app', lists various data types with checkboxes, most of which are checked. The second panel, 'Menu items in popup', lists items for a popup menu, also with checkboxes, most checked. An 'Update menu items' button is at the bottom of the second panel.

Human API ☰ 🔌 Your Account ▾

Dashboard / TestApp / Inputs

🔗 Data inputs for TestApp

Data types for your app ↔

These are the data types your users can connect, and that your application can query.

- Activity
- Blood Glucose
- Blood Pressure
- Body Fat %
- BMI
- Food
- Genetic Information
- Heart Rate
- Location
- Sleep
- Height
- Weight
- Medical Records (for enterprise users only)

Menu items in popup ↔

These are the menu items that would be available in the Connect popup dialog. Unselect all items to hide menu bar

- All Sources
- Apps
- Medical Records (for enterprise users only)
- Fitness Trackers
- Sleep Trackers
- Wireless Scales
- Blood Glucose Monitors
- Blood Pressure Monitors
- Other Devices
- Genetic Services

Update menu items

Human API - Servicios

Data sources for your app

These are the data sources we will display for your users to connect. Disabling them will hide them from the authentication process.

- 23andMe
- BodyMedia
- DailyMile
- FatSecret
- Fitbit
- Glooko
- iHealth
- Jawbone
- MapMyFitness
- Misfit Shine
- Moves
- RunKeeper
- Withings
- Strava
- Medical Records (for enterprise users only)

Pebble

Creado en el 2013 después de haber juntado más de 10 millones de dólares en Kickstarter. Fabrica relojes inteligentes en blanco y negro que se conectan al dispositivo celular.

Pebble - Dispositivo



Pebble - Características

OS Pebble OS, basado en FreeRTOS,
STM32F205RE Cortex 80MHz, M3 CPU, RAM
128KB, 32 MB de almacenamiento, resolución
1.26" 144x168, 5.2cms x 3.6cms, Bluetooth
4.0, 34 gramos, acelerómetro de 3 ejes,
magnetómetro, sensor de luz, batería de 7 días
con 130mAh, sumerge hasta 5 metros.

Pebble - Programación

El dispositivo puede ser programado en C y node.js

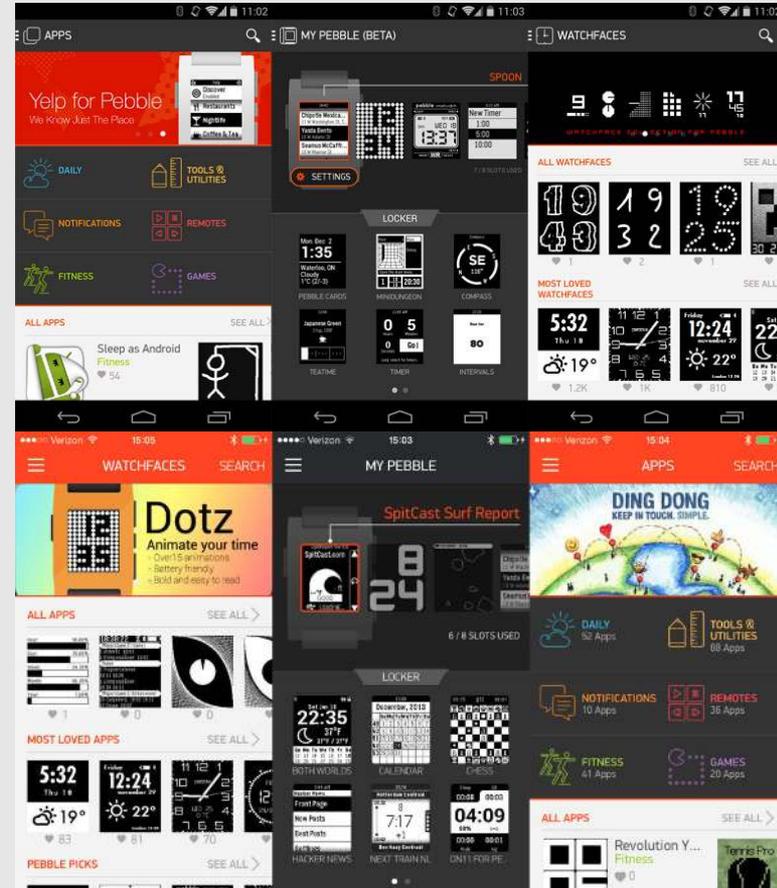
Es posible integrar aplicaciones móviles de Android y iOS. La comunicación entre la App creada y Pebble es mediante el App oficial de Pebble, esta a su vez se conecta al dispositivo.

