



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

# MEJORA DE EFICIENCIA DE SERVICIO EN UNA EMPRESA INSTALADORA

**AUTOR: ALFONSO BELTRÁN MÍNGUEZ**

**TUTOR: JUAN ANTONIO MARIN GARCIA**

**Curso Académico: 2013-2014**



## ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO: .....	3
2. INTRODUCCIÓN: .....	3
2.1 MOTIVACIÓN PARA HACER ESTE TFG. ....	3
2.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE GRADO. ....	4
3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....	4
4. FASES DEL ANÁLISIS.....	6
4.1 TOMA DE DATOS .....	6
4.1.1 Observación directa, (Maiguamanrique, 2010) .....	6
4.1.2 Encuestas.....	6
4.1.2.1 Entrevistas .....	7
4.1.2.2 Cuestionarios.....	8
4.1.3. Justificación de los métodos utilizados .....	8
4.2 ANÁLISIS PREVIO DE LA EMPRESA.....	9
4.2.1 VSM (VALUE STREAM MAPPING) .....	9
4.2.1.1 Descripción de la herramienta, (Calva, 2013). ....	9
4.2.1.2 Ventajas y Desventajas.....	10
4.2.1.3 Aplicación al proyecto .....	10
4.2.1.3.1 Procesos establecidos .....	11
4.2.1.3.2 Descripción de los indicadores calculados .....	12
4.2.1.3.3 Obtención de Datos.....	14
4.2.1.3.4 Resultados Obtenidos .....	17
4.2.1.3.5 Mapa De La Cadena De Valor .....	19
4.2.2 ANÁLISIS DAFO: .....	20
4.2.2.1 Descripción del Análisis, (Toca, 2009) .....	20
4.2.2.2 Ventajas Y Desventajas .....	21
4.2.2.3 Aplicación Al Proyecto.....	23
4.2.3 FUERZAS DE PORTER .....	24
4.2.3.1 Descripción Del Análisis, (Degute, 2011).....	24



4.2.3.2 Ventajas y Desventajas.....	26
4.2.3.3 Descripción del procedimiento, (Raghavendra, 2014).....	27
4.2.3.4 Aplicación al Proyecto .....	28
4.2.4 MATRIZ PEEA.....	32
4.2.4.1 Descripción Del Método.....	32
4.2.4.2 Procedimiento, (UPIICSA, 2012).....	33
4.2.5 JUSTIFICACIÓN HERRAMIENTAS Y ANÁLISIS UTILIZADOS .....	34
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y PRIORIZACIÓN.....	35
6. MÉTODO DE APLICACIÓN.....	37
6.1 LOS 5 PORQUÉS.....	37
6.1.1 Descripción de la Herramienta.....	37
6.1.2 Modo De Aplicación .....	38
6.2 TEORÍA DE LOS SEIS SOMBREROS. ....	38
6.2.1 Funcionamiento .....	39
6.2.2 Aplicación (Anónimo, 2013).....	39
6.3 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO.....	40
6.3.1 Descripción De La Herramienta.....	40
6.3.2 Procedimiento .....	41
6.3.3 Ventajas Y Desventajas .....	42
6.3.4 Aplicación al proyecto .....	43
7. MEDIDAS DE CONTENCIÓN PLANTEADAS.....	47
8. PLAN DE ACCIÓN ACTIVIDADES RESTANTES .....	49
9. RESULTADOS ESPERADOS .....	52
10. PRESUPUESTO .....	54
11. CONCLUSIONES .....	56
12. ANEXOS .....	58
13.BIBLIOGRAFIA.....	59



## 1. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO:

En este proyecto lo que se ha querido realizar es un análisis mediante técnicas de recolección de datos durante la estancia en la empresa Satelvex S.A y el uso de algunas herramientas de diagnóstico, previamente justificadas, de forma que se reflejara lo mejor posible la situación inicial de la empresa. Posteriormente, con los resultados del análisis previo, se han identificado una serie de áreas de mejora y algunos problemas a los que se enfrenta la empresa y se han priorizado utilizando una variante de la herramienta PACE haciendo uso de la experiencia adquirida en la empresa y el impacto de beneficios que pueda repercutir en la empresa. Una vez los problemas están priorizados, se han escogido los dos primeros y se ha aplicado una herramienta de forma justificada para obtener las posibles causas de este problema, de forma que podamos actuar sobre ellas. Haciendo uso de la metodología de las 8D para la resolución de problemas, debido a limitaciones de tiempo, y a la imposibilidad de poner en práctica estas medidas debido a que es un caso real y no poseo esa autoridad el proyecto refleja hasta la etapa 4 de esta metodología. Aun así, se ha intentado reflejar brevemente como afectarían estas medidas de contención al aplicarlas. El objetivo ha sido intentar emular una consultoría, con su previo análisis situacional y sus posteriores aplicaciones de herramientas de diagnóstico, pretendiendo hacer un trabajo útil para la empresa por poco que sea para ayudarla a mejorar.

## 2. INTRODUCCIÓN:

### 2.1 MOTIVACIÓN PARA HACER ESTE TFG.

La motivación obtenida para realizar este Trabajo Final de Grado se basa principalmente en tres aspectos:

1. Realización de las prácticas en la empresa: El hecho de haber realizado las prácticas en la empresa sobre la que se va a desarrollar el estudio y sobre la que se pretende resolver algunos de los problemas a los que se enfrenta, han sido clave fundamental a la hora de realizar el trabajo final



2. Inquietud por practicar los conocimientos adquiridos: La oportunidad de poder llevar a cabo y de plasmar en un caso totalmente práctico los conocimientos adquiridos durante el grado, con la dificultad de no tener los datos necesarios preparados para llevar a cabo un determinado análisis en concreto, y tener que buscar los datos correctos y desechar datos innecesarios para el análisis ha sido también uno de los aspectos más importantes a la hora de decidirse por este trabajo final de grado.
  
3. Punto de vista externo en cuanto al método de trabajo utilizado: El conocimiento de los métodos de trabajo utilizados por la empresa y la ventaja de tener un punto de vista totalmente externo a ella, ha permitido identificar mejoras que ayuden a diseñar junto al trabajador un método de trabajo más eficiente y esto ha sido una motivación extra para desarrollar este trabajo final de grado.

## *2.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE GRADO.*

- 1- Obtención de datos e información necesaria para realizar un análisis que refleje la situación inicial de la empresa.
- 2- Realizar un análisis de situación de la empresa.
- 3- Identificar problemas e ineficiencias a los que la empresa se enfrenta y priorizarlos según impacto en la empresa.
- 4- Plantear soluciones de contención para esos problemas concretos.
- 5- Realizar un plan de acción para las etapas restantes que no han sido posible realizar.

## **3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

Satelvex S.A es un operador de telecomunicaciones de la Comunidad Valenciana situada en Alcublas (Valencia). Esta empresa cuenta con una gran experiencia en el sector de las telecomunicaciones especialmente en servicios de conexión a internet de alta velocidad y telefonía fija mediante red de cable y tecnología inalámbrica. Las actividades principales de la

empresa son dos: la instalación de televisión por cable y la instalación de internet tanto por cable como por antena vía WIFI.

En la actualidad, Satelvex S.A cuenta con varias redes de cable y otra red independiente de antenas de radiofrecuencia destinadas a suministrar una conexión fiable y económica a los clientes.

La zona en la que Satelvex S.A se encuentra trabajando se divide en dos:

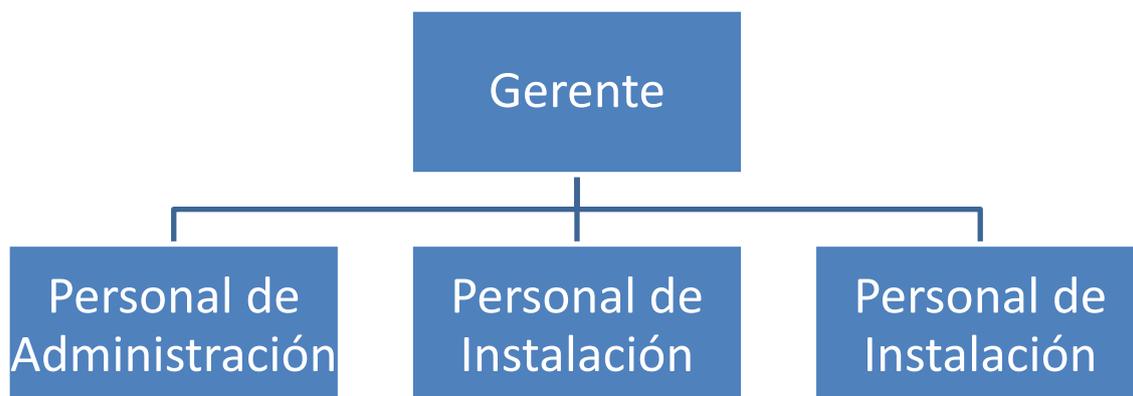
1. **La zona de red inalámbrica:**

Es la zona compuesta por las poblaciones de Liria, Marines, Pedralba, Domeño, Casinos, Gestalgar, Higuieruelas, Benaguacil, Benisanó, Bugarra, Marines, Soneja y Serra.

2. **La zona de red Cableada:**

Es la zona compuesta por las poblaciones de Serra, Pedralba, Soneja, Jérica y Alcublas.

Nos centraremos para realizar el trabajo de final de grado en la parte relacionada con el suministro de servicios de conexión a internet. La parte correspondiente al servicio de conexión a internet está formada por 4 trabajadores (2 personal de instalación, 1 personal de administración y el gerente).





## Organigrama de la Empresa (Parte Internet)

### 4. FASES DEL ANÁLISIS

En este apartado, nombraremos las fases principales en las que se dividirá el análisis. Éstas son tres.

1. Toma de datos.
2. Análisis previo de la empresa.
3. Identificación de problemas y priorización.

#### 4.1 TOMA DE DATOS

Para poder realizar el análisis que se desea, se deberá antes obtener los datos necesarios para poder realizarlo. De las numerosas herramientas que existen para poder realizar la toma de datos, se ha realizado una lista, de la que se elegirán algunas para desarrollar la recogida de datos en este proyecto. Además se procederá a realizar una breve descripción de las herramientas y cuáles son las ventajas y desventajas de las herramientas utilizadas.

Finalmente, se justificará qué métodos se han utilizados y porqué se han elegido frente a los otros posibles.

##### 4.1.1 Observación directa, (Maiguamanrique, 2010)

La observación directa es el registro visual de lo que ocurre en una situación real. Anteriormente a la realización de la observación, el investigador debe de definir los objetivos que se desean cumplir y las condiciones en que se ejecutará la observación y las conductas que deberán registrarse.

Se requiere habilidad para establecer las condiciones de manera tal que los hechos observables se realicen en la forma más natural posible y sin influencia del investigador u otros factores.

##### 4.1.2 Encuestas

Este método consiste en obtener información sobre opiniones, sugerencias y acciones proporcionadas por los componentes de la empresa. Existen dos formas de obtener



información con este método: la entrevista y el cuestionario.

#### 4.1.2.1 Entrevistas

Es la comunicación establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. Se estima que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más completa. A través de la entrevista, el investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita, si hay una interpretación errónea de la pregunta permite aclararla, asegurando una mejor respuesta.

Como técnica de recolección de datos la entrevista tiene muchas ventajas ya que es aplicable a cualquier persona, siendo muy útil con los analfabetos o personas que tengan alguna limitación física y orgánica que dificulte que responda de forma escrita.

Hay dos tipos de entrevistas, las cuales pueden ser estructuradas y no estructuradas. Las entrevistas estructuradas se caracterizan por estar estandarizadas para todos los participantes.

Algunas ventajas que presenta este tipo de entrevista son:

- La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo.
- El entrevistador no necesita ser entrenado arduamente en la técnica.
- Hay uniformidad en el tipo de información obtenida.

Pero también tiene desventajas, tales como:

- Es difícil obtener información confidencial.
- Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la entrevista.

En cambio, la entrevista no estructurada es más flexible y abierta, de forma que el papel del entrevistador ya que rige el orden y el contenido de las preguntas. La habilidad de éste será clave para obtener los datos que se necesitan. Este tipo de entrevista es muy útil en los estudios descriptivos y en las fases de exploración para el diseño del instrumento de recolección de datos.

Las ventajas de este método son:

- Es adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta a posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

Entre las desventajas se cita:



- Se requiere más tiempo.
- Es más costosa por la inversión de tiempo con los entrevistadores.
- Se dificulta la tabulación de datos.
- Se requiere de mucha habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento del tema.

#### 4.1.2.2 Cuestionarios

Es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener repuestas sobre el problema en estudio y que el investido o consultado llena por sí mismo. El cuestionario puede aplicarse a grupos o individuos estando presente el investigador o el responsable del recoger la información, o puede enviarse por correo a los destinatarios seleccionados en la muestra.

Debido a su administración se puede presentar problema relacionados con la cantidad y calidad de datos que pretende obtener para el estudio. Algunos problemas asociados con el envío de los cuestionarios podrían ser: que no fuese devuelto; los consultados pueden evadir la respuesta a alguna pregunta o no darle la importancia necesaria a las respuestas proporcionadas. Por ello y otros factores más, el instrumento que se use para la recolección de datos debe ser objeto de una cuidadosa elaboración.

#### 4.1.3. Justificación de los métodos utilizados

De las tres herramientas elegidas para obtener los datos necesarios para poder desarrollar el proyecto se han elegido dos. La observación directa y la entrevista han sido los métodos elegidos para la obtención de los datos. Los motivos en los que se ha apoyado la decisión son los siguientes:

1. A pesar de la preparación del observador a la hora de obtener datos por medio de la observación directa se ha elegido este método debido a que los datos obtenidos se sacan de una situación real y los datos que se consiguen reflejan muy bien la situación de la empresa.
2. La obtención de datos por medio de la entrevista no estructurada e informal, también ha sido elegido debido al contacto continuo y directo con el trabajador. Este método ha sido el método más utilizado y más sencillo de llevar a cabo ya que cualquier duda que se pudiera plantear ha sido posible preguntarla y anotar los datos correspondientes a ella.
3. Los cuestionarios han sido descartados debido a la preparación necesaria del elaborador para poder preparar los cuestionarios si se requiere obtener respuestas representativas y útiles, además de la posibilidad de que los datos obtenidos no sean de calidad y existan errores en las respuestas de los cuestionarios que difícilmente pudiéramos controlar.



