

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



**Propuesta de diseño del proceso de venta de energía eléctrica para
empresas de Distribución de Energía Eléctrica en Chile.**

Por
Miguel Enrique Castillo Quezada
Raúl Alberto Suazo Ortiz

Trabajo de Título para optar al Grado de
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y Título de
Ingeniero Civil Industrial

Profesor Guía: Daniel Miranda Sala

Noviembre 2015

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Al llegar al final de esta parte del camino no queda más que dar las gracias a todos quienes apoyaron directa o indirectamente a lograr este objetivo. Especial agradecimiento para mi esposa Daisy, quién me apoyo durante el periodo de estudios y me insistió permanentemente hasta finalizar esta tarea, sin su apoyo y su amor esto hubiese sido mucho más difícil. También a mis Padres que me apoyaron desde el primer momento en que decidimos seguir el camino de ser profesional y por darme todas las facilidades a su alcance para finalizar mi primera carrera.

Agradecer a todos los profesores del programa PCE Santiago quienes a pesar de muchas dificultades siguieron adelante y no nos dejaron solos en esto, con especial atención a los profesores José Irrazabal, Daniel Miranda, Enrique Faijo y Aldo Cea.

No puedo dejar pasar la ocasión de mencionar a mis principales compañeros en este viaje; David, Manuel y Raúl con quienes compartimos las clases, trabajos, incertidumbres y finalmente los meses de trabajo en la tesis durante este año 2015. Sin duda tenemos un muy buen grupo de amigos y a pesar de la distancia siempre así los consideraré.

Finalmente, mencionar que hoy en día me acompaña una persona maravillosa, a quién le quité tiempo de estar con ella por este trabajo final, así que a ella le dedico este trabajo y le doy gracias a Dios por habernos regalado esta hija tan hermosa y regalona como lo es mi Francisca, mi Bebé.

*Gracias a todos y a Dios
Miguel Enrique Castillo Quezada*

Agradezco a la Vida por darme la oportunidad de haber cursado esta carrera, a los que me motivaron a iniciarla, y por sobre todo a los que apoyaron a terminarla...sin su valiosa entrega, esto no habría sido posible.

Más allá de los conocimientos adquiridos que sin duda son la sustancia que nos permite crecer profesionalmente, creo que lo más valioso es haber adquirido lazos y sentimientos por profesores y compañeros, que sin duda ha sido lo mejor que ha sucedido en el camino de lograr este objetivo: “No sólo de Ingeniería vive el Hombre...”

Dedico este logro a mis padres, fuente de lo que hoy soy.

*Gracias Totales
Raúl Alberto Suazo Ortiz*

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS	2
GLOSARIO	8
LISTA DE ABREVIATURAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABLAS	12
INTRODUCCIÓN.....	15
OBJETIVOS	17
CAPITULO N°1.....	18
1.1. Teoría de dirección de operaciones y gestión de calidad	18
1.1.1. Operaciones en el sector de servicios	19
1.1.2. Definición de la Calidad	20
1.1.3. Gestión de calidad total.....	24
1.1.3.1. Mejora continua	25
1.1.3.2. Seis Sigma.....	27
1.1.3.3. Potenciación de los empleados	30
1.1.3.4. Definición de referencias (benchmarking)	35
1.1.4. Herramientas de gestión de calidad total	39
1.1.4.1. Hojas de control.....	39

1.1.4.2.	Diagramas de dispersión.....	40
1.1.4.3.	Diagramas de causa-efecto	40
1.1.4.4.	Gráficos de Pareto	41
1.1.4.5.	Diagramas de flujo	42
1.1.4.6.	Histogramas	42
1.1.4.7.	Control estadístico de procesos	43
1.1.5.	El rol de la inspección.....	44
1.1.5.1.	Cuándo y dónde inspeccionar	44
1.1.5.2.	Inspección en la fuente	45
1.2.	Teoría de gestión operacional.....	46
	Mejoramiento operacional	47
	Eficiencia operacional	47
	Excelencia operacional.....	47
1.3.	Mejora continua e innovación	48
1.4.	Lean Management	51
1.5.	Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)	54
	CAPITULO N° 2.....	58
2.1	Antecedentes disponibles de una empresa eléctrica y del mercado	58
2.1.1	Reseña histórica	58
2.2	Descripción general del sector eléctrico en Chile	64

CAPITULO N° 3.....	75
3.1 Descripción del proceso de venta de energía eléctrica	75
3.1.1 Descripción de la Gerencia Comercial	75
3.1.2 Descripción de los procesos asociados a la venta de energía	76
3.1.2.1. Proceso de administración y conexión de clientes	76
3.1.2.2. Proceso de lectura de medidores	80
3.1.2.3. Proceso de facturación de consumos	82
3.1.2.4. Proceso de reparto de documentos	83
CAPITULO N° 4.....	84
4.1 Análisis de estado actual y situaciones de riesgo del proceso	84
4.2 Análisis de reclamos de clientes.....	84
4.2.1 Aplicación del Diagrama de Ishikawa a la variable Reclamos de Clientes	86
4.3 Análisis de Ranking de Calidad de Servicio de las empresas de distribución de electricidad.....	88
4.4 Aspectos generales de calidad de servicio de las empresas CGED y CHILQUINTA	90
4.5 Análisis de antecedentes de empresa CGED y CHILQUINTA.....	93
4.6 Benchmarking CGED vs CHILQUINTA	98
4.7 Análisis de estructura y operación actual en Lectura de Medidores.....	99
4.7.1 Planificación de calendario	100
4.7.2 Ejecución de lecturas.....	100
4.7.2.1 Generación de órdenes de lecturas	101

4.7.2.2 Toma de lecturas en terreno	101
4.7.2.3 Envío de lecturas a SAP	103
4.7.2.4 Revisión y análisis de lectura en SAP	103
4.7.3 Prestadores de servicio de lecturas	105
4.8 Análisis de estructura y operación actual en Reparto de Boletas	105
4.8.1 Análisis de impresión de documentos	106
4.8.2 Análisis de despacho de documentos desde imprenta a cada zona	106
4.8.3 Análisis de reparto de boletas y facturas a clientes	106
CAPITULO N° 5.....	108
5.1 Desarrollo de propuestas para optimizar el proceso y resolver la problemática actual de desperdicios en el proceso.	108
5.2 Propuesta de cadena de valor para empresas de distribución de energía.....	109
5.3 Propuesta de estructura operacional	111
5.4 Propuestas de operación para la reducción de los reclamos de clientes.....	114
5.4.1 Propuesta de Gestión de Recursos Humanos, Capacitación y Mejora Continua	114
5.4.2 Propuesta de Equipamiento Tecnológico y Sistemas de Información	115
5.4.3 Propuesta de Gestión de Subcontratos y Externalidades	116
5.4.4 Propuesta en materia de Regulación	116
5.5 Aplicación Inspección en la fuente	117
5.6 Aplicación del círculo de calidad.....	117
5.7 Propuesta de Indicadores de Gestión (KPI).....	118

CAPITULO N° 6.....120

6 CONCLUSIONES120

7 Referencias y Bibliografía122

GLOSARIO

- Proceso de facturación:** contempla las etapas de lectura de medidores, facturación, reparto de documentos (boletas/facturas) y corrección de anomalías pre y post facturación.
- Lectura de medidores:** corresponde a la actividad de obtener los registros de consumos de energía de los clientes desde los medidores instalados en cada servicio.
- Anomalías:** situaciones presentadas en el proceso que merecen ser analizadas en detalle para determinar si es una condición normal o corresponden a un error efectivo.
- Desperdicios:** incluye las anomalías tales como, errores de ingreso de clientes al sistema, error de lectura en terreno, error de sistema al facturar, error humano de análisis o de ejecución, entre otras.
- Servicio:** nombre dado al punto de suministro al cual la empresa abastece de energía. Es el símil del cliente pero exclusivamente de energía.
- Cliente:** persona natural o jurídica que mantiene o ha mantenido una relación comercial con la empresa.
- Gerente de Operaciones Comerciales:**
Cargo ejecutivo de la persona responsable funcional del proceso de venta de energía eléctrica.
- Subgerente de Facturación:** profesional responsable del proceso de lectura de medidores, facturación y reparto de documentos a los clientes. Adicionalmente, es responsable de los procesos regulatorios asociados.
- Jefe Departamento de Facturación:** profesional responsable de coordinar y controlar la correcta ejecución de los procesos operativos asociados a la facturación de suministros.
- Jefe Zonal de Facturación:** profesional responsable de coordinar la correcta ejecución de los procesos operativos de lectura de medidores, reparto de boletas/facturas y corrección de errores.
- Analista de Facturación:** profesional o administrativo responsable de ejecutar una tarea específica del proceso de facturación.

Usuario:	nombre con el cual se denomina a un trabajador desde el punto de vista del sistema.
Roles y perfiles:	comprende a un grupo de transacciones asignadas a un usuario con los privilegios de acuerdo a su cargo en la empresa.
Subgerencia Corporativa de Contraloría y Seguridad:	unidad del Holding encargada de controlar la correcta ejecución de los procesos y la aplicación de los procedimientos.
Nota de Crédito:	instrumento utilizado para corregir errores de facturación, establecido en la normativa tributaria.
Core Business:	conocida en español como “competencia clave” o “giro del negocio”, es la actividad capaz de generar valor y que resulta necesaria para establecer una ventaja competitiva beneficiosa para la organización.
Porción:	Grupo de clientes que son agrupados en base a su ubicación geográfica. Está formada por varias unidades de lectura.
Unidad de lectura:	Sub Grupo de clientes que son agrupados en base a su ubicación geográfica, habitualmente comprende una manzana o población del orden de los 500 clientes.

LISTA DE ABREVIATURAS

CGE: Compañía General de Electricidad.

CGED: CGE Distribución

SAP: Sistema informático utilizado por la empresa para la administración y operación.

SEC: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

CNE: Comisión Nacional de Energía.

CDEC-SIC: Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central.

SERNAC: Servicio Nacional del Consumidor.

SII: Servicio de Impuestos Internos.

GC: Gerencia Comercial

D.S. N°327: Decreto Supremo N°327 de 1997 que Fija Reglamento de la Ley general de Servicios Eléctricos.

DFL N°4/2007: Ley General de Servicios Eléctricos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Flujo de actividades para conseguir gestión de calidad total	21
Figura 2	Círculo de Deming	26
Figura 3	Nivel de calidad y defectos por millón de oportunidades	29
Figura 4	Metodología de Benchmarking	39
Figura 5	Hojas de Control	40
Figura 6	Esquema general de un diagrama de causa y efecto	41
Figura 7	Representación gráfica de análisis de Pareto	42
Figura 8	Proceso de venta de energía	42
Figura 9	Proceso de venta de energía	43
Figura 10	Gráfico de control de consumo de electricidad	43
Figura 11	Mejora continua v/s innovación	51
Figura 12	Diagrama de Balanced Scorecard	56
Figura 13	Organigrama y Administración CGED	61
Figura 14	Distribución de clientes CGED	62
Figura 15	Proceso de una empresa de distribución de energía eléctrica	76
Figura 16	Gráfico de cantidad de clientes de la empresa CGED	79
Figura 17	Gráfico de evolución de reclamos de la empresa CGED	80
Figura 18	Diagrama Causa-Efecto para los reclamos recibidos	81
Figura 19	Comparación resultado de encuesta SEC 2013-2014	85
Figura 20	Estructura organizacional empresa CHILQUINTA	86
Figura 21	Diagrama de flujo del proceso de lectura	90
Figura 22	Etapas del proceso de toma de lectura	95
Figura 23	Etapas del proceso de toma de reparto	99
Figura 24	Cadena de valor de una empresa de distribución de energía	100
Figura 25	Estructura organizacional propuesta	105
Figura 26	Cadena de valor empresa de distribución de energía eléctrica	109
Figura 27	Estructura propuesta para la gestión del proceso de venta de una empresa de distribución de energía eléctrica	112

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	“Formas en que la calidad incrementa la rentabilidad”	21
Tabla 2	“Líderes en el campo de la gestión de calidad”	23
Tabla 3	“Estadística de clientes, energía y demanda”	78
Tabla 4	“Resultado SEC ranking 2014 distribución energía eléctrica”	89
Tabla 5	“Resultado SEC ranking 2014 empresas con más de 120.000 clientes”	90

RESUMEN

El presente trabajo está orientado a analizar el proceso de venta de energía eléctrica para empresas de distribución de energía en Chile, obteniendo registros de conocimiento público desde las principales empresas del rubro, como lo es CGE Distribución S.A., la cual es la segunda empresa a nivel nacional en cantidad de clientes abastecidos y energía facturada, y en base al análisis efectuar una propuesta de mejora al proceso para asegurar su calidad y apego a la normativa vigente. Este trabajo nace como respuesta a las necesidades actuales de las empresas y sus clientes, donde diversos factores que antes pasaban desapercibidos o bien eran aceptados por los clientes, como lo puede ser el cambio desde un sistema computacional “a la medida” hacia un sistema de clase mundial como lo es SAP, ha implicado un importante desafío que no ha estado exento de dificultades. Además, hoy en día los organismos fiscalizadores tales como SEC o SERNAC han tomado una participación activa que implica adoptar medidas tendientes a asegurar la calidad de los procesos de las empresas para satisfacer las necesidades de los clientes y asegurar el cumplimiento con la normativa vigente.

La empresa CGE Distribución ha presentado diversos problemas en la facturación de suministros, originados principalmente en lo complejo que ha resultado la interacción con el nuevo sistema y que los usuarios conozcan y utilicen adecuadamente sus potencialidades. Esto quedo en evidencia durante los años 2010, 2011 y 2012 principalmente, con exposición pública negativa incluso en programas de televisión como los es “Esto no tiene nombre”.

La empresa cuenta con procedimientos formales, los cuales establecen el marco sobre el cual desarrolla sus operaciones, no obstante es necesario revisar y complementarlos en base a la nueva metodología de trabajo incorporada a partir de la implementación del sistema SAP. Esto cobra mayor relevancia luego de la importante multa aplicada por SEC en el año 2012 (fuente: http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,4305637&_dad=portal&_schema=PORTAL)

Para entender la situación actual se realiza un análisis de la cadena de valor del proceso de venta de energía, para identificar las actividades críticas y en ellas proponer una estrategia de

gestión que incremente la calidad de la ejecución del proceso y su estandarización al interior de la empresa.

Para mejorar el proceso se realizaron análisis de indicadores operacionales disponibles en encuestas de la SEC, detectando las principales falencias existentes y la percepción de los clientes sobre el proceso. En base a lo anterior se realizara una propuesta con el diseño en base a metodologías existentes en el ámbito de la ingeniería para cumplir con las expectativas de los distintos grupos de interés y con énfasis especial en lograr una gestión basada en la eficiencia operacional.

Para la validación del diseño propuesto, se ha analizado la teoría sobre procesos eficientes, mejora continua y estrategias de control de gestión operacional, y sobre esa base se plantean la forma de operar, los controles e indicadores a utilizar y los planes de seguimiento para realizar los ajustes necesarios.

INTRODUCCIÓN

El mercado de la distribución de energía eléctrica en Chile cuenta con 34 empresas, donde CGE Distribución, es la mayor distribuidora de energía eléctrica del país, por cobertura geográfica, y la segunda en cantidad de clientes. Tiene una alta vocación regional, lo que se demuestra en que abastece de energía a 1.767.275 clientes distribuidos en más de 100 comunas del país, desde el sur de la Región Metropolitana hasta la Región de la Araucanía.

El proceso de venta de energía es parte fundamental del Core Business de estas empresas, ya que contempla la incorporación de nuevos clientes, la lectura de medidores, la facturación (valorización de los consumos y cobro de cargos varios) y el reparto de las boletas o facturas a los clientes.

El proceso se ejecuta bajo el marco regulatorio establecido en el DFL N°4/2007 y en el D.S. N°327/2007 y de acuerdo a las políticas internas de cada empresa. Este es un ciclo que se ejecuta periódicamente en base a una planificación mensual o bimestral de acuerdo a la ubicación geográfica de los servicios a gestionar. Este proceso no está exento de complicaciones tanto en terreno como de operación humana, lo que conlleva a aplicar diversos controles sobre las diversas etapas que lo componen.

En el caso de CGE Distribución, en este proceso se generan problemas por la actual situación donde algunos usuarios utilizan de forma errónea el sistema SAP, donde los controles aplicados no son iguales en las distintas zonas geográficas, donde los criterios utilizados por los jefes zonales pueden diferir de las políticas vigentes y se presentan errores en los procesos llevados por prestadores de servicios (subcontratistas) en terreno. Estas situaciones conllevan incremento de carga administrativa en la revisión del proceso, pérdidas económicas asociadas a menor facturación, reclamos de clientes y multas de SEC por incumplimientos normativos.

La presente Tesis viene a identificar las causas que originan la mayor cantidad de desperdicios en el proceso, realizando un análisis cuantitativo de los indicadores de operación actual, complementado con un análisis cualitativo de las causas que originan dichos desperdicios.

Con lo indicado se elaborará un diagrama de causa y efecto, para detectar los factores críticos de éxito.

Finalmente los resultados de los análisis, producto de las técnicas aplicadas, definen las causas-efecto, para las cuales se entregan recomendaciones sobre actividades a modificar su forma de desarrollarlas y los mecanismos de control basados en metodologías de probada efectividad.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Realizar una propuesta de diseño del proceso de venta energía eléctrica para empresas de Distribución de Energía en Chile.

Objetivos específicos.

1. Definir un modelo de operación estandarizado para las actividades críticas del proceso de venta de energía eléctrica.
2. Definir mecanismos de control de gestión que se deben aplicar en las etapas críticas del proceso de venta de energía.
3. Generar indicadores de gestión que permitan medir periódicamente la efectividad de las mejoras propuestas.
4. Proponer la estrategia a aplicar para lograr un proceso con eficiencia operacional.

CAPITULO N°1

1.1. Teoría de dirección de operaciones y gestión de calidad

La dirección de operaciones es una serie de actividades que crean valor para las compañías, ya sea en forma de bienes o de servicios, al transformar una materia prima en un producto final. En todas las organizaciones existen actividades de producción de bienes o servicios. En las empresas del rubro industrial las actividades de producción de productos son bastante claras, ya que en ellas se observa un bien tangible como en el caso de una empresa automotriz, un automóvil es el bien producido.

En las empresas de servicios (no producen bienes tangibles) como lo es CGED, las actividades de producción están más bien ocultas resultando más menos visibles las diversas etapas que componen el ciclo productivo.

Generalmente cuando se presta un servicio no existe un producto tangible, no obstante independiente de que el producto final sea un bien o servicio, las actividades que se desarrollan al interior de las compañías para generarlos o producirlos se denominan habitualmente gestión de operaciones o dirección de operaciones.

La gestión de operaciones es una de las tres actividades claves de cualquier organización, ya que toda organización cuenta con una unidad comercial o de ventas, una unidad de gestión financiera y una unidad de producción. Del mismo modo, la gestión de operaciones genera una buena oportunidad a las empresas para mejorar su productividad a través de la ejecución de procesos eficientes y a su vez mejorar el servicio prestado a los clientes (principal activo de las compañías).

1.1.1. Operaciones en el sector de servicios

Las empresas del ámbito industrial producen bienes tangibles, mientras que el producto de una empresa de servicios suele ser intangible. Además, muchos productos son una combinación de un bien y un servicio lo que dificulta aún más la definición de qué es un servicio.

Se denomina servicio público, a la actividad que desarrolla un organismo estatal o una entidad privada bajo la regulación del Estado para satisfacer cierta necesidad de la población. La distribución de electricidad, el suministro de agua potable, la recolección de residuos y el transporte son algunos ejemplos de servicios públicos.

Un servicio se considera como público cuando su finalidad es atender una necesidad de la sociedad en su conjunto. Por eso el servicio público suele ser prestado por el Estado como entidad que organiza los recursos de la comunidad. En el caso de que, por razones de presupuesto o de otro tipo, el servicio público es ofrecido por una empresa privada, las condiciones de dicho servicio se encuentran sujetas al control y la regulación de las autoridades estatales.

Dentro de la categoría de administración del Estado se encuentra el servicio de distribución de energía eléctrica, el cual en Chile se encuentra concesionado a empresas privadas y sujeto a una estricta regulación que establece la forma de operar y regula los precios a aplicar a los clientes finales.

Los principales atributos de los servicios son:

- Pocos servicios pueden almacenarse.
- No es habitual revender un servicio.
- Muchos aspectos de su calidad son difíciles de medir.
- La venta es normalmente parte del servicio.
- El lugar de la instalación importa para el contacto con el cliente.
- Normalmente el servicio es difícil de automatizar.

Dentro de las nuevas tendencias en la gestión de operaciones, de acuerdo a la visión de los profesores Heizer y Render, destacan que se requieren socios en la cadena de suministros que se involucren en la mejora del servicio para lograr la calidad deseada. Además, se destaca la potenciación de los empleados, con equipos y producción ajustada (eficiente).

Conceptos de productividad en el sector de los servicios

Según los autores antes mencionados “el sector servicios plantea un reto singular para la medición precisa de la productividad y para su mejora”. En la actualidad se atribuye una baja productividad a este sector, sin embargo según algunos autores esto puede ser considerablemente mejorado si el líder del equipo presta real atención a como se realiza el trabajo, ya que esto permite realizar pequeñas modificaciones que generan un alto impacto en la productividad del equipo de trabajo.

1.1.2. Definición de la Calidad

Se ha comprobado que la mejora de la calidad permite a las empresas aumentar sus ventas y/o reducir sus costos de operación o producción. Esto es, las ventas tienden a aumentar cuando una empresa tiene una capacidad de respuesta ágil ante los requerimientos de los clientes y los satisface con productos o servicios a la altura de lo que los clientes esperan. Del mismo modo, mejorar la calidad implica reducir los costos y los desperdicios generados por fallas en el producto o servicio entregado a los clientes. Si se analiza en el largo plazo una empresa puede reducir considerablemente sus costos si los productos o servicios que ofrece no presentan desperfectos, sin embargo se debe buscar el justo equilibrio para no incurrir en costos o gastos excesivos para lograr llegar a cero defectos.

En la tabla 1 se presenta gráficamente los efectos de una mejora en la calidad de los productos o servicios prestados.

Tabla N°1- Formas en que la calidad incrementa la rentabilidad.

Mejor Calidad	Aumento de ventas	Aumento de los beneficios
	Precios más altos	
	Mejor reconocimiento de marca	
	Menores costos	
	Mayor productividad	
	Menores costos de reprocesos o desperdicios	

Fuente: Dirección de la producción y de las operaciones Pearson Educación S.A. 2007.

En el siguiente cuadro se presenta esquemáticamente el flujo necesario que debe generarse en una empresa para lograr una gestión de calidad total (TQM).

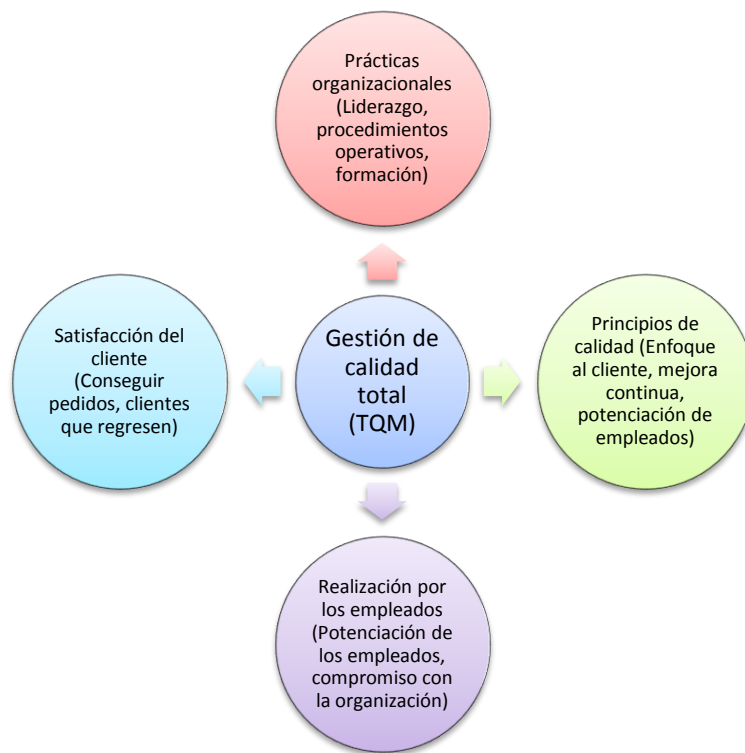


Figura N°1- Flujo de actividades necesarias para conseguir una gestión de calidad total

Existen variadas definiciones de la Calidad, como por ejemplo la adoptada por la Asociación Americana de la Calidad, que la define como “la totalidad de las prestaciones y características de un producto o servicio que son la base de su capacidad para satisfacer necesidades

explícitas o implícitas”. Otra definición que representa de mejor manera nuestro sentir sobre la calidad es aquella de habla de “hacer bien las cosas a la primera”.