<https://developer.getpebble.com/>

Pebble - Aplicaciones

Más de 1,000 aplicaciones ahora contiene la tienda de Pebble, instalables desde tu celular

<https://getpebble.com/discover>



Tizen Wearable

Tizen es un sistema operativo móvil basado en Linux, patrocinado por Linux Foundation y la Fundación LiMo. Tizen se construye a partir de la plataforma Linux de Samsung (Samsung Linux Platform - SLP) una implementación de referencia integrada en Limo.

Tizen Wearable - Equipos

Plataformas soportadas:

Entre los principales dispositivos soportados se encuentran Samsung Gear, Gear 2 y Gear 2 Neo.

Tizen Wearable - Capacidades

Ejemplo de capacidades:

Samsung Gear Live: SO Android Ware, 1.2 Ghz, RAM 512MB, 4Gb de memoria, batería de 300mAh, 1.63", resolución 320x320, acelerómetro, giroscopio, brújula, medidor de ritmo cardiaco, pesa 59 gramos. 3.8cms x 5.6 cms.

Tizen Wearable - Programación

Tizen cuenta con una plataforma web que permite crear aplicaciones nativas utilizando HTML5, CSS3 y Javascript.

Adicionalmente pueden crearse clases en Java, es muy similar a Android incluso utiliza algunas de sus librerías.

Tizen Wearable - Aplicaciones

Es necesario contar con Gear Manager para poder instalar las más de 1,000 aplicaciones disponibles.



Android Wear

Sistema operativo para Dispositivos Corporales (Wearables) basado en Android. pensado para ser utilizado en Relojes Inteligentes (SmartWatches), Pulseras Inteligentes (WristBand), Anillos Inteligentes (SmartRings), y cualquier otro dispositivo Wearable.

Android Wear

Algunos dispositivos soportados: Motorola Moto 360, LG G Watch, Samsung Galaxy Gear Live, LG G Watch R, ASUS ZenWatch, Sony Smartwatch 3.

Android Wear

IT'S TIME for Moto 360.



LG G Watch
powered by
android wear



ASUS ZenWatch™

Samsung Gear 2

Samsung Gear Fit



Android Wear

Ejemplo de capacidades:

Samsung Gear 2: SO Android Ware, Dual Core 1Ghz, RAM 512MB, 4Gb de memoria, batería de 300mAh, 1.63”, resolución 320x320, Cámara 2Mpx, acelerómetro, giroscopio, brújula, medidor de ritmo cardiaco, pesa 68 gramos. 3.8cms x 5.6cms.

Programando Android Wear

Se programan usando la librería Android 20 (4.4 Kit-Kat Wear) y se desarrolla usando Java desde Android Studio.

Android Wear

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MyActivity"
    tools:deviceIds="wear_round">