## 4.2 ANÁLISIS PREVIO DE LA EMPRESA.

Con el fin de obtener una imagen lo más exacta y similar de la situación de la empresa que se va a estudiar para analizar la situación competitiva de la empresa, se elegirán algunas técnicas de una lista de herramientas, que habitualmente se utilizan para este propósito. Se realizará una pequeña descripción de en qué consisten estas herramientas y se explicarán cuáles han sido los motivos por las que se han preferido unas herramientas a otras y cuales se piensan que son sus ventajas y desventajas.

Por último, se justificará cuáles han sido los motivos que han hecho elegir unas herramientas y porqué se han desechado otras en el apartado:

### 4.2.1 VSM (VALUE STREAM MAPPING)

#### 4.2.1.1 Descripción de la herramienta, (Calva, 2013).

El Value Stream Mapping o mapa de la cadena de valor es una herramienta muy utilizada que por medio de gráficos e iconos muestran el movimiento y la secuencia de los materiales, información y de las diferentes operaciones que forman la cadena de valor.

Es habitual asignar indicadores de Lean Manufacturing a cada proceso que forma la cadena de valor con el fin de saber el estado actual de la empresa y poder identificar oportunidades de mejora.

Existen principalmente tres flujos existentes en la cadena de valor:

1. Flujo de Información: Direcciona el flujo a través de las operaciones o procesos para la transformación de los materiales en productos acabados
2. Flujo de materiales: Es el flujo correspondiente a los materiales que viajan desde que se reciben las materias primas en la empresa hasta que se entrega al cliente el producto final.
3. Flujo de personas y procesos: Es el flujo que da soporte a los dos flujos anteriores, es imprescindible para que el flujo de información y el flujo de materiales se lleven a cabo y no se detengan.



#### 4.2.1.2 Ventajas y Desventajas

##### Ventajas:

- Conocer los flujos de la empresa, tanto el flujo de información cómo el de material.
- Posibilidad de visualizar cómo funciona la empresa y de qué procesos productivos se compone de una forma sistemática.
- Facilita y mejora la comunicación entre los empleados de la misma organización, ya que proporciona un lenguaje común de los procesos productivos.
- El VSM permite identificar pequeños detalles en los diferentes procesos que repercuten en desperdicios e ineficiencias.

##### Desventajas:

- Muy susceptible a cambios en el proceso y por lo tanto debe de actualizarse y volverse a realizar si el proceso ha sufrido algún cambio.
- El VSM refleja y examina la parte física del sistema y sus interconexiones pero no se puede olvidar la parte humana si se quiere alcanzar el éxito.
- Para empresa que fabrican pequeños volúmenes y gran variedad de productos, el VSM debería de completarse o combinarse con otras herramientas.

#### 4.2.1.3 Aplicación al proyecto

En este apartado aplicaremos la herramienta del VSM modificada y personalizada a nuestro proyecto. Dividiremos la aplicación de la herramienta en cinco puntos.

- PROCESOS ESTABLECIDOS
- DESCRIPCION DE LOS INDICADORES CALCULADOS
- OBTENCION DE DATOS
- RESULTADOS OBTENIDOS
- MAPA DE LA CADENA DE VALOR

#### 4.2.1.3.1 Procesos establecidos

A la hora de realizar el mapeo de la cadena de valor (VSM) de la empresa, se ha decidido dividir la cadena de valor en cinco procesos. Estos procesos son:

1. PEDIDOS
2. INSTALACIONES
3. MANTENIMIENTO
4. CONTROL
5. BAJAS

- **PEDIDOS:**

En este proceso se recogerán todas las actividades referentes a la tramitación de pedidos para pedir los servicios de la empresa. Cuando los clientes llaman a la empresa para solicitar sus servicios.

- **INSTALACIONES**

En este proceso se recogen todas las actividades referentes a la realización de las instalaciones en las viviendas de los clientes que contratan los servicios de internet ofrecidos por la empresa.

- **MANTENIMIENTO**

En este proceso se recogen todas las actividades referentes a la solución de las posibles averías que se van produciendo.

- **CONTROL**

En este proceso se abarcan las actividades relacionadas con el control de los recibos devueltos que se van devolviendo.

- **BAJAS**



En este proceso se recogen las bajas que se producen por parte de los clientes que dejan de desear los servicios ofrecidos por la empresa.

#### 4.2.1.3.2 Descripción de los indicadores calculados

##### **PRODUCTIVIDAD:**

Es el número de elementos que se realizan en un periodo determinado de tiempo (mes).

1. **PRODUCTIVIDAD PROCESO 1 (PEDIDO):** Es el número de pedidos que se producen por unidad de tiempo (mes).
2. **PRODUCTIVIDAD PROCESO 2 (INSTALACIÓN):** Es el número de instalaciones que se realizan por unidad de tiempo (mes).
3. **PRODUCTIVIDAD PROCESO 3 (MANTENIMIENTO):** Es el número de averías que se resuelven por unidad de tiempo (mes).
4. **PRODUCTIVIDAD PROCESO 4 (CONTROL):** Es el número de recibos devueltos por unidad de tiempo (mes).
5. **PRODUCTIVIDAD PROCESO 5 (BAJAS):** Es el número de bajas que se tramitan por unidad de tiempo (mes).

##### **EFICIENCIA:**

Es el resultado de comparar el dato “bruto” con el dato estándar.

#### **1. EFICIENCIA PROCESO 2 (INSTALACIÓN):**

Es el resultado de comparar el dato “bruto” con el dato estándar en el proceso de instalación. Utilizando el tiempo de ciclo obtenido que se tarda en realizar una instalación y utilizando el tiempo estimado disponible, correspondiente al % de tiempo que el trabajador dedica a instalaciones podemos saber el número de instalaciones que debería de poder realizar. Este sería el dato “estándar”, mientras que el dato “bruto” son las instalaciones que se producen en ese mismo margen de tiempo. Lo ideal para la empresa sería que el dato “bruto” fuera lo más cercano al estándar posible, ya que esto implicaría que hay muy pocas ineficiencias.

#### **2. EFICIENCIA PROCESO 3 (MANTENIMIENTO):**

Este indicador es muy parecido al indicador anterior. Es el resultado de comparar el dato “bruto” con el dato estándar. Utilizando el tiempo de ciclo obtenido que se tarda en



resolver una avería y utilizando el tiempo estimado, correspondiente al % de tiempo que el trabajador dedica a resolver averías podemos saber el número de averías que debería de poder resolverse. Este sería el dato “estándar”, mientras que el dato “bruto” son las averías que se resuelven en ese mismo margen de tiempo. Lo ideal para la empresa sería que el dato “bruto” fuera lo más cercano al estándar posible, ya que esto implicaría que hay muy pocas ineficiencias, pero en este caso tenemos que tener en cuenta que el número de averías que se realizan tendrá sentido compararlo con las averías detectadas en ese mismo periodo de tiempo, ya que si comparas el número de averías realizadas con el número de averías que podrías realizar en el periodo de tiempo disponible sin que todas estas se hayan producido, el resultado no reflejaría lo que se pretende ya que esa no sería la eficiencia real.

### **CALIDAD:**

Definiremos calidad cómo el número de "cosas" sin errores (pedidos sin errores respecto a los pedidos tramitados, instalaciones sin errores respecto a instalaciones realizadas...) para eso se deberá recoger las averías producidas (e imputárselas al proceso que ha originado el error).

#### **1. CALIDAD PROCESO 1 (PEDIDO):**

Este indicador nos mostrará qué % de pedidos se han tramitado sin errores de todos los pedidos que se han tramitado. Se calculará dividiendo el número de pedidos realizados sin errores entre el número de pedidos tramitados.

#### **2. CALIDAD PROCESO 2 (INSTALACIÓN):**

Este indicador nos mostrará qué % de instalaciones se han realizado sin errores de todas las instalaciones realizadas. Se calculará dividiendo el número de instalaciones realizadas sin errores, entre el número total de instalaciones realizadas.

#### **3. CALIDAD PROCESO 4 (CONTROL):**

Este indicador nos mostrará qué % de recibos devueltos se han recibido sin errores de todos los recibos devueltos. Se calculará dividiendo el número de recibos devueltos recibidos sin errores, entre el número total de recibos devueltos recibidos.

### **VARIABILIDAD**

#### **1. VARIABILIDAD PROCESO 1-2 (PEDIDO-INSTALACIÓN):**

Este indicador nos mostrará la variación media que existe desde que se realiza el

pedido hasta que se realiza la instalación. Se calculará como la media de todas las variaciones de todos los pedidos-instalaciones que se han realizado.

## RATIO

### 1. RATIO PROCESO 2(INSTALACION)- PROCESO 5 (BAJAS):

El indicador que se ha obtenido aquí es la relación entre el número de bajas que se producen y el número de instalaciones nuevas que se producen. De esta forma, se conocerá el crecimiento en clientes que tiene la empresa.

### 2. RATIO PROCESO 4 (CONTROL) VS CLIENTES TOTALES:

Este indicador lo calcularemos como la división entre el número de recibos devueltos y el número total de clientes.

#### 4.2.1.3.3 Obtención de Datos

	JULIO 2014	AGOSTO 2014
Nº PEDIDOS	35	38
INSTALACIONES REALIZADAS/ALTAS	28	30
AVERIAS DETECTADAS	121	117
AVERIAS REALIZADAS	86	90
RECIBOS DEVUELTOS	94	88
BAJAS	13	15

Tabla 1. Datos Productividades Julio y Agosto. 2014, datos obtenidos de la empresa.

AVERIAS/INCIDENCIAS IMPUTADAS A CADA PROCESO	PROCESO PEDIDO (FALLO EN TOMA DE DATOS)	PROCESO 2 INSTALACION (INTERNET VA LENTO)	PROCESO 3 MANTENIMIENTO (FALLO TPLINK, INTERNET NO VA)	PROCESO CONTROL (YA HA PAGADO Y EL BANCO LO HABRÁ EMITIDO COMO RECIBO DEVUELTO PORQUE NO TENIA DINERO EN LA CUENTA)
JULIO	4	8	68	6
AGOSTO	5	11	65	9

Tabla 2. Fallos imputados a procesos.2014, datos obtenidos de la empresa.

<u>JULIO</u>			<u>AGOSTO</u>		
LUGAR	FECHA (DIA)	PEDIDO REALIZADO	LUGAR	FECHA(DIA)	PEDIDO REALIZADO
PUEBLO 1	1	30	PUEBLO 8	1	25
PUEBLO 1	1	28	PUEBLO 8	1	28
PUEBLO 2	4	29	PUEBLO 4	1	27
PUEBLO 3	4	30	PUEBLO 11	2	29
PUEBLO 4	5	30	PUEBLO 12	2	29
PUEBLO 5	5	3	PUEBLO 13	3	29
PUEBLO 6	6	1	PUEBLO 8	3	31
PUEBLO 4	9	1	PUEBLO 5	4	1
PUEBLO 4	10	4	PUEBLO 12	4	1
PUEBLO 7	10	7	PUEBLO 5	8	3
PUEBLO 4	12	10	PUEBLO 12	9	6
PUEBLO 4	12	7	PUEBLO 4	10	3
PUEBLO 1	12	7	PUEBLO 4	11	9
PUEBLO 4	13	10	PUEBLO 4	11	8
PUEBLO 8	14	11	PUEBLO 8	12	10
PUEBLO 4	17	11	PUEBLO 5	16	13
PUEBLO 9	18	12	PUEBLO 2	17	13
PUEBLO 10	18	10	PUEBLO 5	17	15
PUEBLO 11	20	17	PUEBLO 4	17	15
PUEBLO 8	21	19	PUEBLO 5	18	17
PUEBLO 8	25	20	PUEBLO 7	18	17
PUEBLO 8	26	22	PUEBLO 8	18	17
PUEBLO 10	26	20	PUEBLO 12	19	16
PUEBLO 1	27	24	PUEBLO 5	22	20
PUEBLO 3	28	26	PUEBLO 5	24	23
PUEBLO 10	28	25	PUEBLO 5	25	23
PUEBLO 10	28	26	PUEBLO 1	26	23
PUEBLO 7	29	28	PUEBLO 14	26	24
		MAS 7 QUE SE	PUEBLO 10	26	25
			PUEBLO 4	29	27
					MAS 8 QUE SE

Tabla 3. Fecha y lugar de los pedidos e instalaciones realizadas. Julio y Agosto 2014. Realizado personalmente con datos obtenidos por la empresa.

En la primera columna se muestra el lugar donde se lleva a cabo la instalación, la segunda columna corresponde con la fecha en la que se realiza la instalación y la tercera columna muestra la fecha en la que se realiza el pedido. La variabilidad entre el proceso 1 (PEDIDO) y el proceso 2 (INSTALACION) se calculará como la media entre los días que varían desde que se realiza el pedido hasta que se realiza la instalación.

**VARIABILIDAD ENTRE FECHA DEL PEDIDO Y FECHA DE LA INSTALACION:**

PARA JULIO:

$$1+3+5+4+5+2+5+8+6+7+2+5+5+3+3+6+6+8+3+2+5+4+6+3+2+3+2+1=115/28= 4.10 \text{ días}$$

PARA AGOSTO:

$7+4+5+4+4+5+3+3+3+5+3+7+2+3+2+3+4+2+2+1+1+1+3+2+1+2+3+2+1+2=90/30= 3$  días

**TIEMPOS ESTIMADOS**

DIAS AL MES TRABAJADOS	20
------------------------	----

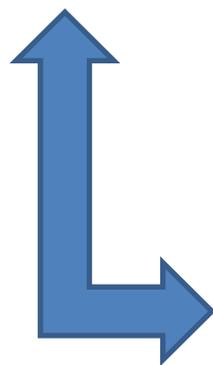
PUESTO DE TRABAJO	SEMANA	TIEMPO APROX. JORNADA (horas)	TAREA (unidades)	TIEMPO PROMEDIO ACTIVIDAD (min)	IDEAL AL MES	TOTAL AL MES
Personal Instalación (2)	70%	4,90	MANTENIMIENTO AVERIAS (averías)	90 min.	65	131
	30%	2,10	NUEVAS INSTALACIONES (altas)	150 min	17	34
Personal Administración (1)						
	25%	1,75	GESTION BASE DE DATOS (CAMBIOS DE CUENTAS, DOMICILIOS, ORGANIZAR BASE DE DATOS, NUEVAS ALTAS, BAJAS)	5 min	420	420
	30%	2,10	ATENDER PEDIDOS Y AVERIAS (ATENDER TELEFONO Y TRAMITAR)	10 min	252	252
	15%	1,05	CONTROL RECIBOS	15 min	84	84
	30%	2,10	OTROS			
	10%	0,7	PREPARAR FACTURAS	5 min	168	168
	10%	0,7	HACER TRANSFERENCIAS	2 min	420	420
	5%	0,35	PAGAR NÓMINAS	5 min	84	84
	5%	0,35	HACER FOTOCOPIAS	5 min	84	84
	Personal Gerente(1)	80%	5,60	ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES GENERALES	360 min	19
20%		1,40	NUEVAS INSTALACIONES (altas)	150 min	11	11

Tabla 4. Tiempos Estimados para cada puesto de trabajo y actividad determinada. Datos obtenidos por la empresa en 2014 y formalizada por el alumno.