La calidad se puede clasificar en tres categorías:

- Enfoque en el usuario: basado en la investigación previa para lanzar un producto o servicio.
- Enfoque en el producto: basado en atributos específicos del producto o servicio a ofrecer.
- Enfoque en la producción u operación: basado en que durante el ciclo de producción se asegure la calidad del producto de acuerdo a lo especificado.

Según los autores Hayser y Render un proceso que omita alguno de los tres puntos anteriores “no dará como resultado un producto de calidad”.

Costos de la Calidad

Existen cuatro importantes categorías de costos asociados a la calidad, los que describiremos a continuación:

- Costos de prevención: costos asociados con la reducción de las causas potenciales de producción de piezas o servicios defectuosos. Destacan en este ámbito los costos de formación y de programas de mejora de calidad.
- Costos de inspección o control: costos relacionados con la evaluación de productos, procesos, componentes o servicios. Destacan en este ámbito los costos de pruebas, laboratorios, inspectores, entre otros.
- Fallas internas: costos resultantes de la producción de componentes o servicios defectuosos antes de su entrega al cliente. Destacan en este ámbito los costos de reelaboración, desechos y tiempo perdido.
- Costos externos: costos que surgen después de entregar componentes o servicios defectuosos. Destacan en este ámbito los costos de artículos devueltos, responsabilidades y pérdida de clientes.

Los primeros tres costos presentados pueden ser determinados en una contabilidad general, sin embargo el tercero es difícil de cuantificar.

Uno de los líderes en el campo de la gestión de calidad, el Sr. Philip Crosby señala que “La calidad no es un regalo, pero es gratis. Lo que sí cuesta dinero son las cosas sin calidad, es decir, todas las acciones que hacen que las cosas no salgan correctamente a la primera”.

Además de Crosby, hay otros importantes autores en el campo de la gestión de calidad. La tabla N°2 resume sus filosofías y contribuciones.

Tabla N°2 – Líderes en el campo de la gestión de calidad.

Líder	Filosofía/Contribución
W. Edwards Deming	Deming insistió en que la dirección tenía que aceptar la responsabilidad de crear buenos sistemas. Los empleados no pueden fabricar productos que, de media, superen la calidad de lo que el proceso es capaz de producir.
Joseph M. Juran	Un pionero en enseñar a los japoneses a mejorar la calidad. Juran cree enérgicamente en el compromiso, apoyo y participación de la alta dirección en el esfuerzo sobre la calidad. También cree en los equipos que intentan continuamente elevar el listón de la calidad. Juran difiere en cierta medida de Deming al centrarse en el cliente y en definir la calidad como la adecuación para el uso propuesto, y no necesariamente en especificaciones por escrito.
Armand Feigenbaum	Su libro de 1961, <i>Total Quality Control</i> , definía cuarenta pasos para los procesos de mejora de calidad. Consideraba que la calidad no era un conjunto de herramientas, sino un campo exhaustivo que integraba los procesos de la empresa. Su trabajo sobre cómo aprende la gente de los éxitos de los demás creó el campo de equipos de trabajo multifuncionales.

Philip B. Crosby *Quality is free* fue el libro de Crosby que acaparó todas las atenciones al publicarse en 1979. Crosby creía que en el tradicional intercambio entre el costo de mejorar la calidad y el costo de la mala calidad, siempre se subestima el costo de la mala calidad. El costo de la mala calidad debería incluir todo lo relacionado con no hacer el trabajo bien a la primera. Crosby acuñó la expresión *cero defectos* y afirmó “no hay ninguna razón que valga para que haya errores o defectos en cualquier producto o servicio”.

Fuente: Dirección de la producción y de las operaciones Pearson Educación S.A. 2007.

A continuación revisaremos los principales conceptos asociados a la gestión de calidad para efectuar finalmente un análisis de aplicabilidad al caso de estudio e integrarlos al diseño del proceso de venta de energía eléctrica.

1.1.3. Gestión de calidad total

Los orígenes de la gestión de calidad total (TQM) datan de los años 50, cuando un grupo de expertos, encabezado por W. Edwards Deming, introdujo este concepto. En un principio se basó en un control de la calidad en los procesos productivos, a través del uso de técnicas estadísticas y en la posterior toma de medidas de control para la reducción de las desviaciones obtenidas en dichos procesos productivos. Actualmente, la TQM se considera como una parte integrante de la estrategia empresarial que aporta nuevos horizontes a los encargados de la búsqueda de la ventaja competitiva. Ahora se considera la calidad no tan sólo como una cualidad inherente a cualquier producto o servicio, sino que también se ve como una forma de enfocar la gestión empresarial.

Del mismo modo, hace referencia a un especial énfasis en la calidad, que comprende a toda la organización, desde los proveedores hasta los clientes. La TQM acentúa el compromiso de la dirección con que toda la empresa camine permanentemente hacia la excelencia en todos los aspectos de los productos y servicios que sean importantes para los consumidores.

Para efectos del análisis presentaremos una interesante descripción de siete conceptos útiles para implementar un programa eficaz de calidad TQM, según lo señalado por los autores Heyser y Render.

1.1.3.1. Mejora continua

Un programa de gestión de calidad total (TQM) requiere de un proceso ininterrumpido de mejora que incluya personas, equipos, proveedores, materiales y procedimientos. La base de la filosofía es que todos los aspectos de una operación son susceptibles de mejora. El objetivo final es la perfección absoluta, que nunca se puede conseguir pero siempre se debe buscar.

La mejora continua, si se quiere, es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque como sabemos, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa manufacturera tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

La mejora continua no solo tiene sentido para una empresa de producción masiva, sino que también en empresas que prestan servicios es perfectamente válida y ventajosa principalmente porque si tienes un sistema de Mejora Continua (al ser un sistema, quiere decir que es algo establecido y conocido por todos en la empresa donde se está aplicando) entonces tienes las siguientes características:

- a) Un proceso documentado: esto permite que todas las personas que son partícipes de dicho proceso lo conozcan y todos lo apliquen de la misma manera cada vez
- b) Algún tipo de sistema de medición que permita determinar si los resultados esperados de cierto proceso se están logrando (indicadores de gestión)

- c) Participación de todas o algunas personas relacionadas directamente con el proceso ya que son estas personas las que día a día tienen que lidiar con las virtudes y defectos del mismo.

Viéndolo desde este punto de vista, una de las principales ventajas de tener un sistema establecido de mejora continua es que todas las personas que participan en el proceso tienen capacidad de opinar y proponer mejoras lo que hace que se identifiquen más con su trabajo y además se tiene la garantía que la fuente de información es de primera mano ya que quien plantea el problema y propone la mejora conoce el proceso y lo realiza todos los días.

Hay varias metodologías asociadas a la mejora continua; entre ellas están Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen, entre otras pero podemos decir que la piedra angular de la mejora continua en cualquier ámbito de los procesos, productos y/o servicios, es el llamado Círculo de Deming:

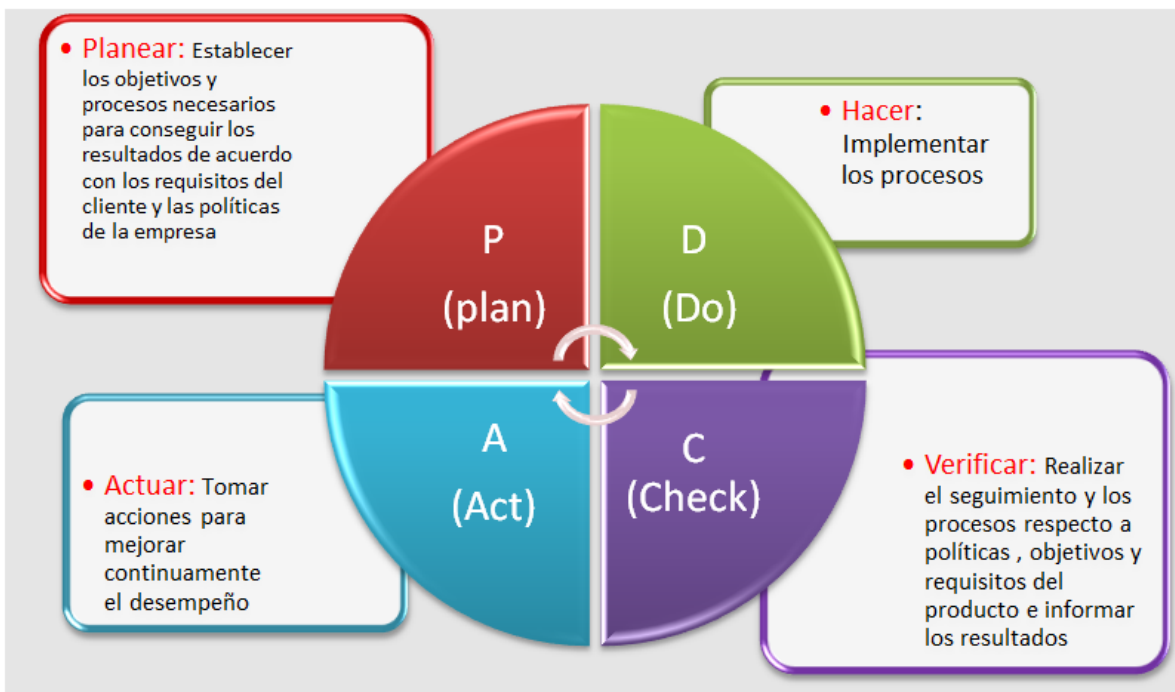


Figura 2: Círculo de Deming

En el mismo se resume la manera de pensar y resolver problemas que debe tener alguien que sea parte de un proceso ya que; Planea (Plan) lo que va a hacer para optimizar, Ejecuta (Do) paso a paso su estrategia, Verifica (Check) mediante indicadores de gestión o medición de variables que se están obteniendo los resultados esperados, Actúa (Act) de acuerdo a los valores de las mediciones que está obteniendo para corregir o continuar por el mismo camino y empezar nuevamente el ciclo ya sea para seguir mejorando o lograr los objetivos planteados en un principio.

En conclusión, la mejora continua es una forma de trabajar para hacer más productivo y agradable nuestro sitio de trabajo. Además tiene la gran ventaja que lo podemos hacer en lo personal de una manera simple basándonos únicamente en el círculo de Deming o lo podemos llevar a gran escala aplicando otras metodologías ideadas para varios tipos de procesos.

Los japoneses utilizan el término kaizen para describir este proceso incesante de mejora sin fin, el establecimiento y consecución de objetivos aún más elevados. En USA se utilizan términos como TQM y cero defectos para describir estos esfuerzos continuos de mejora.

1.1.3.2. Seis Sigma

Seis Sigma es un sistema de mejoramiento que tiene como meta ayudar a las empresas a lograr el éxito en los negocios por medio de la aplicación de los principios y técnicas de la calidad con un enfoque diferente al movimiento de la Gestión de la Calidad Total o TQM (siglas en inglés).

Seis Sigma se orienta a los resultados y busca el éxito de las empresas a través del mejoramiento del valor para el cliente y de procesos de un alto nivel de eficiencia al interior de la empresa. El nombre Seis Sigma proviene de la letra sigma que en estadística representa la desviación estándar, la que sirve para medir la variabilidad de cualquier proceso.

El desempeño de una empresa puede medirse por el nivel sigma de su desempeño en sus procesos de negocio.

Seis Sigma, es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, la cual se basa en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos y metodologías y diseños robustos, que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor o igual a 3,4 defectos por millón. Adicionalmente, otros efectos obtenidos son la reducción de los tiempos del ciclo, reducción de los costos, alta satisfacción de los clientes y más importante aún, efectos relevantes en el desempeño financiero de la organización.

El concepto Seis Sigma es una respuesta a las crecientes expectativas de los clientes y la creciente complejidad de los productos y procesos modernos. Por ejemplo, si una empresa de correos despachara un millón de cartas en un día y sólo tres fueran mal distribuidas, entonces la firma lograría un nivel de desempeño Seis Sigma para ese día. Es decir, el concepto detrás de Seis Sigma es una medición técnica del número de clientes insatisfechos por millón de oportunidades.

En general, los procesos estándar tienden a comportarse dentro del rango de tres Sigma, lo que equivale a un número de defectos de casi 67.000 fallas por millón de oportunidades (DPMO). Comparativamente, un proceso de Tres Sigma es 19.645 veces más malo (produce más defectos) que uno de Seis Sigma.

En la actualidad, la utilización de Seis Sigma está presente en empresas como Motorola, G.E., Sony, NASA, Black and Decker, entre otras. Por ejemplo, Motorola entre 1987 y 1994 redujo su nivel de defectos por un factor de 200. Redujo sus costos de manufactura en 1.4 billones de dólares, incrementó la productividad de sus empleados en un 126% y cuadruplicó el valor de las ganancias de sus accionistas.

Variación en los procesos

La variación en los procesos constituye una de las fuentes principales de insatisfacción en los clientes, si se encuentra su causa de origen y se elimina, los clientes sentirán la diferencia. No siempre se obtiene el mismo producto o servicio con el mismo nivel de conformidad a lo especificado y de forma consistente y repetitiva.

Nivel Calidad	DPMO	Nivel Sigma
30,9 %	690.000	1,0
69,2 %	308.000	2,0
93,3 %	66.800	3,0
99,4 %	6.210	4,0
99,98 %	320	5,0
99,9997	3,4	6,0

Figura 3 Nivel de calidad y defectos por millón de oportunidades

Seis Sigma es una metodología rigurosa que utiliza herramientas y métodos estadísticos para **Definir** los problemas y situaciones a mejorar, **Medir** para obtener la información y datos, **Analizar** la información recolectada, **Incorporar** e implementar mejoras al o a los procesos y finalmente, **Controlar** o rediseñar los procesos o productos existentes, con la finalidad de alcanzar etapas óptimas, lo que a su vez genera un ciclo de mejora continua.

La metodología formal de aplicación de Seis Sigma en general sigue este esquema (**DMAIC**), sin embargo, algunos practicantes prefieren incorporar otras etapas adicionales, tales como, **Reconocer** la situación o problema, **Estandarizar** los nuevos procesos en toda la organización, y finalmente, **Integrar** los cambios o soluciones a toda la organización.

Dentro del sin número de herramientas utilizadas para soportar Seis Sigma, se encuentran casi todas las conocidas en la calidad tradicional, entre las que destacan:

- Procesos de mejora continua.
- Diseño/Rediseño de procesos.
- Cuadro de mando integral (BSC).
- Gerencia de Procesos
- Control estadístico de procesos.

Los elementos claves que soportan la filosofía Seis Sigma y que aseguran una adecuada aplicación de las herramientas, así como el éxito de esta iniciativa como estrategia de negocios son los siguientes:

- Identificación de los elementos críticos para la calidad (CTQ), de los clientes externos.
- Identificación de los elementos críticos para la calidad (CTQ), de los clientes internos.
- Realización de los análisis de los modos y efectos de las fallas (FMEA).
- Utilización del diseño de experimentos (DoE), para la identificación de las variables críticas.
- Hacer Benchmarking permanente y establecer los objetivos a alcanzar, sin ambigüedades.

El factor principal que hace que funcione, reside en la estructura que se establece en la organización. Esta estructura, es la que motiva y produce una cultura de Seis Sigma que junto con un proceso de pensamiento en toda la organización, genera un estilo de Gerencia Basada en Conocimientos.

El soporte y compromiso por parte de la Alta Gerencia es vital y fundamental, para lo cual se entrenan y definen los Maestros (también conocidos como Champions), quienes son los dueños de los proyectos críticos para la organización. Para desarrollar estos proyectos se escogen y preparan Expertos (conocidos como: Master Black Belt, Black Belt, Green Belt), quienes se convierten en agentes de cambio para impulsar y desarrollar estos proyectos, en conjunto con los equipos de trabajo seleccionados para los mismos.

1.1.3.3. Potenciación de los empleados

La potenciación de los empleados significa involucrarlos en todos los pasos del proceso de producción. Sistemáticamente, las publicaciones de negocios indican que el 85% de los problemas de calidad están relacionados con los materiales y los procesos, no con el rendimiento de los trabajadores. Por lo tanto, la tarea consiste en diseñar equipos y procesos que produzcan la calidad deseada. Eso se consigue mucho mejor con un alto grado de implicación de los que conocen los puntos débiles del sistema. Los que trabajan con el sistema

a diario lo entienden mejor que nadie. Según un estudio denominado “*The Straining of Quality*” publicado por *The Economist* el 14 de enero de 1995, los programas de TQM que delegan la responsabilidad de la calidad en los empleados de la fábrica tienen el doble de posibilidades de triunfar que los que se basan en directivas que emanan directamente desde arriba.

Entre las técnicas para potenciar a los empleados cabe destacar las siguientes:

1. Establecer redes de comunicación que los incluyan.
2. Poner supervisores que sean abiertos y les den apoyo.
3. Trasladar responsabilidades de directivos y personal de control y apoyo a los empleados de producción.
4. Formar organización con una moral alta.
5. Crear estructuras organizativas oficiales como equipos y círculos de calidad.

Se pueden organizar equipos para tratar multitud de temas. Un foco de atención bastante común entre los equipos es la calidad. Estos equipos se conocen a veces como círculos de calidad. Un **círculo de calidad** es un grupo de empleados que se reúnen regularmente con un “facilitador” para resolver problemas relacionados con su trabajo.

Estos equipos de trabajo, originariamente llamados “Círculos de Control de Calidad” fueron introducidos en los años sesenta por Kaoru Ishikawa, quien fue uno de los primeros en utilizarlos, y desde entonces, han representado un elemento fundamental de participación de los trabajadores en las empresas que han implantado sistemas de mejora continua.

La situación ideal de esta buena práctica es la que permite su generación de forma espontánea y por iniciativa de los propios componentes de los equipos, aunque para llegar a esta situación, la organización debe seguir una metodología de implantación que se oriente a este fin.

Por lo tanto, se hace imprescindible que se cuente previamente con una cultura de gestión especialmente enfocada al trabajo autónomo, puesto que la confianza depositada en los

trabajadores como responsables de la mejora de los procesos que integran sus áreas de trabajo es muy alta.

De esta manera, los círculos de la verdad, como ocurre con otras herramientas que integran buenas prácticas relacionadas con la mejora continua, no pueden desarrollarse sin un estilo de dirección participativo, comunicativo, basado en un liderazgo de corte situacional y en un entorno de delegación total de funciones a ciertos empleados (lo que hoy en día se conoce como empowerment en el ámbito empresarial).

Por esta razón, se trata de una técnica muy utilizada por las organizaciones que poseen un enfoque hacia la gestión por procesos, puesto que una de las características que debe poseer este enfoque es que algunos trabajadores, se hacen responsables (dueños o propietarios) de determinados procesos que lleva a cabo la organización, y su labor consiste en supervisar su correcto funcionamiento, y mejorarlos permanentemente de manera autónoma.

Las ventajas de la potenciación de los empleados

El empoderamiento de empleados pasó de ser una palabra de moda entre los administradores durante la década de 1990 a una parte codiciada de la gestión de la calidad entre las industrias de servicios a principios del siglo 21. Tales organizaciones profesionales como la Sociedad de Gestión de Recursos Humanos (SHRM) citan potenciación de los empleados como uno de los "conductores críticos de éxito en los negocios en el mercado global." Se define habitualmente como dar a los empleados el poder y la autoridad para tomar el control de situaciones de trabajo que normalmente se manejan por los gerentes de línea, la investigación publicada en revistas especializadas tales como IndustryWeek, así como de organizaciones profesionales como la SHRM muestran que hay varias ventajas para la implementación de la capacitación de los empleados como una práctica en la gestión de los recursos humanos.

Responder rápidamente a los problemas empresariales

Un estudio realizado en 1998 por la consultora de gestión internacional Dr. Connie Sitterly, encontró que los empleados que están facultados a tomar decisiones permiten ahorrar dinero a las empresas, tiempo y, en algunos casos, prevenir posibles controversias. La descentralización del proceso de toma de decisiones puede mejorar el rendimiento de servicio y asistencia en los departamentos, dando a los clientes una mayor confianza en el proceso de ser ayudado, sobre todo porque el empleado empoderado no tiene que consultar con su supervisor para tomar decisiones de menor importancia.

Mejor satisfacción en el trabajo, retención y motivación

El empoderamiento de los empleados brinda satisfacción laboral a los trabajadores. Tiene efectos beneficiosos para los empleados a largo plazo, animándoles a sentir un mayor control e independencia y asumir la responsabilidad de la mejora continua. El empoderamiento de los empleados es también un valor mayor en la organización, ya que se relaciona a como las personas construyen su carrera en una empresa. Es crucial para el sentido de un empleado establecer la satisfacción en el trabajo para construir los sentimientos iniciales de habilitación y tal vez llegar a ser más influyente a través del tiempo.

El empoderamiento de los empleados es uno de los factores que explican el aumento de la educación y formación de los empleados; menor absentismo, y menos conflictos con la administración y los directivos relacionados con el cambio ya que los empleados son capaces de participar en la toma de decisiones. La Sociedad de Gestión de Recursos Humanos encontró en un estudio de 2007 de las tendencias de empoderamiento de los empleados que hay un vínculo entre el compromiso y el desempeño organizacional, diciendo que "los empleados con los más altos niveles de compromiso realizan el 20% mejor y son 87% menos propensos a dejar la organización".

Motivación

Los empleados disfrutan de un contacto regular con los administradores para que puedan proponer soluciones e influir en las decisiones departamentales y organizacionales. Esta entrada directa depende de la voluntad de un gerente para escuchar, y motiva a los empleados a pensar estratégicamente acerca de cómo mejorar el rendimiento y hacer la empresa más fuerte. Los empleados quieren trabajar por una cultura organizacional que valore la potenciación de sus empleados.

Comportamiento empresarial y aumento de la Productividad

También existen efectos ocultos del empoderamiento de los empleados en el lugar de trabajo. Cuando los gerentes tratan de mejorar la potenciación de sus empleados ganan el respeto de sus trabajadores. Ellos son recompensados con un personal trabajador y leal, que aumenta su nivel de productividad y eficacia, permitiendo al gerente dedicarse a la labor de ser entrenador, mentor y asesor en lugar de estar “apagando incendios” todos los días.

Reducir Costos

Sitterly también señaló que los empleados empoderados son capaces de mejorar la prestación de servicios dentro de su ámbito de operaciones, lo que permite un ahorro de costes. Capacitar a los empleados también puede disminuir la necesidad de puestos de mandos intermedios, que conserva los costos laborales. Los empleados que toman en propiedad su trabajo también pueden producir importantes ahorros en forma de seguridad en el trabajo. Un informe de la Sociedad de Gestión de Recursos Humanos citó una empresa de bebidas que encontró que los empleados comprometidos eran "cinco veces menos propensos a tener un incidente de seguridad y siete veces menos propensos de sufrir un incidente de seguridad con tiempo perdido."

Creencias antiguas

Existen otros efectos importantes en el empoderamiento de los empleados, además de que estos profesionales toman más responsabilidad por su trabajo, mejoran la productividad. Los verdaderos cambios en el empoderamiento de la cultura organizacional tienen efectos en las creencias previas de la cultura del trabajo. Por ejemplo, los gerentes deben adaptarse a la idea de que parte de su poder se les dará a sus trabajadores. Además, los empleados en todos los niveles deben darse cuenta de que no tienen derecho a sus puestos de trabajo sólo porque son veteranos de carrera, en la nueva cultura, estos deben seguir contribuyendo día a día con valiosos servicios a la empresa.

