



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics
and Information Technology
BOOKLET



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

Title: Diseño de un sistema de inventario computarizado para la rastreabilidad de partes reutilizables.

Authors: ACOSTA-HERNANDEZ, Daniel, DE LA RIVA-RODRIGUEZ, Jorge, WOOCAY-PRIETO, Arturo y REYES-MARTINEZ, Rosa Maria.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-229
BCIERMMI Classification (2019): 241019-229

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

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

Planteamiento del Problema

- Depto. De Producción y Recepción de Materiales afectados.
- Falta de control de inventario.
- Lápiz y papel.
- Problemas comunes: Diferentes Escrituras, manchados de aceite, perderse.
- Demasiado tiempo al tomar los datos como su captura en digital.

Introducción

El diseño de un sistema computarizado para la rastreabilidad y reutilización de piezas, el cual impacta en la reducción de costos de manufactura y contribuye a la disminución del consumo de recursos naturales, evitando la contaminación por la manufactura de piezas nuevas.

*Reutilización de componentes.

*Facilidad en la rastreabilidad.

*Reducción de tiempos de localización.

*Evita la saturación de componentes en áreas no requeridas.



Metodología

Etapa 1: Preparación del Estudio

4.2.1 Selección del área y productos a inventariar

4.2.2 Preparación para recepción de materia prima.

4.2.3 Estructura de los registros, Software y reportes

Etapa 2: Desarrollo del Estudio

4.2.4 Análisis de las actividades realizadas durante la captura del inventario

*Método de captura "Tablet o minicomputadora portátil".

