



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -  
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

**CONACYT**

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

**Title:** Diseño e implementación de metodología para la elaboración de diagnósticos energéticos

**Author:** David Alejandro Sifuentes-Godoy

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

**Pages:** 17  
**Mail:** *David.sifuentes@utd.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](mailto:contacto@ecorfan.org)  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

**Twitter:** @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

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

# Contenido

- 1.- Introducción
- 2.- Planteamiento del problema
  - 2.1.- Objetivos
  - 2.2.- Justificación
- 3.- Antecedentes
- 4.- Desarrollo del proyecto
- 5.- Resultados
- 6.- Conclusiones
- 7.- Referencias bibliográficas

# Introducción

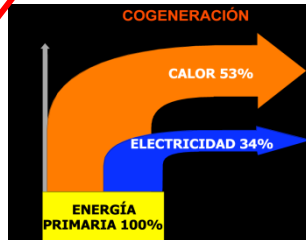
## Diagnóstico Energético:

- Son análisis, evaluaciones y mediciones que se realizan de manera sistemática, objetiva y metodológica para determinar los potenciales de ahorro de energía involucrados en los procesos de producción (CNEE, 2010).

# Planteamiento del problema



*Ahorro  
energético*



## Diagnóstico Energético DEN 1 - DEN 2 - DEN 3

**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,  
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2016

# Planteamiento del problema

¿Qué observo?

¿Qué pregunto?

¿Qué mido?

¿Dónde y  
cuánto mido?

¿Cómo pasar de un  
DEN a otro?

# Objetivos

## Objetivo general

Desarrollar una metodología para la elaboración de diagnósticos energéticos con énfasis en tópicos eléctricos.

## Objetivos específicos

- Diseñar una metodología para la elaboración de diagnósticos energéticos con énfasis en tópicos eléctricos.
- Implementar la metodología para la elaboración de diagnósticos energéticos con énfasis en tópicos eléctricos en un sistema productivo.

# Justificación



## Diagnóstico energético

El diagnóstico energético es la parte medular de cualquier proyecto de eficiencia energética, ya que permitirá identificar áreas con y sin problemas, zonas de peligro o riesgo y áreas de oportunidad para generar potenciales ahorros, así como determinar las mejoras en las instalaciones eléctricas y procesos.





# Antecedentes

## Diagnóstico Energético

Selección de los sectores y subsectores objeto de estudio	Selección de entidades a analizar dentro de dichos sectores y subsectores	Medidas a analizar en cada entidad estudiada	Modo de realización de los diagnósticos a dichas entidades	Extrapolación de los resultados de los diagnósticos del sector industrial
---	---	--	--	---

(Aranda, Scarpellini, & Feijoó, 2003)

1. Planificación del diagnóstico
2. Recopilación y revisión de datos
3. Complementar trabajo preparatorio
4. Trabajo de campo y mediciones
5. Sistematización y análisis de datos
6. Identificación y análisis de oportunidades y medidas de ahorro de energía
7. Elaboración de conclusiones con el personal de la empresa
8. Elaboración del informe definitivo

(Cázares, A., & Ybarra, 2005)

**Seis Sigma**  
Definir, medir, analizar,  
mejorar y controlar

(Orozco, 2009)

