



## Title: Design of an app for a basic electrical installation practice module

**Authors:** HERNANDEZ-SANCHEZ, Juan Fernando, CASTILLO-QUIROZ, Gregorio, LUNA-CARRASCO, Claudia Yadira and TORRES-JIMENEZ, Jacinto

Editorial label ECORFAN: 607-8695  
BCIERMMI Control Number: 2022-01  
BCIERMMI Classification (2022): 261022-0001

Pages: 12  
RNA: 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**  
143 – 50 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](http://www.ecorfan.org)

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

# Introduction

Actualmente en México hay cientos de miles de escuelas, algunas de fácil acceso, otras de difícil acceso debido a la zona geográfica donde se encuentran, incluyendo también otros factores. Según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), “en localidades rurales, es decir, menores a 2500 habitantes, 57% de las escuelas son de educación básica y 30.4% de educación media superior. Son los preescolares indígenas y los comunitarios son los de mayor presencia en este tipo de localidades (87.3 y 97.4%, respectivamente).”

La importancia que se debe encomendar a los alumnos hoy en día, según J. Dewey y sus principios de enseñanza han dado paso para que en los sistemas educativos se deposite la confianza en el alumno esto para que este sea capaz de desafiar sus miedos y ayudarlo a resolver sus problemas de manera que el proceso de aprendizaje sería de manera casi autónoma.

Otro de los pioneros en el área de la educación y la enseñanza sobre las instalaciones eléctricas residenciales fue el Ing. Gilberto Enríquez Harper quien obtuvo el título de ingeniero electricista en el año de 1976 y a lo largo de su carrera escribió más de 215 publicaciones de las cuales se encuentran 75 libros acerca de las instalaciones eléctricas detallando en cada uno de sus libros los procedimientos claros con ejemplos cotidianos además de ilustraciones y esquemas que son de gran ayuda hoy en día en la enseñanza de las instalaciones eléctricas tanto para estudiantes como para personas que les llama la atención el área de las instalaciones eléctricas.

# Methodology

El proyecto que se presenta a continuación fue realizado en el bachillerato “Mahatma Gandhi”, en la localidad de Xilocuautla, Huauchinango, Puebla. Dicha comunidad cuenta con aproximadamente 1302 habitantes.

El módulo ElectriBasic APP está orientado a reforzar de manera técnica y práctica los conocimientos previamente adquiridos en instalaciones eléctricas y conceptos desde lo básico hasta los más complejos, en primer lugar cuenta con información útil que el alumno puede consultar al instante sin necesidad de tener conexión a internet.

Este prototipo les servirá para conectar los arreglos necesarios conforme a la práctica descrita previamente planteada, esto será basado en las normas oficiales vigentes de instalaciones eléctricas para que el alumno se vaya familiarizando a los colores usados en los conductores dentro de una instalación eléctrica, tipo de interruptores usados, pero esto será posible también gracias a la ayuda de la aplicación móvil, pues a la hora de realizar la práctica este módulo estará vinculado y enviara información en tiempo real de la situación de las conexiones, lo cual será de ayuda para el alumno quien verificara si la conexión que hizo esta correcta o no, de esta manera y con la verificación del tipo de conexión censada por el sistema

# Methodology

Esta plataforma es un entorno de desarrollo de aplicaciones para todo tipo de dispositivos android. Para desarrollar una aplicación móvil con App inventor solo se necesita un navegador web y un teléfono android.



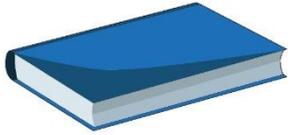
**Figura 2** Pantalla de inicio para crear una cuenta en App Inventor.

*Fuente: <http://appinventor.mit.edu/>*

# Methodology

A continuación se presenta el maquetado del diseño de la pantalla de inicio de la app, así como también algunos de sus apartados.