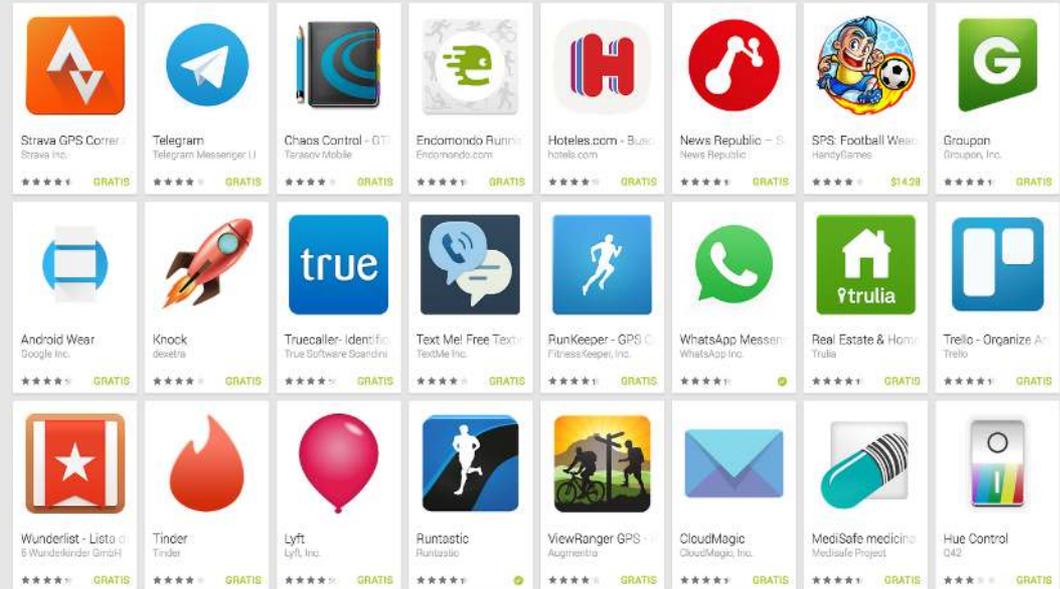
    <TextView
        android:id="@+id/text"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_centerVertical="true"
        android:text="Hello Round World!" />
</RelativeLayout>
```



Android Wear Apps

Solo instala la App Android Wear en el celular y se sincronizan las App en el Smartwatch.

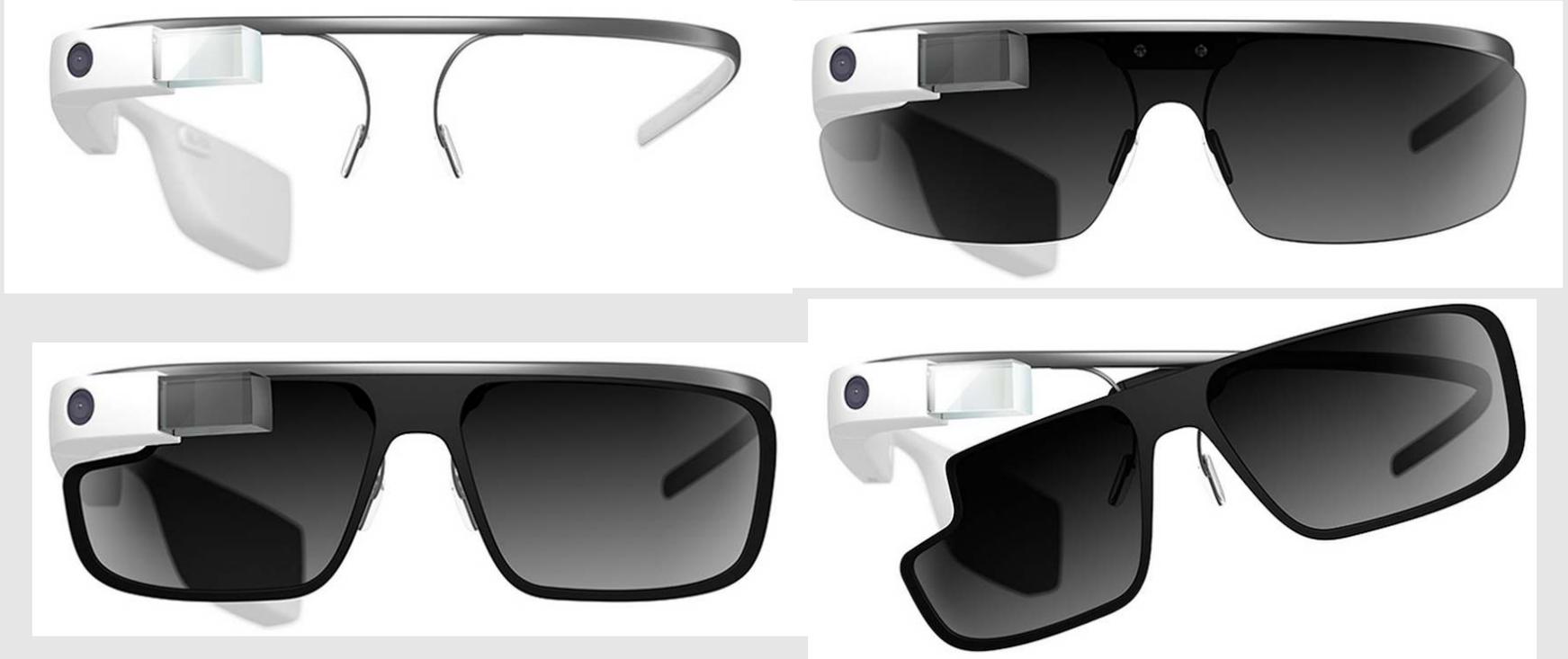
Featured Apps



Google Glass

Dispositivo de visualización tipo gafas de realidad aumentada con el propósito de mostrar información disponible para los usuarios de teléfonos inteligentes sin utilizar las manos, permitiendo también el acceso a Internet mediante órdenes de voz, de manera comparable a lo que Google Now ofrece en dispositivos Android.

Google Glass



Google Glass