El empoderamiento de los empleados es una estrategia de gestión empresarial importante, que no solo brinda a la empresa un sentido de mejora en su productividad, también le brinda a los profesionales que trabajan en la compañía una adecuada habilidad de liderazgo y toma de decisiones.

1.1.3.4. Definición de referencias (benchmarking)

Consiste en tomar "comparadores" o benchmarks a aquellos productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las mejores prácticas sobre el área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las mejores prácticas y su aplicación. Según Martí Casadesús Fa (Director de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña) el Benchmarking “es una técnica para buscar las mejores prácticas que se pueden encontrar fuera o a veces dentro de la empresa, en relación con los métodos, procesos de cualquier tipo, productos o servicios, siempre encaminada a la mejora continua y orientada fundamentalmente a los clientes”. El benchmarking implica aprender de lo que está haciendo el otro y entonces adaptar sus propias prácticas según lo aprendido, realizando los cambios necesarios; no se trata solamente de copiar una buena práctica, sino que debe de efectuarse una adaptación a las circunstancias y características propias.

El valor del Benchmarking

La importancia del benchmarking no se encuentra en la detallada mecánica de la comparación, sino en la medición del impacto que pueden tener estas comparaciones sobre los comportamientos. Se puede considerar como un proceso útil y necesario para llegar a realizar mejoras y cambios.

Este proceso continuo de comparar actividades, tanto en la misma organización como en otras empresas, lleva a encontrar la mejor; para luego intentar copiar esta actividad generando el mayor valor agregado posible. Hay que mejorar las actividades que generan valor y reasignar los recursos liberados al eliminar o mejorar actividades que no generen valor (o no sea el deseado).

En conclusión, el benchmarking es la consecuencia de una administración para la calidad, además de ser una herramienta en la mejora de procesos.

Tipos de Benchmarking

Según Casadesús, el Benchmarking se divide en dos tipos, el interno y el externo.

1. BENCHMARKING INTERNO: es la búsqueda de buenas prácticas dentro de las diferentes empresas, plantas o unidades del propio grupo. La obtención de información en este caso puede entrañar cierta dificultad, sobre todo en empresas o grupos en los que existe competencia entre las diferentes unidades por la captación de nuevos pedidos o clientes.

2. BENCHMARKING EXTERNO: Se realiza una comparación con las empresas externas, en la que podemos diferenciar dos casos:

- **Competitivo Directo:** La gran mayoría de las empresas tienen uno o varios competidores que destacan en la ejecución de la fase o proceso que se pretende mejorar. Lograr que el competidor directo proporcione los datos de interés puede ser una labor difícil de conseguir. En ciertas ocasiones una tercera empresa o un proveedor común puede ser utilizados como fuente de información.

- **Benchmarking No Competitivo:** Se produce cuando se obtiene información sobre empresas que no son competidoras de forma directa, bien porque el mercado en el que actúan sea geográficamente opuesto, o porque intervengan en otro sector de actividad diferente.

Pasos del Benchmarking

Según Casadesús, el Benchmarking cuenta con diferentes fases:

1. **PLANIFICACIÓN:** En ella la dirección de la empresa debe realizar una elección de un objeto de Benchmarking y ponerlo de acuerdo con los objetivos estratégicos que hayan establecido en dicha empresa. Después se hará una identificación de aquellas empresas que tengan mejores prácticas relacionadas con dicho objeto y seleccionar aquellas que sean las más oportunas. Compuesto por:

- **Identificar qué se va a someter a benchmarking:** La clave para determinar a qué se le debe aplicar benchmarking es identificar el producto o servicio sustantivo de la organización.
- **Identificar organizaciones comparables:** Se deben comparar cosas comparables.
- **Determinar el método de recopilación de datos:** Pueden ser por fuentes internas como base de datos de bibliotecas, revisiones internas o publicaciones internas. O puede ser por fuentes externas como las asociaciones profesionales, seminarios, publicaciones sobre el sector, informes especiales del sector, publicaciones funcionales del giro o periódicos funcionales.

2. **RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN:** Se realizará una recogida de información de la empresa para compararla con otra(s) empresa(s) que cuenta(n) con la(s) mejor(es) práctica(s) y que hemos seleccionado previamente, ya que es imprescindible la utilización de indicadores que permitan un análisis más acabado de la información (comparaciones) y con ello la obtención de los aspectos a mejorar.

- Describir la discrepancia con el desempeño actual: Una vez que tengamos los datos de las mejores prácticas, el siguiente paso es compararlo con las operaciones internas y encontrar la brecha comparativa.
- Describir los niveles de desempeño futuro: Una vez definidas las brechas será necesaria la proyección de los niveles de desempeño futuro.

3. INTEGRACIÓN Y ADAPTACIÓN A LA EMPRESA: “Una vez recogida toda la información que interesaba, se establecerá en un plan de mejora para la empresa y así adaptarla a las circunstancias”.

Comunicar y obtener colaboración: Hay que seleccionar el método de comunicación y organizar los hallazgos para su mejor presentación y comprensión.

Instalar metas operativas: Es necesario examinar las metas actuales de la organización para alinearlas con los resultados encontrados en la búsqueda.

4. ACCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS: "Se implantará dichas prácticas en lo cual, habrá un programa que incluya las acciones a llevar a cabo, con los objetivos, responsabilidades y plazos de implantación de cada una”.

Ejecutar los planes: se debe definir la actividad o tarea que se quiere realizar y hay que considerar el respaldo de la organización para la puesta en práctica.

Implementación: Las mejores prácticas deben ser implantadas dentro de la estructura funcional ya existente.

Calibrar el benchmarking: Se busca permanentemente mejores prácticas.

5. MADURACIÓN:

- Prácticas completamente integradas a los procesos.

A continuación se presenta una gráfica con la metodología de Benchmarking:



Figura N°4 Metodología de Benchmarking

1.1.4. Herramientas de gestión de calidad total

Para potenciar a los empleados y poner en práctica la gestión de calidad total (TQM) como un esfuerzo continuado, todos los integrantes de la organización deben recibir formación sobre técnicas que permiten controlar los procesos y acercarse al cumplimiento de los objetivos. En este punto trataremos las siete herramientas que resultan particularmente útiles en TQM.

1.1.4.1. Hojas de control

Una hoja de control es cualquier formulario destinado a registrar información. En muchos casos el registro se efectúa de forma que fácilmente se puedan identificar patrones de

comportamiento cuando se está recopilando la información (ver figura N°5). Las hojas de control ayudan a los analistas a identificar hechos o pautas que pueden ayudar en análisis posteriores. Un ejemplo podría ser un dibujo que mostrase una marca en los lugares donde se producen fallas o una hoja de control que indicase el tipo de reclamos presentados por los clientes.

Defecto	Hora							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	XXX	X		X	X	X	XXX	X
B	XX	X	X	X			XX	XXX
C	X	XX					XX	XXXX

Figura N°5: Hoja de control

1.1.4.2. Diagramas de dispersión

Los diagramas de dispersión muestran la relación entre dos medidas. Un ejemplo lo constituye la relación positiva entre la duración de un servicio de reparación y el número de viajes que el empleado de reparaciones tiene que hacer al camión en busca de repuestos. Otro ejemplo podría ser un diagrama de la productividad y del absentismo. Si los dos elementos están estrechamente relacionados, los puntos que representan a los datos formaran una banda estrecha. Si el resultado es un patrón aleatorio, eso quiere decir que los elementos no guardan relación.

1.1.4.3. Diagramas de causa-efecto

Otra herramienta para identificar problemas de calidad o puntos de inspección es el diagrama de causa-efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa o gráfico de espina de pez.

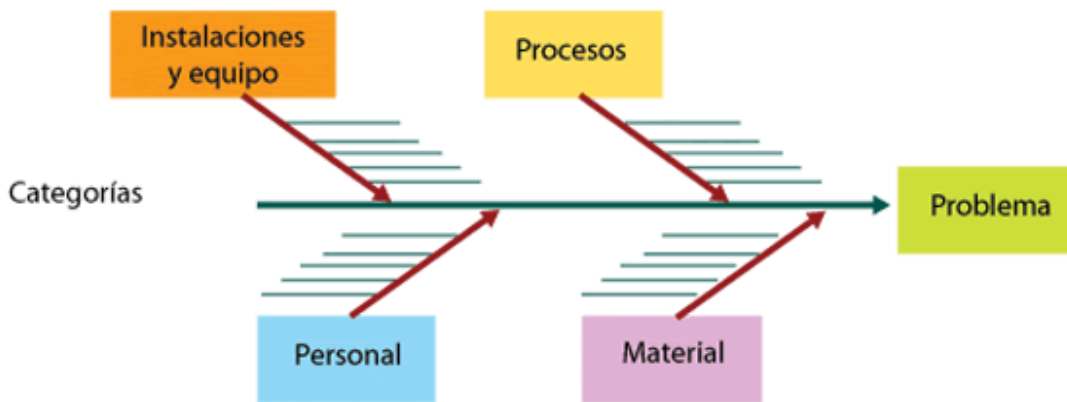


Figura N°6 - Esquema general de un diagrama de causa y efecto.

El director de operaciones parte de cuatro categorías: material, maquinaria/instalaciones, mano de obra (personal) y métodos (procesos). Estas cuatro *M* son las “causas” y proporcionan una buena lista de puntos de control para un análisis inicial. Causas individuales asociadas a cada categoría se ligan como espinas separadas a lo largo de cada rama, a menudo mediante un proceso de *brainstorming*. La confección sistemática de un gráfico de espina de pez pondrá de relieve la existencia de posibles problemas de calidad y puntos de inspección.

1.1.4.4. Gráficos de Pareto

Un gráfico de Pareto es un método de clasificación de errores, problemas o defectos para ayudar a centrar los esfuerzos de resolución de problemas. Están basados en los trabajos de Vilfredo Pareto, economista del siglo XIX. Joseph M. Juran popularizó los trabajos de Pareto al sugerir que el 80% de los problemas de una empresa son resultado de sólo un 20% de las causas (pocos vitales, muchos triviales). El análisis de Pareto indica qué problemas, una vez resueltos, pueden producir mayor beneficio.

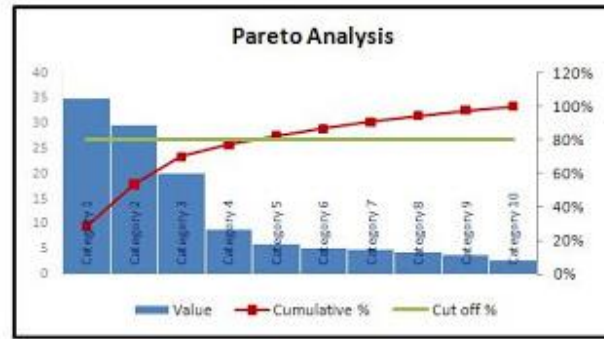


Figura N°7 Representación gráfica de análisis de Pareto

1.1.4.5. Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo representan gráficamente un proceso o sistema recurriendo, recurriendo a recuadros con anotaciones y líneas interconectadas. Se trata de una herramienta sencilla, pero excelente, para entender o explicar un proceso.



Figura N°8 Proceso de venta de energía

1.1.4.6. Histogramas

Los histogramas muestran el rango de valores de una medida y la frecuencia con la que aparece cada valor. Indican los valores que se repiten más a menudo, así como las variaciones en la medida. Estadísticas descriptivas, tales como la media y la desviación estándar, pueden calcularse para describir la distribución, sin embargo, los datos deberán dibujarse siempre, de modo que pueda “verse” la forma de la distribución. Una presentación visual de la distribución puede permitir comprender también la causa de la variación.

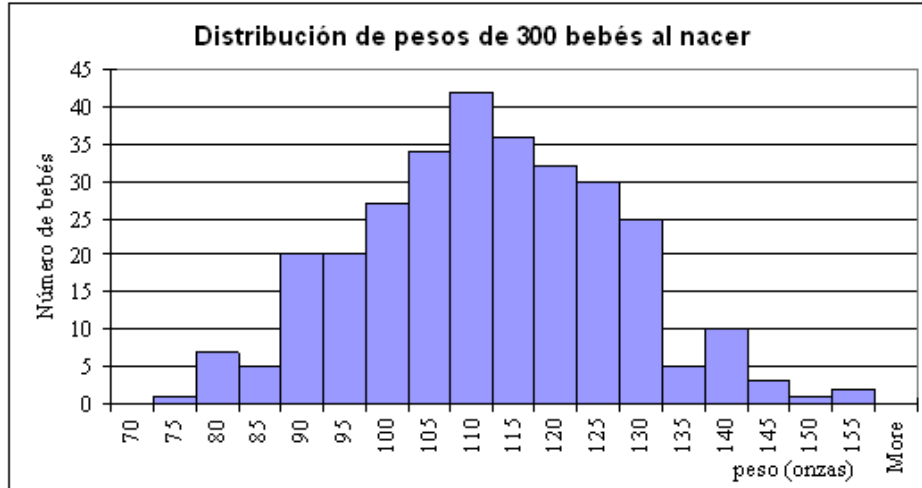


Figura N°9 Histograma referencial

1.1.4.7. Control estadístico de procesos

El control estadístico de procesos hace un seguimiento de las especificaciones del producto, toma mediciones y adopta, si es necesario, las acciones correctivas mientras se está produciendo un bien o servicio. Se examinan muestras del output (producto) del proceso y si se encuentran dentro de los límites aceptables, se permite que el proceso continúe. Si, por el contrario, caen fuera de los límites, el proceso se detiene, y normalmente se identifica y elimina la causa del problema que está generando valores fuera de los límites.

Los *gráficos de control* son representaciones graficas de los datos en el tiempo que muestran los límites superior e inferior que queremos controlar.

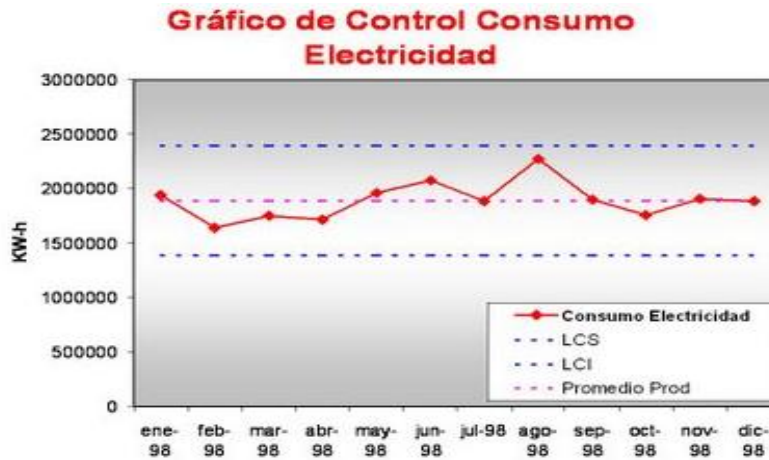


Figura N°10 – Gráfico de control de consumo de electricidad

1.1.5. El rol de la inspección

Si queremos estar seguros de que un sistema está produciendo el nivel de calidad esperado, es necesario controlar el proceso de producción. Los mejores procesos muestran ligeras variaciones con respecto al estándar esperado. La tarea del Gerente de Operaciones consiste en poner a punto dichos sistemas, y comprobar, a menudo mediante inspección, que se comportan con apego al estándar establecido. El objetivo es detectar un mal proceso de forma inmediata. La inspección no corrige deficiencias en el sistema o defectos en los productos, ni tampoco transforma un producto ni incrementa su valor. La inspección sólo descubre deficiencias y defectos, resultando bastante cara.

La inspección debe ser concebida como una auditoría. Las auditorías no añaden valor a los productos, pero son requeridas para controlar el proceso. Existen dos cuestiones básicas relativas a la inspección, que son, cuándo inspeccionar y dónde inspeccionar.

1.1.5.1. Cuándo y dónde inspeccionar

La decisión de cuándo y dónde realizar una inspección depende del tipo de proceso y del valor añadido a cada tarea. Las inspecciones (auditorías) pueden realizarse en cualquiera de los puntos siguientes:

- a) En la planta de su proveedor mientras se está produciendo.
- b) En su propia fábrica, justo después de haber recibido un pedido del proveedor.
- c) Antes de procesos costosos e irreversibles.
- d) Durante el proceso de producción, operación tras operación.
- e) Cuando se ha acabado la producción del bien o servicio.
- f) Antes de enviar los productos acabados al cliente desde la planta.
- g) En el lugar donde se produce el contacto con el cliente.

Las herramientas de TQM analizadas en el punto 1.4 anterior nos ayudan a determinar cuándo y dónde debe realizarse una inspección. Sin embargo, la inspección no puede sustituir a un producto de calidad robusta producido por empleados bien entrenados en un buen proceso. En un conocido experimento llevado a cabo por una empresa de investigación independiente se añadieron 100 piezas defectuosas a un lote de productos perfectos, sometiéndolos luego a una inspección del 100% de las piezas. Los inspectores encontraron sólo 68 piezas defectuosas en la primera inspección. Hicieron falta tres pasadas más para hallar otras 30 piezas defectuosas. Las 2 últimas piezas defectuosas jamás fueron descubiertas. Por lo tanto, la conclusión es que existe variabilidad en el proceso de inspección. Además, los inspectores son sólo seres humanos que se aburren y se cansan y los propios equipos de inspección están sujetos a variabilidad. Ni siquiera con una inspección del 100%, los inspectores pueden garantizar la perfección. Por consiguiente, buenos procesos, potenciación de los empleados y control en la fuente (en los puestos de trabajo) suelen constituir una solución mejor que tratar de encontrar defectos a través de la inspección.

Por ejemplo, en Velcro Industries, como en muchas otras empresas, los trabajadores de planta consideraban que la calidad era algo que le concernía sólo a los “chicos de calidad”. Las inspecciones estaban basadas en muestreos aleatorios en los que si se descubría una pieza defectuosa, se rechazaba y se destruía. La empresa decidió prestar más atención a los operarios, a los métodos de medición, al diseño y reparación de las maquinas, así como a la comunicación y a las responsabilidades, e invirtió más dinero en la formación. Pasado el tiempo, y al disminuir los defectos, Velcro pudo retirar del proceso a la mitad de su plantilla de control de calidad, “los chicos de calidad”.

1.1.5.2. Inspección en la fuente

La mejor inspección en la que cabe pensar es la no inspección, esa inspección, por llamarla de algún modo, se efectúa en el origen, en la fuente, allí donde el operario realiza su trabajo y se limita a que éste realice su trabajo correctamente y a que él mismo se asegure de ello. Esto puede denominarse *inspección en la fuente* (o control en la fuente), y es coherente con el

concepto de potenciación de los empleados, en el que los operarios inspeccionan su propio trabajo. La idea es que cada proveedor, proceso y trabajador considere el siguiente paso en el proceso como un cliente, de modo que asegure al siguiente cliente un producto perfecto. Esta inspección puede ser asistida mediante el uso de listas de comprobaciones y controles tales como los dispositivos a prueba de fallos llamados *poka-yoke*, nombre de origen japonés.

La traducción literal de un *poka-yoke* es “a toda prueba” y se trata de un dispositivo o técnica que garantiza la producción de unidades perfectas en cualquier momento. Algunos ejemplos son, la pala y la cajita que usa McDonald’s para servir las papas fritas. Las listas de comprobación (check list) también son denominadas de esta manera.

1.2. Teoría de gestión operacional

Uno de los efectos positivos que generó la pasada crisis financiera, desatada a fines del 2008, fue la necesidad de revisar al interior de nuestras propias organizaciones y cuestionarnos si realmente los estábamos haciendo bien, ya que de no hacerlo, tendríamos que cambiar y mejorar drásticamente. Esta contracción en los mercados, nos obligó a tener que hacer lo mismo pero con menos recursos. Hoy, nos encontramos nuevamente en un momento de cuestionamiento interno: ¿lo estamos haciendo bien? ¿Lo podemos hacer mejor? ¿Cómo lo hacemos y por dónde partimos?.

Muchas empresas se dieron cuenta que no lo estaban haciendo bien y fue el momento propicio para comenzar a hacer “ajustes operacionales” lo que se tradujo principalmente en: reducir los costos de operación (hacer lo mismo pero con menos), reducir los niveles de inventarios y mantener los mismo niveles de servicios. Al parecer, nos dimos cuenta que no estábamos siendo muy eficientes, pues en la actualidad se están logrando los mismos resultados con menos recursos, lo que demuestra que claramente hemos mejorado nuestros niveles de eficiencia. Pero frente a esto surge otra pregunta: ¿hemos logrado niveles de “excelencia operacional”?.

Hay que distinguir tres conceptos importantes: Mejoramiento Operacional, Eficiencia Operacional y Excelencia Operacional.

Mejoramiento operacional

Cuando utilizamos ciertas herramientas que nos permiten “subir” en términos de resultados. Es decir, estamos en mejores condiciones que ayer. El mejoramiento es gradual y se va pasando de nivel a través de distintas acciones todos los días.

Eficiencia operacional

Ocurre cuando logramos sacar el máximo provecho, de acuerdo a nuestros recursos y limitaciones, a nuestras capacidades instaladas. Por lo tanto, dicha eficiencia es lograda en función de nuestros objetivos máximos, de uso de recursos y resultados obtenidos.

Excelencia operacional

Se produce cuando nos proponemos ser un referente o queremos lograr superar al referente actual en temas operacionales. En definitiva, queremos marcar la pauta en un sector industrial determinado desde el punto de vista de las operaciones.

Podríamos decir entonces que son tres niveles distintos, que lógicamente requieren distintos niveles de involucramientos de las personas, de recursos y por ende de estrategias distintas para lograrlos.

Uno de los males presentes en toda organización y que en definitiva atenta contra el funcionamiento global es lo que denominación: “silos funcionales”. Estos silos cumplen la misma función que los silos normales: acopiar y aislar. Efectivamente, mirado desde un enfoque organizacional, no es difícil encontrarnos dentro de las empresas “áreas / silos” que

acopian trabajo y se aíslan del funcionamiento global de la compañía. Generándose de esta forma, un enfoque particular del logro de los objetivos o “individualismo” por parte del área.

Para muchas organizaciones, las operaciones son sinónimo de “ejecución”, sin embargo, estas operaciones antes de ser ejecutadas deben ser “pensadas”, es decir, planificadas para sacar su mayor rendimiento. Esto tiene directa relación con la necesidad de formalizar una estructura operacional que contemple recursos, equipo humano, misión, objetivos, estrategia, líneas de acción y sus indicadores para evaluarla.

Lograr un alineamiento entre la estrategia de operaciones y la estrategia de la compañía es clave, pues esto ayuda a “enfocar” los esfuerzos bajo un sentido común, no solo con el área de operaciones sino también con el resto de las áreas de la empresa. Este alineamiento permitirá entre otras cosas enfocarse en los objetivos específicos (individualidad) sin perder de vista el objetivo global (empresa), de manera de considerar los impactos que generan en toda la organización las distintas decisiones que se tomen y con esto, contribuir a eliminar los SILOS FUNCIONALES.

1.3. Mejora continua e innovación

Dos caminos completamente distintos que buscan un mismo objetivo: Mayor Competitividad. Peter Drucker (1909 – 2005), reconocido a nivel mundial como el “padre del Management”, indicó en una de sus tantas entrevistas textualmente lo siguiente: “la función de toda organización es innovar y agregar valor a sus clientes”.

Si bien siempre fue necesario aplicar la mejora continua, evitando quedar atrapado en los moldes que dieron origen a las pasadas victorias, hoy los cambios son más veloces y poderosos, razón por la cual continuar viendo los procesos con los paradigmas del pasado llevará a la empresa a la pérdida de competitividad y luego a su desaparición. Es necesario reactualizar constantemente los paradigmas. Revisar y criticar éstos de manera permanente se hace una necesidad y una obligación.

La mejora continua implica alistar a todos los miembros de la empresa en una estrategia destinada a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad, reduciendo los costos y tiempos de respuestas, mejorando los índices de satisfacción de los clientes y consumidores, para de esa forma mejorar los rendimientos sobre la inversión y la participación de la empresa en el mercado.

Mejorar de manera continua implica reducir constantemente los niveles de desperdicios, algo que se adecua a la época actual suscrita en la necesidad de salvaguardar los escasos recursos del planeta, pero también significa reducir continuamente los niveles de contaminación del medio ambiente, algo que es y será cada día más vital en un planeta sujeto a profundos y graves desequilibrios.