4.2.1.3.4 Resultados Obtenidos

**JULIO:**

INDICADORES	PROCESO 1 (PEDIDO)	PROCESO 2 (INSTALACION)	PROCESO 3 (MANTENIMIENTO)	PROCESO 4 (CONTROL)	PROCESO 5 (BAJAS)
PRODUCTIVIDAD	35 (Pedidos al mes)	28 (Instalaciones prod. al mes)	86 (Averías sol. al mes)	94 (Recibos devueltos al mes)	13 (Bajas producidas al mes)
EFICIENCIA	<del>31/35=0,89</del>	28/35=0,8	86/121=0,71	<del>88/94=0,94</del>	<del>20/28=0,71</del>
CALIDAD	31/35=0,89	20/28=0,71	<del>86/121=0,71</del>	88/94=0,94	<del>20/28=0,71</del>
VARIABILIDAD	4,10 DIAS		<del>86/121=0,71</del>	<del>88/94=0,94</del>	<del>20/28=0,71</del>
RATIO	<del>31/35=0,89</del>		<del>86/121=0,71</del>	94/700=0,13	



La diferencia entre las altas nuevas que se producen y las bajas.  
28-13=15 Clientes más.

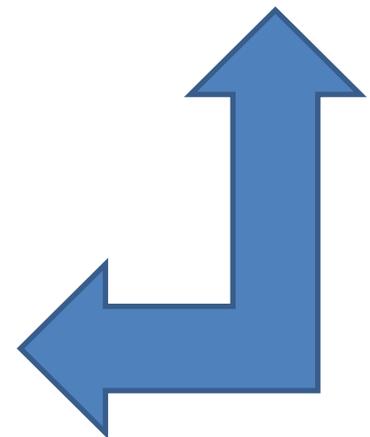
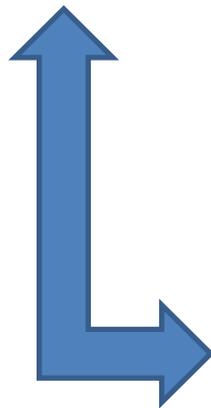


Tabla 5. Resultados Obtenidos mes de Julio 2014.

Las eficiencias correspondientes a los procesos 2 (INSTALACION) y 3 (MANTENIMIENTO) coloreadas de color naranja se calcularán cómo la división ente las instalaciones y averías realizadas entre las instalaciones posibles de hacer y averías a solucionar.

AGOSTO

INDICADORES	PROCESO 1 (PEDIDO)	PROCESO 2 (INSTALACION)	PROCESO 3 (MANTENIMIENTO)	PROCESO 4 (CONTROL)	PROCESO 5 (BAJAS)
PRODUCTIVIDAD	38 (Pedidos al mes)	30 (Instalaciones prod. al mes)	90 (Averías sol. Al mes)	88 (Recibos devueltos al mes)	16 (Bajas producidas al mes)
EFICIENCIA	<del>33/38=0,87</del>	30/38=0,79	90/117=0,77	<del>79/88=0,90</del>	<del></del>
CALIDAD	33/38=0,87	19/30=0,63	<del></del>	79/88=0,90	<del></del>
VARIABILIDAD	3 DIAS		<del></del>	<del></del>	<del></del>
RATIO	<del></del>		<del></del>	88/1000=0,12	



La diferencia entre las altas nuevas que se producen y las bajas.  
30-16=14 Clientes más.

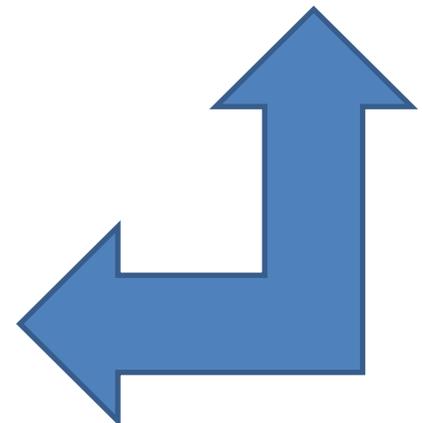


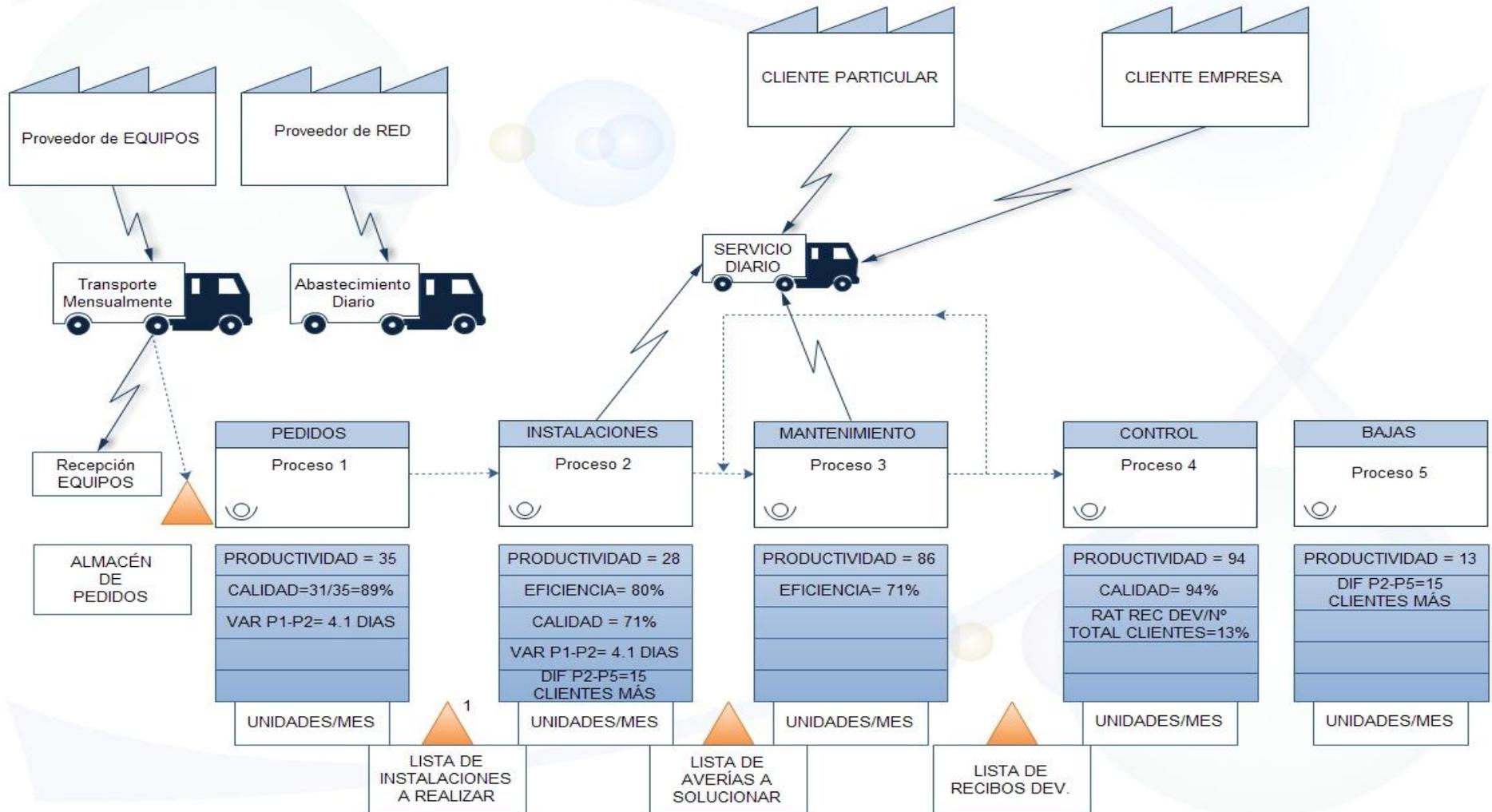
Tabla 6. Resultados obtenidos mes de Agosto 2014.

Las eficiencias correspondientes a los procesos 2 (INSTALACION) y 3 (MANTENIMIENTO) coloreadas de color naranja se calcularán cómo la división ente las instalaciones y averías realizadas entre las instalaciones posibles de hacer y averías a solucionar.

4.2.1.3.5 Mapa De La Cadena De Valor

PARA MES DE JULIO 2014

Value Stream Mapping (VSM)



#### 4.2.2 ANÁLISIS DAFO:

##### 4.2.2.1 Descripción del Análisis, (Toca, 2009)

El análisis **DAFO** (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) o **SWOT** (Strengths-Weaknesses-Oportunities-Threats) es un análisis que se realiza para obtener una imagen que nos muestre la situación de la que partimos a la hora de analizar a una empresa y su situación. Esta herramienta, permite realizar un esquema introductorio que nos ayude a analizar la situación competitiva de una empresa. El análisis DAFO analiza el contexto competitivo de la empresa desde dos perspectivas: la vertiente interna y la vertiente externa.

La vertiente interna es aquella que nos muestra las fortalezas y las debilidades (entorno interno de la empresa) según se mueva la competencia de una forma individual y basándose siempre en hechos objetivos o reales. En este apartado se anotarán cuáles son los aspectos (recursos y capacidades) que consideramos en esa empresa que conforman una fortaleza o una debilidad.

La vertiente externa es aquella en la que la empresa señala las oportunidades y las amenazas que se dan en el sector en el que se encuentra la empresa. Por lo que la empresa, tratará de aprovechar o superar tanto las oportunidades cómo las amenazas, intentando anticiparse a éstas. Para ello, la empresa deberá ser muy dinámica y flexible para poder adaptarse rápidamente a la situación que se requiera.

- **Debilidades.** También llamadas puntos débiles. Son aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo de la estrategia de la empresa, constituyen una amenaza para la organización y deben, por tanto, ser controladas y superadas.
  - **Preguntas de ayuda:** ¿qué se puede mejorar?; ¿que se debería evitar?; ¿qué percibe la gente del mercado como una debilidad?; ¿qué factores reducen las ventas o el éxito del proyecto?
  
- **Fortalezas.** También llamadas puntos fuertes. Son capacidades, recursos, posiciones alcanzadas y, consecuentemente, ventajas competitivas que deben y pueden servir para explotar oportunidades.
  - **Preguntas de ayuda:** ¿qué ventajas tiene la empresa?; ¿qué hace la empresa mejor que cualquier otra?; ¿a qué recursos de bajo costo o de manera única se tiene acceso?; ¿qué percibe la gente del mercado como una fortaleza?; ¿qué elementos facilitan obtener una venta?

- **Amenazas.** Se define como toda fuerza del entorno que puede impedir la implantación de una estrategia, o bien reducir su efectividad, o incrementar los riesgos de la misma, o los recursos que se requieren para su implantación, o bien reducir los ingresos esperados o su rentabilidad.
  - **Preguntas de ayuda:** ¿a qué obstáculos se enfrenta la empresa?; ¿qué están haciendo los competidores?; ¿se tienen problemas de recursos de capital?; ¿puede algunas de las amenazas impedir totalmente la actividad de la empresa?
  
- **Oportunidades.** Es todo aquello que pueda suponer una ventaja competitiva para la empresa, o bien representar una posibilidad para mejorar la rentabilidad de la misma o aumentar la cifra de sus negocios.
  - **Preguntas de ayuda:** ¿a qué buenas oportunidades se enfrenta la empresa?; ¿de qué tendencias del mercado se tiene información?; ¿existe una coyuntura en la economía del país?; ¿qué cambios de tecnología se están presentando en el mercado?; ¿qué cambios en la normatividad legal y/o política se están presentando?; ¿qué cambios en los patrones sociales y de estilos de vida se están presentando?

#### 4.2.2.2 Ventajas Y Desventajas

##### **Ventajas:**

- Permite conocer a la empresa tanto desde el interior de la organización, cómo desde el exterior.
  
- Es una herramienta que no tiene coste asociado y por lo tanto, el aspecto económico no es una barrera para que cualquier empresa pueda realizarlo.



- Se obtienen resultados muy valiosos, ya que se identifican los puntos fuertes y débiles de la empresa y las oportunidades y amenazas a los que la empresa se enfrenta.
- Permite descubrir nuevas ideas que surgen a partir del análisis DAFO.

**Desventajas:**

- El análisis DAFO no suele ser presentado de forma crítica, es decir, las empresas suelen elaborar el listado correspondiente pero si luego no se analiza y no se centra en la consecución de los objetivos no aprovechará al máximo la herramienta.
- En la elaboración de las listas no se suele priorizar las debilidades ni las fortalezas y eso puede llegar a confundir pensando que todas tienen la misma importancia.

#### 4.2.2.3 Aplicación Al Proyecto

Recopilando los datos descritos anteriormente, se tratará de realizar una matriz, donde se enumerarán las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades a las que la empresa se enfrenta.

VERTIENTE INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RED PROPIA</li> <li>• PRECIO MUY COMPETITIVO</li> <li>• BUEN SERVICIO (VELOCIDAD)</li> <li>• SERVICIO TÉCNICO PROPIO</li> <li>• PERSONAL MUY CUALIFICADO</li> <li>• RECONOCIMIENTO ADQUIRIDO</li> <li>• SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (TELEFONIA IP Y TELEVISION).</li> <li>• NO TIENE PERMANENCIA</li> <li>• IP PÚBLICA A CADA CLIENTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GESTIÓN DEL SERVICIO TÉCNICO</li> <li>• COMUNICACIÓN INTERNA</li> <li>• COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ENTRE PERSONAL</li> <li>• GESTIÓN Y COMPATIBILIDAD DE HORARIOS DE LOS TRABAJADORES</li> </ul>
VERTIENTE EXTERNA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EXPLOTACIÓN SERVICIOS DERIVADOS DE INTERNET</li> <li>• DESARROLLO DE NUEVOS PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN INALAMBRICA (802.11 AC)</li> <li>• DESARROLLO DE NUEVOS FABRICANTES A PRECIOS MAS COMPETITIVOS (MIKROTIK, UBIQUITI)</li> <li>• POSIBILIDAD DE EXTENDER COBERTURA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRISIS</li> <li>• DESARROLLO DE LA FIBRA ÓPTICA</li> <li>• DESARROLLO DEL 3G Y 4G</li> <li>• DESARROLLO DE COMPETIDORES</li> </ul>

Matriz 1. DAFO RESULTANTE. Agosto 2014. Realizado por Alfonso Beltrán.