Resolución 640×360, Cámara 5Mpx, video 720p, Wi-fi 802.11b/g, Bluetooth, Batería de un día de uso, 16 GB, OMAP 4430 SoC 1.2GHz Dual (ARMv7), 682MB RAM, Giroscopio y Acelerómetro de 3 ejes, Sensor geomagnético (brújula), Sensores de luz ambiente y sensor de proximidad, Sistema de inducción ósea.

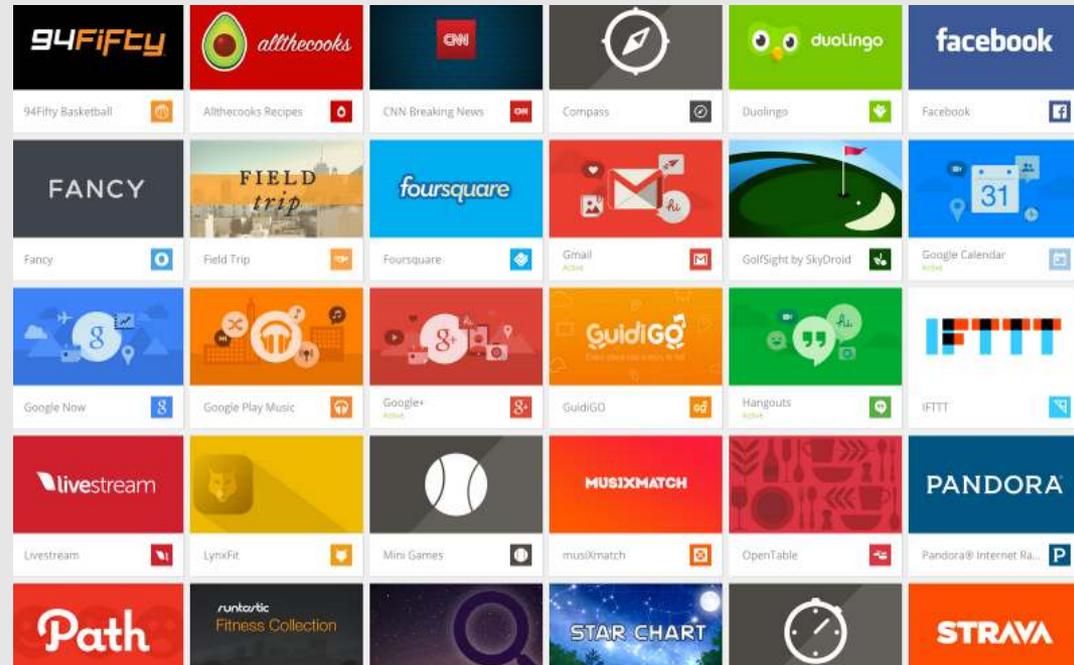
Google Glass

Se programan usando el GDK (Glass Development Kit) el cuál usa Android 19 y de desarrolla usando Java desde Android Studio.

Aplicaciones para Glass

Desde MyGlass (android, iPhone y web) puedes configurar tu Glass

<https://glass.google.com/glassware>



DIY Wearables

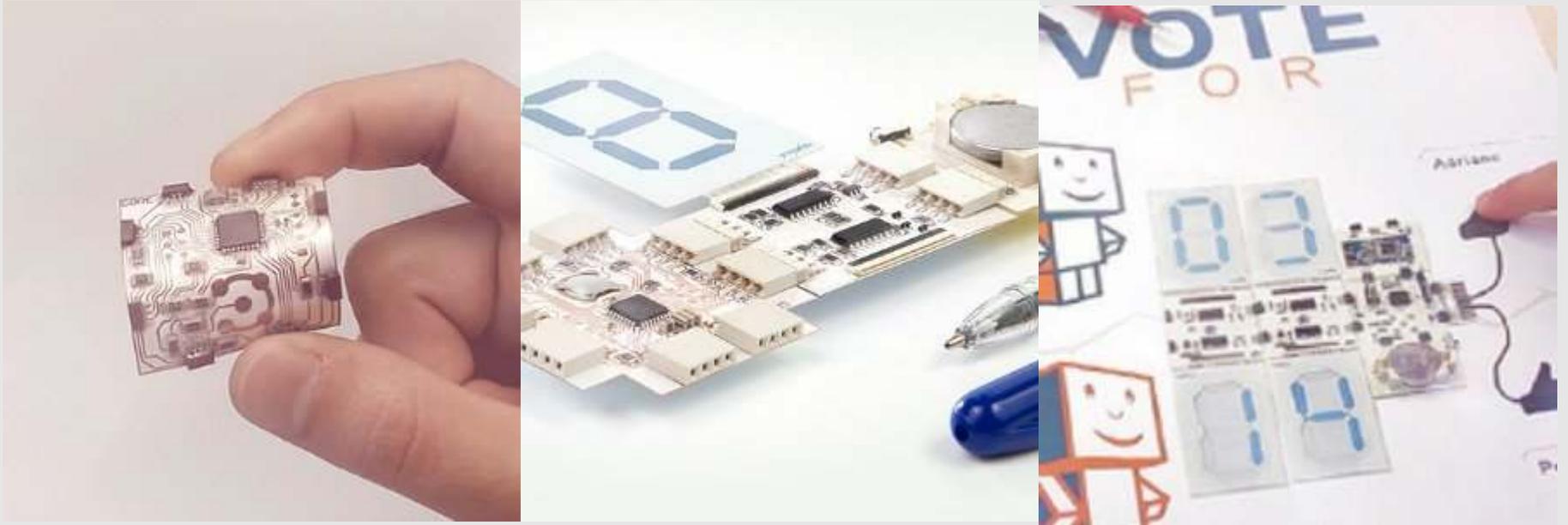
Los invito a que ustedes hagan sus propios dispositivos es por eso que vamos a explorar las opciones Do It Yourself.

Printoo

