



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Prototipo de un cargador solar para dispositivos móviles

Author: Ignacio Huitzil-Velasco

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 15

Mail: ignacio.huitzil@upamozoc.edu.mx
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

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Contenido

- ❖ Introducción
- ❖ Descripción del método
- ❖ Desarrollo del prototipo
- ❖ Resultados
- ❖ Conclusiones

Introducción



Una de las meta de México para el periodo 2020-2030 es reducir en un 25% las emisiones de CO₂ (INNECC, 2015).



En el año de 1999 se midieron 3.7 toneladas per cápita emitidas de CO₂, en 2011 la cantidad es de 3.9 y la tendencia es de seguir aumentando (GBM, 2016).



También en nuestro país se desechan 635 mil toneladas de baterías que afectan a los ecosistemas (INE, 2007).



Introducción

- ❖ Por lo que en el presente trabajo se propone el desarrollo sustentable del proyecto titulado Cargador Solar CS.
- ❖ Para su construcción se emplea las metodologías de Bruno Murani y basada en prototipos de Software.
- ❖ Importante mencionar la integridad de ambas metodologías para producir incrementos o evolución de mejoras del proyecto hasta obtener un prototipo altamente funcional

Descripción del método

- ❖ El método proyectual propuesto por Bruno Murani en 1983 concibe el desarrollo de proyectos de manera objetiva y lógica basándose en el diseño (González, 2015).
- ❖ El método posee 12 fases ordenadas de manera lógica.



Figura 1 Fases de la Metodología Bruno Murani (Alvarado G. A, 2015)

Descripción del método

- ❖ La metodología basada en prototipos es iterativa, en cada ciclo se evalúa y se obtiene una nueva mejora.
- ❖ Para grupos pequeños de desarrolladores es útil porque:
 - ✓ permite establecer objetivos generales
 - ✓ evaluar e identificar requerimientos
 - ✓ retroalimentar
 - ✓ hacer diseños rápidos para construir prototipos



Figura 2 Metodología de desarrollo de software basada en Prototipos (Pressman, 2010)

Desarrollo del prototipo

- ❖ *Fase 1. Identificación del problema*
- ❖ *Fase 2. Definición del problema*
- ❖ *Fase 3. Descomposición del problema*
- ❖ *Fase 4. Recolección de datos*
- ❖ *Fase 5. Análisis de datos*

Conceptos	Total
Usuarios con dispositivos Móviles 2015	10.3 millones de los cuales 50.7% son smartphone.
Desechos de Baterías 2011	635 mil toneladas
Emisión de CO ₂ de 1990 a 2008 (Pro México, 2014)	Creció 40%
Emisión de CO ₂ en 2011	3.9 toneladas per capita.
Espacios públicos para cargar dispositivos móviles	10% del territorio
Duración estimada de la batería en dispositivos móvil	De 12 hrs o 2 días depende del uso

Desarrollo del prototipo

❖ ¿Como la sociedad consumidora de dispositivos móviles pueden ayudar al planeta para reducir emisiones CO_2 y al desecho de baterías?