4.2.5 Clasificación de equipo que llegan en las plataformas (Descripción de Pantallas)

Etapa 3: Verificación del Estudio

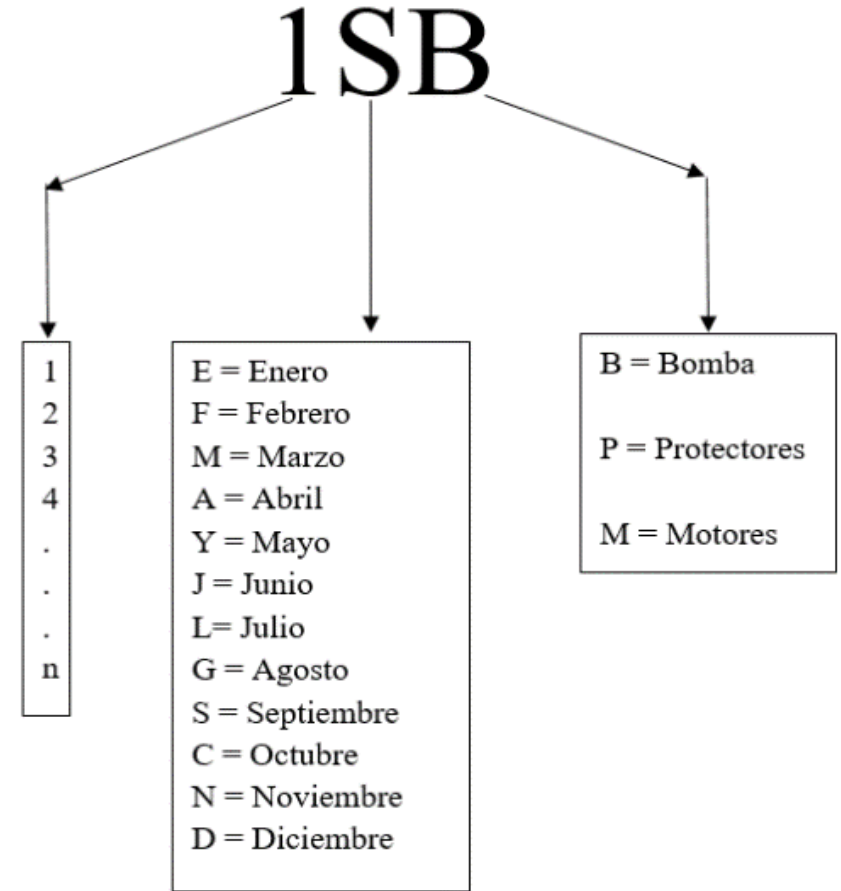
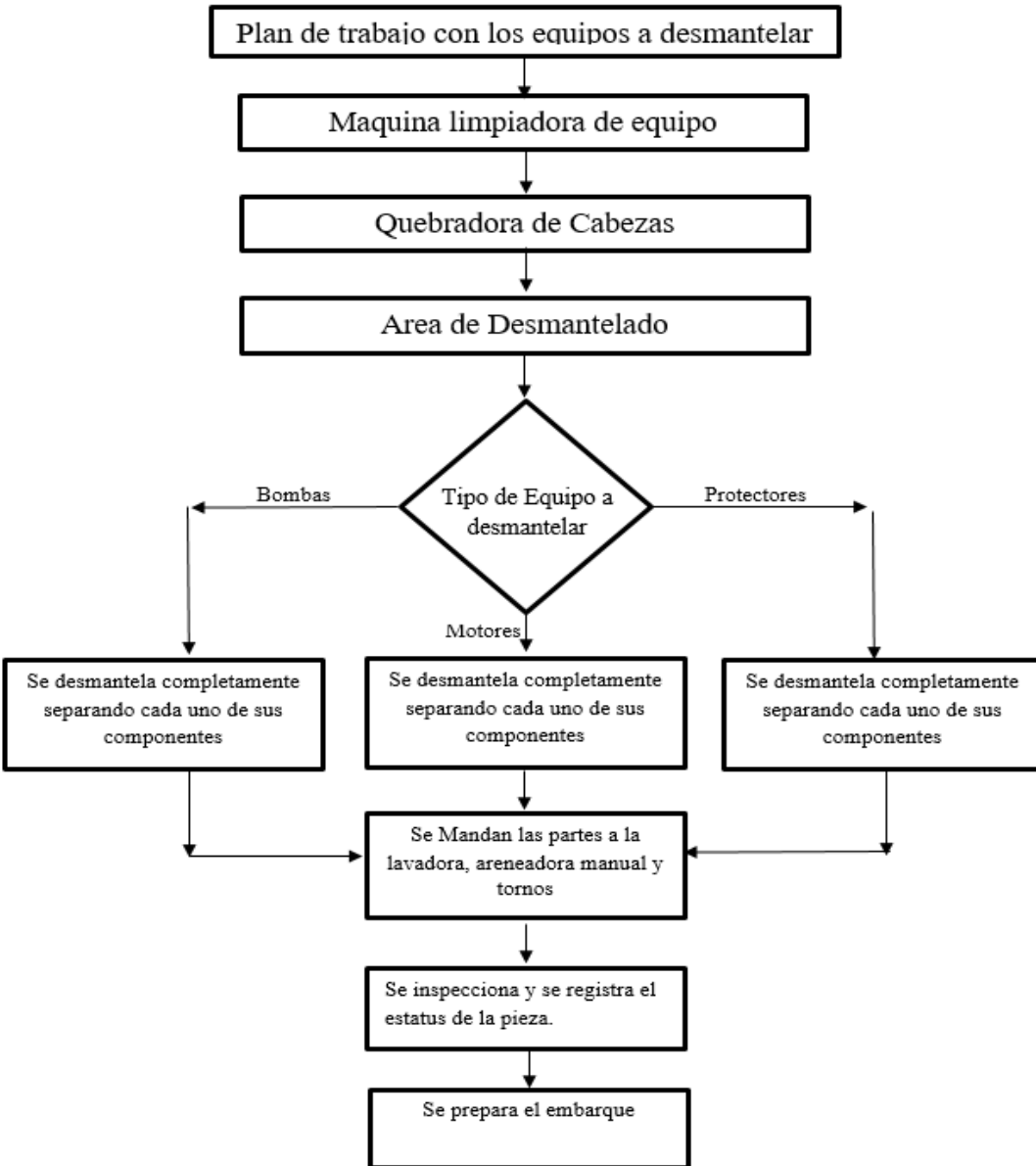
4.2.6 Reportes de equipo capturado, partes a recuperar.