Plataforma para wearables flexibles, que permite tener circuitos basados en Arduino de dimensiones muy pequeñas, modulares y flexibles. Además pueden ser complementados con pintura conductiva. \$24 (con ATmega32u4)

<http://printoo.pt>

Printoo - Dispositivo



Printoo - Especificaciones

Microcontrolador Atmel ATmega328, Voltaje 1.8 – 5.5 V, Memoria flash 32 kB, SRAM: 2 kB, EEPROM: 1 kB, Clock Speed: 16 MHz, 3.5cms x 3.5cms, 4 gramos,

Printoo - Programación

La misma que en Arduino, con el Arduino IDE se puede programar en C y solo transferir el programa al dispositivo.

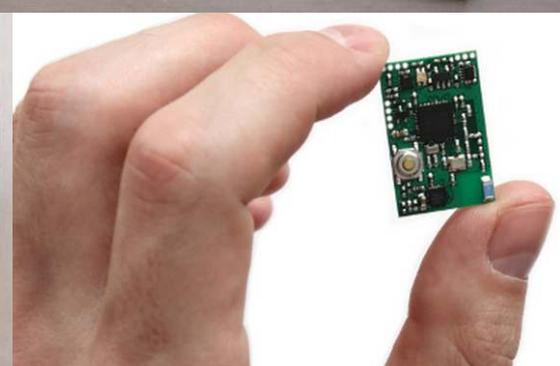
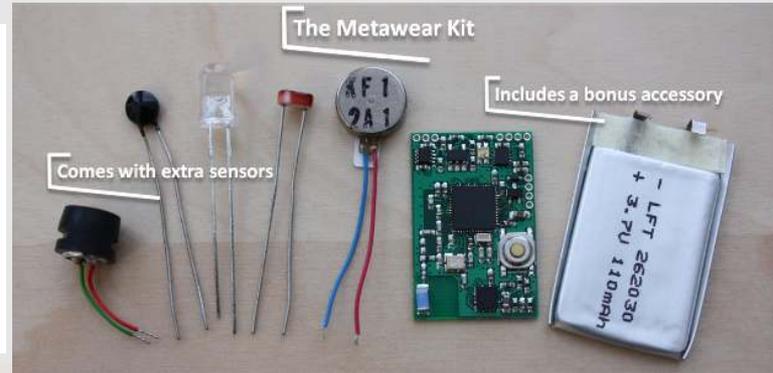
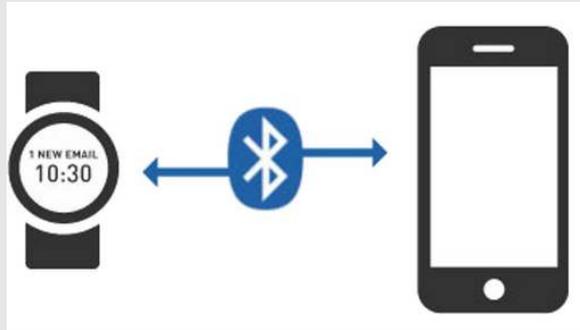
<http://arduino.cc/en/main/software>

MetaWare

Dispositivo ultra pequeño con conexión por USB y Bluetooth. Listo para trabajar con equipos iOS y Android, el firmware es programable. \$35