#### 4.2.3 FUERZAS DE PORTER

##### 4.2.3.1 Descripción Del Análisis, (Degute, 2011)

El análisis de las 5 fuerzas de Michael Porter, es un análisis que se lleva a cabo en la empresa con el objetivo de identificar las cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y por lo tanto, el atractivo de un mercado. Es una herramienta que se utiliza para evaluar la posición estratégica de una empresa. El objetivo de esta herramienta es que la empresa debe de evaluar sus objetivos y recursos frente a las cinco fuerzas que rigen la competencia industrial. Un cambio en cualquiera de las cinco fuerzas, normalmente lleva asociado que la empresa tenga que reevaluar su posición estratégica frente al mercado.



Imagen 1. Cinco fuerzas que regulan la competencia según Michel Porter.

Las cinco fuerzas de Porter son:

#### 1. Poder de negociación de los compradores o clientes:

Si los clientes son muchos, están muy bien organizados y se ponen de acuerdo en cuanto a los precios que están dispuestos a pagar se genera una amenaza para la empresa. Ya que estos adquirirán la posibilidad de plantarse en un precio que les parezca oportuno pero que generalmente será menor al que la empresa estaría dispuesta a aceptar. Además, si existen muchos proveedores, los clientes aumentarían su capacidad de negociación ya que tienen más posibilidad de cambiar de proveedor.

## **2. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores:**

El “poder de negociación” se refiere a una amenaza impuesta sobre la industria por parte de los proveedores, a causa del poder que estos disponen ya sea por su grado de concentración, por la especificidad de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria, etc.

La capacidad de negociar con los proveedores, se considera generalmente alta por ejemplo en cadenas de supermercados, que pueden optar por una gran cantidad de proveedores, en su mayoría indiferenciados.

Algunos factores asociados a la segunda fuerza son:

- Tendencia del comprador a sustituir.
- Evolución de los precios relativos de sustitución.
- Los costos de cambio de comprador.
- Percepción del nivel de diferenciación de productos.
- Número de productos sustitutos disponibles en el mercado.
  
- Producto de calidad inferior.
- La calidad de la depreciación.

## **3. Amenaza de nuevos competidores entrantes:**

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo. A mayor organización de los compradores mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad. La situación se hace más crítica si a las organizaciones de compradores les conviene estratégicamente integrarse hacia atrás.

Entre los factores del poder de negociación de los compradores podemos resaltar:

- Cantidad de compradores con respecto a la cantidad de empresas que ofrecen un mismo producto.
- Qué tan dependiente es la empresa de sus canales de distribución.
- La flexibilidad para negociar, en particular cuando se trata de industrias con costos fijos elevados.
- El volumen de compras.
- Las facilidades que tenga el cliente para cambiarse de proveedor.

- La disponibilidad de información para los compradores.
- Productos sustitutos que puedan existir
- Qué tan sensibles son los compradores con respecto al precio.
- Las ventajas diferenciales de nuestro producto.
- La posibilidad de integración hacia atrás.

#### 4. Amenaza de productos sustitutos:

Como en el caso citado en la primera fuerza, las patentes farmacéuticas o tecnológicas muy difíciles de copiar, permiten fijar los precios en solitario y suponen normalmente alta rentabilidad. Por otro lado, mercados en los que existen muchos productos iguales o similares, suponen por lo general baja rentabilidad. Podemos citar, los siguientes factores:

- Propensión del comprador a sustituir.
- Precios relativos de los productos sustitutos.
- Coste o facilidad del comprador.
- Nivel percibido de diferenciación de producto o servicio.
- Disponibilidad de sustitutos cercanos.
- Suficientes proveedores.

#### 5. Rivalidad entre los competidores:

Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos. Generalmente, entre más competido sea un mercado o segmento, menos rentable será. La rivalidad entre los competidores es el resultado de las 4 fuerzas anteriores y depende de varios factores entre los cuales vale la pena mencionar:

- El poder que tengan la competencia
- El poder que tengan los proveedores
- La amenaza de que surjan nuevos proveedores
- La amenaza de que surjan productos sustitutos
- El crecimiento industrial
- La existencia de barreras de salida
- Qué tan diversos son los competidores

#### 4.2.3.2 Ventajas y Desventajas

Ventajas del análisis de las 5 fuerzas de Porter:

- Permite identificar las oportunidades del sector.
- Mejorar la estrategia de la empresa
- Comparar las ventajas competitivas.
- Conocer el entorno de la empresa para anticipar acciones.
- Complementar el análisis DAFO.

Desventajas del análisis de las 5 fuerzas de Michel Porter:

- Es un buen análisis pero es conveniente complementarlo con otros como el análisis DAFO, matriz PEEA.

#### 4.2.3.3 Descripción del procedimiento, (Raghavendra, 2014)

En este apartado se describirá el análisis de las cinco fuerzas de Porter a la empresa seleccionada.

##### Competencia:

1. Determinar la posición de la empresa en comparación con sus competidores. Para ello, es importante medir la competitividad por el grado de penetración del mercado y la concentración de la industria.

2. Compara los precios de tus productos, la tecnología, la innovación y la calidad con respecto a tus competidores. Esto te indicará si el mercado es disciplinado (baja competencia entre compañías) o concentrado (alta competencia).

##### Barreras de entrada:

1. Revisa las políticas gubernamentales para la incursión en un mercado específico. El gobierno plantea a veces las restricciones a la entrada de nuevos actores en el mercado por la concesión de monopolios, actuando como regulador. Determina si tu empresa cumple con los requisitos existentes.

2. Calcula "las economías internas de escala". Esto te ayudará a determinar la cuota de mercado que puedes esperar a capturar como un nuevo jugador. Igualmente, esto determinará si es en absoluto rentable entrar en la industria.

##### Poder de negociación de los proveedores:

1. Analiza las relaciones existentes con tus proveedores de materias primas y mano de obra. También, analiza el escenario esperado en caso de que aumenten los precios de sus productos o se nieguen a suministrarlos.

2. Determina los costos asociados con el cambio de nuevos proveedores.

3. Determina el nivel de control que tus proveedores tienen sobre las redes de distribución.

El poder de negociación de los clientes:

1. Analiza la sensibilidad de tus clientes a los cambios de precio y predecir los efectos potenciales en caso de ajustar el precio de tu producto.

2. Revisa tus redes de distribución y analiza el grado de dependencia de ellos para llegar a tus clientes.

Amenaza de sustitutos:

1. Estudia minuciosamente tus clientes y mide su propensión a encontrar sustitutos para los productos básicos. Analiza los costos asociados con los productos cambiantes.

2. Evalúa la calidad de los productos que pueden ser sustituidos por tu producto.

#### 4.2.3.4 Aplicación al Proyecto

En este apartado se aplicará el análisis a la empresa. Básicamente ha sido una reflexión individual, requiriendo datos e información del gerente de la empresa. No ha sido posible contrastar el análisis con fuentes externas por la imposibilidad de localizar las fuentes necesarias.

#### 1. Poder de negociación de los compradores o clientes:

- En referencia a la primera fuerza que rige la intensidad competitiva de la empresa hay que destacar que a pesar de que los compradores son un número muy alto, ya que hoy en día cualquier persona necesita y tiene una conexión a internet ya sea en su domicilio o en el móvil, es casi imposible que los clientes que utilizan los servicios de la empresa se agrupen para poder tener más poder de negociación frente a ésta y negocien unas condiciones más favorables para la empresa.
- Respecto a esta fuerza, cabe destacar también el número de proveedores de conexión a internet que existen en la zona. Mientras que hay zonas en las que el número de proveedores es grande (zona cercana a Valencia capital) en la que el poder de negociación de los compradores es mayor ya que pueden cambiar de proveedores si las condiciones del servicio que ofrece la empresa que se estudia no les conviene. Por otra parte, hay zonas en las que el número de proveedores es bajo o incluso único, y por lo tanto, el poder de negociación de los clientes es mínimo ya que no puede negociar condiciones pues el único servicio que tiene es ese o ninguno.

- En cuanto a la disponibilidad de información por parte del comprador es conveniente recalcar que por la zona no suele haber mucha publicidad de empresas similares, por lo tanto, los compradores no tienen mucha información sobre posibles alternativas que puedan tener.
- Referente a la existencia de productos sustitutos se debe señalar que no hay productos sustitutos a los que los compradores se puedan aferrar para poder aumentar su poder de negociación respecto a la empresa.
- En cuanto a la sensibilidad del comprador al precio cabría destacar que es un factor importante pues si el cliente no se encuentra bien atendido (servicio técnico propio) y fenómeno que se ve agravado por la crisis, puede decidir cambiar de servicio si tiene opción.
- En relación a la ventaja diferencial y exclusividad del producto cabría destacar que sí que afectaría a la empresa (aunque positivamente) ya que existen ciertos parámetros en una conexión a internet que pueden hacer al comprador decidir por un proveedor u otro (ping, velocidad de bajada y de subida, posibilidad de ip pública, posibilidad de vpn...)

Como conclusión en la primera fuerza de Michel Porter, la empresa se encuentra en una buena posición competitiva.

## **2. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores:**

- En referencia a la segunda fuerza de Michel Porter se destacará que la posibilidad que tiene la empresa de comprar el mismo material a diferentes proveedores, ya que hay muchos proveedores que disponen de los materiales utilizados por la empresa para poder prestar sus servicios y dado que el coste de cambio de proveedor es mínimo o nulo, la empresa no tendría dificultades en cambiar de proveedor si éste no acuerda unas condiciones aceptables para la empresa.
- La diferencia de los productos del proveedor no afectaría mucho a la empresa ya que la diferenciación de productos la genera el fabricante, pero los fabricantes directos no disponen de canales de venta directos sino por medio de distribuidores y debido al gran número de distribuidores que hay la empresa no es susceptible frente a la diferenciación que los distribuidores puedan ofrecer.
- En cuanto a la presencia de productos sustitutos que la empresa pueda utilizar hay que destacar que la empresa también se vería afectada por este factor (pues existen diferentes fabricantes TPLINK, UBIQUITI, MIKROTIK, CISCO, MOTOROLA) que ofrecen productos similares exceptuando algunas características. Por lo tanto, la empresa dispone de una buena posición competitiva en este apartado.
- La amenaza de integración vertical hacia delante por parte de los proveedores, con

el objetivo de abarcar más terreno en la cadena de valor y poder vender de forma más organizada no afectaría mucho a la empresa pues el beneficio que pudiera sacar el proveedor inmediato de la empresa integrándose hacia delante conllevaría disponer de servicio técnico y aumentar la oferta de servicios a ofrecer sabiendo que el beneficio es pequeño.

- En cuanto a la amenaza de integración vertical hacia atrás por parte de los compradores tampoco es un factor que deba preocupar a la empresa ya que el comprador adquiera una red propia o se convierta en un proveedor de internet frente al coste que supone el servicio de conexión a internet no parece ser una fuente de beneficio por parte del comprador.
- En cuanto a la relación del coste del proveedor con el coste del producto final hay que analizar dos productos: la conexión a internet y los equipos que permiten esa conexión a internet. En cuanto a la oferta de la conexión a internet existe una gran diferencia entre el servicio del proveedor y el servicio final que ofrece la empresa, no puede compararse porque el servicio en sí es diferente y varía mucho de precio y de condiciones en función de otros factores por lo que la empresa posee una posición ventajosa ya que los proveedores inmediatos de la empresa no trabajan con clientes finales. En cuanto a los equipos que permiten la conexión, el margen de beneficio de la empresa (diferencia del precio del proveedor, frente al precio del servicio final) es tan pequeña que no parece que sea una amenaza a tener en cuenta por parte de la empresa.

En conclusión, la empresa posee una posición competitiva muy favorable frente al poder que posee sobre los proveedores.

### **3. Amenaza de nuevos competidores entrantes:**

- La amenaza de nuevos competidores es una de las fuerzas de Porter y engloba todos los factores que influyen en que un nuevo competidor entre al mercado.
- En referencia a las barreras de entrada para entrar al mercado cabe destacar que se requiere de una gran inversión por lo que la posibilidad de que surja un nuevo competidor es baja.
- En cuanto a las economías de escala, la posibilidad de realizar más instalaciones y tener más clientes permite que el coste medio de cada unidad sea menor ya que disminuyen los costes fijos unitarios y la posibilidad de comprar en grandes cantidades reduce también el coste unitario del servicio (los contratos de los megas), por lo que puede ser un inconveniente a la hora de que un competidor nuevo aparezca en el sector.
- En relación al acceso a la distribución, en el mercado de las telecomunicaciones es bastante fácil entrar al mercado, por lo que esto no supondría un impedimento para que entrara un nuevo competidor.
- En referencia al efecto que tiene la curva de aprendizaje en el sector de las telecomunicaciones y en este caso en el servicio de conexión a internet no parece que tenga mucha importancia, pero el hecho de tener un buen servicio técnico con

personas que dispongan de gran experiencia y consigan así, una calidad de servicio alta puede significar que la empresa sea líder en el mercado o poco a poco tienda a desaparecer. Por lo que la experiencia del personal es de gran importancia y es un factor a tener en cuenta a la hora de que aparezca un nuevo competidor en el mercado.

- El desarrollo de nuevas tecnologías con mejor relación calidad-precio influyen y pueden facilitar la entrada de nuevos competidores en el mercado en el que se encuentra la empresa (fabricante Mikrotik frente a CISCO).

En conclusión, el mercado de las telecomunicaciones (servicio de internet) es un mercado en el que se requiere una gran inversión y además experiencia previa para poder garantizar un servicio correcto al cliente, lo cual beneficia la situación actual de la empresa.