❖ *Fase 6. Creatividad*

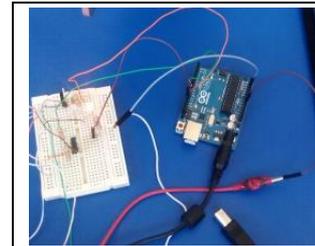
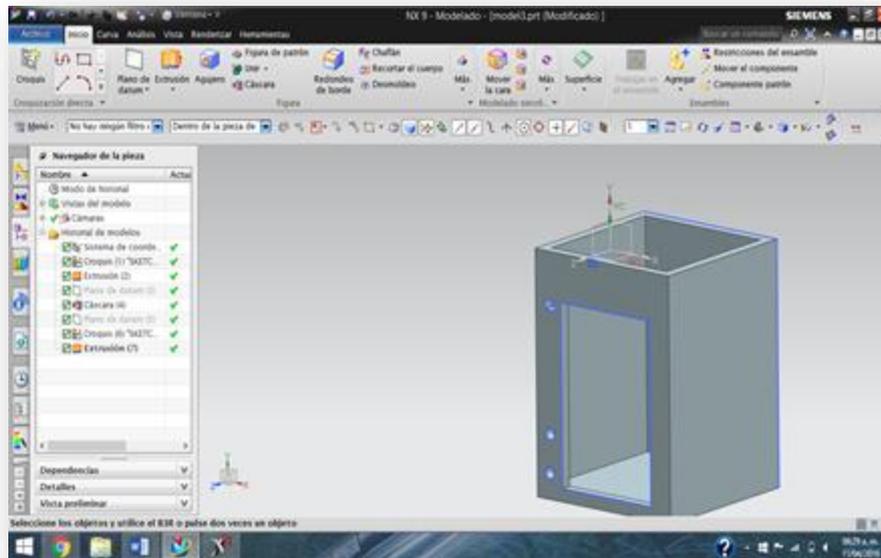
Desarrollo del prototipo