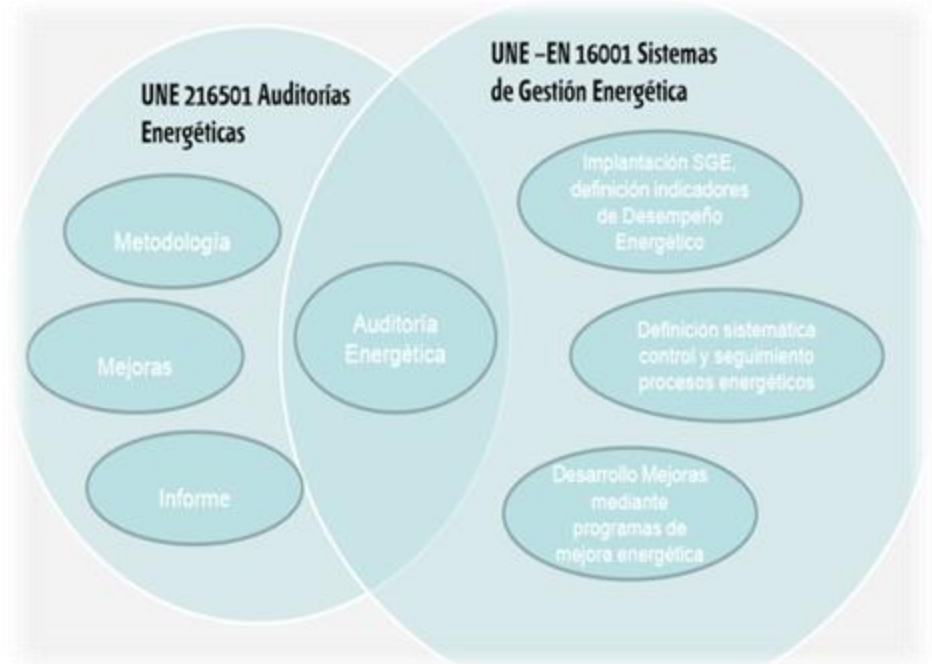
1. Recolección de información básica
2. Elaborar balances de energía.
3. Determinar la incidencia del consumo de energía.
4. Obtener índices de consumo de energía.
5. Determinar los potenciales de ahorro de energía.
6. Identificar las medidas de ahorro de energía.
7. Evaluación de los ahorros de energía en términos de costos.

(Caravantes, López, Velázquez, & López, 2005)

# Antecedentes



(Abel Hernández Pineda, 2014)



(Sánchez, 2010)