## Módulo ElectriBasic



TEORÍA



CALCULADOR



**ElectriBasic**



PRUEBAS



ESQUEMAS

ESQUEMAS

SIMBOLOGÍA

DIAGRAMA UNIFILAR

PLANOS

EMPALMES ENTRE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

ARREGLOS ENTRE ACCESORIOS ELECTRICOS

LEY DE OHM

CORRIENTE

VOLTAJE

RESISTENCIA

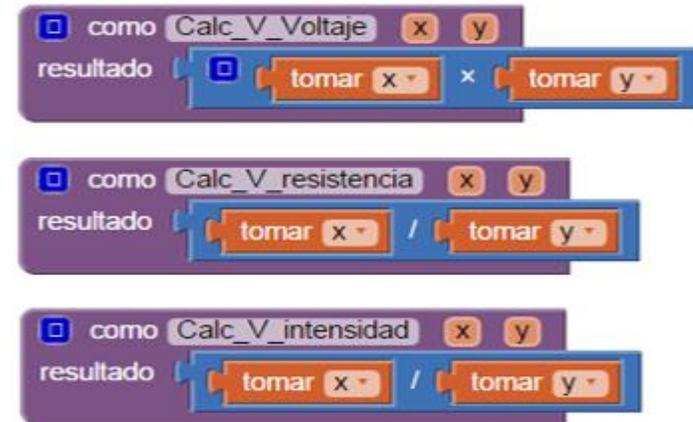
# Methodology

A continuación se presentan las imágenes correspondientes a la herramienta App Inventor Blocks la cual sirve para dar as instrucciones o dicho de otra forma a programar las funciones de la aplicación.



**Figura 6** Editor de bloques correspondiente al apartado de teoría.

*Fuente: <http://appinventor.mit.edu/>*



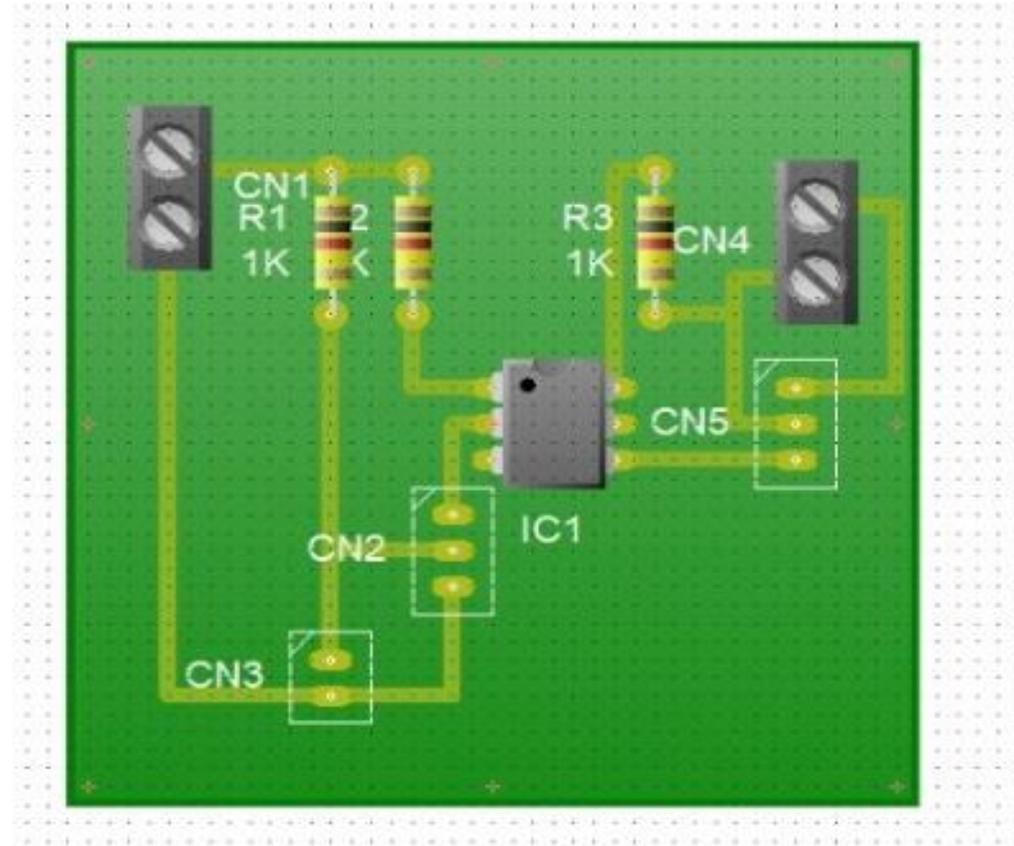
**Figura 8** Programación de funciones referente a la calculadora mediante editor de bloques.