Sin embargo, y a pesar que la mejora continua es hoy un requerimiento base, hay algunas compañías que se han sumergido en el mundo de la Innovación, considerado hoy como vital para poder competir de mejor manera. Por otro lado, la Innovación implica generar o encontrar ideas, seleccionarlas, implementarlas y comercializarlas. La investigación y el desarrollo, la competencia, los seminarios, las exposiciones o ferias, los clientes y cada empleado de la empresa es un potencial proveedor de nuevas ideas generando las entradas para el proceso de la innovación. Dentro de los procesos de negocio de una empresa se debe considerar el proceso de la innovación que cubre desde la generación de ideas, pasando por la prueba de viabilidad hasta la comercialización del producto o servicio.

Por lo tanto, es necesario modificar nuestros paradigmas: Innovar no es tan solo Investigar, sino que además, que sea comercializable, es decir, requerido por el mercado. Siempre ha existido la necesidad de innovar. Los filósofos griegos se preguntaban qué pasaría con el trabajo de los esclavos si se seguían haciendo avances tecnológicos. Friedrich List, a principios del siglo XIX, ya habló ampliamente sobre qué papel debería jugar el Estado con respecto a la innovación. Ya en el siglo XI, uno de los grandes economistas y contribuidores sobre la innovación sería Schumpeter. También estaría Marx, que tenía ideas muy particulares sobre la innovación.

Ciertos planificadores económicos ven toda innovación como el arreglo de toda crisis del capitalismo (por ejemplo, conseguir la sostenibilidad medioambiental y reparación de daños), y es el elemento central de muchas políticas para aumentar la competitividad a nivel corporativo o nacional. Si la innovación es empujada por los proveedores (basada en nuevas posibilidades tecnológicas) o por la demanda (basada en necesidades sociales y del mercado) ha sido un asunto muy debatido. Un punto de vista es que "el reconocimiento de la demanda es un factor más frecuente en innovación que el reconocimiento del potencial técnico".

Una parte de las innovaciones inducidas por la demanda son las realizadas por los propios consumidores. Eric von Hippel, profesor del MIT, ha estudiado en profundidad las innovaciones producidas por los usuarios pioneros (o lead users), a los que considera una destacada fuente de innovación, dado que se anticipan a la tendencia del mercado y a que disponen de los conocimientos e incentivos para desarrollar sus propias soluciones. Por ello, las empresas pueden obtener provecho estudiando sistemáticamente a los mencionados usuarios pioneros.

La innovación en los negocios se consigue de diferentes maneras prestando ahora mucha atención a la investigación y desarrollo para "innovaciones rompedoras". Pero las innovaciones pueden ser desarrolladas por meras modificaciones realizadas en la práctica del trabajo, por intercambios y combinaciones de experiencia profesional y de muchas otras maneras. Las innovaciones más radicales y revolucionarias suelen provenir de I+D mientras que las más incrementales suelen emerger de la práctica, pero existen excepciones a cualquiera de estas dos tendencias. En ambos casos, las innovaciones son documentadas y protegidas mediante patentes u otro esquema de propiedad intelectual. De hecho, según Michael Porter el nivel de innovación de una región puede estimarse con la cantidad de patentes generadas. En conclusión, podemos argumentar que hoy ya no basta con Mejorar Continuamente, debemos repensar lo que hemos hecho hasta ahora y pensarlo de nuevo y mejor, mucho más potente que la reingeniería de los años ochenta y noventa.

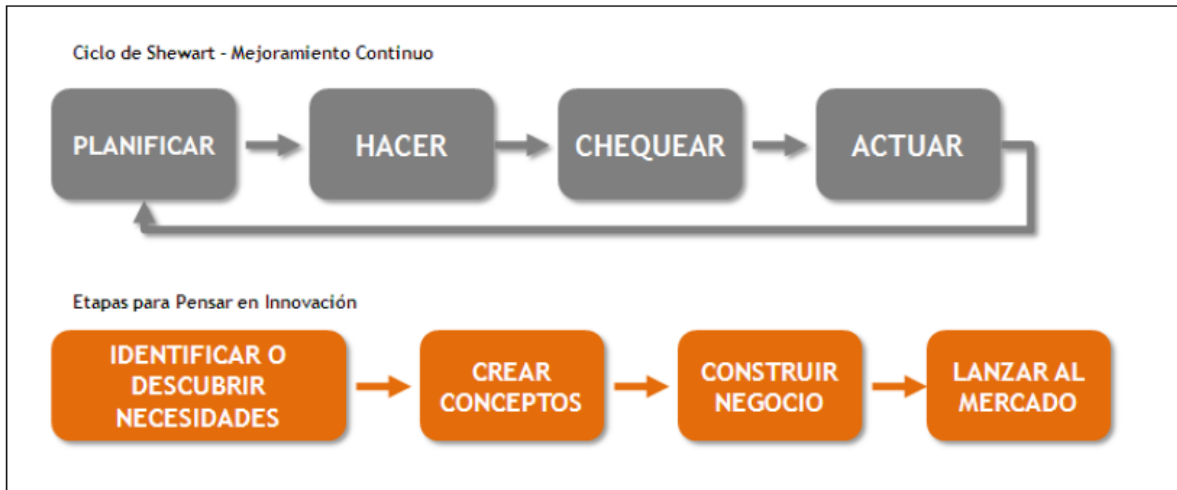


Figura N°11 Mejora continua v/s Innovación

1.4. Lean Management

Posiblemente, todo el mundo estaría de acuerdo en que, para que una empresa alcance un nivel muy elevado de competitividad, debería ser capaz de obtener y entregar al cliente el producto o servicio exactamente solicitado por él, con el máximo ajuste a sus especificaciones (calidad), con el mínimo consumo de recursos productivos (costos) y con la máxima rapidez de respuesta (tiempo). Este planteamiento incluye, en efecto, los tres grandes ejes de la competitividad (calidad, coste y tiempo), haciendo bueno el consejo popular de entregar un “producto bueno, bonito y barato”.

Este es, ni más ni menos, el planteamiento que hace el enfoque de gestión conocido como Lean Management, que ha sido el eje central de Toyota. Dicho planteamiento considera dos focos fundamentales: Eliminar los Desperdicios y Agregar Valor a los clientes.

La gestión basada en los principios lean supone, en la actualidad, un enfoque avanzado y competitivo y, aunque en un principio ha sido aplicado mayoritariamente en entornos productivos, cada vez más se integran adeptos del mundo de los servicios. Un ejemplo espectacular ha sido como la industria de la salud (hospitales y clínicas), preferentemente en

Estados Unidos y Europa, están adoptando las bases del Sistema de Producción de Toyota (TPS) como sistema de gestión para lograr eficiencia operacional.

Por otra parte, el planteamiento que hemos realizado supone gestionar la actividad empresarial haciendo (solo) lo que conviene al cliente, (solo) en la medida que le conviene y (solo) cuando conviene, lo que supone evitar todo tipo de actividad que no sea necesaria. Pero, además, como lo que conviene al cliente, lo mismo que la cuantía y el momento de realizarlo pueden fluctuar, este planteamiento supone dotar al sistema empresarial de la necesaria flexibilidad.

El lean management se aplica en la actualidad a la creación de un nuevo modelo de negocio basado en la priorización del cliente. El valor que el cliente aporta al producto es el concepto clave del lean management. El modelo lleva a la empresa la excelencia en la gestión a través de la entrega al cliente del producto que necesita, en el momento y de la manera que desea.

Cualquier actividad de una empresa que aplique la metodología lean management debe estar mediatizada por la pregunta de si aporta valor añadido al cliente, si el cliente pagará por esta actividad. Producto, servicio, marketing y ventas, producción, calidad, administración, etc., toda la empresa debe estar orientada a generar valor.

Objetivos de la metodología Lean Management

Sea cual sea el tipo de implantación que se realice en la empresa de la metodología lean, los objetivos a cumplir se resumen en los siguientes puntos:

- Eliminar las actividades que no generen valor añadido, lo que se denominan despilfarros, desperdicios o waste en literatura anglosajona y muda en la japonesa.
- Introducir la flexibilidad necesaria para que se alcance la producción eliminando los desperdicios en forma de stock o producción excesiva.

Una propuesta para implantar el Lean Management

Para conseguir que la empresa se convierta en una organización eficiente y competitiva se pueden aplicar las siguientes fases para cumplir con los objetivos anteriormente propuestos:

Obtención de datos: Esta fase es vital para que los datos extraídos puedan utilizarse con fiabilidad para la implantación del método lean. Los datos recogidos contarán con referencias a los productos, sus requerimientos, componentes y tecnología, volumen requerido de cada uno, procesos y operaciones, capacidad productiva, tiempos, recursos, etc.

Formación sobre Lean Management: Se aportará formación concreta en el método lean a las personas o equipos de trabajo que vayan a participar en la implantación. Los equipos determinarán, a través de un análisis de las operaciones y su flujo, los despilfarros producidos. Se diseñará el lean del producto y del proceso y se representará el proceso por medio del mapa de flujo de valor y, posteriormente, se hará un planteamiento y seguimiento de la implantación lean.

Mapa de flujo de valor actual: Con toda la información recogida y analizada se crea el mapa de flujo de valor actual, una herramienta para exponer visualmente los flujos del producto, de los materiales y de la información y guiar los procesos.

Fase de estudio: Tomando como base la información del mapa de flujo de valor, procederá a plantear los aspectos de la nueva implantación.

Mapa de flujo de valor futuro: Tras la fase de estudio, el mapa de flujo de valor futuro permite identificar los desperdicios y las posibilidades de mejora. El objetivo es conseguir la mejor solución y permitir que la mejora tenga continuidad en el tiempo.

Fase de implantación final: Donde se ajustan las soluciones a los diferentes recursos de la empresa.

A grandes rasgos, esta podría ser una de las descripciones de aplicación del método lean a la empresa para la consecución de un sistema productivo de excelencia. La implantación lean no es un proceso sencillo, va más allá de la aplicación de técnicas concretas, pero a través de la metodología lean se pueden conseguir mejoras considerables en la satisfacción de los clientes a través del perfeccionamiento de los procesos productivos y los costes.

1.5. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)

El Cuadro de Mando Integral (CMI) es una herramienta de gestión creada en 1990 por Robert Kaplan y David Norton bajo el nombre The Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1992, 2001). Estos investigadores se cuestionan la adecuación de medir la gestión empresarial en base a indicadores financieros únicamente. Pretenden medir la gestión incluyendo también otros factores, tales como las actividades relacionadas con los clientes, con los empleados, los procesos internos y el aprendizaje e innovación. El CMI también permite alinear las variables a medir con la estrategia de la empresa al contemplar las cuatro perspectivas citadas: financiera, cliente, interna, y aprendizaje y crecimiento. Para cada una de ellas se definen objetivos, indicadores, metas y planes de acción. Por todo ello, el CMI se ha venido utilizando por las empresas con la finalidad no sólo de medir, sino también de servir de vehículo de comunicación de la estrategia empresarial entre los distintos empleados. El CMI traduce la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de actuación, que proporciona la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica.

Kaplan y Norton recomiendan que los directivos definan una cadena de valor completa de los procesos, que comienza con el de innovación, sigue a través de los procesos operativos y termina con el servicio posventa. Definen el proceso de innovación como el de identificar las necesidades de los clientes actuales y los futuros y desarrollar nuevas soluciones. Aunque en 1997 especifican tres procesos: el proceso de innovación, el proceso operativo y el del servicio post-venta, posteriormente añaden un cuarto proceso al que llaman estrategias sociales y medioambientales. Se definen indicadores de calidad, productividad, resultados y tiempos, siendo el indicador más difícil el de coste. Hay que disponer de múltiples indicadores de procesos integrados y multifuncionales. Estos indicadores deben derivar de las estrategias explícitas que van a satisfacer las necesidades de los clientes y accionistas.

El CMI es considerado como uno de los modelos más importantes de planificación y gestión de los últimos años, ya que se trata de un modelo que ayuda a las empresas a transformar la estrategia en objetivos, que se miden a través de indicadores y que están ligados a unos planes de acción. Es un marco descriptivo no preceptivo que se caracteriza por complementar

indicadores financieros y no financieros con indicadores de la actuación pasada con medidas de los inductores de la actuación futura

El Cuadro de Mando se está utilizando en las organizaciones para:

- Operativizar la estrategia: convertir la estrategia en objetivos operativos, que se relacionan entre ellos y tienen indicadores que van a servir para medir su consecución o logro.
- Asignar estratégicamente los recursos: asignar los recursos de la empresa de acuerdo con la estrategia definida por la misma.
- Monitorizar la estrategia: controlar si se están cumpliendo los objetivos estratégicos.
- Alinear el comportamiento de los miembros de la empresa: conseguir que las personas trabajen día a día en la consecución de la estrategia.

La secuencia de desarrollo del Cuadro de Mando Integral es la siguiente:

- Misión, visión, valores: a partir de la definición de la misión, visión y valores se desarrolla la estrategia que puede ser representada por los mapas estratégicos.
- Las perspectivas, objetivos, mapas estratégicos, indicadores e iniciativas estratégicas son los principales elementos del CMI. Las cuatro perspectivas habitualmente utilizadas por Norton y Kaplan: finanzas, clientes, interna, formación y crecimiento son orientaciones para el análisis de la estrategia desde los distintos ejes clave del negocio.

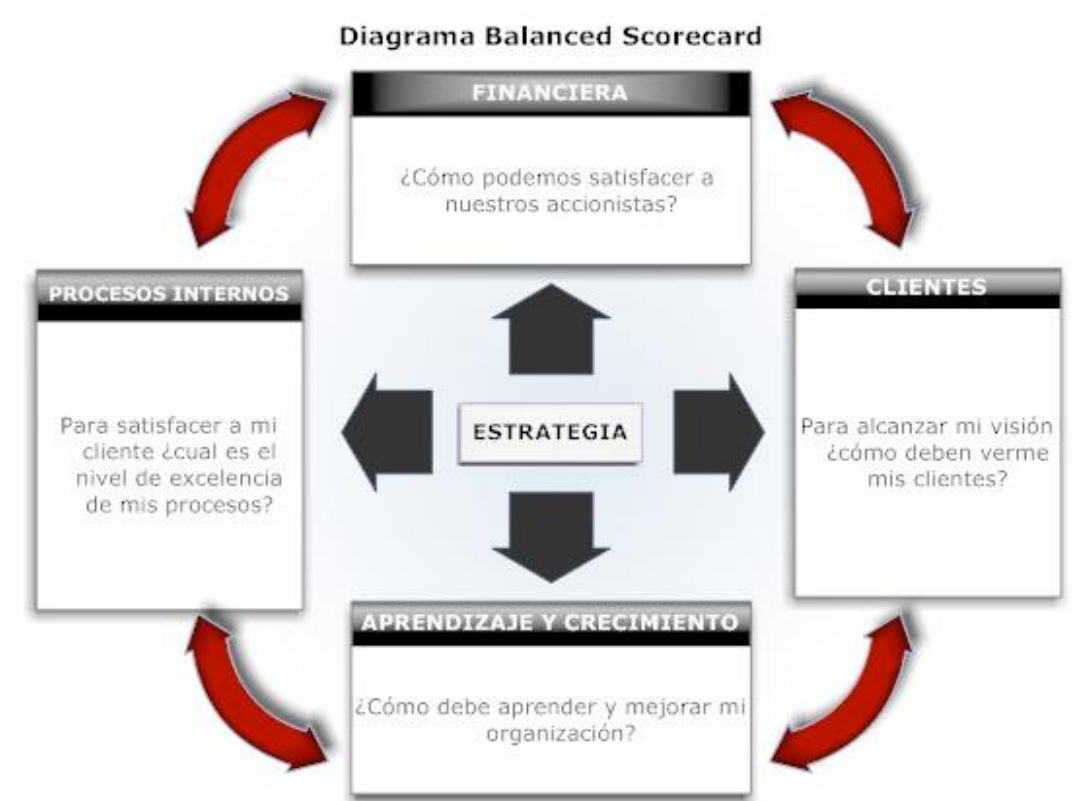


Figura N°12 Diagrama de Balanced Scorecard

Los mapas estratégicos son la aportación más importante del Cuadro de Mando Integral. Se denomina mapa estratégico al conjunto de objetivos estratégicos que se conectan a través de relaciones causales y ayudan a la empresa a entender la coherencia entre los distintos objetivos estratégicos, permitiendo visualizar de forma gráfica la estrategia de la empresa.

Los objetivos estratégicos son la propuesta estratégica, aquello que se quiere conseguir, los indicadores son los instrumentos que utilizamos para medir el cumplimiento de los objetivos. Los objetivos son por tanto el fin y los indicadores el medio que tenemos para medirlos. Un CMI tendrá más indicadores que objetivos. Para cada indicador se deben fijar metas que deberán ser ambiciosas pero posibles de alcanzar.

Las iniciativas estratégicas son las acciones en las que la empresa se va centrar para la consecución de los objetivos estratégicos. Un aspecto clave es la priorización de estas

iniciativas o acciones; dichas acciones deberán tener hitos de cumplimiento y deberán contar a su vez con indicadores que midan el cumplimiento, o no, de la acción.

La definición correcta de los elementos que componen el CMI no garantiza ser implantación con éxito. Aspectos como el liderazgo por parte de la dirección, la comunicación son, entre otros factores, cruciales en la implantación del CMI.

Es importante destacar que el objetivo del CMI no es el de añadir burocracia sino facilitar la gestión al centrarse en lo importante. El CMI debe ser un instrumento que simplifique, mejore la gestión de la empresa a través de la clarificación del modelo de negocio.

CAPITULO N° 2

2.1 Antecedentes disponibles de una empresa eléctrica y del mercado

2.1.1 Reseña histórica

CGE Distribución es filial de la Compañía General de Electricidad S.A. (CGE), la cual fue fundada en 1905. A través de los años ésta ha concentrado sus operaciones en el sector energético, principalmente en Chile, participando fundamentalmente en los mercados de distribución y transmisión de energía eléctrica y en distribución, transporte y almacenamiento de gas. Ámbitos en los cuales a lo largo de sus más de 100 años de vida ha demostrado una vasta y fructífera experiencia.

En el negocio de la distribución de energía eléctrica, el Grupo CGE abastece a casi tres millones de clientes en Chile y Argentina. Sus operaciones en Chile comprenden instalaciones desde Arica hasta Pucón e instalaciones en la Región de Magallanes, en el extremo sur del país. En Argentina las operaciones del Grupo CGE se efectúan en las provincias de Tucumán, Jujuy y San Juan.

Dentro del marco definido e iniciado en el año 2000 para el proceso de reorganización de sus negocios y actividades, el Directorio de CGE acordó realizar sus actividades de distribución eléctrica en Chile a través de tres filiales: CGE Distribución, CONAFE y EDELMAG, concentrando en CGE Distribución todos sus activos de distribución ubicados entre la Región Metropolitana y la IX Región.

Con fecha 31 de enero de 2003, CGE Distribución se constituyó como sociedad anónima cerrada, mediante escritura pública otorgada en la notaría de Santiago de don Gonzalo de la Cuadra Fabres, inscribiéndose en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces de Santiago de ese año.

El 30 de abril de 2003, CGE Distribución adquirió y tomó el control de RÍO MAIPO, concesionaria de distribución de energía eléctrica que atendía a más de trescientos mil clientes en la zona sur de la Región Metropolitana.

En el 2004, conforme lo aprobado en Junta Extraordinaria de Accionistas, se perfeccionó el traspaso de los activos, negocios, personal y pasivos asociados a la actividad de distribución de electricidad desde CGE a CGE Distribución, hecho que marcó el inicio de las operaciones de la Sociedad como nueva distribuidora de energía eléctrica.

En el 2005, mediante Juntas Extraordinarias de Accionistas de CGE Distribución y de RÍO MAIPO, se aprobó la fusión por incorporación de esta última sociedad a la primera.

Por otra parte, el 12 de diciembre de 2006, mediante el Decreto Supremo N°367, el Ministerio de Economía autorizó la transferencia de concesiones de distribución de energía eléctrica de CGE Distribución VII a CGE Distribución, y el 20 de enero de 2007 se publicó en el Diario Oficial la referida autorización.

El 11 y 12 de abril de 2007, a través de sendas Juntas Extraordinarias de Accionistas de ambas empresas, se aprobó la fusión por incorporación de CGE Distribución VII en CGE Distribución, cumpliendo con ello una de las últimas etapas del proceso de reorganización societario en el segmento de distribución de energía eléctrica.

El 31 de mayo de 2007, según lo acordado en las juntas de accionistas de CGE Distribución VII y de CGE Distribución, se llevó a cabo la fusión de ambas sociedades, con lo cual esta última se convirtió en la nueva concesionaria de distribución de energía eléctrica en aquellas zonas atendidas por CGE Distribución VII.

En Sesión Extraordinaria de Directorio, celebrada el 12 de diciembre de 2011, se informó que CGE solicitó la realización de una Junta Extraordinaria de Accionistas para tratar el aumento del capital social de CGE Distribución, con el objeto de incorporar en ésta, la totalidad de su participación accionaria en EMEL SUR, ascendente al 98,15775%. De esta manera, la

Sociedad controlará directamente a EMEL SUR e indirectamente a EMELECTRIC y EMETAL. La propiedad de EMEL SUR en estas dos empresas es del 99,9999%.

CGE Distribución desarrolla su actividad en el mercado de distribución de energía eléctrica en la Región Metropolitana y en las regiones VI, VII, VIII y IX del país.

Actualmente, CGE es la controladora de CGE Distribución, donde posee una participación ascendente al 99,68% de las acciones emitidas de ésta.

2.1.2 Antecedentes generales

CGE Distribución, es la mayor distribuidora de energía eléctrica del país, por cobertura geográfica, y la segunda en cantidad de clientes. Tiene una alta vocación regional, lo que se demuestra en que abastece de energía a alrededor de 1.767.275 clientes distribuidos en más de 100 comunas del país, desde el sur de la Región Metropolitana hasta la Región de la Araucanía.

Esta empresa forma parte del Grupo CGE, uno de los principales grupos energéticos del país, que cuenta con presencia en casi todas las regiones de Chile y con más de 100 años de experiencia en el negocio eléctrico.

Para cumplir estos objetivos, la estructura comprende 5 gerencias zonales: San Bernardo (sur de la Región Metropolitana), Rancagua, Talca, Concepción y Temuco, las que, a su vez, están divididas en distintas administraciones.

El principal desafío de CGE Distribución es ser considerada como un actor relevante y propositivo en el análisis y solución de los grandes temas energéticos de Chile, como también de los temas prioritarios en el desarrollo regional.

La estructura organizacional de la empresa cuenta con una administración central compuesta por la Gerencia General y cuatro Gerencias de área, dentro de las cuales destaca la Gerencia Comercial, responsable del proceso de venta de energía eléctrica.