PLAN DE PRUEBAS



ETAPA 1: Preparación del Estudio

Diagrama de Flujo de Desmantelado

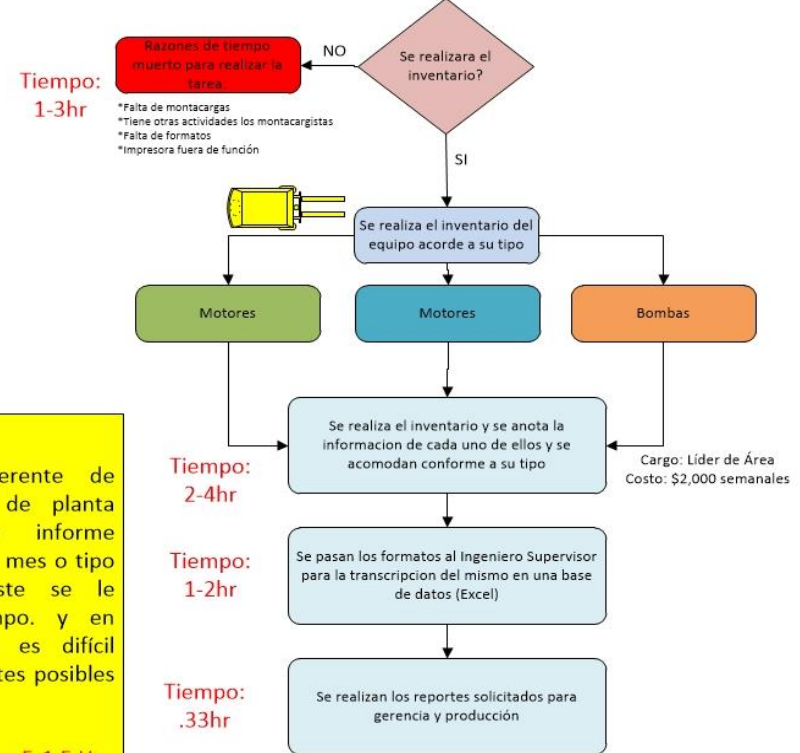
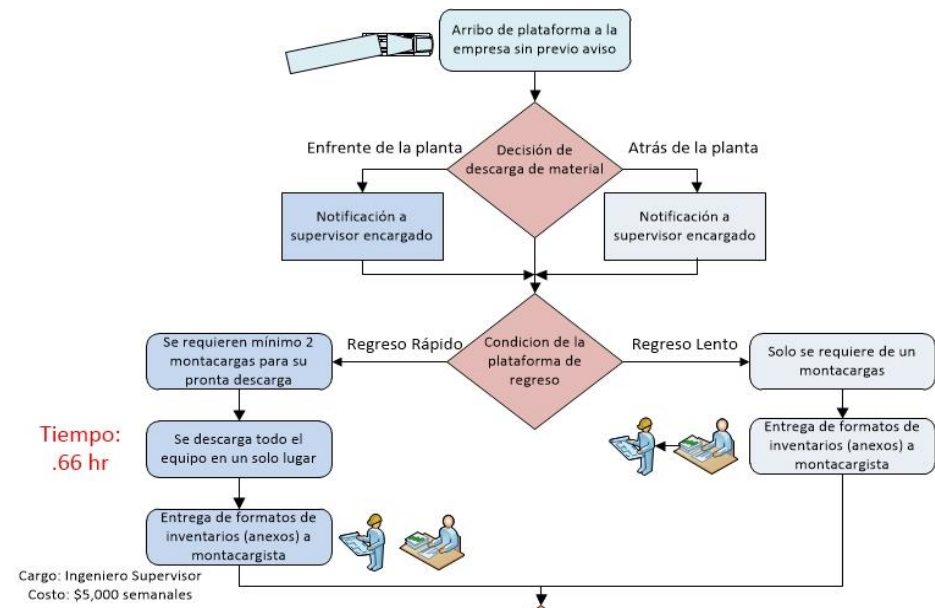


NOTA: En el mes de Mayo y Julio se opta por otra letra debido a que se estaría repitiendo con los meses Marzo y Junio, en el mes de Octubre se cambia debido a que se puede confundir la letra "O" con un 0 (Cero)