#### **4. Amenaza de productos sustitutos:**

- La amenaza de productos sustitutos al producto o servicio que pueda ofrecer la empresa (en nuestro caso, servicio de internet) puede según Michel Porter, hacer que la empresa se encuentre en una situación competitiva favorable o desfavorable.
- En nuestro caso, si hay algún producto que pueda sustituir al servicio de internet en la vivienda es el servicio que ofrece un ciber o el servicio de internet del móvil 3G y 4G, aunque por su limitación ya sea por tiempo o por descarga sólo podría sustituir en algunas circunstancias al servicio ofrecido por la empresa. Actualmente no parece que pueda sustituirle por completo debido a la infraestructura necesaria y la gran inversión que necesita, por lo que no habría en principio amenaza posible.

En conclusión, actualmente el mercado en el que se encuentra la empresa tiene como amenaza principal como producto sustituto la posibilidad del desarrollo del 3G y 4G, pero debido a las infraestructuras deficientes en nuestro país, sería necesario una grandísima inversión para poder llegar a pensar en un producto que pueda sustituir totalmente al servicio ofrecido por la empresa.

#### **5. Rivalidad entre los competidores:**

La rivalidad entre los competidores es el resultado de las cuatro fuerzas anteriores. La rivalidad define la rentabilidad de un sector, cuanto más competido se encuentra, menos rentable resulta y al contrario. Después del análisis de las cuatro fuerzas

anteriores, la situación competitiva de la empresa estudiada frente a sus competidores es ventajosa ya que según Porter, las seis barreras de entrada que podría utilizar una organización para crear una ventaja competitiva son:

1. **Economías de escala.** (Le permite a la empresa reducir el precio medio unitario)
2. **Diferenciación del producto.** (La empresa estudiada lo cumple, mejor precio, más velocidad, mejor asistencia técnica)
3. **Inversiones de capital.** (Inversión muy grande para poder acceder al mercado)
4. **Desventaja en costos independientemente de la escala.** (Cualquier nuevo competidor se encuentra en desventaja frente a la empresa estudiada en cuanto a costes).
5. **Acceso a los canales de distribución.** (No lo puede utilizar la empresa ya que en este sector es sencillo el acceso a los canales de distribución)
6. **Política gubernamental.** (Esté promovido por el gobierno para resolver una necesidad de la población)

**Cumpliendo 5 de las 6 barreras, se puede decir que la empresa posee una ventaja competitiva frente a sus posibles competidores.**

#### 4.2.4 MATRIZ PEEA

##### 4.2.4.1 Descripción Del Método

La matriz PEEA es una herramienta que se utiliza para conocer la tendencia que deben llevar las estrategias; de acuerdo al diagrama esta matriz es un marco de cuatro cuadrantes que muestra si la organización puede diseñar estrategias con tendencias agresivas, conservadoras, defensivas o comparativas.

Los ejes de la matriz PEEA son Fortaleza Financiera (FF) Ventaja Competitiva (VC), Estabilidad Ambiental (EA) y Fortaleza Industrial (FI) de los cuales dos pertenecen a la situación interna por lo que los datos se pueden obtener de la MEFI y los otros dos son de la situación externa y los datos pueden ser obtenidos de la MEFE, como ya hemos visto son numerosas variables y factores que se pueden considerar.

POSICIÓN ESTRATÉGICA INTERNA	POSICIÓN ESTRATÉGICA EXTERNA
<p><u>Fortaleza financiera (FF)</u></p> <p>Tasa de retorno de la inversión. Apalancamiento (endeudamiento). Liquidez. Capital de Trabajo. Flujo de Caja. Utilidad. Desplazamiento del producto</p> <p><u>Ventaja competitiva (VC)</u></p> <p>Participación en el mercado. Calidad del Producto. Ciclo de vida del producto. Lealtad del consumidor. Mercadotecnia. Negocio competitivo. Conocimientos tecnológicos. Control sobre proveedores y distribuidores</p>	<p><u>Estabilidad Ambiental (EA)</u></p> <p>Cambios tecnológicos Tasa de inflación Variabilidad en la demanda. Precios de productos. Barreras para entrar al mercado Presión competitiva. Devaluación. Abundancia de Materia Prima.</p> <p><u>Fortaleza de la industria (FI)</u></p> <p>Oportunidad de crecimiento. Tecnología disponible Fuerte capital en movimiento. Oportunidad de expansión Acceso a las nuevas tecnologías Acceso a nuevas maquinarias.</p>

Imagen 2. Matriz PEEA. Estrategias.

Fuente: [http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/Planeacion\\_Estrategica\\_ultima\\_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4\\_7.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/Planeacion_Estrategica_ultima_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4_7.htm)

#### 4.2.4.2 Procedimiento, (UPIICSA, 2012).

1. Para la Fortaleza Financiera (FF) y la Fortaleza de la Industria (FI) asignar un valor numérico que oscile entre +1 (el peor) y +6 (el mejor) cada una de las variables que abarcan estas dos dimensiones.

Para la Estabilidad Ambiental (EA) y la Ventaja Competitiva (VC), asignar un valor numérico que vaya de -1 (el mejor) a -6 (el peor) a cada factor que comprenden estas dos dimensiones.

2. Una vez calificados los factores se saca un promedio para cada dimensión, es decir, el promedio para FF, el promedio de VC; el de FI y el de EA (esto se obtiene sumando las calificaciones de cada factor y dividiendo entre el número de factores que forman cada dimensión).

3. Se sustituye los valores en las siguientes fórmulas:

Eje de las "X":  $VC + (FI)$

Eje de las "Y":  $FF + (EA)$

4. Marcar los resultados en los ejes correspondientes de la Matriz PEEA.

5. Con el punto del eje "X" (horizontal) y el punto del eje "Y" (vertical) encontrarlos para dibujar el vector direccional, desde el origen de la matriz PEEA y pasando por el punto de intersección.

6. Dicho vector muestra la tendencia que se les puede dar a las estrategias obtenidas con la matriz DOFA y que puede ser: agresivas, competitivas, defensivas o conservadoras.

#### 7. Interpretación de los cuadrantes de la Matriz PEEA.

Cuando el vector se localiza en el cuadrante agresivo de la matriz, esto significa que la organización se encuentra en excelente posición, que cuenta con suficientes fortalezas, que tiene buenas oportunidades y eso conlleva a que sus estrategias pueden tener fuerte penetración en el mercado, en el desarrollo del mercado, el desarrollo de productos, puede llevar a cabo la integración hacia delante, la integración hacia atrás, la integración horizontal y combinar estas situaciones de acuerdo a las circunstancias que requiera la empresa ya que la empresa es fuerte y el ambiente la favorece.

Cuando el vector se encuentra en el cuadrante conservador o cuadrante superior izquierdo de la matriz, esto implica no arriesgar, dedicarse a las actividades que domina, sus estrategias estarán encaminadas al desarrollo de productos, una penetración moderada en el mercado, es decir, debe ser cautelosa en sus estrategias.

En el caso que el vector se sitúe en el cuadrante inferior izquierdo en la matriz PEEA, sus estrategias tendrán la tendencia defensiva, aquí hay que poner especial atención en mejorar las habilidades internas, buscar las formas de evitar las amenazas externas, esto se logra con estrategias de reducción y de liquidación.

Por último, cuando el vector se localiza en el cuadrante inferior derecho de la matriz PEEA, la tendencia de las estrategias será de tipo competitivo y por lo tanto tendrán una integración horizontal, hacia delante, hacia atrás, una penetración en el mercado, desarrollo del mercado. La empresa está en buena posición.

#### 4.2.5 JUSTIFICACIÓN HERRAMIENTAS Y ANÁLISIS UTILIZADOS

De las cuatro herramientas comentadas en la lista, se ha decidido elegir la herramienta VSM personalizada, el análisis DAFO y las cinco fuerzas de Porter.

Los motivos han sido los siguientes:

1. La herramienta del VSM, se ha adaptado a una empresa pequeña, del sector servicios y además, los indicadores utilizados han sido también adaptados a los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa de forma que se pudieran aislar los procesos y se pudieran sacar conclusiones de cada proceso por separado, sin olvidar el conjunto.
2. El análisis DAFO y el análisis de las 5 fuerzas de Porter se ha visto conveniente realizarlo para tener una visión global de la situación inicial de la empresa y además como análisis complementarios a la herramienta VSM personalizada.

3. La matriz PEEA, sería una buena herramienta a utilizar una vez se hubiera realizado una visión inicial de la situación de la empresa y se decidiera establecer qué tipo de estrategias sería aconsejable para la empresa, pero lo que buscamos es realizar un análisis situacional previo.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y PRIORIZACIÓN

Una vez analizada la situación inicial de la empresa y su posición competitiva respecto a sus competidores, se identificarán con los resultados de las herramientas de análisis establecidos (VSM, DAFO, 5 Fuerzas de Michel Porter) algunos de los problemas a los que se enfrenta la empresa. Posteriormente, se priorizarán y en el siguiente apartado se aplicará una herramienta sobre el problema seleccionado, para poder determinar las causas y solucionar planteando medidas de contención.

Algunos de los problemas que se han podido descubrir tras el análisis y visualizando los indicadores de la herramienta VSM personalizada son los siguientes:

- a) Eficiencia del 80 % en el proceso 2 (INSTALACIONES) durante el mes de Julio.
- b) Eficiencia del 71 % en el proceso 3 (MANTENIMIENTO) durante el mes de Julio.
- c) Una calidad por debajo del 75% en el proceso 2(INSTALACIONES) con un 71% durante el mes de Julio.
- d) Una calidad por debajo del 90% en el proceso 1(PEDIDOS) con un 89% durante el mes de Julio.
- e) Una variabilidad entre el Proceso 1 y el Proceso 2 (PEDIDOS-INSTALACIONES) de 4.1 días durante el mes de Julio.
- f) Falta de comunicación interna y mejor gestión del servicio técnico.
- g) Gestión pobre en las compatibilizaciones de los horarios de los trabajadores.
- h) Ratio número de recibos devueltos vs número total de clientes de un 13 % aproximadamente (JULIO). 94 recibos devueltos sobre los 700 clientes aproximados.

Estos son algunos de los problemas que se han podido observar tras el análisis. A continuación, utilizando una variante de la herramienta PACE y usando la experiencia adquirida durante prácticas y además haciendo uso del impacto que pueda tener sobre la empresa ya que las políticas de la empresa establecen un orden de preferencia (averías-altas-otros).

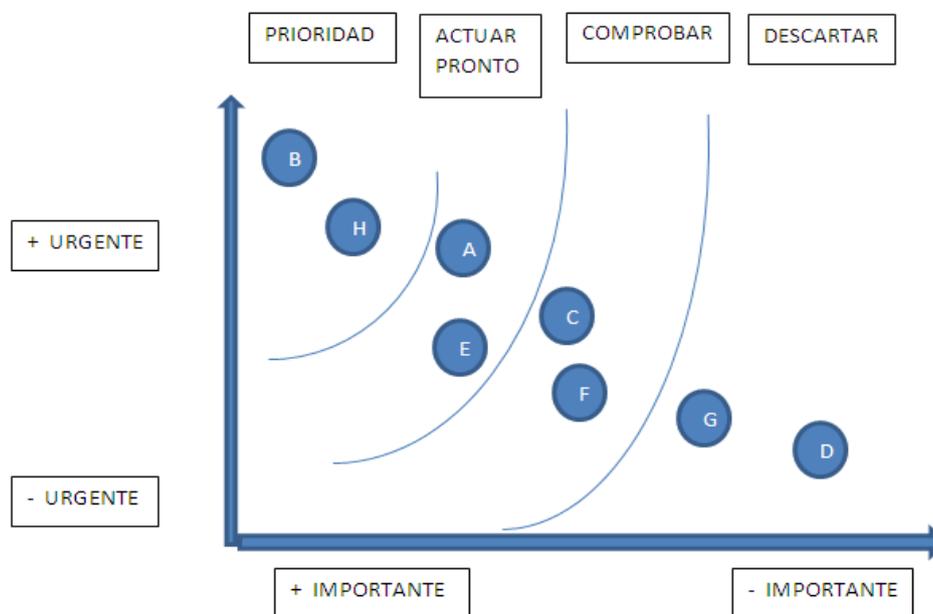


Diagrama Variante PACE. Priorización de Problemas.

Debido a los resultados del gráfico y por los motivos anteriores se ha decidido realizar esta priorización.

1. Eficiencia del 71 % en el proceso 3 (MANTENIMIENTO) durante el mes de Julio 2014.
2. Ratio número de recibos devueltos vs número total de clientes de un 13 % aproximadamente (JULIO). 94 recibos devueltos sobre los 700 clientes aproximados.
3. Eficiencia del 80 % en el proceso 2 (INSTALACIONES) durante el mes de Julio 2014.
4. Una variabilidad entre el Proceso 1 y el Proceso 2 (PEDIDOS-INSTALACIONES) de 4.1 días durante el mes de Julio.
5. Una calidad por debajo del 75% en el proceso 2(INSTALACIONES) con un 71% durante el mes de Julio 2014.
6. Falta de comunicación interna y mejor gestión del servicio técnico.
7. Gestión pobre en las compatibilizaciones de los horarios de los trabajadores.
8. Una calidad por debajo del 90% en el proceso 1(PEDIDOS) con un 89% durante el mes de Julio 2014.

Nos centraremos principalmente en dos problemas. Los dos problemas a los que se les va a aplicar la herramienta son los dos primeros en el orden priorizado ya que se cree que son los más críticos, según las políticas de la empresa, los gastos que ésta tiene y la experiencia obtenida durante las prácticas. Gracias a que poseemos un indicador, nos resultará en un futuro, más fácil establecer objetivos y poder comprobar si se ha mejorado con las medidas adoptadas.

1. Eficiencia del 71% en el proceso 3 (MANTENIMIENTO) durante el mes de Julio 2014.
2. Ratio número de recibos devueltos vs número total de clientes de un 13 % aproximadamente (JULIO). 94 recibos devueltos sobre los 700 clientes aproximados.

## 6. MÉTODO DE APLICACIÓN

En este apartado se hará referencia al método que se llevará a cabo para buscar e identificar las causas de los problemas seleccionados y estudiados en el apartado anterior. Se comentarán tres herramientas o métodos de aplicación. Se hará una breve descripción de cada uno de ellos y posteriormente se utilizará una variante de la herramienta PACE para decidirnos por una.

Al final, se explicarán también otros motivos por los que se ha decidido elegir una herramienta en lugar de la otra y su aplicación al proyecto.