# Tipos de diagnóstico energético

30-90 días



\$

DEN 3

10-15 días



\$

DEN 2

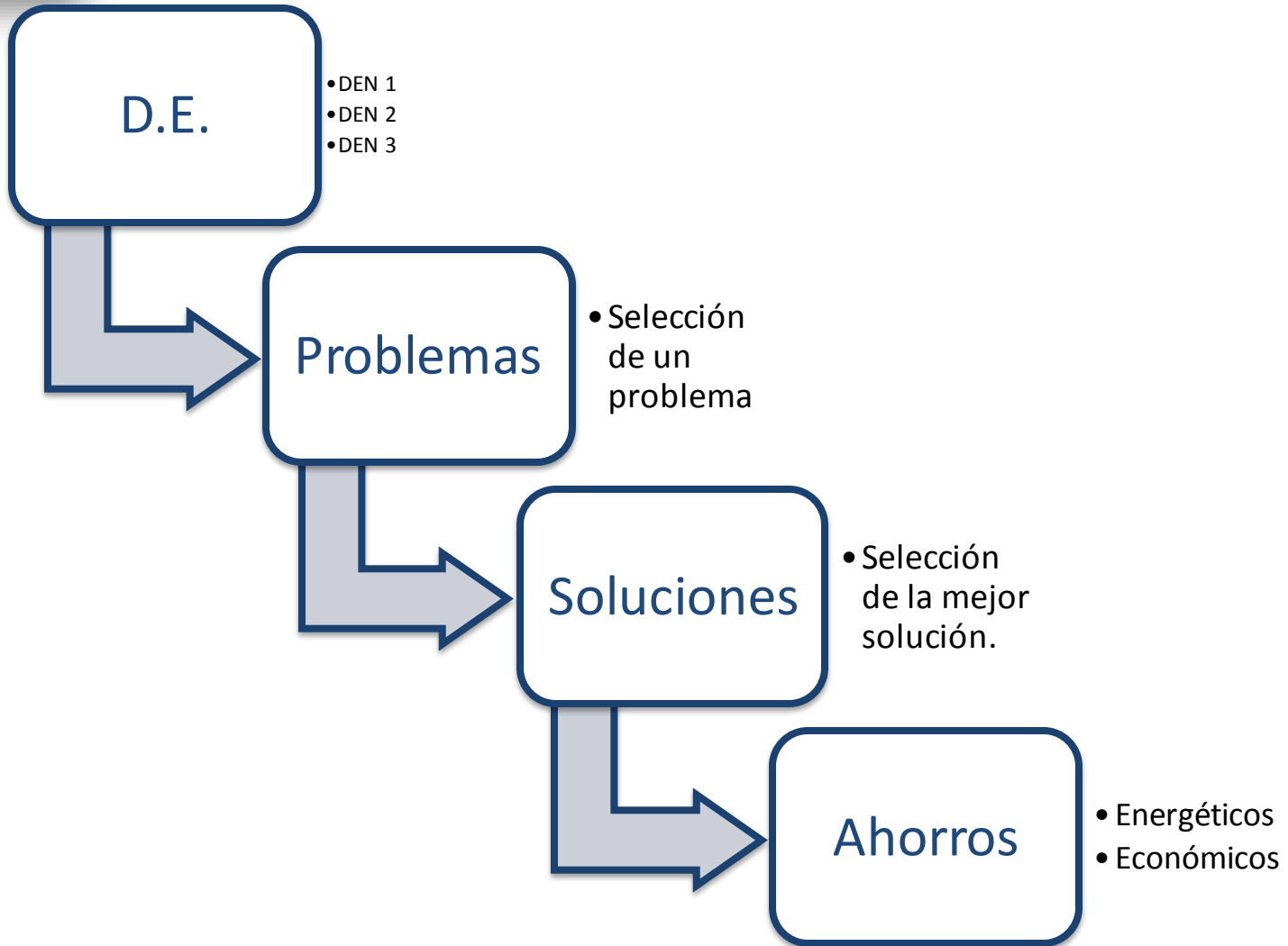
2 días



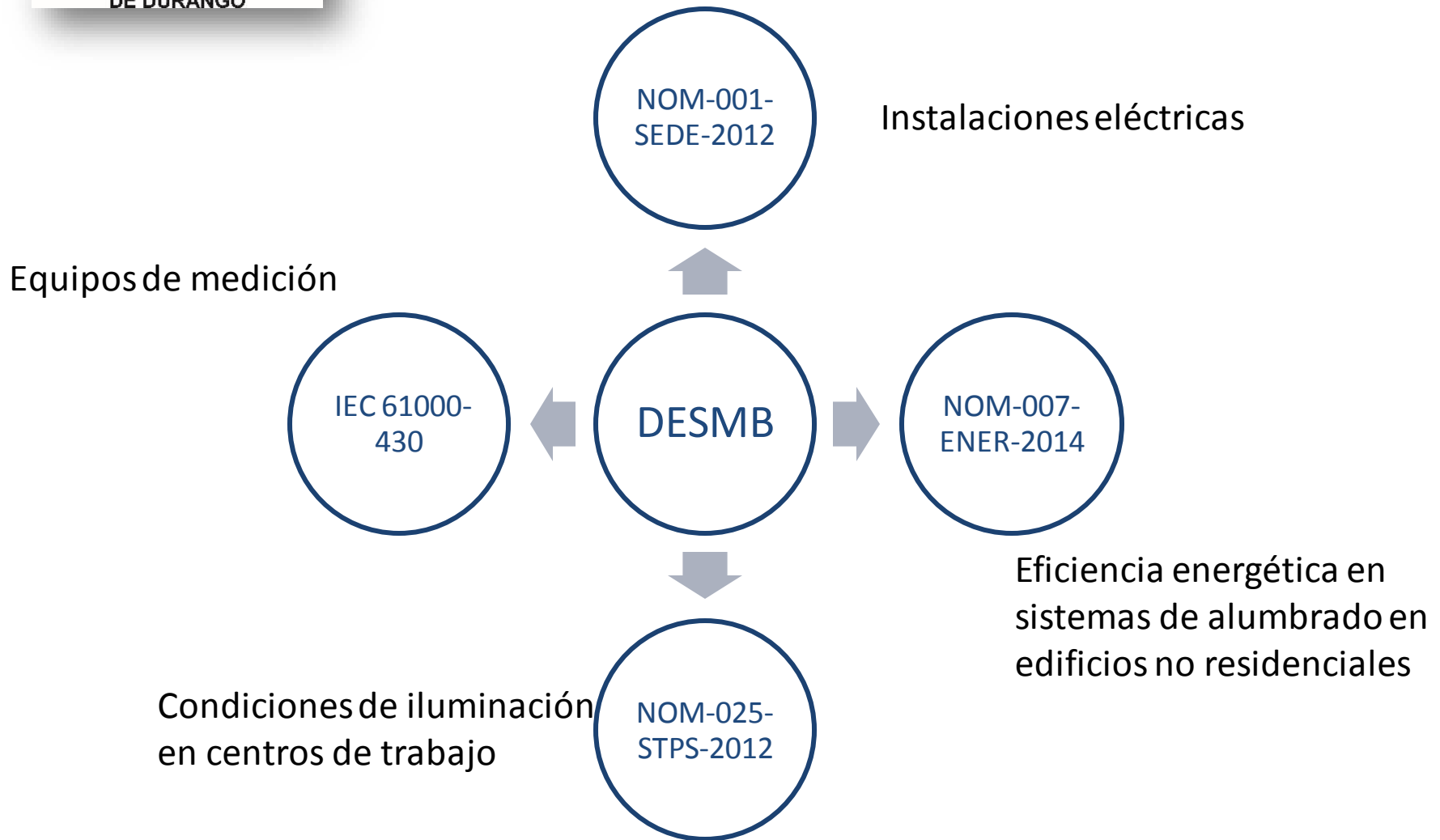
\$

DEN 1

# Desarrollo

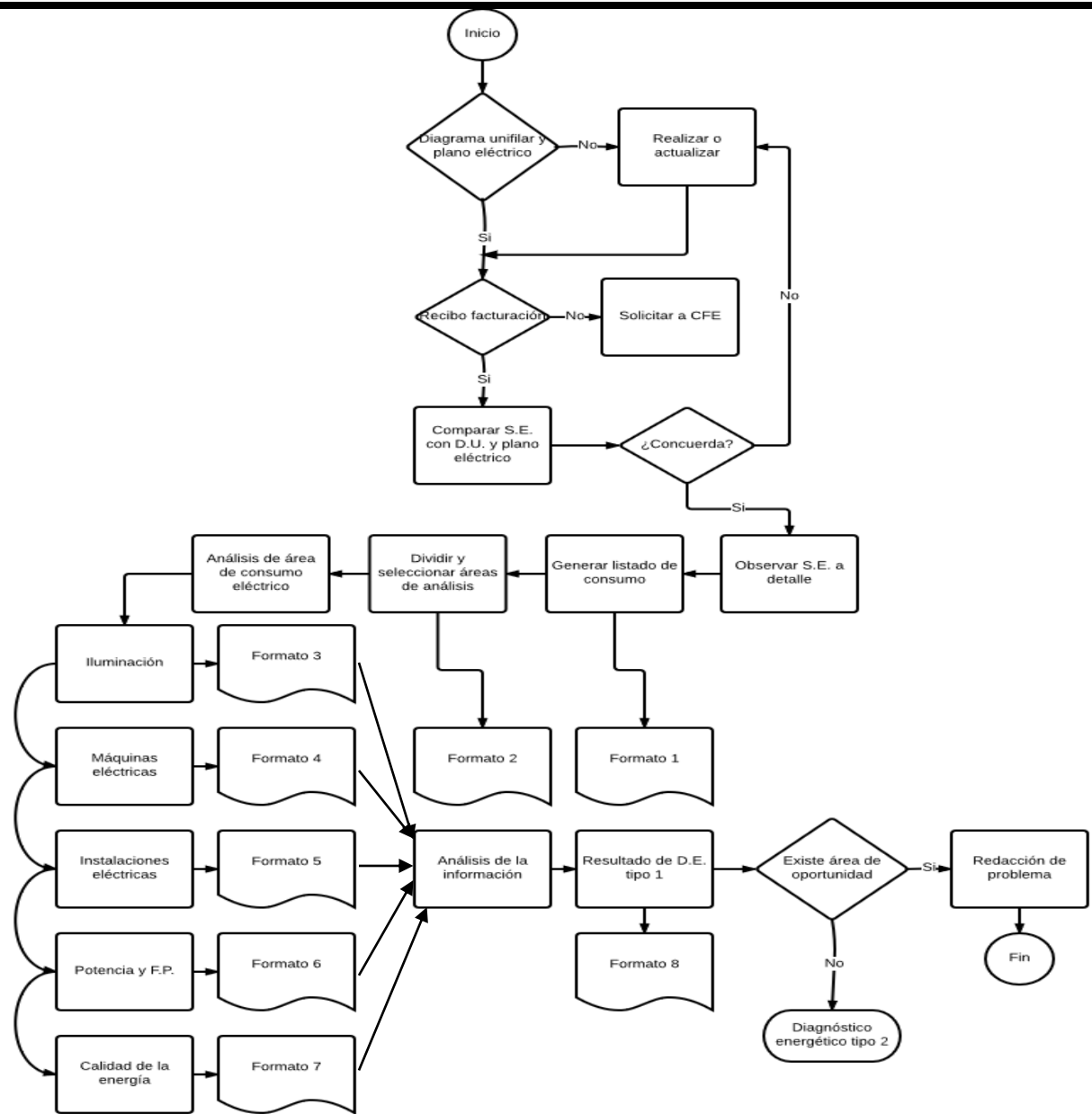


# Desarrollo

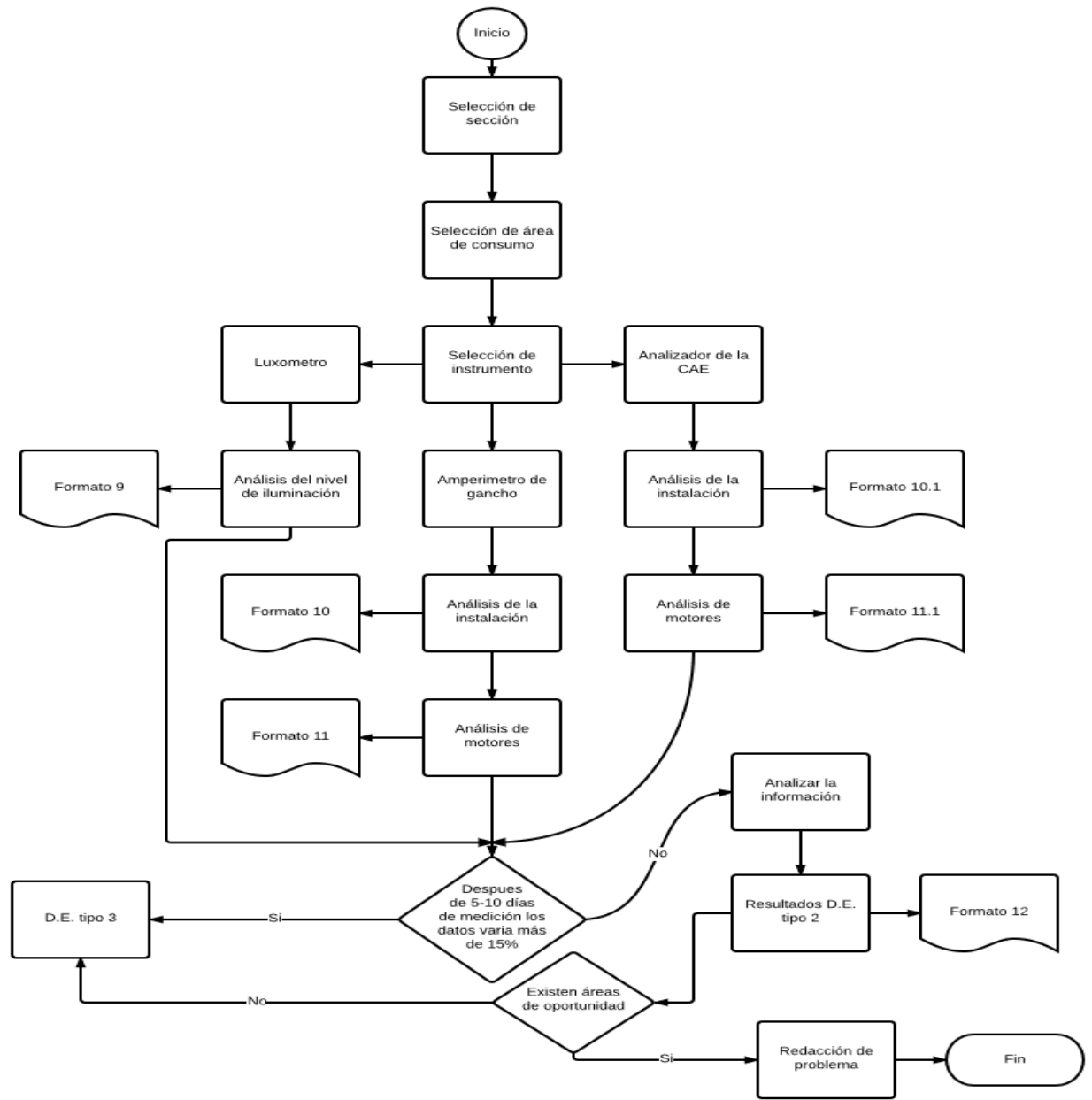


# Resultados

OE 1: Diseño



# Resultados



# Resultados

*OE 2: Implementación*

Lugar: Rectificadora Rivera

Etapa 1: Tras la aplicación del DEN 1 se identificaron 10 problemas y se concluyó aplicar DEN 2.