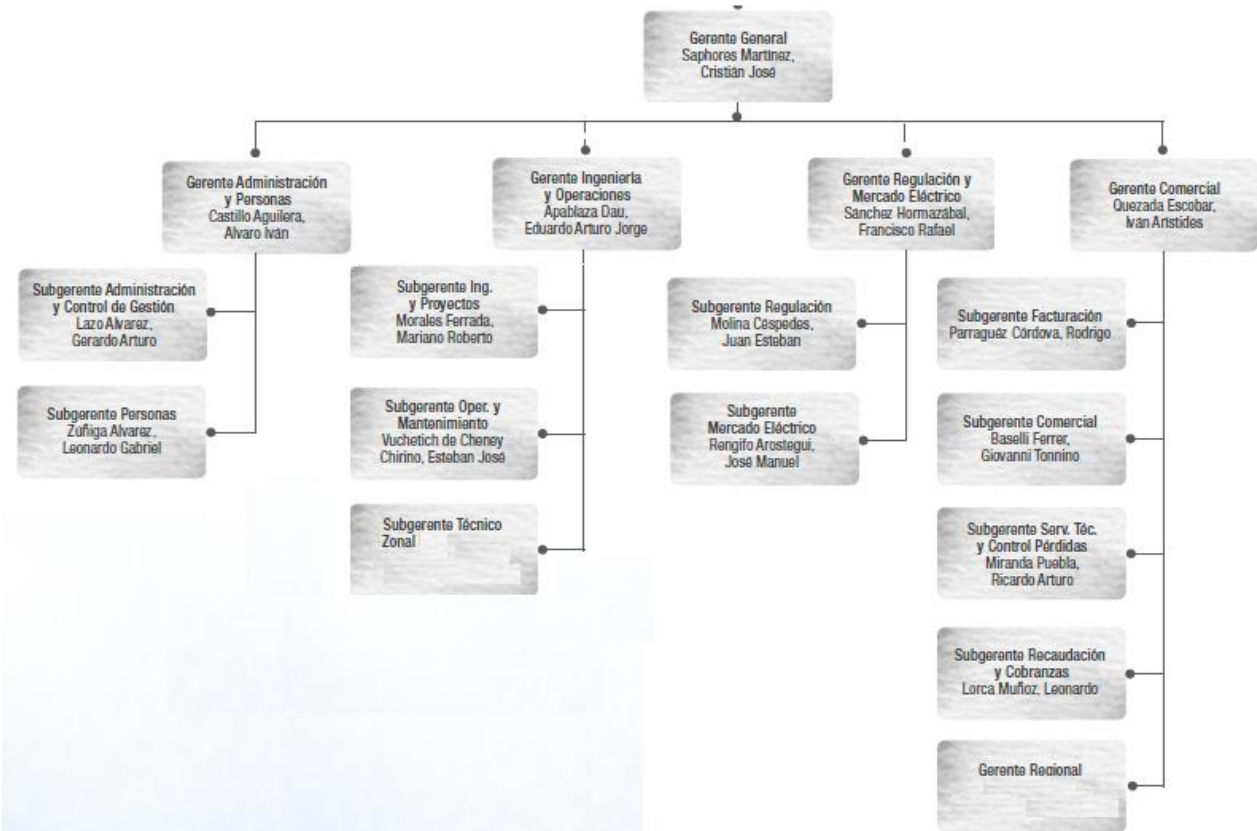


Figura N°13 – Organigrama y Administración CGED. (Fuente: Memoria año 2014).

La gerencia de Administración y Personas gestiona, administra y opera las actividades asociadas a control de gestión, estados financieros, contabilidad y recursos humanos.

La Gerencia de Ingeniería y Operaciones gestiona, administra y opera las actividades asociadas a la construcción de obras para nuevos clientes, control de inventarios y activo fijo, control de pérdidas técnicas y mantenimiento de la red eléctrica.

La Gerencia de Regulación y Mercado Eléctrico gestiona, administra y opera las actividades asociadas a los estudios tarifarios, cálculo de precios mensuales y compra de energía a generadores.

La Gerencia Comercial gestiona, administra y opera las actividades asociadas a la venta de energía eléctrica, la recaudación, cobranza y planes de control de pérdidas administrativas y de

hurto. Del mismo modo es responsable de la atención de clientes en los diversos puntos de contacto y de la venta de productos y servicios no regulados.

Además, la empresa cuenta con una distribución regional, distribuida en con cinco zonas las que se encargan de la actividad de relacionamiento y atención de clientes en toda el área de concesión y de controlar la actividad operativa en terreno.

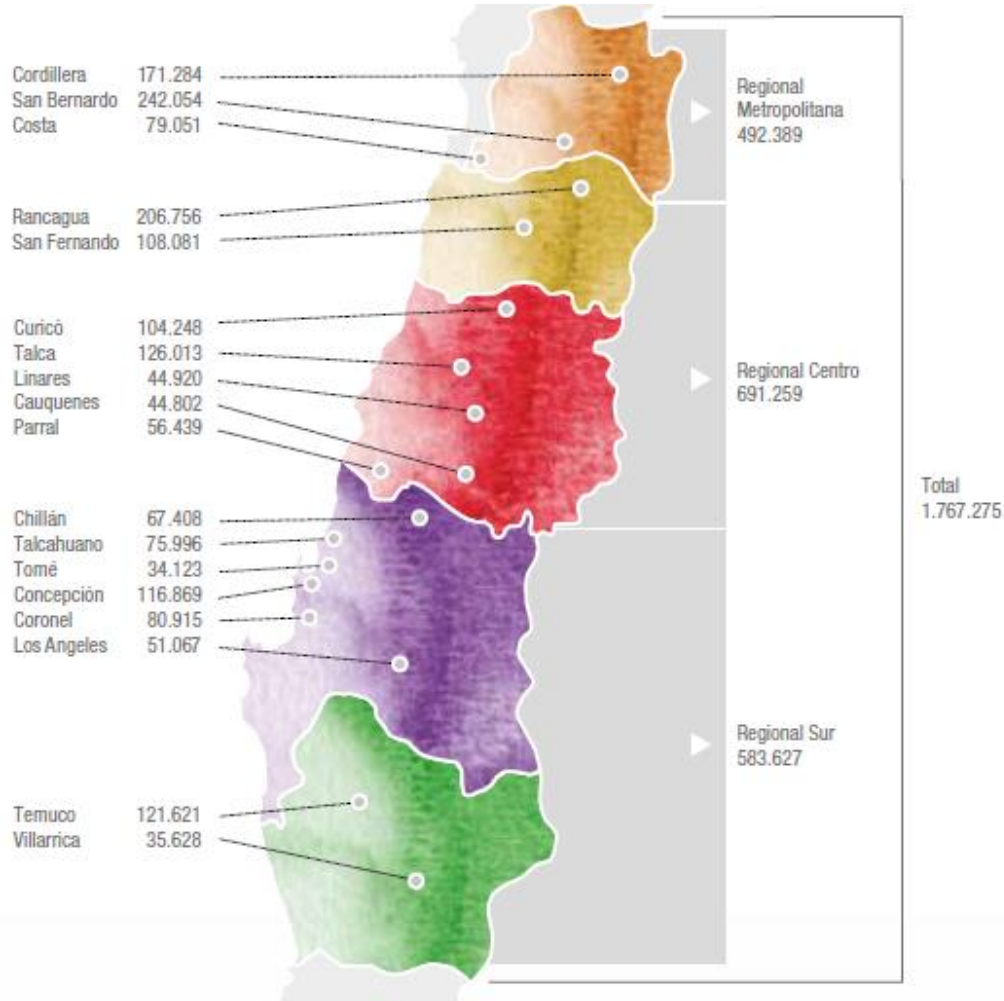


Figura N°14 – Distribución de clientes CGED. (Fuente: Memoria año 2014).

2.1.3 Misión, visión y valores

Misión:

Crear valor para los accionistas, clientes, personal, proveedores y la comunidad, con apego a nuestros principios, fomentando la innovación y potenciando nuestras capacidades humanas, tecnológicas y de vocación de servicio público en distribución de energía eléctrica.

Visión:

Ser líder en Chile en la distribución de energía eléctrica y todos los servicios relacionados, impulsando la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo del país.

Valores:

Tres son los principios fundamentales que guían las acciones, y que constituyen la base del sistema de Gestión por Valores del Grupo CGE y por ende de CGE DISTRIBUCIÓN:

- Consideramos persona en primer lugar, con su individualidad y dignidad como ser único e irrepetible, que se desarrolla integralmente en la sociedad y especialmente en la familia.
- Reconocemos la búsqueda de la verdad como el principio rector del comportamiento.
- Valoramos que las personas trabajen y desarrollen sus virtudes, especialmente las que las distinguen como inspiradores de emprendimiento: Fortaleza, Responsabilidad, Perseverancia, Sinceridad, Respeto, Sobriedad.

2.2 Descripción general del sector eléctrico en Chile

La actual legislación eléctrica, contenida en el DFL N° 4 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y su Reglamento, promulgado por Decreto Supremo N° 327 de 1997 del Ministerio de Minería, se ha diseñado con el objeto de organizar el mercado eléctrico nacional siguiendo un modelo de prestación de los servicios eléctricos a través de empresas privadas que operan tanto en mercados competitivos, como en segmentos no competitivos sometidos a regulación de precios y de calidad de suministro. Bajo esta visión, se han definido diferentes segmentos o ámbitos de actividad en algunos de los cuales se privilegia la libertad de emprendimiento y el establecimiento libre de los precios cuando las condiciones naturales de los mercados lo permiten, mientras en otros segmentos, en los cuales se verifica la existencia de monopolios naturales, se aplican regulaciones tendientes a simular condiciones de precios y calidad similares a los que se obtendrían en condiciones de competencia. De este modo, la legislación vigente reconoce tres segmentos de actividad: generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

2.2.1 Distribución de energía eléctrica

Corresponde a la actividad destinada a llevar la energía hacia los usuarios finales, comprendiéndose para ello a todas las instalaciones, líneas y transformadores que operan en tensión nominal igual o inferior a 23 kV. Su carácter de monopolio natural hace necesario establecer precios regulados para los suministros a clientes finales. La actividad se desarrolla bajo la modalidad de concesiones de distribución y las empresas que la desarrollan son libres en cuanto a decidir sobre qué zonas solicitan dicha tarea, pero tienen la obligación de dar servicio en las zonas de concesión otorgadas. Las tarifas a cobrar a clientes con capacidad conectada inferior o igual a 2000 kW dentro de sus zonas de concesión son fijadas por la autoridad. Por otro lado, los precios de suministro para clientes de capacidad superior a la indicada se pactan libremente. Adicionalmente, los clientes que tienen una potencia conectada mayor a 500 kW se encuentran facultados para optar entre la tarifa regulada y una de precio libre, después de un período mínimo de permanencia de 4 años en el régimen que hayan escogido y comunicando su cambio con al menos 12 meses de anticipación. La tarifa regulada de distribución resulta de la suma de dos componentes: un precio de nudo, fijado por la

autoridad en el punto de interconexión de las instalaciones de transmisión con las de distribución, y un Valor Agregado de Distribución (VAD) también fijado por la autoridad sectorial. Como el precio de nudo corresponde al precio aplicable a la compra de energía para consumos sometidos a regulación de precios, la distribuidora recauda sólo el VAD, componente que le permite cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema de distribución, así como rentar sobre todas las instalaciones. El sistema regulatorio -vigente desde 1982- ha permitido un desarrollo satisfactorio del sector eléctrico, además de su tránsito desde un sistema de propiedad estatal a otro de propiedad mayoritariamente privada sin alteraciones en los niveles de calidad y seguridad entre 1982 y 1990. Asimismo, ha permitido un rápido proceso de crecimiento -con altas tasas de inversión durante la última década-, la diversificación de la oferta en generación e importantes reducciones en los costos de producción transporte y distribución.

Ley General de Servicios Eléctricos

La Ley General de Servicios Eléctricos establece que la distribución de electricidad a usuarios ubicados en una zona de concesión sólo puede ser efectuada mediante concesión de servicio público de distribución, con las excepciones legales. Las empresas distribuidoras deben presentar ante el gobierno chileno una solicitud de concesión para establecer, operar y explotar instalaciones de distribución y ésta es otorgada por Decreto Supremo expedido a través del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Las concesiones de servicio público de distribución otorgan al concesionario el derecho a usar bienes nacionales de uso público para tender líneas aéreas y subterráneas destinadas a la distribución en la zona de concesión y crean en favor de éste el derecho a imponer las servidumbres necesarias para tender líneas aéreas o subterráneas a través de propiedades ajenas.

2.2.2 Distribución Eléctrica en Chile

En virtud de la Ley General de Servicios Eléctricos, las empresas distribuidoras de energía eléctrica prestan el servicio público de distribución a todos los usuarios finales ubicados en sus zonas de concesión y están obligadas a proporcionar suministro a todos aquellos que lo soliciten dentro de dicha zona, con exigentes estándares de calidad de servicio y suministro.

Por otra parte, el Reglamento de la Ley referida establece el deber de las empresas distribuidoras de asegurar el cumplimiento de la obligación de dar suministro, para lo cual deben disponer permanentemente del abastecimiento de energía que, sumado a la capacidad propia de generación, les permita satisfacer el total de sus necesidades proyectadas para un horizonte de tiempo de a lo menos tres años. La Ley General de Servicios Eléctricos contiene las normas para la fijación de precios o tarifas máximas para clientes regulados y que permanecen vigentes por un período de cuatro años. Los clientes no sujetos a fijación de precios de las empresas distribuidoras mantienen contratos de largo plazo en los que el precio del servicio es establecido libremente por las partes. El sistema regulatorio está diseñado para proporcionar al conjunto agregado de las instalaciones de distribución de las empresas concesionarias una tasa de rentabilidad económica razonable sobre la inversión y que no puede diferir en más de cuatro puntos de la tasa de actualización de 10% real anual. Con ello se busca incentivar la inversión y al mismo tiempo asegurar el acceso al servicio eléctrico a toda persona que lo requiera.

Así, las tarifas de distribución de energía eléctrica, que son calculadas cada cuatro años por la Comisión Nacional de Energía (CNE), consideran los precios de nudo establecidos en el punto de conexión con las instalaciones de distribución, y el valor agregado por concepto de costos de distribución (VAD), adicionándolos a través de fórmulas que representen una combinación de dichos valores, de tal modo que el precio resultante de suministro corresponda al costo de la utilización por parte del usuario de los recursos a nivel producción-transporte y distribución empleados.

El valor agregado por concepto de costos de distribución se basa en el supuesto de una empresa modelo y considera:

- Costos fijos por concepto de gastos de administración, facturación y atención del usuario, independiente de su consumo;
- Pérdidas medias de distribución en potencia y energía;
- Costos estándares de inversión, mantenimiento y operación asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada. Los costos anuales de

inversión se calculan considerando el Valor Nuevo de Reemplazo, de instalaciones adaptadas a la demanda, su vida útil, y una tasa de actualización, igual al 10% real anual. El proceso de establecimiento de las tarifas en distribución clasifica a las compañías en áreas típicas definidas por la Comisión Nacional de Energía, basados en factores económicos tales como la densidad de clientes por kilómetro cuadrado. Diferentes niveles de eficiencia se aplican dependiendo de si la compañía es de alta, media o baja densidad de área típica de distribución.

Para aplicar las pautas establecidas por la CNE en la fijación de tarifas, se establece una empresa modelo. Las tarifas no están basadas en los costos reales incurridos por una compañía de distribución dada, sino sobre la inversión, operación, mantenimiento y estándares administrativos y eficiencia total de operaciones de la empresa modelo.

El retorno sobre la inversión para una distribuidora depende de su desempeño relativo a los estándares determinados por la Comisión Nacional de Energía para la empresa modelo.

El sistema tarifario permite que aquellas más eficientes, obtengan retornos superiores a los de la empresa modelo.

Los estudios tarifarios son realizados tanto por la Comisión Nacional de Energía como por las propias empresas distribuidoras que realizan un estudio paralelo, siendo ponderados en la proporción de dos tercios y un tercio, respectivamente. Con los valores agregados definitivos, la Comisión Nacional de Energía estructura fórmulas indexadas que expresan las tarifas en función de los precios de nudo y de los índices de precio de los principales insumos de distribución de energía eléctrica. La Comisión estructura tantas fórmulas como empresas y sectores de distribución en cada empresa se hayan definido.

Los precios calculados por la Comisión de acuerdo con los procedimientos establecidos son fijados mediante decreto del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

2.2.3 El futuro de la distribución de energía

El futuro del mercado de distribución de energía eléctrica en Chile se proyecta una migración desde un mercado monopólico y cautivo hacia uno libre donde cada cliente independiente de su tamaño y su lugar geográfico pueda elegir libremente a quién comprar la energía eléctrica para satisfacer el consumo de su hogar, empresa o industria.

En los países desarrollados ya está instaurado el concepto de Comercializadores, mientras que en Chile esto opera pero sólo para grandes clientes cuya potencia conectada al sistema es superior a 2.000 kW (equivalente al consumo de 700 hogares).

Los comercializadores fijaran sus mercados objetivos en clientes minoristas (residenciales) como en mayoristas (empresas o industrias), y su ventaja competitiva viene dado por su capacidad de negociar para obtener precios convenientes a traspasar a sus clientes. En términos simples la distribución de energía eléctrica debería migrar hacia un modelo similar al de las compañías de telefonía móvil donde el usuario es libre de cambiar de proveedor en cualquier momento y cuantas veces lo desee. En este contexto las actuales concesionarias deben estar preparadas para lograr que los clientes que hoy están “obligados” a ser sus clientes, mantengan esta condición una vez liberadas estas restricciones, y para ello debe ofrecer ventajas basadas tanto en precio como en la calidad del servicio prestado, reduciendo la tasa de fallas (indisponibilidad de suministro), mejoran el servicio de atención de clientes tanto en oficinas como web o telefónico y entregando beneficios adicionales a sus clientes.

Los comercializadores contarán con ventajas competitivas como no poseer activos físicos y el manejo del riesgo que realiza en sus transacciones. Todo lo anterior se orienta a explicar el beneficio a la sociedad que trae la introducción de la actividad de comercialización, por sobre el sistema actual, generando precios más bajos y un mercado más eficiente.

2.2.4 Entidades reguladoras

Los organismos del Estado que participan en la regulación del sector eléctrico en Chile son principalmente: la Comisión Nacional de Energía (CNE), el Ministerio de Energía, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la Comisión Nacional del Medio

Ambiente (CONAMA), la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), las municipalidades, el panel de expertos y los organismos de defensa de la competencia. La SEC, la SVS, y los organismos de defensa de la competencia cumplen además un rol fiscalizador.

Comisión Nacional de Energía

Es una persona jurídica de derecho público, funcionalmente descentralizada y autónoma, que se relaciona directamente con el Presidente de la República. Su función es elaborar y coordinar los planes, políticas y normas necesarias para el buen funcionamiento y desarrollo del sector energético nacional, velar por su cumplimiento y asesorar a los organismos de Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con la energía. Particularmente en el sector eléctrico, la CNE es responsable de diseñar las normas del sector y de calcular los precios regulados que la legislación ha establecido (informes técnicos). Actúa como ente técnico, informando al Ministerio de Economía cuando se plantean divergencias entre los miembros de los Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC), a objeto que dicho ministerio resuelva.

Ministerio de Energía

Esta secretaría de Estado es el órgano superior de colaboración del Presidente de la República en las funciones de gobierno y administración del sector energía. Su objetivo general es elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento y asesorar al Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con la energía. El sector energía comprende todas las actividades de estudio, exploración, explotación, generación, transmisión, transporte, almacenamiento, distribución, consumo, uso eficiente, importación y exportación, y cualquiera otra que concierna a la electricidad, carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica y solar, y demás fuentes energéticas.

Sus principales funciones son:

- a) Preparar, dentro del marco del plan nacional de desarrollo, los planes y políticas para el sector energía y proponerlos al Presidente de la República para su aprobación;

- b) Estudiar y preparar las proyecciones de la demanda y oferta nacional de energía que deriven de la revisión periódica de los planes y políticas del sector;
- c) Contratar con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, los estudios generales relacionados con el funcionamiento y desarrollo integral del sector, así como los de pre factibilidad y factibilidad que sean necesarios para la formulación y ejecución de los planes y políticas energéticas;
- d) Elaborar, coordinar, proponer y dictar según corresponda, las normas aplicables al sector energía que sea necesario dictar para el cumplimiento de los planes y políticas energéticas de carácter general, así como para la eficiencia energética, la seguridad y adecuado funcionamiento y desarrollo del sistema en su conjunto. Al efecto, podrá requerir la colaboración de las instituciones y organismos que tengan competencia normativa, de fiscalización o ejecución en materias relacionadas con la energía;
- e) Velar por el efectivo cumplimiento de las normas sectoriales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los organismos en ella mencionados, a los que deberá impartir instrucciones, pudiendo delegar las atribuciones y celebrar con ellos los convenios que sean necesarios;
- f) Proponer al Presidente de la República y evaluar las políticas, planes y normas relativas a los contratos especiales de operación a que se refiere el inciso décimo del número 24 del artículo 19 de la Constitución Política, tratándose de hidrocarburos o materiales atómicos naturales, lo que deberá hacer en conjunto con el Ministerio de Minería.
- g) Integrar y participar en la formación y constitución de Art. 2 N° 5 v) personas jurídicas de derecho privado, sin fines de lucro, a que D.O. 03.12.2009 se refiere el Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil, cuya finalidad fundamental sea la promoción, información, desarrollo y coordinación de iniciativas de investigación, transferencia y difusión de conocimientos económicos, tecnológicos y de experiencias en el área de la energía. Del mismo modo, el Ministerio está facultado para participar en la disolución y liquidación de las entidades de que forme parte, con arreglo a los estatutos de las mismas;

h) Fijar, mediante resolución, los estándares mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales que utilicen cualquier tipo de recurso energético, para su comercialización en el país;

i) Establecer, mediante resolución los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales eléctricos, de gas y de combustibles líquidos o que utilicen cualquier tipo de recurso energético, que deberán contar para su comercialización con un certificado de aprobación o la respectiva etiqueta de consumo energético, conforme lo dispuesto en el número 14 del artículo 3° de la Ley N° 18.410.

j) Suscribir en representación del Estado, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije por decreto supremo, los contratos especiales de operación relativos a hidrocarburos y materiales atómicos naturales a que se refiere el inciso décimo del número 24° del artículo 19 de la Constitución Política; ejercer, directamente o por intermedio de un organismo o empresa del Estado, funciones y derechos que el decreto supremo y el correspondiente contrato especial de operación antes mencionado le señalen; y celebrar, en representación del Estado, y previo informe favorable del organismo correspondiente, contratos de servicio que tengan por objeto la ejecución de determinados trabajos relacionados con la exploración de yacimientos de hidrocarburos y materiales atómicos naturales. Tratándose de la suscripción de contratos especiales de operación relativos a materiales atómicos naturales, será necesario el informe previo favorable del Consejo de la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

k) Cumplir las demás funciones y tareas que las leyes o el Gobierno le encomienden concernientes a la buena marcha y desarrollo del sector energía.

Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Es el organismo encargado de fiscalizar y vigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas técnicas sobre generación, producción, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos, gas y electricidad. SEC es el responsable técnico de otorgar

concesiones provisionales y de informar al Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción sobre las solicitudes de concesión definitivas que se refieran a distribución de electricidad y a la instalación de centrales hidráulicas, subestaciones eléctricas y líneas de transmisión (la solicitud de concesión definitiva no es obligatoria en estos últimos tres casos). Asimismo, la SEC es responsable de verificar la calidad de los servicios prestados. SEC es un organismo descentralizado, regido por la Ley N° 18.410, de 1985, que se relaciona con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Comisión Nacional de Medio Ambiente

Es la institución encargada de actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente. Asimismo, es la encargada de administrar el sistema de evaluación de impacto ambiental a nivel nacional, coordinar los procesos de generación de las normas de calidad ambiental y determinar los programas para su cumplimiento. La Comisión Nacional del Medio Ambiente es una institución dependiente del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y se rige por la Ley N°19.300, de 1994.

Panel de Expertos

El panel de expertos es el encargado de resolver las discrepancias que se produzcan entre las empresas eléctricas y la autoridad en relación a la determinación de los costos, peajes y precios regulados de los servicios eléctricos. Sus integrantes son designados por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia mediante concurso público de antecedentes y ejercen su función por seis años.

Organismos de defensa de la competencia

Son los encargados de prevenir, investigar y corregir los atentados a la libre competencia y los abusos en que puede incurrir quien ocupen una posición monopólica.

Tales organismos son:

- Tribunal de la Libre Competencia (constituido a partir del 12 de mayo de 2004): Este Tribunal reemplaza a la Comisión Preventiva Central, a las Comisiones Preventivas

Regionales y a la Comisión Resolutiva Antimonopolios. Es un órgano jurisdiccional especial e independiente, sujeto a la superintendencia directiva, correccional y económica de la Corte Suprema, cuya función es prevenir, corregir y sancionar los atentados a la libre competencia.