<http://mbientlab.com/>

MetaWear - Dispositivo



MetaWear - Especificaciones

Nordic BLE SOC + ARM Cortex M0, 256KB flash memory, 8KB RAM, Bluetooth 4, 3.7V DC , USB micro rechargeable Lithium Ion battery, 2 analog/digital I/O pins + I2C for extensions, 3-axis accelerometer, Ultra Bright RGB LED, Coin vibrator motor, Simple 4Khz Buzzer, Temperature sensor, Micro push-button

Metaware - Programación

Programación del Firmware con C/C++ con MDK-ARM

Programación de Apps para Android (Java) y iOS (Objective C).

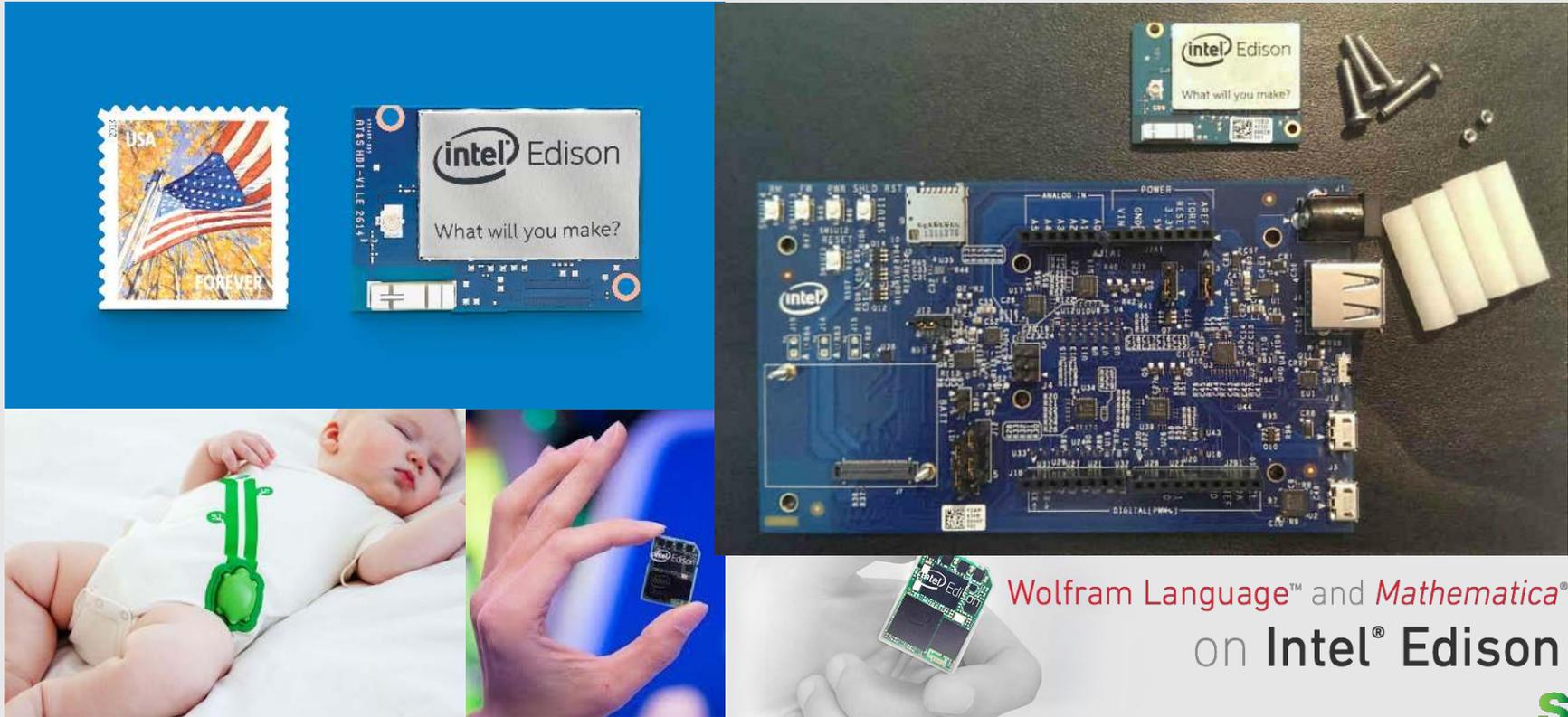
Código: <https://github.com/mbientlab>

Intel Edison

Plataforma de bajo costo creada por intel especialmente para wearable devices, del tamaño de una tarjeta SD, es compatible con Arduino, \$50