Etapa 2: Tras la aplicación del DEN 2 se estuvo en condiciones de declarar el problema a solventar mismo que se centraba en dos puntos relevantes: instalación eléctrica e iluminación.



# Conclusión

La implementación de la metodología proporcionó:

- Sistematización de actividades.
- Generó seguridad ya que sus aseveraciones se encontraban respaldadas por una serie de evidencias documentadas en 14 formatos.
- Facilitó la elaboración de un informe técnico.
- Ahorro de recursos
- Áreas de oportunidad para optimización energética.

# Referencias bibliográficas

- Abel Hernández Pineda, G. E. (2014). *Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía*. México. D.F.: CONUEE / GIZ.
- Aranda, A., Scarpellini, S., & Feijoó, M. (2003). Análisis de la eficiencia energética de la industria española y su potencial de ahorro. *Economía Industrial*, 11-24.
- Caravantes, G. D., López, J. H., Velázquez, R. L., & López, A. A. (2005). Desarrollo e implementación de estrategias enfocadas a la disminución del consumo de energía eléctrica en una empresa cervecera. *Impulso, Revista de Electrónica, Eléctrica y Sistemas Computacionales*, 60-67.
- Cázares, F. G., A., E. R., & Ybarra, J. J. (2005). Desarrollo de un estudio energético en el sistema de aguas de la empresa CEMONOSA. *Impulso, Revista de Electrónica, Eléctrica y Sistemas Computacionales*, 34-42.
- CONUEE, C. N. (1 de Marzo de 2016). *CONUEE*. Obtenido de [www.conuee.gob.mx](http://www.conuee.gob.mx)
- FIDE, F. p. (2010). *Curso-Taller Promotores de Ahorro y Eficiencia de Energía Eléctrica*. Guatemala: Secretaría de Energía.
- Orozco, J. S. (2009). Reducción de gasto energético eléctrico usando seis sigma. *Producción + Limpia*, 90-102.
- Sánchez, J. M. (2010). La Norma UNE-216501 de Auditoria Energética. Requisitos y experiencias. España.



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