Particularmente, las principales tareas asignadas son:

- a) conocer a solicitud de parte o del Fiscal Nacional Económico, las situaciones que pudieren constituir infracciones a la ley N° 19.911;
 - b) conocer, a solicitud de quien tenga interés legítimo, o del Fiscal Nacional Económico, los asuntos de carácter no contencioso que puedan infringir las disposiciones de la ley N° 19.911, sobre hechos, actos o contratos existentes, así como aquéllos que le presenten quienes se propongan ejecutarlos o celebrarlos, para lo cual, en ambos casos, podrá fijar las condiciones que deberán ser cumplidas en dichos hechos, actos o contratos.
 - c) dictar instrucciones de carácter general en conformidad a la ley, las cuales deberán considerarse por los particulares en los actos o contratos que ejecuten o celebren y que tuvieren relación con la libre competencia o pudieren atentar contra ella.
 - d) proponer al Presidente de la República, a través del Ministro de Estado que corresponda, la modificación o derogación de los preceptos legales y reglamentarios que estime contrarios a la libre competencia, como también la dictación de preceptos legales o reglamentarios cuando sean necesarios para fomentar la competencia o regular el ejercicio de determinadas actividades económicas que se presten en condiciones no competitivas.
- Fiscalía Nacional Económica: Es el procurador general en materias económicas, es la encargada de investigar y encausar jurídicamente toda conducta anticompetitiva ante la Comisión Resolutiva y otros tribunales.

Municipalidades

Participan en la regulación del sector eléctrico otorgando los permisos para que las líneas de transporte de electricidad no sujetas a concesión crucen las calles, otros bienes nacionales de uso público u otras líneas eléctricas. Además, en el caso de los sistemas eléctricos con capacidad instalada menor a 1,5 MW, las municipalidades negocian con las respectivas empresas concesionarias de distribución las tarifas y la calidad del suministro.

Centro de despacho económico de carga

Son organismos creados por ley, que regulan el funcionamiento coordinado de las centrales generadoras, líneas de transmisión troncal; subtransmisión y adicionales; subestaciones eléctricas, incluidas las subestaciones primarias de distribución y barras de consumo de usuarios no sometidos a regulación de precios abastecidos directamente desde instalaciones de un sistema de transmisión; que funcionan interconectadas en el correspondiente sistema eléctrico.

Cada Centro de Despacho Económico de Carga debe contar con un Directorio compuesto por las empresas generadoras, transmisoras troncales, de subtransmisión y por un representante de los clientes libres del respectivo sistema. Debe contar también con los organismos técnicos necesarios para el cumplimiento de su función. Para ello, debe existir, al menos, una Dirección de Operación y una Dirección de Peajes. El Director y el personal de cada Dirección, deberán reunir condiciones de idoneidad e independencia que garanticen su adecuado desempeño. Estos organismos, eminentemente técnicos y ejecutivos, desarrollan su función conforme a la ley y su reglamento.

CAPITULO N° 3

3.1 Descripción del proceso de venta de energía eléctrica

Durante el presente capítulo se describirán y analizarán los procesos internos de la empresa CGE Distribución asociados a la gestión, operación y control del proceso de venta de energía eléctrica, tomando en consideración la normativa y los procedimientos actualmente vigentes.

Posteriormente, se presentará un análisis de las deficiencias del sistema vigente, identificando las principales fuentes de errores y clasificándolas en términos de sistema, operación, control y seguimiento.

3.1.1 Descripción de la Gerencia Comercial

La gestión y control del proceso de venta de energía eléctrica radica en la Gerencia Comercial, la que es responsable de planificar y establecer los objetivos para los procesos de administración e ingreso de nuevos clientes, facturación, recaudación, cobranzas y control de pérdidas de energía.

Cada una de las actividades relevantes del proceso de venta de energía eléctrica es dirigida por una Subgerencia y Departamento específico que se encarga de gestionar adecuadamente el proceso y de llevar el control del presupuesto asignado.

Adicionalmente, para cada actividad se cuenta con responsables en las cinco zonales de la empresa –Metropolitana, O'Higgins, Maule, Bio Bio y Araucanía- los que controlan la ejecución de las actividades operativas de cada zona y coordinan con las diversas áreas los requerimientos locales.

3.1.2 Descripción de los procesos asociados a la venta de energía

En la figura N°15 se presentan los procesos críticos para el proceso de venta de energía eléctrica.

Gestionar Clientes	Gestionar Lectura	Asegurar y ejecutar Facturación	Gestionar Reparto	Analizar venta	Control de perdidas no técnicas
ABM Clientes	Planificar calendario	Facturar Suministros	Administrar Repartos	Identificar perdidas	Detectar CNR en terreno
Mantener Medidores	Ejecutar lecturas	Soporte Facturación		Generar informacion de ventas	Gestion de CNR
Cortar y reponer	Gestionar Incidencias	Innovar y mejorar la facturación		Reportes de Regulación	Innovar y mejorar detección CNR
Controlar Perdidas				Proyecciones	

Figura N°15 – Procesos de una empresa de distribución de energía eléctrica. (*Fuente: antecedentes aportados por la empresa*).

3.1.2.1. Proceso de administración y conexión de clientes

Una de las actividades principales en una empresa de distribución de energía eléctrica consiste en la administración e ingreso de nuevos clientes. A mayor cantidad de clientes conectados a las redes se logra rentabilizar más las inversiones realizadas y a mayor potencia de estos representan un impacto importante en el sistema de distribución.

Para llevar este proceso de manera adecuada se deben cumplir con diferentes requisitos previos a la conexión de un nuevo cliente. Si bien es cierto existe una obligación instaurada por la normativa que establece que se debe dar factibilidad de suministro a todo cliente regulado (potencia conectada menor a 2 MW) que se quiera conectar mediante instalaciones ubicadas en bienes nacionales de uso público, la inspección previa del lugar de conexión resulta clave para evitar incurrir en costosas inversiones a una baja rentabilidad. Del mismo modo, al tratarse de inversiones relevantes la normativa faculta a solicitar garantías al cliente para asegurar un consumo tal que permita recuperar dicha inversión.

Los requisitos que deben cumplir los clientes para solicitar la conexión de un nuevo servicio al sistema de distribución son los siguientes:

- Verificar que en la propiedad no exista otro empalme o medidor. La normativa establece que sólo se puede conectar un servicio por cada rol de propiedad.
- Si existen deudas de energía asociadas a la propiedad, éstas deben ser pagadas. La normativa establece que las deudas por suministro de energía eléctrica quedan radicadas en la propiedad, por lo tanto el nuevo dueño debe cancelar las deudas que eventualmente no hubiesen sido canceladas por el ocupante anterior.
- Los trámites deben ser solicitados por el dueño de la propiedad, orientado por un instalador eléctrico autorizado por SEC.

Si se cumplen con los requisitos anteriores, el cliente debe presentar la siguiente documentación para materializar la conexión del servicio:

- a) Solicitud de empalme y suministro. Solicitud en la cual el cliente manifiesta su requerimiento de conexión.
- b) Formulario de registro de potencia. Documento en el cuál declara la potencia que conectará a la red. Este dato es relevante ya que de superar los 10 kW necesariamente debe optar por una tarifa distinta de BT1 (tarifa que eligen los clientes residenciales).
- c) Contrato de suministro. Aunque se trata de servicio regulado, siempre debe existir un contrato firmado por el cliente y por la empresa.
- d) Anexo SEC TE1. Toda instalación interior debe ser declarada ante la SEC, cuyo respaldo es un Anexo denominado TE1.
- e) Certificado de dominio vigente de la propiedad. La conexión de un nuevo servicio a la red siempre debe ser solicitada o autorizada por el dueño de la propiedad.
- f) Copia de la boleta o factura de venta del medidor con certificado de exactitud. Toda instalación que se conecte a la red debe contar con un medidor de energía acorde a la tarifa contratada y debidamente certificado por algún organismo certificador autorizado por la SEC.
- g) Certificado de número municipal. Dato necesario para el correcto registro de la dirección del punto de suministro.
- h) Fotocopia del RUT del propietario y cliente.

- i) Certificado de factibilidad para servicios con potencia instalada superior a 10 kW. Si la potencia es mayor a 10 kW se debe analizar el impacto en la red para determinar la necesidad de aumentar su capacidad para cumplir con las obligaciones de continuidad y calidad de suministro.

En este proceso intervienen diferentes áreas y tiene un alto grado de intervención manual de parte de los funcionarios a cargo de la actividad, haciéndolo riesgoso desde el punto de vista del cumplimiento de plazos y de ingreso oportuno al sistema para su facturación. En la tabla N°3 se presenta la serie de clientes de la empresa en los últimos años, donde se aprecia que el crecimiento anual es del orden del 3%, registrando para el año 2014 una cantidad de 49.000 nuevos clientes conectados a la red de distribución de CGE Distribución.

Tabla N°3- Estadística de clientes, energía y demanda facturada (*fuentes: memoria anual 2015 de la empresa CGED*)

Año	Energía vendida (GWh)	Demanda máxima en horas punta (MW)	Clientes al 31 de diciembre (miles)
2001	2.929	571	630
2002	3.077	601	658
2003	3.334	641	680
2004	3.557	664	702
2005	5.338	921	1.047
2006	5.695	954	1.081
2007	6.493	1.106	1.214
2008	6.364	1.040	1.249
2009	6.362	1.030	1.280
2010	6.447	1.112	1.311
2011	6.714	1.121	1.355
2012	8.300	1.354	1.668
2013	8.688	1.473	1.718
2014	9.024	1.538	1.767

En la figura N°16 se presenta de manera grafica el crecimiento de clientes de la empresa CGE Distribución desde el año 2000 al año 2014.

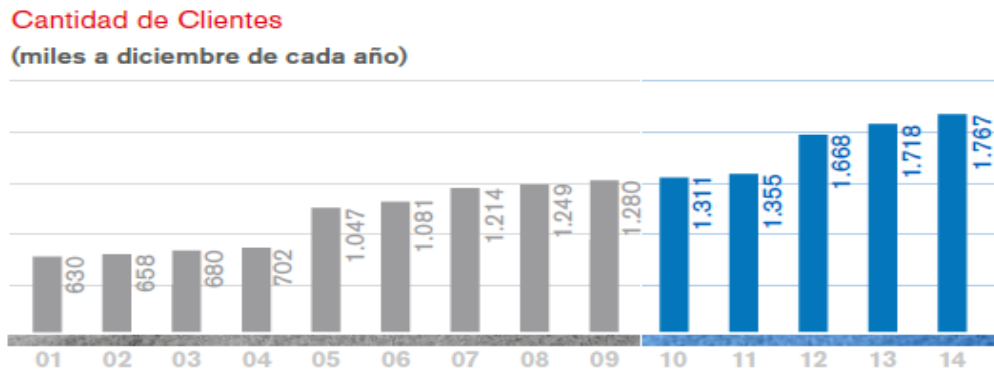


Figura N°16 – Grafico de cantidad de clientes de la empresa CGED (*Fuente: memoria anual 2014*)

La conexión de nuevos clientes es la llave de entrada en la relación comercial con estos, y un punto crucial para asegurar las utilidades del negocio de distribución.

En la actualidad esta actividad no ha estado exenta de problemas, principalmente en lo relacionado con el oportuno ingreso de los clientes al sistema de facturación (en el caso de CGED el sistema utilizado es SAP). Esto ha originado que villas o poblaciones completas no reciban oportunamente sus boletas y por ende retrasa los ingresos financieros de la empresa, incrementando las pérdidas administrativas y afectando negativamente el flujo de caja de la compañía, ya que se produce un desfase mayor entre el pago de la compra de energía a las empresas generadoras y el ingreso por el pago de las cuentas de los clientes. Además, estas situaciones han impactado negativamente la imagen pública de la empresa, recibiendo reclamos de clientes, autoridades y organismos fiscalizadores como SEC y SERNAC.

La actividad de recepción de documentos para un nuevo cliente se realiza en las oficinas comerciales, derivando internamente la documentación al área de servicio técnico para su conexión en terreno y posterior ingreso al sistema.

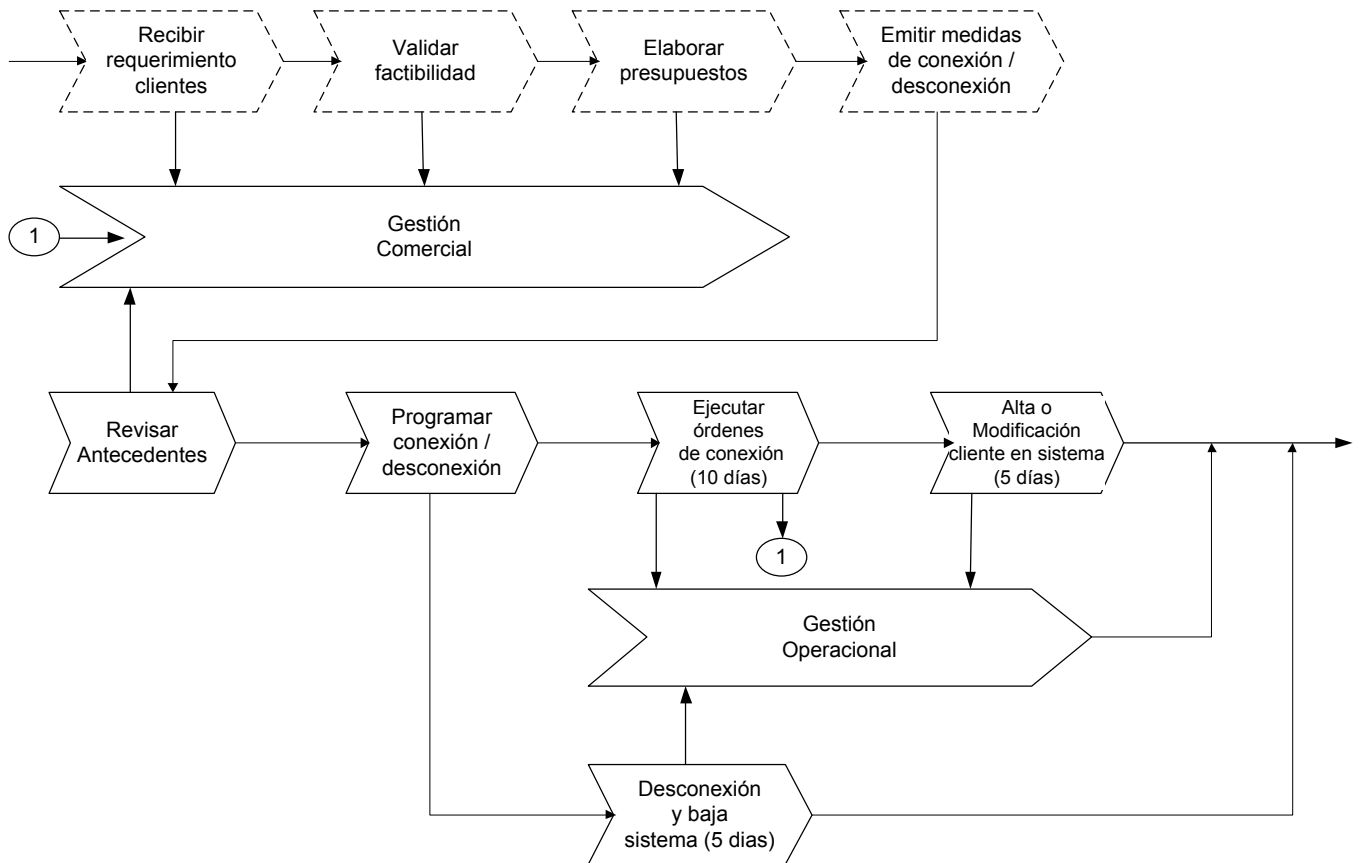


Figura N°17 – Proceso de alta y conexión de nuevos clientes de la empresa CGED (Fuente: antecedentes aportados por la empresa)

3.1.2.2. Proceso de lectura de medidores

El proceso de lectura de medidores se realiza de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Ley General de Servicios Eléctricos N°327 del Ministerio de Minería. La empresa cuenta con clientes bajo modalidad de lectura mensual (cuyo periodo de lectura debe comprender entre 27 y 33 días de consumo) y clientes en modalidad bimestral (cuyo periodo de lectura debe comprender entre 57 y 63 días de consumo). De acuerdo a la normativa vigente, las empresas de distribución deben facturar de acuerdo a lo registrado en los medidores, salvo cuando por

causas no imputables a la empresa no se pueda acceder a tomar la lectura del medidor, en cuyo caso la normativa ordena facturar un consumo estimado en base al consumo promedio de los últimos 6 meses del cliente. En este caso una vez se logra tomar la lectura real, se realiza un nuevo cálculo resultando un monto a cobrar o devolver producto de la estimación efectuada.

En la actualidad, todas las grandes empresas de distribución de energía eléctrica (con más de 250.000 clientes) subcontratan la ejecución de esta actividad. En el caso de CGED cuenta con 8 contratistas a nivel nacional los que efectúan la labor en las cinco zonales de la empresa, los que a su vez tiene un total de 160 trabajadores destinados a realizar las lecturas. Esta actividad se realiza diariamente de lunes a sábado con un promedio de 64.000 lecturas por día, donde cada lector realiza un promedio de 400 lecturas por día, lo que depende según la concentración (urbano o rural) y tipo de lectura (lectura a clientes residenciales o industriales).

El proceso de lectura cuenta con una serie de dificultades que atentan contra el registro de los consumos de los clientes, generando reclamos y mermas en los ingresos de la empresa.

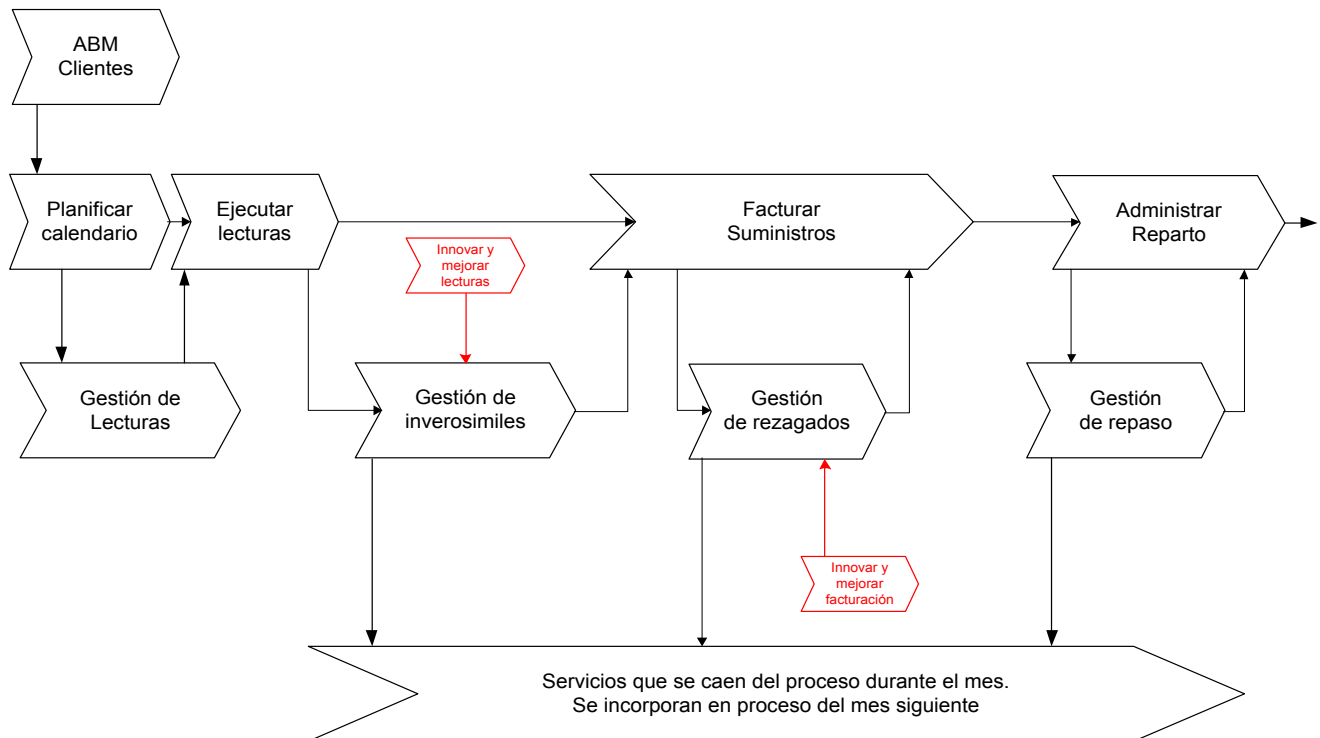


Figura N°18 – Proceso de facturación (lectura, facturar, reparto) de la empresa CGED
(Fuente: antecedentes aportados por la empresa)

3.1.2.3. Proceso de facturación de consumos

El proceso de facturación de consumos se realiza de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Ley General de Servicios Eléctricos N°327 del Ministerio de Minería y aplicando las formulas y cargos tarifarios establecidos en el Decreto N°1T/2012.

Este proceso consiste en valorizar los consumos efectuados por los clientes de acuerdo a los precios vigentes –indexados mensualmente- aplicando la formula correspondiente a la tarifa contratada por el cliente. Adicionalmente, se incorporan otros cargos tales como cobro de interés por pago fuera de plazo, cargo por arriendo de medidor –cuando corresponda-, cobro por corte y reposición de suministro, entre otros. Esta actividad se realiza en el sistema SAP y se ejecuta masivamente durante las noches producto del volumen de procesamiento. Adicionalmente, se puede realizar la facturación “on line” en cada sucursal, situación que está definida sólo para casos puntuales y para la emisión de notas de crédito asociadas a errores reclamados por los clientes o detectados en controles internos posteriores a la facturación.

Una vez emitidos los documentos masivamente, se realizan validaciones generales de completitud, integridad y valorización, luego de lo cual se da la aprobación para que los documentos sean enviados a certificación tributaria al Servicio de Impuestos Internos (SII). La empresa cuenta con modalidad de facturación electrónica por lo que la validación del SII es una actividad que debe realizarse obligatoriamente antes imprimir los documentos.

Una vez autorizados los documentos por el SII – el SII sólo aprueba las facturas, las boletas se informan pero no son validadas por ellos- se registra la aprobación en el sistema y se envían a impresión para su posterior despacho a las sucursales.

La impresión se realiza en una imprenta subcontratada para estos efectos, donde se realiza la impresión de todos los documentos facturados masivamente. Además, se embolsan las boletas y las facturas que se despachan en modalidad de reparto postal (despacho a una dirección distinta de donde se realiza el consumo). Las facturas no son embolsadas ya que se reparten contra firma de la copia cedible la cual va impresa con un prepicado a la original.

3.1.2.4. Proceso de reparto de documentos

El proceso de reparto de documentos se realiza de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Ley General de Servicios Eléctricos N°327 del Ministerio de Minería. De acuerdo a la normativa vigente las empresas de distribución deben entregar los documentos al cliente con un plazo mínimo de 10 días antes del vencimiento de estos. Dichos documentos deben ser entregados en el lugar donde se presta el servicio o en un lugar distinto a solicitud del cliente. La normativa actual no contempla en despacho de documentos vía correo electrónico.

En la actualidad, todas las grandes empresas de distribución de energía eléctrica (con más de 250.000 clientes) subcontratan la ejecución de esta actividad. En el caso de CGED cuenta con 7 contratistas a nivel nacional los que efectúan la labor en las cinco zonales de la empresa, los que a su vez tiene un total de 80 trabajadores destinados a realizar los repartos. Esta actividad se realiza diariamente de lunes a sábado con un promedio de 64.000 documentos repartidos por día, donde cada repartidor realiza un promedio de 800 repartos diarios, lo que depende según la concentración (urbano o rural) y tipo de documento (boleta o factura).

La entrega de boletas a clientes no cuenta con un respaldo de entrega por lo que ante reclamos de clientes por no recibir su documento, resulta imposible determinar si es a lugar o no a lugar. Esta es la principal dificultad asociada a este proceso.

CAPITULO N° 4

4.1 Análisis de estado actual y situaciones de riesgo del proceso

Para efectuar el análisis de la situación actual del proceso de venta de energía eléctrica de la empresa CGED, se utilizará una base de información correspondiente al año 2014, donde se obtendrán datos tales como:

- a) Cantidad de reclamos presentados por los clientes
- b) Resultados de encuesta ECSE de la SEC
- c) Análisis de estructura y operación actual en Lectura de Medidores
- d) Análisis de estructura y operación actual en Reparto de Boletas

Con la información anterior se realizarán análisis de riesgos inherentes al proceso de venta de energía eléctrica, identificando las causas principales que generan desperdicios y estableciendo mecanismos de control y seguimiento que permitan mejorar los actuales resultados.