### 6.1 LOS 5 PORQUÉS.

#### 6.1.1 Descripción de la Herramienta

Los 5 porqués es una técnica de análisis utilizada para la resolución de problemas que consiste en realizar sucesivamente la pregunta "¿por qué?" hasta obtener la causa raíz del problema, con el objeto de poder tomar las acciones necesarias para erradicarla y solucionar el problema.

El número cinco no es fijo y hace referencia al número de preguntas a realizar, de esta manera se trata de ir preguntando sucesivamente "¿por qué?" hasta encontrar la solución, sin importar el número de veces que se realiza la pregunta.

El método de los 5 porqués se emplea en la fase de análisis de la resolución de problemas, y por lo tanto, en situaciones como:

- La resolución de problemas, mediante la pregunta ¿por qué? se tratará de encontrar la causa origen de los mismos.
- Para eliminar el despilfarro.
- Puede utilizarse conjuntamente con el diagrama de flujo de un determinado proceso, ya que así podremos obtener mejoras en por ejemplo:
  - Una disminución de los tiempos de espera.
  - Una reducción del tiempo durante el proceso.

### 6.1.2 Modo De Aplicación

Para aplicar correctamente la técnica de los 5 porqués realizaremos los siguientes pasos:

1. Definir el problema a solucionar o aquel punto que queremos mejorar.
2. Empezar la serie sucesiva de preguntas “¿por qué?”, algunas de las preguntas típicas son:
  - ¿Por qué ha surgido este problema?
  - ¿Por qué no funciona este mecanismo?
  - ¿Por qué no se mejora este proceso?
3. Cuando no se puede contestar una de las preguntas significa que se ha llegado a la causa raíz del problema.

## 6.2 TEORÍA DE LOS SEIS SOMBREROS.

En la vida real, hay ocasiones en las que se presentan problemas que aunque le damos vueltas y vueltas no logramos encontrar solución. Es aquí, cuando la técnica de los 6 sombreros nos permite analizar el problema desde diferentes perspectivas.

La teoría de los seis sombreros describe que cada problema es posible ser analizado por diferentes perspectivas, todas ellas merecedoras de analizar. La solución al problema vendrá de la conjunción de los análisis obtenidos de los diferentes puntos de vista. Los diferentes puntos de vista se representan con seis sombreros, cada uno de un color diferente.

### 6.2.1 Funcionamiento

Esta técnica puede realizarse en grupo o individual. Se necesitan seis sombreros de colores azul, blanco, rojo, negro, amarillo, verde o utilizar sombreros simbólicos. La única condición es pensar según el color del sombrero que posees, para poder llegar a una conclusión después de analizar todos los puntos de vista posibles (colores de los sombreros) y converger.

Si la técnica se realiza en grupo, se irán pasando los sombreros en una misma dirección, pasando todos los sombreros por cada miembro participante aunque también se puede forzar seis sombreros iguales para todos los participantes con el objetivo de generar una tormenta de ideas.

### 6.2.2 Aplicación (Anónimo, 2013).

La técnica empieza con la presentación y una breve introducción del problema en cuestión. Luego, se pasa al uso de los sombreros, anotando las ideas que van surgiendo.

Los puntos de vista están asociados a los colores de los diferentes sombreros. Estos son:

- **Sombrero azul:** Es el denominado "sombrero de la autoridad". Es el encargado de la organización de todo el proceso, y del control de la sesión. Este sombrero no se enfoca en el evento, en el objeto y en el problema específico, sino en lo que se piensa al respecto.
- **Sombrero blanco:** Es el de la búsqueda de investigación, de manera objetiva y neutra. Es un análisis más rígido y formal del problema, analizando los datos y características reales y objetivas. Cuando usamos el sombrero blanco, anotaremos los números, las cifras, las estadísticas, los hechos reales, y también observaremos la ausencia de datos necesarios o de información requerida.
- **Sombrero rojo:** Es el sombrero de las emociones. Cuando lo usamos, notaremos las emociones y sensaciones (rabia, ira) al respecto del punto de análisis. Es el punto de vista emocional sobre la situación analizada, y es opuesto al blanco.
- **Sombrero negro:** Es el de la cautela, el del juicio, y lo usamos para señalar las sugerencias que no encajan en los hechos, los datos anexos, triviales e inútiles para el proceso. Lo usamos para identificar las dificultades y la información irrelevante, y es un sombrero que permanece activo casi constantemente, pues se basa en la lógica de los procesos de pensamiento y análisis.

- **Sombrero amarillo:** Está un tanto relacionado al rojo, y es el sombrero opuesto al negro. Es el de la alegría, el optimismo, el que nota los beneficios y lo positivo. Es el sombrero que representa la esperanza: busca afirmaciones de que lo que se hace va a funcionar, la razón de ello, y los beneficios que traerá asociado. Es la evaluación más positiva del proceso.
- **Sombrero verde:** Es el de las alternativas, la creatividad, los estímulos. Indica los cambios y lo interesante del análisis. Este sombrero nos ayuda a liberar el potencial creativo, en busca de soluciones para el tema analizado. Atiende los potenciales problemas indicados por el sombrero negro.

De esta forma, con la teoría de los 6 sombreros podremos obtener soluciones a un conflicto a través de distintas perspectivas. Cada sombrero tiene una función y pone énfasis sobre un aspecto del problema planteado, llegando a un resultado final.

### 6.3 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO.

#### 6.3.1 Descripción De La Herramienta

El Diagrama Causa-Efecto o también llamado diagrama de espina de pez, consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios. Fue concebido por el licenciado en química japonés Dr.Kaoru Ishikawa en el año 1943.

Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa - efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso. En teoría general de sistemas, un diagrama causal es un tipo de diagrama que muestra gráficamente las entradas o *inputs*, el proceso, y las salidas o *outputs* de un sistema (causa-efecto), con su respectiva retroalimentación (*feedback*) para el subsistema de control.

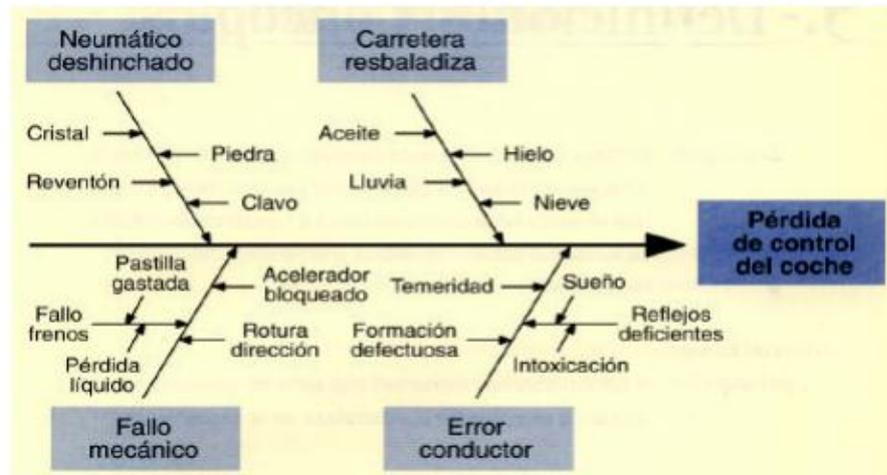


Imagen 3. Ejemplo Diagrama de Causa-Efecto.

<http://www.matematicasy poesia.com.es/GlosarioCal/rgcalidad06.htm>

### 6.3.2 Procedimiento

Para empezar, se decide qué característica de calidad, salida o efecto se quiere examinar y continuar con los siguientes pasos:

1. Dibujar un diagrama en blanco.
2. Escribir de forma concisa el problema o efecto.
3. Escribir las categorías que se consideren apropiadas al problema: maquina, mano de obra, materiales, métodos, son las más comunes y se aplican en muchos procesos.
4. Realizar una lluvia de ideas de posibles causas y relacionarlas con cada categoría.  
(No se atiende al teléfono al primer sonido- No se informa de los productos disponibles en cada demanda.)

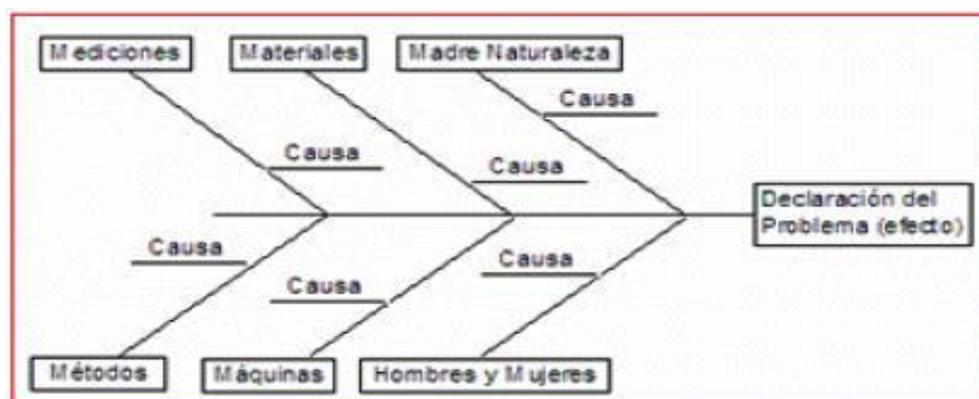


Imagen 4. Identificación Causas.

5. Preguntarse ¿por qué? a cada causa, no más de dos o tres veces.  
(Porqué no se dispone de tiempo necesario. Porqué no se dispone de tiempo para estudiar las características de cada producto.)
6. Empezar por enfocar las variaciones en las causas seleccionadas como fácil de implementar y de alto impacto.



Imagen 5. Identificación Causas secundaria relacionadas con el impacto.

### 6.3.3 Ventajas Y Desventajas

#### Ventajas:

- **Impacto visual:** Muestra las interrelaciones entre un efecto y sus posibles causas de forma ordenada, clara, precisa y de un solo golpe de vista.
- **Capacidad de comunicación:** Muestra las posibles interrelaciones causa-efecto permitiendo una mejor comprensión del fenómeno en estudio.
- Las Causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.
- Sirve de guía objetiva para la discusión, motivándola.
- Ayuda a identificar las áreas para el estudio adicional donde hay una carencia de información suficiente.

#### Desventajas:

- No es del todo práctico en casos en los que se encuentran problemas muy complejos, donde correlacionan muchos problemas y muchas causas.
- El diagrama de causa-efecto no tiene una base estadística sino que son excelentes ayudas para solucionar el problema.
- Los diagramas de causa-efecto presentan y organizan teorías. Pero estas teorías deben de ser contrastadas con datos para poder probar las causas de los



fenómenos observables.

#### 6.3.4 Aplicación al proyecto

En este mostramos los diagramas resultantes después de haberse aplicado la herramienta del diagrama de causa-efecto a los dos problemas principales en los que nos hemos centrado.

**DIAGRAMA CAUSA-EFECTO (EFICIENCIA DEL 71% EN PROCESO MANTENIMIENTO)**

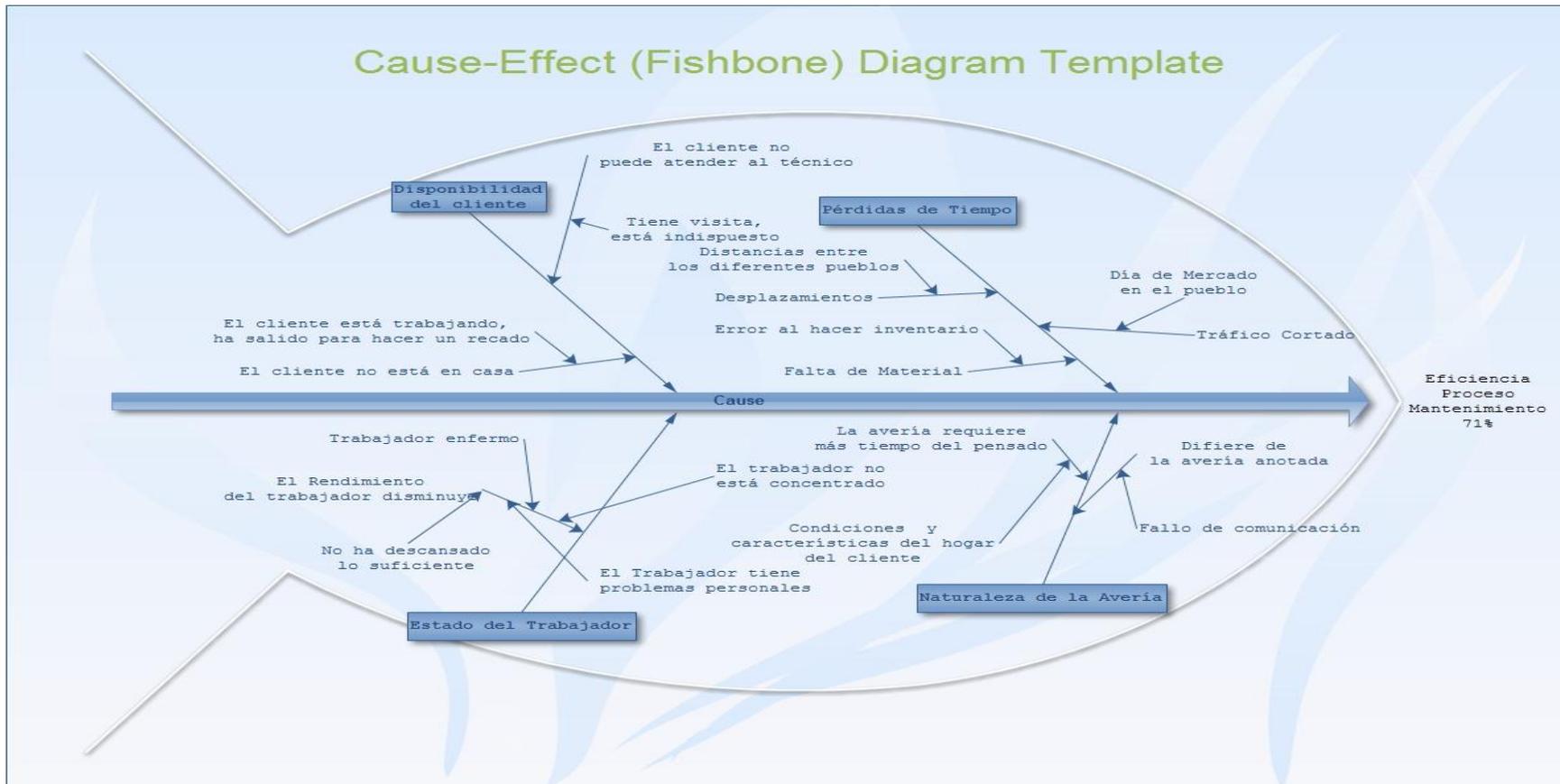


Diagrama Causa-Efecto 1. Uso EdrawMax.