*Fuente: <http://appinventor.mit.edu/>*



# Results

Por otro lado en la parte del diseño del sistema de control y sensores esta el diseño desde cero ya que este modulo será capaz de tomar lecturas mediante señales eléctricas y enviarlas a la app para indicar si lo que se esta haciendo en la practica es correcto o no. De esta manera los alumnos podrán verificar si realizaron una conexión correcta o no.



# Results

Finalmente se muestran a continuación las imágenes de la aplicación ya terminada e instalada en un teléfono inteligente.

2:27 PM

Teoría

Voltaje: Es la fuerza para impulsar los electrones, su unidad de medida es el volt(V).

Corriente: Es la circulación de electrones, su unidad de medida es el amperio(A).

Resistencia Eléctrica: Es la oposición al flujo de electrones, su unidad de medida es el  $\Omega$ .

Potencia Eléctrica: Es el gasto de energía por unidad de tiempo en un circuito eléctrico, su unidad de medida es el watt(W)

Energía: Capacidad que se tiene para realizar un trabajo.

Instalación eléctrica: Es el conjunto de circuitos eléctricos que tiene como objetivo dotar de energía eléctrica a edificios y casas.

Foco o luminaria: Son aparatos que filtran, distribuyen o transforman la luz emitida por una o varias lámparas.

Apagador: Dispositivo para abrir o cerrar el paso de corriente eléctrica en un circuito.



Contacto polarizado: es un tomacorriente que cuenta con dos puntas planas y una tercera circular de

Bomba de agua: Es la máquina que transforma energía, aplicándola para mover el agua.

Interruptor termomagnético: es un dispositivo que combina dos efectos, el magnetismo y el calor, para interrumpir la corriente eléctrica.

Fusibles: Componente eléctrico que se coloca en un punto del circuito eléctrico para interrumpir la