Finalmente se realizarán revisiones de los procedimientos existentes para analizar la cobertura del proceso y oportunidades de mejora.

4.2 Análisis de reclamos de clientes

Durante el año 2014 se presentaron diversos reclamos de clientes, cuya evolución se presenta en el grafico presentado en la figura N°19. Esta evolución muestra una baja en los reclamos desde 2013 a 2014, no obstante durante el año 2014 los reclamos se han mantenido en torno a los 4.500 reclamos mensuales, representando un 0,25% de reclamos del total de clientes de la empresa, lo que a primera instancia representa un número bajo, pero según la metodología Seis Sigma lo sitúa levemente superior a Cuatro Sigma, con una tasa de 2.567 defectos por millón de oportunidades.

EVOLUCIÓN RECLAMOS

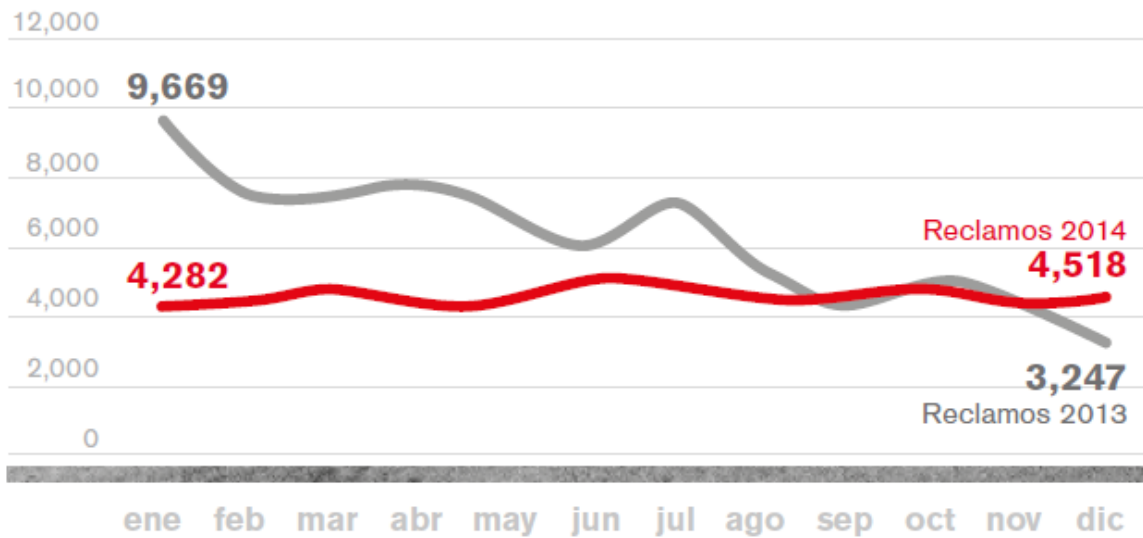


Figura N°19 – Gráfico de evolución de reclamos de la empresa CGED (*Fuente: memoria anual 2014*)

Adicionalmente, se observa una tasa de decrecimiento constante en los reclamos durante el año 2013, finalizando con 3.247 reclamos a diciembre de 2013, y un alza en inicios de 2014 que permaneció en un crecimiento “peligroso” llegando a los 4.518 a diciembre de 2014.

Existe un punto relevante a considerar en el análisis, que tiene que ver con el ingreso de reclamos, ya que se ha detectado que existen múltiples consultas y solicitudes de clientes que al ser resueltas en el momento de la atención, no se registran como reclamo formal.

En virtud a estos antecedentes se debe definir si existe margen de mejora que sea rentable para la empresa invertir en ello, o se ha llegado al punto en el cual lograr mínimas reducciones resulta muy costoso.

4.2.1 Aplicación del Diagrama de Ishikawa a la variable Reclamos de Clientes

De acuerdo a lo analizado en el punto anterior, se observa que existen algunos puntos donde hay ineficiencias en el proceso. Las posibles causas que originan estas ineficiencias pueden ser una integración de problemas relacionados con equipos, personal, normativa y se representan en la figura N°20.



Figura N°20 – Diagrama Causa-Efecto para los reclamos recibidos por empresas de distribución de energía eléctrica.

Como se muestra en la figura N°20, existen múltiples factores que inciden en la presentación de reclamos por parte de los clientes y se dividen en cuatro factores principales:

- **Recursos Humanos:** la falta de capacitación es un factor relevante en la ocurrencia de reclamos, ya que si los usuarios no manejan adecuadamente el proceso se producen errores por desconocimiento tanto regulatorio como de sistema. Del mismo modo la rotación de personal afecta ya que los nuevos empleados podrían no recibir la adecuada capacitación produciendo que el aprendizaje se realice mediante prueba y error afectando el servicio que se entrega a los clientes y exponiendo a la compañía a la aplicación de multas por parte de la autoridad reguladora por incumplimientos normativos. Es altamente recomendable contar con programas de inducción que

faciliten la incorporación y el tiempo de adaptación de las personas a sus cargos y que refuercen de manera permanente las políticas y procedimientos vigentes. También factores como reducciones de personal generan climas de desconfianzas que afectan el rendimiento y enfoque de los trabajadores, generando sensación de temor y grados de desidia respecto al trabajo.

- **Equipos y sistemas:** el equipamiento tecnológico, ayuda y facilita las tareas, no obstante cuando no se usan adecuadamente o no son la mejor aplicación posible generan problemas. Las caídas de sistemas generan malestar en los clientes e insatisfacción. Contar con sistemas de información de alto nivel permite asegurar la operación continua y la homologación de prácticas sobre todo en compañías dispersas geográficamente. Además los sistemas y equipamiento tecnológico permite asegurar la trazabilidad del proceso, por lo cual cobra mucha relevancia que los sistemas sean robustos y acordes a la realidad regulatoria local. Además, es altamente recomendable que los usuarios de los equipos sean partícipes de las mejoras que se pueden implementar y que aporten con su experiencia a una adecuada selección del equipamiento, favoreciendo con ello la aceptación de las nuevas herramientas y tecnologías.
- **Subcontratos y externalidades:** actualmente las empresas de distribución de energía eléctrica (y de servicios en general) subcontratan las actividades operativas, produciendo diferencias de beneficios para los trabajadores directos y los subcontratos. Esto implica la contratación de personal por menores costos y por ende con menor preparación. Del mismo modo las condiciones de riesgo presentadas en poblaciones vulnerables afectan la calidad del servicio de lecturas, reparto de documentos, conexión de nuevos clientes, entre otros. Los problemas de índole social afectan directamente a estas actividades, ya que por ejemplo poblaciones con una alta tasa de delitos o de vulnerabilidad presenta un alto porcentaje de hurto de energía, lo que genera que cuando los trabajadores que realizan labores de lectura o reparto de documentos acuden a esos sectores son tratados de forma violenta y normalmente les impiden efectuar su labor. Esto mismo genera que algunos trabajadores no acudan a esos lugares produciendo posteriormente reclamos de parte de los mismos clientes por

no recibir sus boletas. Finalmente las condiciones climáticas como vientos y lluvias en invierno afectan dichas labores produciendo errores de lectura o la no entrega de las boletas o retrasos en el proceso. Para mitigar esto es importante que las empresas generen planes comunicacionales para mantener informados a sus clientes de que hacer o donde acudir en caso de inquietudes sobre sus lecturas o cuentas e idealmente entregar a los clientes medios alternativos como puede ser lectura remota o entrega de documentos mediante correo electrónico.

- **Regulación:** la regulación sectorial para la distribución de energía eléctrica resulta compleja de entender por el ciudadano común, lo que lleva a confusiones y errores de interpretación. Muchas veces se culpa a las empresas de distribución de fallas en los sistemas de generación y transmisión lo que conlleva reclamos que escapan de la gestión propia. Igualmente al ser difícil de entender, en ocasiones los clientes no quedan satisfechos con la explicación escalando sus requerimientos ante SEC o SERNAC. En este aspecto, es imperativo que la vinculación de las empresas con las autoridades y actores sociales de las comunidades donde operan se realice de manera activa para explicar regularmente los contenidos de los cobros y el origen de cada uno de ellos. Del mismo modo, es conveniente que como gremio, las empresas promuevan una regulación más simple que ayude a una mejor relación con sus clientes.

4.3 Análisis de Ranking de Calidad de Servicio de las empresas de distribución de electricidad.

Durante el año 2014 se ha llevado a cabo la medición de calidad de servicio de las empresas de distribución de energía eléctrica en Chile, el cual es dirigido por la SEC y que se estructura en tres variables:

1. Índices de continuidad de suministro (Interrupciones) con una ponderación del 50%.
2. Encuesta de calidad de servicio con una ponderación del 37,5%.
3. Reclamos de clientes con una ponderación del 12,5%.

En la tabla N°4 se presenta el resultado del ranking para el año 2014:

POSICIÓN	SIGLA EMPRESA	NOTA ÍNDICES	NOTA ENCUESTA	NOTA RECLAMOS	NOTA FINAL
1	TILTIL	6,99	6,93	6,95	6,97
2	EEPA	6,55	6,65	6,54	6,59
3	SOCOEPA	6,67	6,35	6,11	6,48
4	COELCHA	6,15	6,73	6,55	6,42
5	EDECSA	6,20	6,64	6,52	6,41
6	COPELAN	6,07	6,53	6,36	6,28
7	CRELL	6,04	6,52	6,26	6,24
8	COPELEC	5,89	6,62	6,45	6,23
9	CODINER	5,62	6,66	6,55	6,13
10	CHILQUINTA	6,35	5,89	5,46	6,06
11	EDELMAG	5,78	6,22	5,92	5,96
12	SAESA	5,80	6,20	5,61	5,93
13	LITORAL	6,24	5,76	5,12	5,92
14	LUZPARRAL	5,56	6,30	6,00	5,89
15	LUZLINARES	5,56	6,28	6,00	5,88
16	EMELARI	5,74	6,07	5,66	5,85
17	CHILECTRA	6,20	5,51	4,89	5,78
18	LUZOSORNO	5,81	5,85	5,00	5,73
19	FRONTEL	5,27	6,25	5,91	5,72
20	CGED	5,87	5,59	4,80	5,64
21	CEC	5,57	5,73	5,31	5,6
22	EMELECTRIC	5,61	5,68	4,99	5,56
23	EMELCA	5,46	5,76	5,34	5,56
24	LUZANDES	6,08	5,16	3,97	5,47
25	ELECDA	5,73	5,22	4,69	5,41
26	EEC	5,92	4,89	4,24	5,32
27	ELIQSA	5,65	5,10	4,50	5,3
28	EMELAT	5,70	5,06	4,20	5,27
29	EDELAYSEN	5,73	5,10	3,89	5,26
30	CONAFE	5,99	4,96	3,15	5,25
31	COOPREL	4,00	6,45	6,26	5,2
32	ENELSA	5,10	5,22	4,38	5,05
33	EMETAL	4,52	5,15	2,87	4,55
34	COOPERSOL	1,00	5,67	4,26	3,01
	PROMEDIO	5,66	5,90	5,31	5,70

Tabla N°4 – Resultado ranking 2014 para empresas de distribución de energía eléctrica.

(Fuente: www.sec.cl)

De la tabla N°4 se observa que la empresa mejor calificada según escala de 1 a 7 es la Empresa Eléctrica TILTIL, la cual podemos catalogar como la empresa de referencia en la industria chilena, no obstante al contar con una cantidad inferior a 25.000 clientes resulta poco representativa para efectos de análisis.

Por lo anterior, y aprovechando la separación que realiza la misma SEC centraremos nuestro análisis en empresas con más de 120.000 clientes. En la tabla N°5 se presenta el detalle de estas empresas y el resultado del ranking.

GRUPO EMPRESAS CON MAS DE 120.000 CLIENTES					
SIGLA	NOTA RANKING 2013	NOTA RANKING 2014	POSICIÓN 2013	POSICIÓN 2014	VARIACIÓN POSICIÓN
CHILQUINTA	6,08	6,06	8	10	-2
SAESA	5,66	5,93	16	12	4
CHILECTRA	5,61	5,78	17	17	0
FRONTEL	5,54	5,72	19	19	0
CGED	5,18	5,64	30	20	10
EMELECTRIC	5,45	5,56	24	22	2
ELECDA	5,26	5,41	28	25	3
CONAFE	5,30	5,25	26	30	-4

Tabla N°5 Resultado ranking 2014 para empresas de distribución de energía eléctrica con más de 120.000 clientes.

En la figura N°219 se muestra de manera gráfica la comparación de resultados obtenidos por el grupo de empresas con más de 120.000 clientes en los años 2013 y 2014.

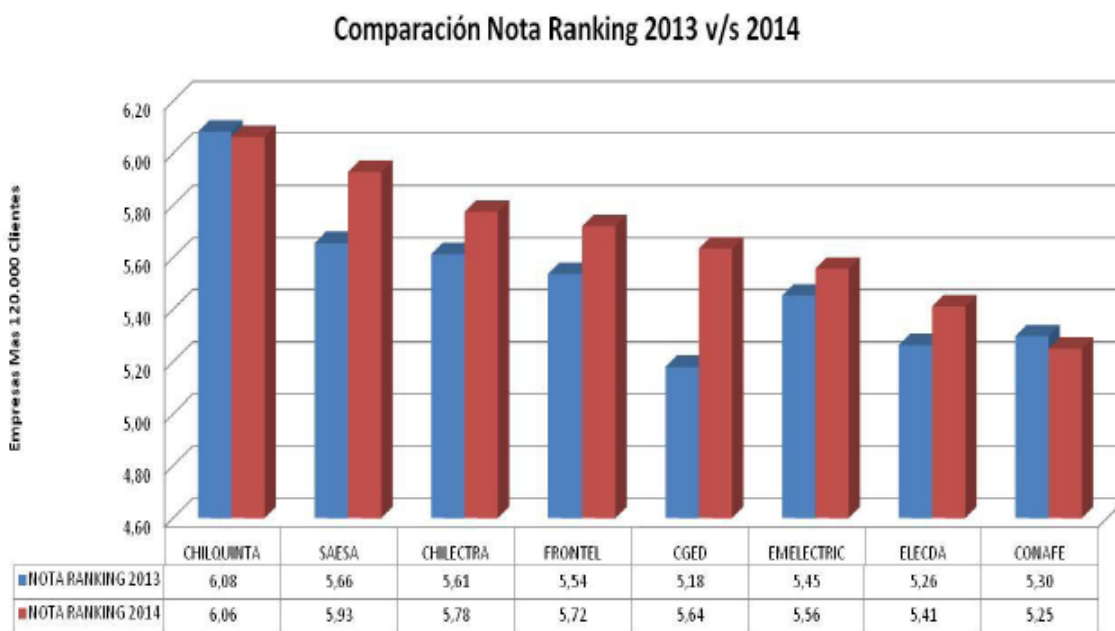


Figura N°21 – Comparación resultado de encuesta 2013-2014 para empresas de distribución de energía eléctrica con más de 120.000 clientes.

4.4 Aspectos generales de calidad de servicio de las empresas CGED y CHILQUINTA

Según el Ranking de Calidad de Servicio de las Empresas de Distribución de Electricidad en Chile, confeccionado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) del año

2014, situó a CGE Distribución en el 20° lugar del Ranking general conformado por 34 empresas, y 5° dentro de 8 empresas que se encuentra dentro del segmento de más de 120.000 clientes: Grandes Empresas.

La nota obtenida, 5,64 (de escala de 1 a 7) mejoró en un 8% respecto del año anterior (5,18), lo que le permitió ascender 10 puestos sobre la marca anterior, y con ello mejorar su Ranking general, aunque dentro del Ranking específico se encuentra en la mitad del tramo, lo que la hace todavía ser una empresa que debe seguir trabajando en políticas que permitan subir más escaños en Calidad de Servicio.

En efecto, la obtención de una nota 5,64 es el resultado que arroja el polinomio de medición de Calidad de Servicio, instrumento que permite medir la calidad del desempeño de la Industria de Distribución Eléctrica de Chile, la cual se basa en tres variables: Índice de Continuidad de Suministro, que pondera un 50% del total; la Encuesta de Calidad de Servicio, que pondera un 38% del total y los Reclamos de Clientes que pondera un 12% del total.

Polinomio de la Medición de la Calidad de Servicio, según la SEC:

$$\mathbf{NT = ICS*0,5 + ECS*0,375 + RC*0,125}$$

Dónde:

NT= Nota total,

ICS= Índice de Continuidad de Servicio,

ECS= Encuesta de Calidad de Servicio,

RC= Reclamos de Clientes.

Ejercicio: Nota Total para el Ranking de Calidad de Servicio de CGED:

- Índice de Continuidad de Servicio (ICS) = 5,87,
- Encuesta de Calidad de Servicio (ECS) = 5,59,
- Reclamos de Clientes (RC) = 4,8.

- **NT = 5,87*0,5 + 5,59*0,375 + 4,8*0,125**

- **NT= 2,935 + 2,096 + 0,60**
- **NT = 5,64**

Para el caso de CGED, las notas de los índices fueron de 5,87 (ICS); 5,59 (ECS) y 4,8 (RC), que demuestra que en Reclamos de Clientes, la nota más baja de las tres variables estudiadas, aunque sólo pondera un 12,5%, pero es sin duda, la que debe mejorar sustancialmente, para mejorar la ubicación dentro de las mejores empresas del Mercado.

Si bien la incidencia de la variable RC (Reclamo de Clientes), en el total de la nota para el Ranking, no es significativa; a partir de estos resultados, si es significativo pensar que los **Reclamos de Clientes** son una variable muy sensible para la Empresa puesto que el índice de reclamos durante el 2014, fue de un 0,77 por cada 1000 cliente, y ello conlleva un alto costo de recursos para poder canalizar apropiadamente un problema y/o resolverlo lo más eficientemente posible.

DATOS CLAVES:

Cantidad de Clientes:

La mayor participación en el mercado eléctrico es CHILECTRA con un 29%, seguido de CGED con un 25% y CHILQUINTA con un 9%.

El 88% de las empresas eléctricas en Chile tienen más de 120.00 clientes. En Chile son 8 empresas: CHILECTRA, CGED, CHIQUINTA, SAESA, CONAFE, FRONTEL, EMELECTRIC y ELECDA.

En el segmento > 120.00 Clientes:

CGED tiene 1.395.188 clientes (V, RM, VI, VII, VIII, IX Regiones).

CHILQUINTA tiene 530.171 clientes (V Región: Provincias de Valparaíso, Los Andes, San Felipe, San Antonio, Petorca).

Ranking en Calidad de Servicio según Nota (escala 1 a 7):

CHILQUINTA: 10° en el Ranking General y 1° en el segmento > 120.000 clientes.

Año 2014: nota 6,06 // Año 2013: nota 6,08

CGED: 20° en el Ranking General y 5° en el segmento > 120.000 clientes.

Año 2014: nota 5,64 // Año 2013: nota 5,18

Reclamos en la SEC: Cada/1000 clientes

CHILQUINTA: 0,39

CGED: 0,77

Tipos de Reclamos:

El 58% de los reclamos corresponden a los relacionados con Medición y Facturación.

CGED es la empresa que más reclamos presenta en este tipo de reclamos con un 33%. En tanto CHILQUINTA presenta un 6%.

4.5 Análisis de antecedentes de empresa CGED y CHILQUINTA

En esa búsqueda de mejorar los resultados en los índices de reclamos de los clientes de la empresa CGED, nace la necesidad de realizar un Benchmarking con la empresa CHILQUINTA, que es la mejor evaluada según los resultados presentados en el punto 4.4 que fueron los obtenidos del ranking SEC..

Tal como lo define el Benchmarking, elemento de TQM (calidad total), se seleccionó a CHILQUINTA como empresa estándar, puesto que representa el mejor de los resultados obtenido en Calidad de Servicio de Distribución Eléctrica, esto dado por el primer lugar (por cuarto año consecutivo) en el Ranking de Calidad de Servicio de las Empresas de Distribución de Electricidad del periodo 2014, con una nota general de 6,06, y 5,46 en el aspecto Reclamos de Clientes.

El aspecto comparado y analizado, y de interés de esta tesis, corresponde a la variable Reclamos de Clientes, que sin ir a un estudio de fondo de los procesos internos de CHILQUINTA (pues estos son privados y para ello se tendría que realizar una investigación

previamente autorizada por la empresa, y que no es el objetivo de esta tesis), que según el informe generado por la SEC en 2015 y que corresponde al Ranking 2014, además de las Memorias Anuales de ambas empresas (publicación en la web del año 2014 y documentos públicos), nos muestran los elementos diferenciadores que hacen de CHILQUINTA una empresa fuerte del mercado y para lo cual es información importante para la evaluación del servicio de CGED y proponer mejoras que permitan identificar los mejores enfoques que conduzcan a la optimización de estrategias y mejores prácticas que vayan en el mejoramiento de la calidad de servicio, y con ello disminuir los Reclamos y mejorar el Ranking.

Datos de CHILQUINTA ENERGÍA S.A.

DOTACIÓN: Una de las variables importantes en el proceso de venta de energía eléctrica tiene relación con la cantidad de personas con que se cuenta para desarrollar el servicio, y el personal técnico-profesional es preponderante:

Al 31/12/2014, la Dotación (personas) de CHILQUINTA era de:

Gerentes/Subgerentes	22 un
Supervisores / Jefes	101 un
Profesionales	123 un
Administrativos	92 un
<u>Técnicos</u>	<u>166 un</u>
Total General	504 un

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

Otra variable importante en el proceso de venta de energía eléctrica tiene relación con la estructura organizacional, y en particular la relacionada con los Clientes. Existe en CHILQUINTA una Gerencia y Subgerencia del Servicio al Cliente:

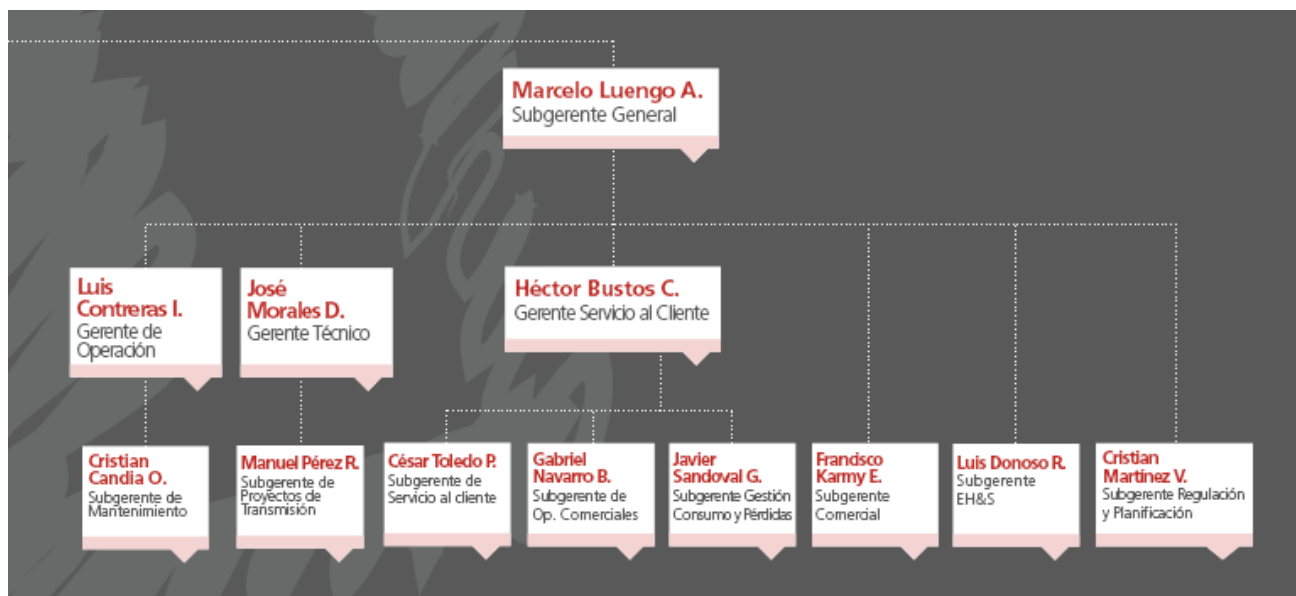


Figura N°22 – Estructura organizacional empresa CHILQUINTA. (Fuente: memoria 2014 Chilquinta S.A.)