**DIAGRAMA CAUSA-EFECTO (INDICADOR RECIBOS DEVUELTOS RESPECTO CLIENTES)**

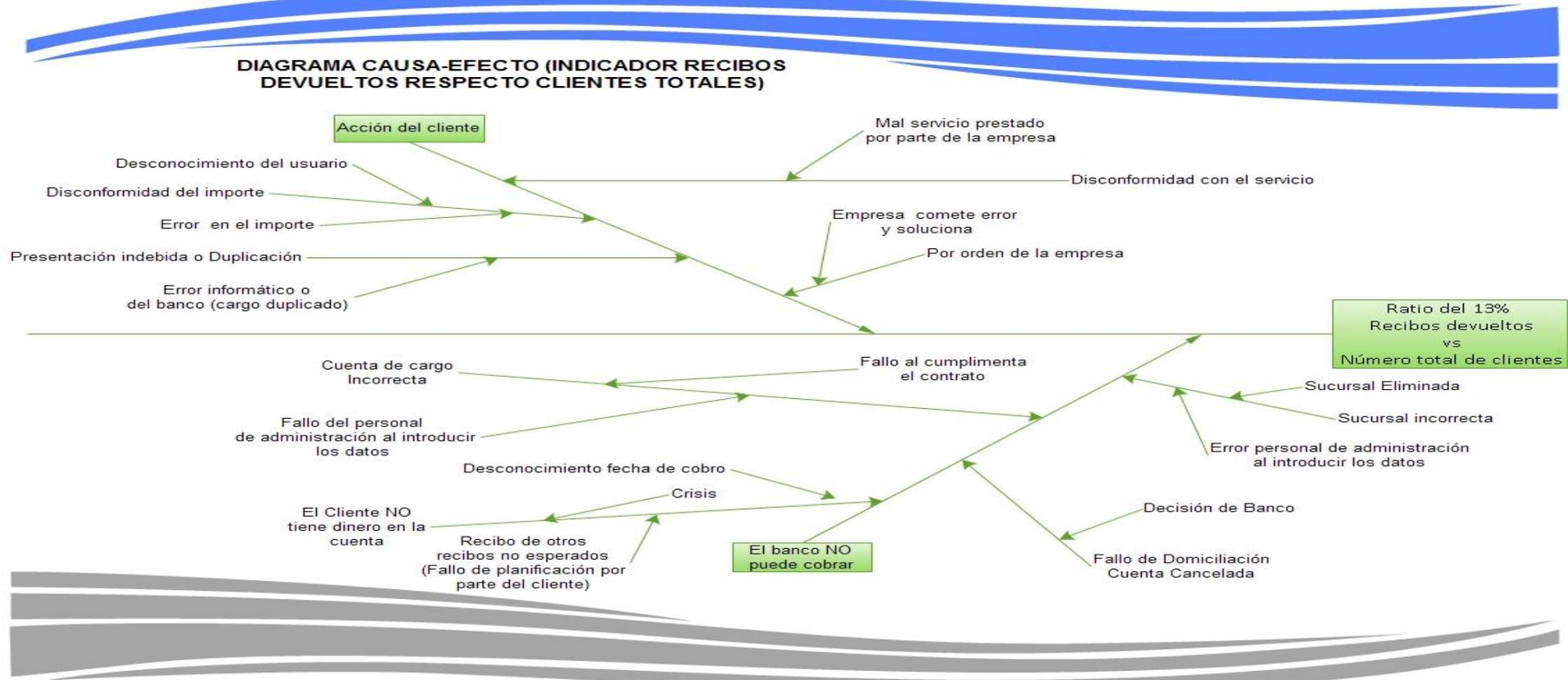


Diagrama Causa-Efecto 2. Uso EdrawMax.

#### 6.4 JUSTIFICACION Y ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

De las cuatro posibles herramientas presentadas para la identificación y resolución de las causas a los problemas seleccionados a los que se enfrenta la empresa se ha decidido utilizar una variante de la herramienta PACE para poder decidir con qué método abordaremos las soluciones a proponer.

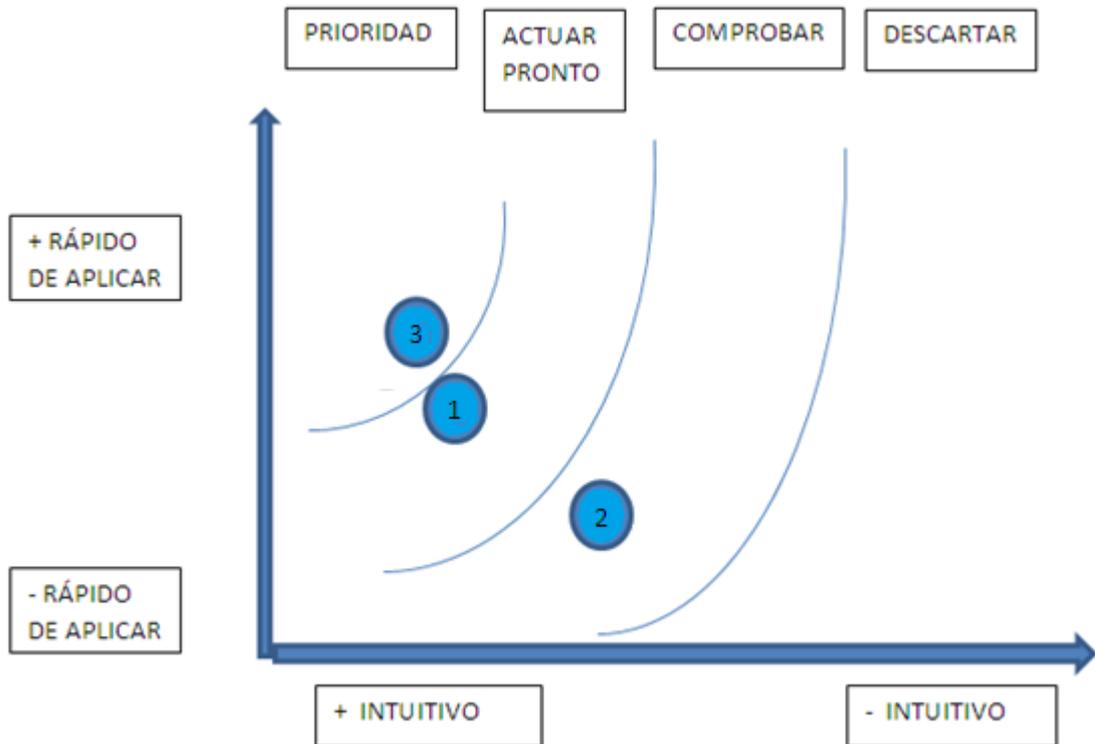


Diagrama Variante PACE. Elección de metodología.

1- 5 PORQUES

2- 6 SOMBREROS

3- DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

Por lo tanto, el diagrama causa-efecto, también llamado diagrama de Ishikawa o Pescado ha sido el seleccionado. Los motivos por los que se ha decidido utilizar esta herramienta y no la herramienta de los cinco porqués son los siguientes:

1. El diagrama de causa-efecto representa de forma gráfica y nos da una idea de las interrelaciones entre un efecto (problema) y sus posibles causas de una forma ordenada, clara y precisa.
2. Es una herramienta muy intuitiva y no requiere conocer a la perfección la herramienta para poder entender lo que se pretende mostrar con ella.
3. El diagrama causa-efecto muestra de una forma más ordenada y ramificada (espina de pez) las posibles causas de los problemas que queremos analizar que la herramienta de los cinco porqués.
4. El diagrama de Ishikawa permite de una forma sencilla clasificar problemas principales (eje principal horizontal de la espina) y los problemas secundarios que influyen en el problema principal (espinas).
5. La técnica de los seis sombreros para que nos fuera de gran utilidad y reflejara a la empresa, debería de realizarse con los integrantes de la empresa y no ha sido posible.

## 7. MEDIDAS DE CONTENCIÓN PLANTEADAS

En este apartado mencionaremos algunas de las medidas que se han pensado para mejorar los dos problemas principales mencionados en los apartados anteriores. Destacar que lo ideal sería haber podido poner en práctica todas las medidas planteadas, al menos esa era la intención pero debido a la imposibilidad de esto ya sea por tiempo y por no tener la autoridad para tomar decisiones importantes dentro de la empresa, en este trabajo sólo se hará referencia a resultados esperados si aplicáramos las medidas de contención.

Algunas de las medidas planteadas para el primer problema (EFICIENCIA DEL 71% PROCESO MTO.) serian:

Para gestionar mejor la naturaleza de la avería:

- Mejorar la comunicación interna y realizar un mejor estudio de tiempos de cada tarea para poder planificar mejor la programación de tareas.

Para garantizar el mejor estado del trabajador posible:

- Respetar el máximo horarios y evitar sobrecargar al trabajador realizando una estimación previa de la carga de trabajo diaria, de forma que no se quede faena que haya que completar fuera de horario de trabajo ya que dejarla para el día siguiente conllevaría más gastos.

- Concienciar y responsabilizar al trabajador a la vez que se respeta la vida privada del trabajador permitiendo algunas faltas justificadas garantizando el buen rendimiento del trabajador cuando trabaja.

Para disminuir las pérdidas de tiempo:

- Gestionar zonas de averías, agrupar averías y calcular rutas óptimas para minimizar las distancias a recorrer.
- Comprobar material necesario para la orden de trabajo del día siguiente para evitar que se olvide material y evitar desplazamientos.
- Cálculo de rutas opcionales que eviten zonas de mucho tránsito, zonas de obras, zona de mercado lo que conlleva conocimiento total de las calles del pueblo.

Para mejorar la disponibilidad del cliente:

- Coordinar averías y planificar las tareas con las disponibilidades de los clientes con llamadas telefónicas previas.

Algunas de las medidas para el segundo problema (RELACIÓN RECIBOS DEVUELTOS CON CLIENTES TOTALES DEL 13%) serían:

Para disminuir el % de recibos devueltos por parte del cliente:

- A la hora de girar los recibos, utilizar un programa determinado que no permita introducir cuentas erróneas, de forma que se reduzcan o eliminen los errores informáticos por parte del personal de administración.
- Aumentar la información proporcionada a los clientes: fecha de giro de recibos, importes exactos y servicios prestados

Para disminuir el % de recibos devueltos por parte del banco:

- Aviso previo a los clientes mediante aplicación informática para poder avisar que tal día se le va a cargar el recibo.
- Utilizar un programa determinado que no permita introducir cuentas erróneas, de forma que se reduzcan o eliminen los errores informáticos por parte del personal de administración.

## 8. PLAN DE ACCIÓN ACTIVIDADES RESTANTES

En este apartado, teniendo en cuenta el enfoque de las 8D, se llevará a cabo un plan de acción de todas las tareas que faltarían por hacer, los responsables de hacerlas, los recursos necesarios y las fechas previstas de inicio y fin de estas actividades.

La metodología de las 8D es un método usado para hacer frente y resolver problema usado frecuentemente por ingenieros de calidad y otros profesionales. (wikipedia, 2014)

Las ocho disciplinas de esta metodología son:

**D1:** Formación de un equipo de expertos que cubran todas las funciones.

**D2:** Definición íntegra del problema.

**D3:** Implementar y verificar una acción de contención provisional.

-----

**D4:** Identificar y verificar la causa raíz.

**D5:** Determinar y verificar acciones correctivas permanentes (en inglés *Permanent Corrective Actions, PCAs*). Así como definición de acciones preventivas para evitar que un problema similar surja de nuevo.

**D6:** Implementar y verificar las acciones correctivas permanentes.

**D7:** Prevenir la re-ocurrencia del problema y/o su causa raíz.

**D8:** Reconocer los esfuerzos del equipo.

En el proyecto hemos optado por abordar las etapas 1 y 2 por ese orden aunque se ha decidido identificar algunas de las causas raíz de los problemas (etapa 4) y luego plantear medidas de contención, tareas correspondientes a la etapa 3.

Las etapas que faltarían por completar serían la etapa 4 (Identificar y verificar causa raíz), la etapa 5 (Determinar y verificar acciones correctivas permanentes), etapa 6 (Implementar y verificar acciones correctivas permanentes), etapa 7 (Prevenir que vuelva a ocurrir el problema) y la etapa 8 (Reconocer los esfuerzos del equipo).

Los motivos por los que el trabajo sólo aborda las tres primeras etapas y parte de la cuarta, es por el tiempo que se ha tenido y el ámbito en el que se ha tratado de hacerlo, ya que es una empresa real y no es posible implementar y poner en práctica todo lo que se propone.

A continuación, se muestra una tabla que resume el plan de acción de las tareas por completar.

ETAPAS	DESCRIPCION DE LA ETAPA	RESPONSABLES	RECURSOS NECESARIOS	FECHA INICIO PREVISTA	FECHA FINAL PREVISTA
COMPLETAR ETAPA 4	IDENTIFICAR Y VERIFICAR LA CAUSA RAÍZ	GERENTE- PERSONAL DE INSTALACION Y ADMINISTRACION	-DESCRIPCION DEL PROBLEMA -HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS	10-09-2014	22-09-2014
ETAPA 5	DETERMINAR Y VERIFICAR ACCIONES CORRECTIVAS PERMANENTES	GERENTE- PERSONAL DE INSTALACION Y ADMINISTRACION	-INFORME DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN EL PROBLEMA	24-09-2014	8-10-2014
ETAPA 6	IMPLEMENTAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS PERMANENTES	GERENTE- PERSONAL DE INSTALACIÓN Y ADMINISTRACION	-HERRAMIENTAS NECESARIAS (SOFTWARE, MATERIAL)	10-10-2014	14-11-2014
ETAPA 7	PREVENIR LA RE-OCURRENCIA DEL PROBLEMA	GERENTE- PERSONAL DE INSTALACION Y ADMINISTRACION	-HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS Y TOMA DE DATOS	17-11-2014	15-12-2014 (1 MES) Indirectamente indefinido
ETAPA 8	RECONOCER ESFUERZOS DEL EQUIPO	GERENTE	-INFORME DE RESULTADOS	16-12-2014	19-12-2014

Tabla Plan de Acción Etapas Restantes. Elaborado por Alfonso Beltrán.

A continuación, se mostrará un diagrama de Gantt con la información de la tabla anterior, de forma que facilite su seguimiento y su visión a lo largo del tiempo.