<http://www.intel.la/content/www/xl/es/do-it-yourself/edison.html>

Intel Edison - Dispositivo



Intel Edison - Especificaciones

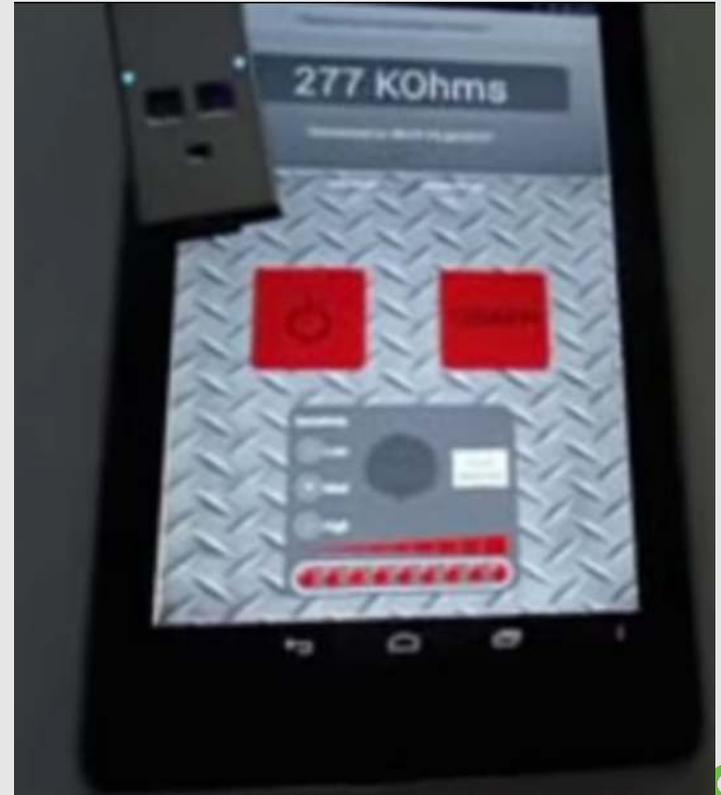
22-nm Intel® Atom™ SoC, dual core, dual threaded CPU a 500 MHz de 32-bit Intel® Quark™ procesador MCU a 100 MHz. 40 GPIOs, 1 GB LPDDR3, 4 GB EMMC, y dual-band WiFi y Bluetooth® Low Energy.

Intel Edison - Programación

Soporta desarrollo con Arduino* y C/C++, además Node.JS, Python, RTOS, y Visual Programming. Incluye un framework de conectividad device-to-device y device-to-cloud

Sensordrone

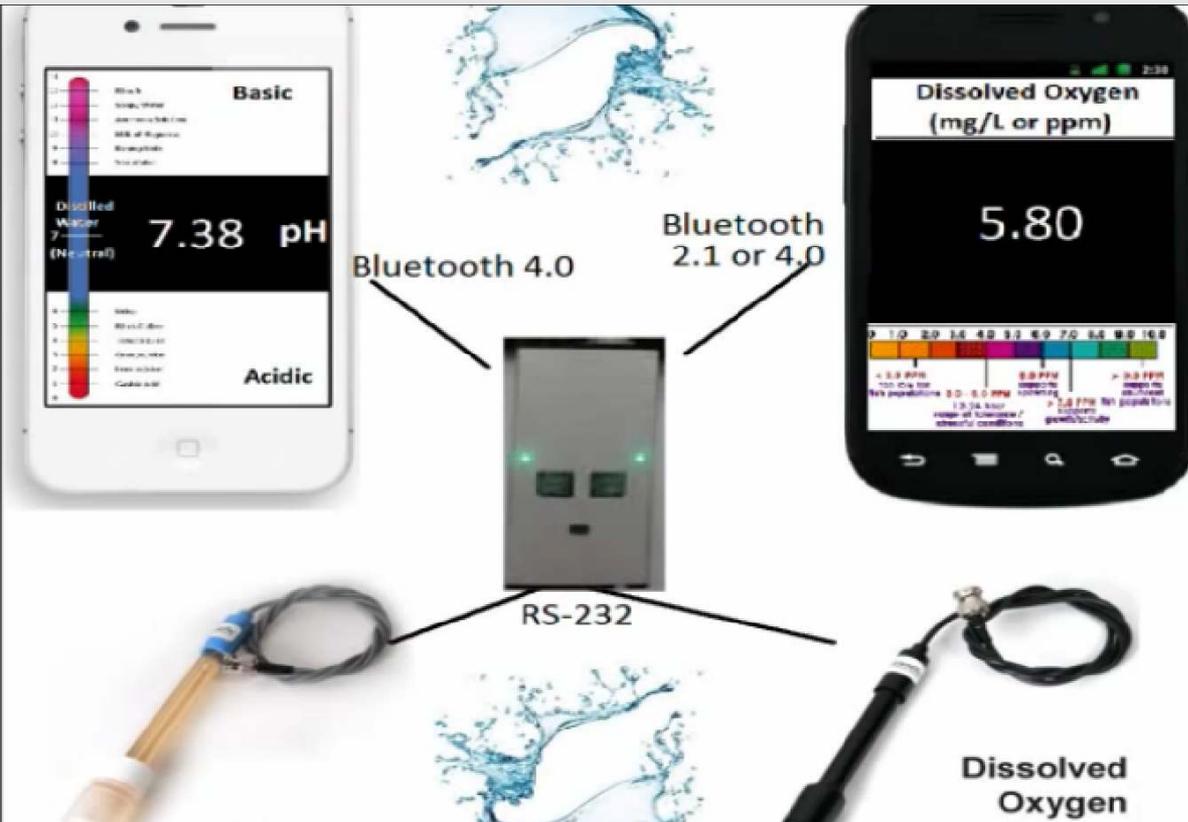
Wearable con 11 sensores y conexión bluetooth, por lo que puede ser controlado por una simple conexión a puerto serie desde cualquier lenguaje.



Sensordrone

Soporta sensores no convencionales como:
Precision gas sensor, Oxidizing gas sensor,
Non-contact thermometer, Humidity sensor,
Temperature sensor, Light sensor, Color
sensors, Pressure sensor, Proximity sensor,
Digital (TTL UART & i2C) & Analog (0-3V)
sensors, RS232 sensors.

Sensordrone



Procesadores más usados

Para wearables es importante seleccionar procesadores de bajo consumo como:

ARM Cortex

Intel Quark

Atmel

Kernel

Se recomienda que la funcionalidad esté basado en un kernel de tiempo real como:

FreeRTOS

OpenRTOS

SafeRTOS

URLs

<http://wearablesandapps.com/>

<http://postscapes.com/internet-of-things-diy>

SG

VIRTUAL CONFERENCE

7ma edición

Carlos Toxtli



ctoxtli@gmail.com



[ctoxtli](https://twitter.com/ctoxtli)



[carlos.toxtli](https://www.facebook.com/carlos.toxtli)