BOMBAS						FECHA
No.	SERIAL No.	PART No.	TYPE	MEDIDA	ART CENTER	
					STAGE/DN	# INTERNO
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						

MOTORES						FECHA
No.	SERIAL No.	PART No.	TYPE	ART CENTER		
				MEDIDA	# INTERNO	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						

PROTECTORES					FECHA
No.	SERIAL No.	PART No.	TYPE	# INTERNO	
					1
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					



NOTA:
 Cuando el gerente de producción o de planta solicita algún informe segregando por mes o tipo de equipo este se le reinvierte tiempo. y en estos reportes es difícil conocer las partes posibles a recuperar.
 Tiempo Aprox. : .5-1.5 Hr

ETAPA 2: Desarrollo del Estudio

ProSmart 3.10.25 - Módulo de Manufactura

Inventario Materia Prima - DESMANTELADO

Edición:

Sal. No. Recp.	No. Shpiper	Fecha Recp.	MES	No. Parte	Descripción	Tipo	No. Serie	No. Interno	Ubicación	Entrada	Disponible	Cantidad Sal.	Todo	No. Salida	FB	No. OT Des.	Fecha Prog.
4198	03327	19-jun-08	JUN	0018688	INTAKE: VCSA Dn-6s, anleaco RLOY. 87 INC H8, M-TRM, E54	MISC	EB84D339	215JPG	03	PATIO	1	1	1	351			
4199	03327	19-jun-08	JUN	0018688	INTAKE: VCSA Dn-6s, anleaco RLOY. 87 INC H8, M-TRM, E54	MISC	EB84D339	215JPG	03	PATIO	1	1	1	351			

Búsquedas: Ver todas

Búsquedas Info. x componente:

Record: 1 of 1

ProSmart 3.10.25 - Módulo de Manufactura

Recepción de Materia Prima 3

DESMANTELADO

Fecha Captura: 26/07/2017

Fecha Llegada: 26/07/2017

No. Shpiper: UNKNOW

Cliente: SCHLUMBERGER (EMS)

No. de Placa: AS-5841-G2

No. Plataforma: T301

Operación Terminada

Part. No.	Fecha Llegada	No. Shpiper	No. Parte	Descripción	No. Serie	Tipo	No. Interno	Ubicación	Ent. - M
1			0285809	INTAKE: BOI 387/400 CS, 87 H5 MON, S-TRM, 5844A854A4		MISC	T-001	PISO	1 JUN

Total de Artículos Recepcionados: 1

ProSmart 3.10.25 - Módulo de Manufactura

Salidas de Materia Prima

DESMANTELADO

Fecha Salida: 27/07/2017

Cliente: UNKNOW

No. de Orden T.: ...

Requerido por: MIRIAM MEZA REYES

Operación Terminada

Part. No.	No. Parte	Descripción	Tipo	No. Interno	No. Serie	Ubicación	Mes	Sal.	A.L.	Notas Sal.
2	100245124	PUMP: DNE1750 CR-CT 117 STG 400/400 150 BO	11B	21FMK61321	PATIO	JULY	0	1		
4	100215032	PUMP: DS850N C-CT 67 STG 387/387 150 C BO	11b	21d556151	PATIO	JULY	1	1		

Total de Tubos para salida: 840



ProSmart 3.10.25 - Módulo de Manufactura

Catálogo de Componentes

Búsqueda x No. Parte:

Búsqueda x Tipo:

Búsqueda x descripción:

ID	Fecha	Captura	No. Parte	Descripción	Rev.	Plano	Tipo	Posible Existencia
1	26/07/2017	Administrador	100262360	ADAPTER: LEAD CNTR, MTR 375, 75 CS, CT, AS	AE	1002319690	ADAPTER	35
2	26/07/2017	Administrador	1128271	ADAPTER: MTR 456 DOMINATOR	AC	2004650_F	ADAPTER	83

Calcular cantidad posible a fabricar

Actualizar...