2:27 PM

ElectriBasic

Módulo ElectriBasic



TEORÍA



CALCULADOR



ElectriBasic



PRUEBAS



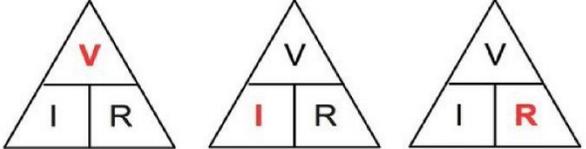
ESQUEMAS

3:45 PM

LEY DE OHM

VOLTAJE	=		
CORRIENTE	=		
RESISTENCIA	=		

VOLTAJE    CORRIENTE    RESISTENCIA    BOR

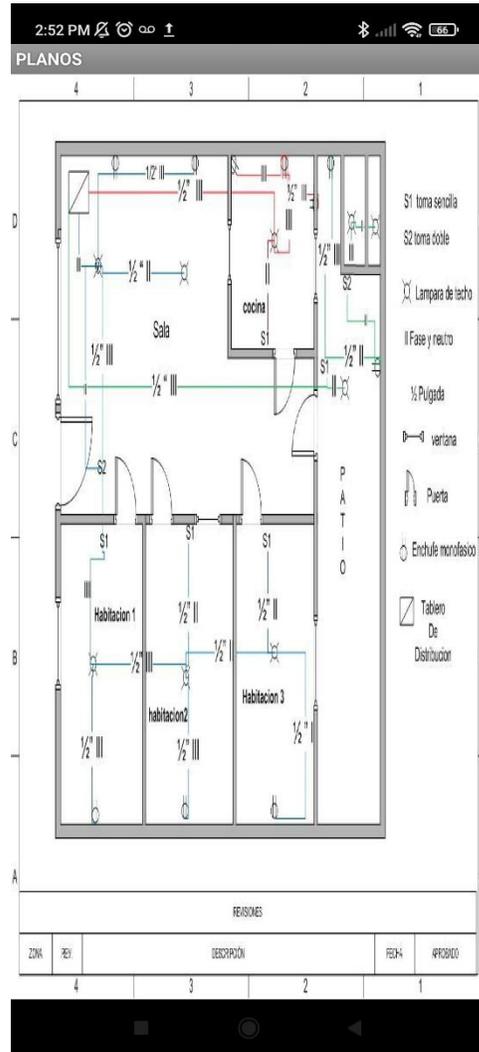


$V = I \times R$        $I = \frac{V}{R}$        $R = \frac{V}{I}$

Voltaje (voltios)      Corriente (amperios)      Resistencia (ohmios)

# Results

Finalmente se muestran a continuación las imágenes de la aplicación ya terminada e instalada en un teléfono inteligente.



3:45 PM

INTERRUPTORES

**CALCULO DE INTERRUPTOR**

INT = I X 1.25

INT =  X 1.25

INT =

CALCULAR BORRAR

**CALCULO DE FUSIBLE**

FUS = I X 3

FUS =  X 3

FUS =

CALCULAR BORRAR

# Conclusions

La aplicación móvil “ElectriBasic” ha sido una manera de revolucionar el aprendizaje y el enfoque hacia lo que son las instalaciones eléctricas residenciales de acuerdo con métodos dinámicos de aprendizaje para que el alumnado de nivel medio superior adquiera conocimientos sólidos y los ayude a escoger su verdadera vocación, impulsando y sacando lo mejor de cada uno de ellos de manera racional con las prácticas que se desarrollaran de manera física hasta conseguir un análisis concreto y mejora en la toma de decisiones.

# References

[1] Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (s/f). *Escuelas rurales: El concepto educativo de José Vasconcelos para unificar culturalmente al país* . gov.mx. Recuperado el 22 de agosto de 2022, de <https://www.gob.mx/inafed/articulos/escuelas-rurales-el-concepto-educativo-de-jose-vasconcelos-para-unificar-culturalmente-al-pais-114595>

[2] Westbrook, RB (1993). Juan Dewey: 1859-1952. *Perspectivas* , 23 (1-2), 277-291. <https://doi.org/10.1007/bf02195040>

[3] Harper, GE (s/f). Ipn.mx. Recuperado el 22 de agosto de 2022, de <https://sepielectrica.esimez.ipn.mx/cv/enriquezharper.pdf>

[4] Giovannelli, NM-C. (s/f). *Xilocuautla* . Nuestro México. Recuperado el 22 de agosto de 2022, de <http://www.nuestro-mexico.com/Puebla/Huachinango/Xilocuautla/>

[5] (Dakota del Norte). Profeily.com. Recuperado el 22 de agosto de 2022, de <https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/El-abc-de-las-instalaciones-el%C3%A9ctricas-residenciales-Enr%C3%ADquez-Harper.pdf>

# References

[6] M. Chacana, "Guía para el mejoramiento de instalaciones eléctricas en viviendas antiguas", Repositorio.unab.cl, 2019. [En línea]. Disponible: [http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/7439/a123580\\_Chacana\\_M\\_Guia\\_para\\_el\\_mejoramiento\\_de\\_2018\\_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/7439/a123580_Chacana_M_Guia_para_el_mejoramiento_de_2018_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

[7] J. Betancur Valencia, "Diseño e implementación de un prototipo didáctico para la enseñanza de instalaciones eléctricas residenciales", 2019. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.itm.edu.co/bitstream/ITM/103/2/BetancurValenciaJoseRaul2017.pdf>

[8] C. Mateu, "Desarrollo de aplicaciones web", Roa.ult.edu.cu, 2019. [En línea]. Disponible: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/450/1/Desarrollo%20Aplicaciones%20Web.pdf>.

[9] *Material Electrico* . (Dakota del Norte). Truper.com. Recuperado el 22 de agosto de 2022, de <https://www.truper.com/material-electrico>

[10] (Nd-b). Mit.edu. Recuperado el 22 de Agosto de 2022, de [http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=es\\_ES#5415879823982592](http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=es_ES#5415879823982592)



**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](http://www.ecorfan.org/booklets))