## 9. RESULTADOS ESPERADOS

En este apartado debido a que el proyecto sólo contempla hasta la etapa 4 de la metodología de las 8D y la imposibilidad de llevar a cabo las medidas de contención, se comentan algunos de los resultados esperados al poner en práctica las medidas de contención, con el objetivo de que esto facilitara el desarrollo de las siguientes fases. Se ha intentado hacer una aproximación del efecto que produciría su aplicación en la empresa.

### RELACIONADO CON EL PROBLEMA 1 (EFICIENCIA DEL 71% PROCESO MTO.)

En relación a la naturaleza de la avería:

Al informarse antes del tipo de avería que es y realizar un estudio de tiempos más exacto permitiría realizar una programación más ajustada de las tareas y esto aumentaría la eficiencia del proceso 3 ya que reduciría los contratiempos.

En relación al estado del trabajador:

Las medidas de mejora adoptadas para esta causa podrían mejorar el rendimiento del trabajador y la productividad, aunque la redistribución de las tareas a realizar en un día dependiendo de las zonas y del tiempo estimado podría conllevar retrasos en tareas que se hubieran generado antes.

En cuanto a la disminución de las pérdidas de tiempo:

El cálculo de rutas óptimas en los desplazamientos entre los diferentes pueblos, la agrupación de tareas, la planificación con 1 ó 2 días de antelación a la realización y el introducir un stock de seguridad en cuanto a material dentro de la furgoneta reduciría las pérdidas de tiempo y esto aumentaría la eficiencia del proceso 3 (MANTENIMIENTO).

En relación a la disponibilidad del cliente:

El contacto telefónico con el cliente previamente al servicio de averías e instalaciones y realizar la programación conjunta dificultaría la planificación de tareas pero y reduciría las pérdidas de tiempo mejorando la eficiencia del proceso 3 que es el objetivo principal.

#### PARA EL PROBLEMA 2 (RELACIÓN RECIBOS DEVUELTOS CON CLIENTES TOTALES DEL 13%)

En relación al % de recibos devueltos por parte del cliente:

- Al aplicar un programa concreto (SEPA19) que no permita introducir cuentas erróneas por parte del personal de administración, el número de recibos devueltos que se recibirían a lo largo del mes debido a fallos del personal de administración al introducir los datos en la base de datos para luego poder emitir los recibos, se reducía a cero.
- Crear circulares y enviarlas por correo electrónico a los clientes para poder informarles de los periodos de cobro y así mantenerlos informados.

En relación al % de recibos devueltos por parte del banco:

- El programa SEPA Génesis 19 también influye en la mejora de esta causa secundaria que afecta al % de recibos devueltos y también ha sido posible comprobar su efecto con datos reales obtenidos durante el año siguiente en el mismo mes de Julio tal y cómo se explica en el apartado anterior.
- El mantener informados a los clientes continuamente para que puedan planificarse los gastos generaría una reducción de los recibos devueltos por parte del banco ya que los clientes dispondrían de saldo en sus cuentas y el banco no tendría problemas para cobrarse.

## 10. PRESUPUESTO

Como cualquier proyecto, debemos de incluir un presupuesto que incluya y tarifique los servicios prestados. Para poder realizar esto, nos situaremos en la piel de una consultora, que realizaría este proyecto para la empresa Satelvex S.A.

Con el objetivo de que la empresa visualice los módulos que ha elegido para que se le aplique, dividiremos el presupuesto en partes.

### 1. Estudio preliminar y de viabilidad

Este estudio consiste en un análisis de la situación de mercado y de la posición competitiva que tiene la empresa Satelvex S.A frente a sus competidores, incluyendo la recogida de datos.

Este apartado incluye las fases del proyecto de toma de datos y el análisis previo de la empresa.

	UNIDADES	€/UNIDAD	IMPORTE
TOMA DE DATOS (horas)	75	10	750€
ANALISIS PREVIO (horas)	50	14	700€
TOTAL (horas)	125	11.6	1450€

### 2. Identificación y Método de aplicación

En esta fase se estudian los problemas a los que se enfrenta la empresa, se priorizan y se elige entre las alternativas de solución existentes para resolver los problemas planteados.

Este apartado contempla la elección del método de aplicación y el planteamiento de las medidas de contención.

	UNIDADES	€/UNIDAD	IMPORTE
IDENT. PROBLEMAS Y PRIORIZACION (horas)	10	15	150€
MÉTODO DE APLICACIÓN (horas)	45	15	675€
TOTAL(horas)	55	15	825€

3. Resultados y Conclusiones

En este apartado, se presupuesta el planteamiento de las medidas de contención, el desarrollo del plan de acción y el informe de los resultados esperados de su implantación en la empresa y las conclusiones posteriores.

	UNIDADES	€/UNIDAD	IMPORTE
PLANTEAMIENTO MEDIDAS CONTENCIÓN (horas)	30	20	600€
INFORME RESULTADOS ESPERADOS Y CONCLUSIONES	20	25	500€
TOTAL	50	22	1100€

**TOTAL PRESUPUESTO**

FASES	IMPORTE
ESTUDIO PRELIMINAR Y DE VIABILIDAD	1450€
IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y MÉTODO DE APLICACIÓN	825€
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	1100€
TOTAL	3375€

El presupuesto total al que asciende el proyecto es de 3.775€.

## 11. CONCLUSIONES

En este apartado nombraremos las sensaciones, consideraciones, dificultades y las conclusiones obtenidas después de haber realizado el trabajo final de grado.

- El proyecto sólo contempla hasta la etapa 4 del método de las 8D para la solución de problemas debido a la limitación de tiempo y la imposibilidad de poner en práctica medidas de mejora ya que no se dispone de autoridad dentro de la empresa, pues se ha trabajado en un caso totalmente real. A pesar de eso, se ha realizado un plan de acción de las tareas y etapas restantes.
- Se ha tenido que diseñar y personalizar una hoja de recogida de datos ya que los datos obtenidos eran unos en concretos y la empresa no los tenía registrados como tal.
- Hasta el punto 6 (inclusive) de la memoria del proyecto hace referencia a la etapa 1,2 y parte de la 4 de la metodología 8D, mientras que el punto 7 hace referencia a la etapa 3 de la metodología 8D.
- La recogida de datos se ha ido realizando durante los meses de Julio y Agosto, del año 2013 y 2014.
- La libertad que se ha tenido en la empresa ha facilitado mucho el trabajo de recogida de datos y el conocimiento del funcionamiento de los procesos
- El hecho de haber tenido que adaptar la herramienta del VSM a una empresa de servicios ha sido una dificultad añadida.
- La motivación de realizar el proyecto se ha visto fortalecida por el hecho de realizar un trabajo útil para la empresa y por la posibilidad de contratación por parte de ésta.
- El proyecto en sí ha sido confeccionándose conforme se iba adelantando y buscando siempre las necesidades de la empresa.
- Existen muchos factores en común en la mayoría de los problemas detectados en la empresa sobre los que se ha intentado actuar.
- El análisis DAFO y el análisis de las 5 fuerzas de Porter han resultado unas herramientas muy útiles a la hora de obtener un listado de las debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades de la empresa y la situación competitiva de ésta.



- El desarrollo del diagrama de causa y efecto sobre los dos problemas principales seleccionados ha permitido poder diferenciar problemas secundarios que afectan al problema principal.
- Con el apartado de resultados esperados se ha intentado reflejar cuales serían los resultados en la empresa si se aplicaran las medidas de contención planteadas.

## 12. ANEXOS

En este apartado incluimos la hoja de recogida de datos que hemos utilizado para la obtención de los datos necesarios.

### DATOS PREVIOS

DATOS PROCESO (para análisis de divergenci	Proceso 1 (Pedido)	Proceso 2 (Instalacion)	Proceso 3 (Mantenimiento)	Proceso 4 (Control)	Proceso 5 (Bajas)
Demanda total de producto(servicio) en promedio por cada proceso ( M/ S/ D)	Nº de peticiones	Nº Intalaciones realizadas	Nº de Averías realizadas	Nº recibos devueltos	Nº de bajas realizadas
Días de trabajo mes					
Turnos por día					
Horas disponibles por turno					
Nº operarios (directos/indirectos)					
Tiempo de ciclo					

PUESTO DE TRABAJO	PORCENTAJE	TIEMPO APROX. JORNADA (7H+1H)	TAREAS	TIEMPO PROMEDIO ACTIVIDAD	IDEAL AL MES	TOTAL AL MES
Personal Instalación(2)	70%		MANTENIMIENTO AVERIAS			
	30%		NUEVAS INSTALACIONES			
Personal Administración(1)	25%		GESTION BASE DE DATOS (CAMBIOS DE CUENTAS, DOMICILIOS, ORGANIZAR BASE DE DATOS, NUEVAS ALTAS, BAJAS)			
	30%		ATENDER PEDIDOS Y AVERIAS (ATENDER TELEFONO Y TRAMITAR)			
	15%		CONTROL RECIBOS			
	30%		OTROS			
	10%		PREPARAR FACTURAS			
	10%		HACER TRANSFERENCIAS			
	5%		PAGAR NÓMINAS			
	5%		HACER FOTOCOPIAS			
	Personal Gerente(1)	80%		ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES GENERALES		
20%			NUEVAS INSTALACIONES			

### 13. BIBLIOGRAFIA

Anónimo. (2013). *Cómo Analizar un Problema con la Teoría de los 6 Sombreros*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de Como hacer para:  
<http://trabajo.comohacerpara.com/n7040/como-analizar-un-problema-con-la-teoria-de-los-6-sombreros.html>

Calva, R. C. (2013). *VSM*. Recuperado el 15 de Agosto de 2014, de  
<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/vsm-value-stream-mapping-analisis-cadena-valor.pdf>

Degute. (2011). *Degute*. Recuperado el 21 de Agosto de 2014, de  
[http://www.degute.com/infocentros/gerencia/mercadeo/mk16.htm#.VAW0\\_td\\_sQm](http://www.degute.com/infocentros/gerencia/mercadeo/mk16.htm#.VAW0_td_sQm)

Maiguamanrique. (Febrero de 2010). *Monografias*. Recuperado el 10 de Agosto de 2014, de  
<http://www.monografias.com/trabajos18/recoleccion-de-datos/recoleccion-de-datos.shtml>

Raghavendra, P. (2014). *eHow*. Obtenido de [http://www.ehowenespanol.com/aplicar-cinco-fuerzas-porter-modelo-negocios-como\\_121081/](http://www.ehowenespanol.com/aplicar-cinco-fuerzas-porter-modelo-negocios-como_121081/)

Toca, A. (16 de Abril de 2009). *El Blog Salmon*. Recuperado el 19 de Agosto de 2014, de  
<http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-el-dafo-y-cual-es-su-valia-como-herramienta-analitica>

UPIICSA. (11 de Diciembre de 2012). *Planeacion Estrategica*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de Polilibros:  
[http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/Planeacion\\_Estrategica\\_ultima\\_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4\\_7.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/Planeacion_Estrategica_ultima_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4_7.htm)

Wikipedia. (25 de Agosto de 2014). Recuperado el 29 de Agosto de 2014, de  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_procesos\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_procesos_de_negocio)

Wikipedia. (5 de Agosto de 2014). *Diagrama Causa-Efecto*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_Ishikawa](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa)

wikipedia. (Julio de 2014). *Ocho Disciplinas para la resolución de problemas*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Ocho\\_disciplinas\\_para\\_la\\_resoluci%C3%B3n\\_de\\_problemas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ocho_disciplinas_para_la_resoluci%C3%B3n_de_problemas)

Wikipedia. (25 de Agosto de 2014). *Wikipedia*. Recuperado el 30 de Agosto de 2014, de  
[http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis\\_Porter\\_de\\_las\\_cinco\\_fuerzas](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas)

Wikipedia. (5 de Agosto de 2014). *Wikipedia*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de



[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_Ishikawa](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa)

Marín García, JA.; García Sabater, JJ.; Valero Herrero, M. (2011). Mapa de la cadena de valor Value Stream Map (VSM). Definición y plantillas. (Video)  
<http://riunet.upv.es/handle/10251/12946>

Marin-Garcia, Juan A. y Garcia-Sabater, Julio. Cálculo de indicadores productivos.  
<http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16050/indicadores.pdf?sequence=3>

Giovanny Castro Manjarrez, Fuentes y técnicas de recolección de información, 10 Junio 2010,  
<http://es.slideshare.net/Giovannycastromz/fuentes-y-tecnicas-de-recoleccion-de-informacion>

Heptalion, Proceso de toma de decisiones en los sistemas, 19 Mayo 2012,  
<http://procesodetomadecisiones08ii049.blogspot.com.es/2012/05/ivv-herramientas-necesarias-para.html>

Gobierno Federal, Herramientas para el análisis y mejora de procesos, Septiembre de 2008,  
<http://portal.funcionpublica.gob.mx:8080/wb3/work/sites/SFP/resources/LocalContent/1581/8/herramientas.pdf>

Jose Manuel Gomez-Zorrilla Sanjuan, Herramientas claves en un plan de Marketing: 5 Fuerzas de Porter, 30 Mayo 2013, <http://laculturadelmarketing.com/herramientas-claves-en-un-plan-de-marketing-ii-5-fuerzas-de-porter/>

Alexis Codina, Deficiencias en el uso del FODA. Causas y sugerencias, 22 Mayo 2007,  
[http://www.degerencia.com/articulo/deficiencias\\_en\\_el\\_uso\\_del\\_foda\\_causas\\_y\\_sugerencias](http://www.degerencia.com/articulo/deficiencias_en_el_uso_del_foda_causas_y_sugerencias)

Gestiópolis, "**Diagramas Causa - Efecto, Pareto y Flujogramas.**" Autor: Matías Mertínez Ferreira. En línea: <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/diagrama.htm>

12manage, "**Diagrama Causa - Efecto | Esqueleto de Pescado (Kaoru Ishikawa).**" Autor: Kaoru Ishikawa. Origen: Libro "**Guía para el Control de la Calidad.**" En línea:[http://www.12manage.com/methods\\_ishikawa\\_cause\\_effect\\_diagram\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_ishikawa_cause_effect_diagram_es.html)

Procedimiento Matriz Peaa.En línea:  
[http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/Planeacion\\_Estrategica\\_ultima\\_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4\\_7.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/Planeacion_Estrategica_ultima_actualizacion/polilibro/Unidad%20IV/Tema4_7.htm)