ProSmart 3.10.25 - Módulo de Manufactura

Catálogo de Materia Prima - DESMANTELADO

Fecha Alta/Act: 22/09/2017

LISTADO DE COMPONENTES:

No. Parte: SIN SERIE

Descripción: PUMP: 538, HSG 50

EXISTENCIA: 100

COMPONENTES: 0

Tipo: BOMBA

BUSQUEDAS:

No. Parte:

Tipo:

Ver TODOS: Imprimir Listado:

ID Registro	Fecha Alta/Act	No. Parte	Descripción	Tipo	EXISTENCIA	# COMPONENTES	ADAPTER	ADAPTER S/A
18500	22/09/2017	SIN SERIE	PUMP: 538, HSG 50	BOMBA	100			
18581	22/09/2017	101469209	MOTOR: 562, 3 SECTION	MOTOR	20			

ETAPA 3: Verificación del Estudio

DESCRIPCION	Cantidad Recibida 2017(Ene-Dic)	Cantidad Recibida 2018(Ene-Sep)
BOMBAS	2362	3462
MOTOR	557	743
PROTECTOR	1293	1021
Total	4212	5226

PLATAFORMAS	52	80
-------------	----	----

PROTECTOR

No	DESCRIPCION	Datos 2017 Ene-Dic			Datos 2018 Ene-Sep		
		Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion	Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion
1	Base	1293	758	59%	1021	542	↓ 53%
2	Bearing: Thrust	2586	1225	47%	2042	1320	↓ 65%
3	Body: Seal	3879	1213	31%	3063	196	↓ 6%
4	Cap: Shipping	2586	1253	48%	2042	1956	↓ 96%
5	Head	1293	459	35%	1021	399	↑ 39%
6	Shaft	1293	170	13%	1021	533	↑ 52%

BOMBAS

No	DESCRIPCION	Datos 2017 Ene-Dic			Datos 2018 Ene-Sep		
		Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion	Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion
1	Base	2362	203	9%	3462	790	↑ 23%
2	Cap: Shipping	4724	4,250	90%	6924	3965	↓ 57%
3	Head	2362	196	8%	3462	418	↑ 12%
4	Shaft: Pump	2362	252	11%	3462	1550	↑ 45%

MOTOR

No	DESCRIPCION	Datos 2017 Ene-Dic			Datos 2018 Ene-Sep		
		Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion	Cantidad Recibida (Lista de Materiales)	Canitdad Recuperada	% de Recuperacion
1	Adapter: Lead Connection	557	125	22%	743	75	↓ 10%
2	Base: Gauge Ready	167	69	41%	223	179	↑ 80%
3	Head	557	36	6%	743	159	↑ 21%
4	Rotor	5570	2660	48%	7430	5028	↑ 68%
5	Shaft	557	16	3%	743	245	↑ 33%
6	Sleeve: Rotor Bearing	5570	625	11%	7430	2999	↑ 40%

PRUEBA DE SIGNOS DE WILCOXON

Hipótesis nula

H0: El sistema computarizado de inventario no mejora al índice de recuperación.

Hipótesis alternativa

H1: El sistema computarizado de inventario mejora al índice de recuperación.

↓	C1-T	C2-T	C3	C4	C5
	Equipo	Descripcion	% de Recuperacion 2018	% de Recuperacion 2017	Diferencia
1	BOMBA	Base	23	9	14
2	BOMBA	Cap: Shipping	57	90	-33
3	BOMBA	Head	12	8	4
4	BOMBA	Shaft: Pump	45	11	34
5	MOTOR	Adapter: Lead Connection	10	22	-12
6	MOTOR	Base Gauge Ready	80	41	39
7	MOTOR	Head	21	6	15
8	MOTOR	Rotor	68	48	20
9	MOTOR	Shaft	33	3	30
10	MOTOR	Sleeve: Rotor Bearing	40	11	29
11	PROTECTOR	Base	53	59	-6
12	PROTECTOR	Bearing: Thrust	65	47	18
13	PROTECTOR	Body: Seal	6	31	-25
14	PROTECTOR	Cap: Shipping	96	48	48
15	PROTECTOR	Head	39	35	4
16	PROTECTOR	Shaft	52	13	39

Por lo tanto el valor P es de 0.021 y es menor que $\alpha=0.05$, se rechaza la hipótesis nula, dando que el sistema computarizado mejoró al índice de recuperación en su desarrollo y aplicación en la empresa, siendo de gran ayuda para la administración de los recursos.