❖ Fase 7. Materiales y Tecnología

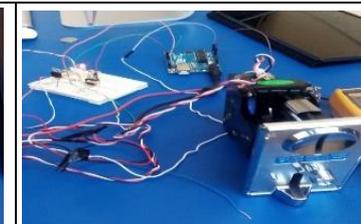


Desarrollo del prototipo

❖ *Fase 8. Experimentación y Fase 9. Construcción del modelo demostrativo*



a) Incremento 1



b) Incremento 2,3



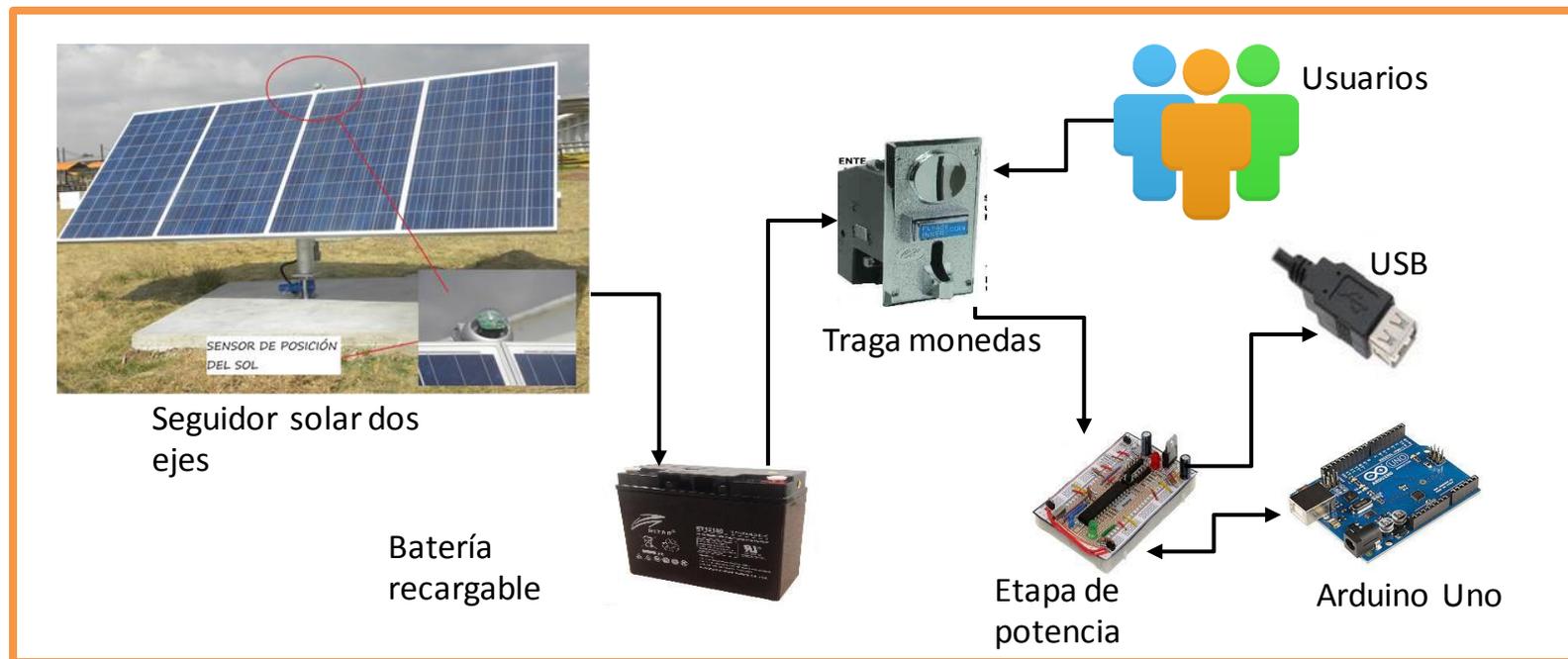
c) Incremento 4,5



a) Incremento 6.

Desarrollo del prototipo

- ❖ *Fase 10. Verificación y Fase 11. Dibujos constructivos (Diagramas de Flujo)*



❖ Fase 12. Prototipo



El prototipo :

1. Ofrece 5 V y 1.8 mA de manera constante.
2. Obtiene el 100% de su energía a partir de un seguidor solar que alimenta a una batería .
3. Testeo con 20 móviles con sistema operativo Android, Windows y celulares convencionales

❖ Costo del proyecto

Concepto	Materiales y tecnología	Costo
1 Seguidor solar dos ejes	Seguidor solar	\$ 35.000,00
	batería	
1 Cargador (incremento 6)	arduino	\$ 450,00
	electrónica	\$ 200,00
	Total de cargador	\$ 650,00
Desarrollo e investigación	horas hombre, 20hrs por 4 semana durante 4 meses por 3 personas	\$ 144.000,00
	Total seguidor+cargador+investigación	\$ 179.650,00

❖ Características

Concepto	Materiales y tecnología	Tiempo de vida	Disponible
1 Seguidor solar dos ejes	Seguidor solar	17-20 años	24hrs= 1440min
	batería	1 año y medio	
1 Cargador (incremento 6)	arduino	5 a 8 años	
	electrónica	1 año y medio	

❖ Recaudación por el uso del Cargador solar

Cargador solar	Costo x carga de 15 min	Tiempo	Personas que usan el cargador	Recaudado
1	\$ 10,00	1hr	4 \$	40,00
		1 día	96 \$	960,00
		1 mes	2880 \$	28.800,00
		1 año	34560 \$	345.600,00
		3 año	103680 \$	1.036.800,00

- ❖ Se hace énfasis que el cargador cumple con el aspecto de proyectos de desarrollo sustentables como:
 - ❖ mejorar la calidad de vida de la sociedad
 - ❖ reducir el impacto ambiental el cual puede ser medido en trabajos futuros

- ❖ Cabe agregar, que el grupo de desarrollo multidisciplinario formado por áreas de manufactura, Energía y desarrollo de Software dan:
 - ❖ un alto valor a las metodologías empleadas
 - ❖ Son un marco de referencia para el desarrollo de manera ágil.

- ❖ Finalmente, el ultimo prototipo se encuentra en una nueva etapa de mejoras en las cuales se hayan hacer cambios como:
 - ❖ Un diseño industrial
 - ❖ la reducción de costos, mayor utilidad.
 - ❖ Mejoras y pruebas con dispositivos con sistema operativo IOS
 - ❖ El diseño y desarrollo diagrama de producción
 - ❖ Estudios de usabilidad y satisfacción de clientes



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. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)