Método

η : mediana de Diferencia

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Diferencia	16	15.5

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta > 0$

Muestra	Número de prueba	Estadística de Wilcoxon	Valor p
Diferencia	16	108.00	0.021

Tabla de Pronóstico de Tiempo de Descarga de Plataforma Frontal				
No.	Descripción de la Actividad	Tiempo Estándar	Cantidad de Equipo	Tiempo Estándar Total
1	Notificación del arribo de la plataforma a la empresa. Encargado del área de recepción al supervisor encargado.	11.8 min		11.8 min
2	Toma de decisión para la descarga de la plataforma.	5.59 min		5.59 min
3	Condiciones de retorno de la plataforma	2.69 min		2.69 min
4	Acomodo de motores	1.38 min	45	62.1 min
5	Acomodo de protectores	1.34 min	23	30.82 min
6	Acomodo de bombas	1.37 min	21	28.77 min
7	Entrega de plataforma y documentación	20.08 min		20.08 min
			Total	89
			Equipos descargados	161.9 min
			Tiempo promedio de Descarga	2.698 Hr

Resultados

Beneficios Obtenidos de la Investigación

Administrativo	Producción
Control de entradas y salidas de material	Capacidad de desmantelado diario/ semanal
Cantidades de plataformas en el mes	Confiabilidad en la información
Reducción de costos en el departamento	Sistema fácil de utilizar
Respuesta inmediata al cliente	Planificación de la producción
Mayor estructura organizacional	Confiabilidad en almacén
Reducción de tiempo al momento de inventariar	Reportes de materia prima
	Listado de componentes posibles a recuperar

Visualización de ganancias con respecto a los efectos del sistema en el índice de recuperación, y sobre todo el cuidado del medio ambiente por la reutilización de piezas.

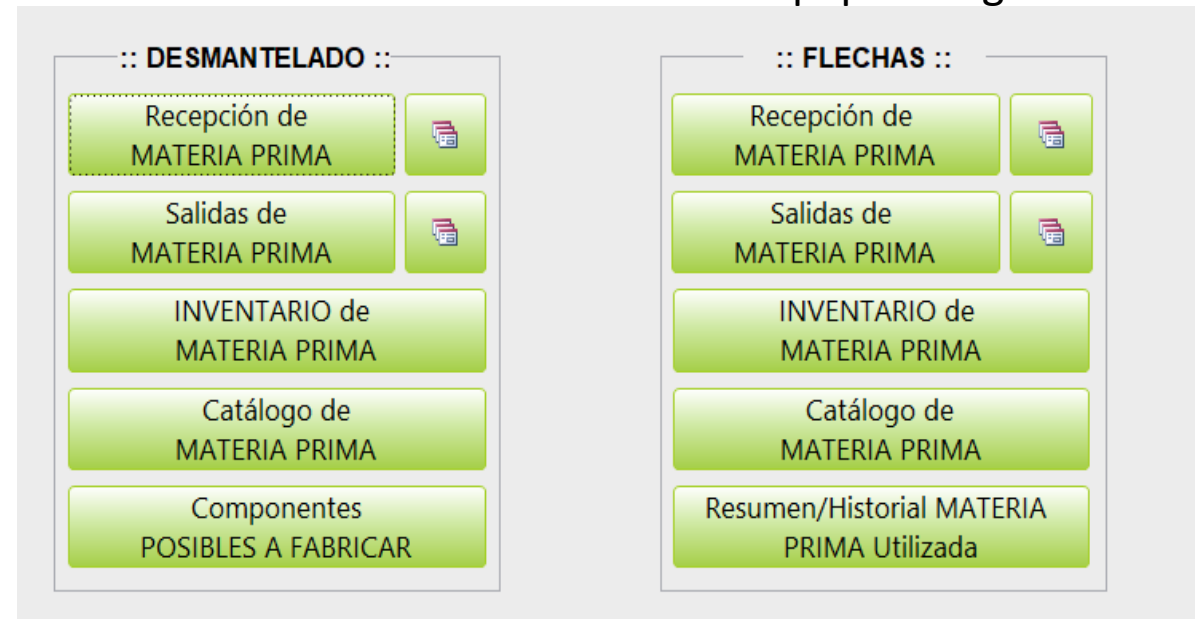
Reducción de costos en un 50% quitando las habilidades de un ingeniero para un líder de área capacitado.

Agilización en la localización de partes.

Reducción de tiempo en el inventariado en un 45%

Incremento en el índice de recuperación.

Confiabilidad en los datos de ser en papel a digital.



Conclusiones

El desarrollo de este tipo de investigaciones deben ser esenciales en las industrias, con la finalidad de ayudar al medio ambiente evitando la sobre explotación de los recursos naturales.

Con la aplicación de las técnicas de *reutilizar, reciclar y recuperar* ambas partes son beneficiadas (Industria y Medio Ambiente)

Referencias

Salas, 2014. GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION Disponible en:
<https://www.uv.mx/personal/alsalas/files/2014/09/GASTOS-INDIRECTOS-DE-PRODUCCION.pdf>

[Consultado el 10 de Diciembre de 2018].

Fahzy Abdul-Rahman, 2014. REDUCE, REUSE, RECYCLE: ALTERNATIVES FOR WASTE MANAGEMENT. Guide-314 New México State University.. Cooperative Extension Service, College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences

Hui Wen Kam, 2016. A review of commercial waste recycling policy in Malaysia. Department of Building Surveying, Faculty of Built Environment, University of Malaysia. [International Journal of Environment and Sustainable Development](#) 15(4):

Abisoye Opeyemi, At all, 2013. Design of a Computerized Inventory Management System for Supermarkets. Federal University of Technology, Department of Computer Science, Minna, Niger State, Nigeria. [International Journal of Science and Research \(IJSR\)](#) 2(9):2319-7064

Prasanta Kumar Dey, At all, 2013. Green supply chain performance measurement using the analytic hierarchy process: a comparative analysis of manufacturing organisations. Aston Business School, Aston University, Birmingham [Production Planning and Control](#) 25(9): I-I

Michael Kremer. (2010). Database Automation Using VBA UC Berkeley Extension. Sitio web: [www.ucb-access.org: access@ucb-access.org](http://www.ucb-access.org/access@ucb-access.org)

Berenguer M, et al. (2006). EL RECICLAJE, LA INDUSTRIA DEL FUTURO. ISSN: 1027-2887

Mehmet Akansel, At all, 2017. Determination of Standard Times for Process Improvement: A Case Study. , Uludag University, Department of Industrial Engineering, Bursa 16059. Global Journal of Business, Economics and Management: Current Issues Volume 00, Issue 0, (2017) 000-000

Denny Hong Mo Yeh, 2018. Inventory Management MGT2405, University of Toronto, Denny Hong-Mo Yeh

Dr. Primitivo Reyes Aguilar (2011). Planeación de requerimientos de materiales (MRP). Enero 2011 Ciudad de México. Sitio web: www.icicm.com/files/MRP.doc

Paula Fleitas. (2013). Access 2013 Guía Práctica para el Usuario. Buenos Aires: Fox Andina; Dalaga: Manuales USERS. ISBN: 978-987-1949-17-5

RootStock Cloud ERP. (2018). Cloud ERP Software for Manufacturing, Distribution & Supply Chain. Abril 2017, de RootStock Cloud ERP Sitio web: <https://www.rootstock.com/>

Eric Porras, Rommert Dekker. (2008). An inventory control system for spare parts at a refinery: An empirical comparison of different re-order point methods. En European Journal of Operational Research (101-132). ScienceDirect: Elsevier.

Fernando O. Luna. (2011). Visual Basic Guía Definitiva del Programador. Buenos Aires: Fox Andina; Dalaga: Manuales Users ISBN: 978-987-1773-57-2.

Support Office. (2010). Database basics. Junio 2017, de Microsoft Sitio web: <https://support.office.com/en-us/article/database-basics-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204#top>.

Rene Ríos, José R. Fermin. (2009). Traffic Analysis of a University local Network. Revista Electrónica de Estudios Telemáticos, 8, 13. ISSN: 1856-4194



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)