GESTIÓN DE PERSONAS:

Una gestión en las personas bien planificada produce el éxito de una empresa. Y las capacitaciones y/o especializaciones generan competencias que crean oportunidades, potencian habilidades y mejoran los procesos:

Durante el 2014, se realizaron 13.670 HH de capacitación.

ATENCIÓN PERSONALIZADA DE CLIENTES:

Para la atención de sus clientes, se cuenta con:

13 Oficinas/Sucursales,

Portal web,

Contact-Center,

Auto atención (oficinas/sucursales),

Mailing,

MSM (mensajería de texto),

Twitter, Facebook,
 Amplia red de medios de pago externos (sencillito, caja vecina, etc.),
 Compromiso con la Comunidad y la Cultura.

INVERSIONES:

Durante el 2014, se realizó una inversión de MM\$18.506, destinados principalmente a proyectos para nuevos clientes: obras de infraestructuras, tanto en los sistemas de subtransmisión como en los de distribución.

Datos de CGE DISTRIBUCIÓN S.A.

DOTACIÓN:

Una de las variables importantes en el proceso de venta de energía eléctrica tiene relación con la cantidad de personas con que se cuenta para desarrollar el servicio, y el personal técnico-profesional es preponderante:

Al 31/12/2014, la Dotación (personas) de CGED era de:

Gerentes y Ejecutivos Principales	28 un
Profesionales y Técnicos	474 un
<u>Colaboradores</u>	<u>507 un</u>
Total General	1.009 un

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

En relación a los Clientes, no existe en CGED una Gerencia y/o Subgerencia directa a los Clientes. Existe una Subgerencia Comercial y otra de Facturación, como se aprecia en la Figura N°13, lo cual plantea una diferencia relevante respecto a Chilquinta.

GESTIÓN DE PERSONAS:

Una gestión en las personas bien planificada produce el éxito de una empresa. Y las capacitaciones y/o especializaciones generan competencias que crean oportunidades, potencian habilidades y mejoran los procesos:

Durante el 2014, se realizaron 39.000 HH de capacitación.

ATENCIÓN PERSONALIZADA DE CLIENTES:

Durante el 2014 se desarrolló un plan para mejorar la interacción con los clientes en los diferentes puntos de contacto:

Implementación de protocolos de lectura (lector debe anunciar su visita),

Volantes de comunicación de suspensión y/o no suspensión de suministro, en caso de ausencia de moradores y/o no acceso a la instalación,

Redefinición de plazos para los cierres de requerimientos (envío de información a través de SMS),

Desarrollo de iniciativas para mayor resolutiveidad del Call Center: certificados de deuda, cambios de dirección postal, modificaciones datos de clientes, etc.,

Suscripción de contratos de recaudación con PRESTO y Banco de Chile, que permiten el pago a través de botón de pago en oficina virtual.

INVERSIONES:

Durante el 2014, se realizó una inversión de MM\$22.996 y en la materialización de 6.167 proyectos, distribuidos en obras para nuevos clientes, trabajos de ampliación y mejoramiento de las redes de distribución eléctrica, proyectos de disminución de pérdidas, medidores y equipos eléctricos.

4.6 Benchmarking CGED vs CHILQUINTA

- FASE DE PLANIFICACIÓN:

¿Qué se va a someter a BM?: Reclamos de Clientes

Organizaciones comparables: CHILQUINTA ENERGÍA S.A.,

Metodología de recolección de datos: RANKING SEC.

- FASE DE ANÁLISIS:

Brecha: Posición de Ranking,

Proyección de niveles de desempeño futuro: Mejorar Calidad de Servicio en particular bajar el índice de Reclamos de Clientes.

- FASE DE INTEGRACIÓN:

Hallazgos:

- La dotación de Profesionales y Técnicos en CHILQUINTA es de 1 Prof&Téc por cada 1.834 clientes, en tanto CGED tienes 1 Prof&Téc por cada 2.943 clientes.
- CHILQUINTA tiene una estructura organizativa en la cual existe una Gerencia de Servicio al Cliente. En CGED sólo una Gerencia Comercial.
- En CHILQUINTA durante el 2014 se realizaron 13.760 HH de capacitación. En CGED se hicieron 39.000 HH.
- CHILQUINTA posee una gama de alternativas para la atención personalizada de sus clientes y su página web posee una directa opción de canalización&derivación de reclamos. CGED tiene una página web básica con sólo la opción de call center para la canalización&derivación de reclamos.
- CHILQUINTA invirtió durante el 2014, MM\$18.506: MM\$29/cliente. CGED invirtió MM\$22.996: MM\$61/cliente.

Metas Funcionales:

- Bajar los índices de reclamos. Meta a corto plazo: reducir la brecha con CHILQUINTA en un 50%, y 100% a largo plazo.
- Posicionarse dentro de los tres primeros lugares en el Ranking SEC.

Se realizará un análisis del estado actual de la gestión de lectura de medidores identificando factores de riesgo en dicho proceso.

4.7.1 Planificación de calendario

La planificación del calendario de lecturas se realiza en forma centralizada por el Departamento de Facturación y se informa los días 25 de cada mes a las zonas para su ejecución durante el mes siguiente. Por la cantidad de lectores actuales esta planificación contempla los días sábados dentro de los días de lecturas y se excluyen los domingos y festivos. Esta planificación se realiza por grupos de clientes cuya denominación es Porción. Estas porciones son administradas localmente en cada zona donde realizan la incorporación de nuevos clientes según se vayan conectando al sistema de distribución de energía. Esta incorporación no es automática por lo que si se realiza de manera tardía implica que el cliente no se factura cuando corresponde, posponiendo en un mes el envío de su primera boleta. Del mismo modo, el ordenamiento de estas rutas se realiza localmente y es usado tanto para la lectura de los medidores como para el reparto de las boletas y/o facturas.

4.7.2 Ejecución de lecturas

La ejecución de lecturas considera diversas etapas que se presentan en la figura N°24 y se describen a continuación:

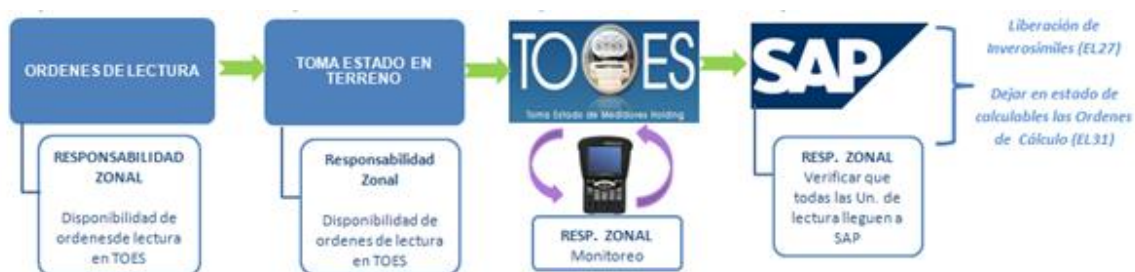


Figura N°24 – Etapas del proceso de toma de lectura.

4.7.2.1 Generación de órdenes de lecturas

En base a la programación del calendario, el Departamento de Facturación de Oficina Central, solicita a la empresa prestadora de los servicios de TI BINARIA la generación de órdenes de lectura en SAP y transferencia a TOES (sistema de toma de lecturas), con una semana de anticipación respecto a la fecha de lectura. Esta transferencia se realiza mediante una interfaz denominada PI que conecta el sistema satélite TOES con el sistema SAP. Esta interfaz en ocasiones presenta intermitencias, quedando órdenes de lecturas encoladas y que se “pierden” en el camino. Esta transferencia no cuenta con monitoreo en línea, generando pérdidas de tiempo, reprocesos manuales y retrasos en la facturación de los clientes afectados por estos desperfectos.

En cada zona deben revisar que todas las ordenes se encuentren disponibles en TOES. Si se detecta la ausencia de órdenes, se genera un incidente a BINARIA señalando el número de la Unidad de Lectura afectada. Si esta actividad de control no es ejecutada oportunamente conlleva el riesgo de retrasar el inicio de la actividad en terreno, y por ende reducir el tiempo destinado a la actividad afectando la calidad de las lecturas tomadas en terreno.

4.7.2.2 Toma de lecturas en terreno

El día previo a la toma de lecturas el Contratista debe asignar las unidades de lectura a los capturadores (cada lector opera con un capturador independiente). El Encargado de Lecturas de la Zona debe controlar en el sistema TOES que se encuentren todas las unidades de lectura debidamente cargadas en los capturadores.

Si el Contratista detecta anomalías en la transferencia, debe informar al encargado de Lecturas de la Zonal, para que genere una solicitud a BINARIA.

Una vez cargadas las ordenes de lectura en los capturadores, el lector se traslada hasta el lugar correspondiente a ese día y procede a tomar las lecturas de cada uno de los clientes asignados.

En esta etapa no existen protocolos estándar aplicados y la efectividad depende de múltiples factores, tales como:

1. Experiencia del lector a cargo de la actividad.
2. Nivel de mantención efectuada en los equipos de medida.
3. Condiciones climáticas adversas en ciertas localidades.
4. Poblaciones vulnerables con riesgo para los lectores.
5. Contratos distintos en cada zona que impiden unificar protocolos y niveles de servicio.

Los resultados de lectura pueden resultar en lecturas normales o casas cerradas, concepto utilizado cuando no es posible acceder al medidor para registrar la lectura y que concluye con una facturación provisoria al cliente en base al promedio facturado en los 6 meses inmediatamente anteriores.

Para realizar la toma de lectura, se utiliza un equipo denominado Capturador de Datos, en donde se ingresan las lecturas para cada medidor y se aplican validaciones sistémicas predefinidas. Para el caso de la empresa CGED el equipo en uso es el presentado en la imagen siguiente, del fabricante PSION:



Este equipo permite el registro de los datos pero no cuenta con cámara de fotos ni sistema de posicionamiento satelital que permitan mejorar el control de la actividad. El sistema de comunicación es mediante GPRS con proveedor de servicios Movistar o Entel dependiendo de la mejor señal disponible en cada zona.

4.7.2.3 Envío de lecturas a SAP

A las 20:00 hrs. del día de la toma de lectura, BINARIA transferirá desde TOES a SAP las lecturas tomadas en terreno durante el día. Esta transferencia es automática mediante la interfaz PI. En esta etapa se observa ausencia de monitoreo que permita detectar y resolver oportunamente problemas que impliquen en retrasos del proceso.

4.7.2.4 Revisión y análisis de lectura en SAP

Es de Responsabilidad del Encargado de Lecturas de la Zonal, revisar el día siguiente al de la toma de estados, que las unidades de lecturas que se leyeron el día anterior estén disponibles en SAP para su revisión y posterior facturación. Para ello utilizará en SAP la transacción EL31 donde verificará las instalaciones enviadas desde TOES.

A través de la transacción EL31 es posible identificar la cantidad de instalaciones y compararlas con el total de instalaciones de la porción. En la transacción EL31 se obtiene el detalle por unidad de lectura de los contratos calculables (instalaciones disponibles para la facturación) y los no calculables (dentro de este ítem encontramos los clientes Sin Lecturas y los con lecturas inverosímiles, los cuales son de gestión de la zonal).

En la transacción EL27 se identifican las lecturas que quedaron en este estado, producto de los filtros que están pre definidos en SAP.

En cada zona se realiza el análisis de estas lecturas, determinando si están correctas o es necesario enviar a verificar la lectura a terreno. Para verificar las lecturas se disponen de móviles de verificación con un costo fijo mensual. En cada zona se dispone de un equipo de

Analistas para esta actividad con diversos niveles de expertiz que no garantizan la aplicación de un criterio común.

Los principales problemas detectados en estos análisis obedecen a errores de lecturas por vidrios sucios y falta de mantenimiento de los medidores, errores de ingreso de datos (digitación), medidores no actualizados en sistema. Del mismo modo se detectan otras anomalías tales como:

- a) Clientes con lectura en TOES que por inconsistencia o problemas sistémicos no se migró la lectura a SAP. En este caso se normaliza solicitando un reprocesamiento de la información.
- b) Clientes con lectura en el Capturador, pero no transferida a TOES. En este caso se normaliza solicitando un reprocesamiento de la información.
- c) Clientes sin lectura leída por el Contratista. En este caso se debe solicitar al Contratista que rescate las lecturas de terreno.

En la imagen siguiente corresponde al sistema SAP utilizado por la empresa CGED, donde se controlan los avances de las lecturas (transacción EL31).

The screenshot displays the SAP 'Supervisión de datos de lectura' (EL31) transaction. The interface includes a menu bar with options: 'Lista', 'Tratar', 'Pasara', 'Sistema', and 'Ayuda'. The main area is divided into several sections. At the top, there are tabs for 'Contrato', 'Instalación', and 'Aparato'. Under 'Contrato', the 'Porción' tab is selected, showing the value '6_CE2002'. Under 'Instalación', the 'Unidad de lectura' tab is selected. Under 'Aparato', the 'Interlocutor comercial' tab is selected. Below these, there is a section for 'Punto suministro' with a checkbox for 'Porciones (todas)'. Further down, there are tabs for 'RegFePlan', 'Orden de cálculo', and 'Orden de lectura'. Under 'Orden de cálculo', the 'Fecha de cálculo planificada' is set to '01.04.2010', and a date selector shows 'a 07.04.2010'. There are also fields for 'Operación de cálculo' and 'Status'.

Es de responsabilidad del área de Facturación de cada Zona dejar en estado “Calculables” la totalidad de las instalaciones, previo a la ejecución del cálculo y facturación, de acuerdo a las fechas planificadas en el calendario.

En la actualidad, las grandes empresas de distribución de energía eléctrica (con más de 250.000 clientes) subcontratan la ejecución de esta actividad. En el caso de CGED cuenta con 7 contratistas a nivel nacional los que efectúan la labor en las cinco zonales de la empresa, los que a su vez tiene un total de 80 trabajadores destinados a realizar la actividad en terreno. Esta actividad se realiza diariamente de lunes a sábado con un promedio de 64.000 documentos repartidos por día, donde cada repartidor realiza un promedio de 800 repartos diarios, lo que depende según la concentración (urbano o rural) y tipo de documento (boleta o factura).

4.8.1 Análisis de impresión de documentos

El proceso de impresión se realiza en una imprenta contratada para tales efectos y en forma centralizada. Dicha actividad presenta bajo riesgo y se controla con los procesos de calidad de la imprenta y con la revisión diaria de muestras de impresión.

4.8.2 Análisis de despacho de documentos desde imprenta a cada zona

El despacho se realiza mediante una empresa que retira los documentos en cajas desde la imprenta, y los traslada a cada una de las localidades por vía terrestre. Aquí tenemos los siguientes riesgos:

- Retrasos en el retiro y despacho a cada zona.
- Entrega de cajas en forma intercambiada.
- Pérdida de documentos durante el transporte.

4.8.3 Análisis de reparto de boletas y facturas a clientes

En esta etapa del proceso interviene el contratista de cada zona, quién recepciona las cajas con boletas y/o facturas desde la empresa de despacho, realiza la cuadratura en base a un informe recepcionado desde la oficina central y asigna la carga diaria de reparto a cada repartidor.

Acá tenemos los siguientes riesgos:

- Diferencia de cuadratura entre lo informado y lo realmente recibido.
- Recepción de cajas en forma intercambiada.
- Pérdida de documentos durante el reparto.
- Dificultad para dejar la boleta en un lugar seguro en cada domicilio pro problemas de acceso principalmente.
- Condiciones climáticas adversas en ciertas localidades.
- Poblaciones vulnerables con riesgo para los repartidores.
- Contratos distintos en cada zona que impiden unificar protocolos y niveles de servicio.

En la actualidad no existen sistema que garanticen la entrega de las boletas a los clientes y esto se controla principalmente en base a los reclamos de los clientes.

CAPITULO N° 5

5.1 Desarrollo de propuestas para optimizar el proceso y resolver la problemática actual de desperdicios en el proceso.

En virtud a lo revisado en la descripción del mercado eléctrico, del proceso de venta de energía y de la situación actual de las empresas de mayor representatividad, dividiremos en tres aspectos las propuestas para lograr un proceso eficiente y controlado.

En el caso de CGE Distribución, durante el presente estudio se han detectado una serie de situaciones que se generan por la actual situación donde los algunos usuarios utilizan de forma errónea el sistema SAP (falta de capacitación y expertiz), donde los controles aplicados no son iguales en las distintas zonas geográficas, donde los criterios utilizados por los jefes zonales pueden diferir de las políticas vigentes (problema de estructura y alineamiento estratégico de la direcciones regionales), y se presentan errores en los procesos llevados por prestadores de servicios en terreno (causados por externalidades y gestión de control sobre los subcontratistas). Estas situaciones conllevan incremento de carga administrativa en la revisión del proceso, pérdidas económicas asociadas a menor facturación, reclamos de clientes y multas de SEC por incumplimientos normativos.

Para dar solución a estos problemas y llevar este proceso hacia un nivel de calidad acorde a este tipo de servicios se presentará una serie de recomendaciones y propuestas enfocadas en los siguientes aspectos:

- Formalización de cadena de valor
- Propuesta de estructura operacional centralizada
- Gestión de personas mediante capacitación e incorporación de la mejora continua al ADN de la empresa.
- Propuesta de sistemas de información y equipamiento tecnológico.
- Propuesta de Gestión de Subcontratos y Externalidades
- Gestión regulatoria y con organismos fiscalizadores.

- Aplicación de inspección en la fuente como factor relevante de autocontrol.
- Implementación de un círculo de calidad.

5.2 Propuesta de cadena de valor para empresas de distribución de energía

En la figura N°26 se presenta la cadena de valor propuesta para las empresas de distribución de energía eléctrica.

Actividades de apoyo	Gestión de recursos humanos				
	Desarrollo y equipamiento tecnológico				
	Infraestructura				
	Abastecimiento de energía, equipos y materiales				
Actividades primarias	Equipos de lectura modernos y sistema de ingreso y administración de clientes	Lectura de medidores, Cálculo y facturación de consumos de energía	Entrega de boletas y facturas a clientes, ejecución de corte por deuda, reposición de suministro ante fallas.	Campañas comunicacionales y difusión de servicios.	Atención de clientes, pagina WEB, Call Center – Recaudación - Cobranza
	Logística interna	Operaciones	Logística externa	Marketing y Ventas	Servicios

Figura N°26 – Cadena de valor de una empresa de distribución de energía eléctrica.

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos. Todas esas actividades pueden ser representadas usando una cadena de valor, como se puede ver en la figura N°26.

La cadena de valor despliega el valor total, y consiste en las actividades de valor y del margen, donde el margen es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor. Mientras que las actividades de valor son las distintas actividades que realiza una empresa. Dichas actividades se dividen en dos amplios tipos:

Actividades Primarias: Las actividades primarias en la cadena de valor son las implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez en las cinco categorías genéricas que se observan en la figura N°24, las que son:

- **Logística interna:** La primera actividad primaria de la cadena de valor es la logística interna. Las empresas necesitan gestionar y administrar una manera de recibir y almacenar las materias primas necesarias para crear su producto, así como el medio para distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.
- **Operaciones:** La siguiente etapa de la cadena de valor son las operaciones. Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.
- **Logística Externa:** Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.
- **Marketing y Ventas:** Marketing y ventas es la cuarta actividad primaria de la cadena de valor. Aquí hay que tener cuidado con los gastos de publicidad, los cuales son una parte fundamental de las ventas.
- **Servicios:** La actividad final de la cadena de valor es el servicio. Los servicios cubren muchas áreas, que van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio al cliente después de la venta del producto. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.

Actividades de Apoyo: En la cadena de Valor de Michael Porter las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. Las líneas

punteadas reflejan el hecho de que el abastecimiento -compras-, la tecnología y la gestión de recursos humanos pueden asociarse con actividades primarias específicas, así como el apoyo a la cadena completa. La infraestructura no está asociada a ninguna de las actividades primarias sino que apoya a la cadena completa.

5.3 Propuesta de estructura operacional

En este aspecto podemos decir con un alto nivel de certeza que no existe un diseño o estructura de operación ideal que sea aplicable a todas las empresas o según los tipos de estrategias. Lo que es válido para una empresa podría no ser para una empresa de similares características, aunque las empresas exitosas en una industria específica tienden a organizarse de manera similar.

En el caso de la empresa de referencia, Chilquinta S.A, al revisar su memoria anual 2014 se aprecia que cuenta con una estructura centralizada. Donde cuenta con Gerencias, Subgerencias y Departamentos responsables de las diversas actividades operacionales. Esta misma situación se aprecia en la empresa Chilectra S.A. ambas empresas presentan mejores resultados en cuanto a la evaluación de calidad de servicio realizada por la SEC y por ende se planteara una estructura similar con ciertas precisiones enfocadas en la eficiencia operacional.

Para la propuesta tomaremos como base la “*Estructura Funcional o Centralizada*”, que según Fred R. David en su libro *Conceptos de Administración Estratégica*, es la estructura utilizada con mayor frecuencia, al ser la más sencilla y la menos costosa. Una estructura funcional agrupa las tareas y las actividades según la función de negocios. Además de ser sencilla y de bajo costo, una estructura funcional promueve la especialización de la mano de obra, fomenta la eficiencia, reduce al mínimo la necesidad de un sistema de control elaborado y permite la toma rápida de decisiones.

Basados en la cadena de valor propuesta, y en lo señalado por F.R. David, se plantea la creación de una Gerencia Clientes y Operaciones Comerciales, que concentre las actividades relativas a la atención de clientes en los diversos puntos de contacto y a las acciones operativas y logísticas necesarias para asegurar el cumplimiento normativo y los ingresos de la empresa.

Como el objetivo de la tesis está enfocado en el “Proceso de Venta de Energía Eléctrica”, realizaremos una propuesta de estructura que cubra las actividades primarias mencionadas en la cadena de valor. La estructura propuesta se representa en la figura N°27 donde destacan cuatro Subgerencias, según lo siguiente:

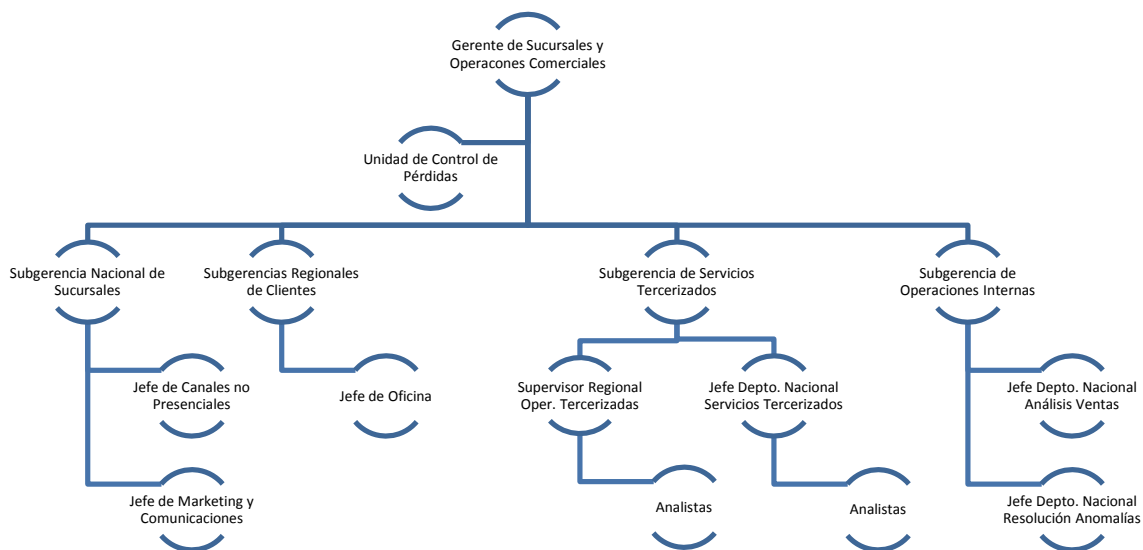


Figura N°27 – Estructura propuesta para la gestión del proceso de venta de una empresa de distribución de energía eléctrica.

De la estructura propuesta podemos precisar las siguientes situaciones que fundamentan la propuesta:

- **Subgerencia Nacional de Sucursales:** Esta subgerencia será la responsable de gestionar la atención de los clientes en los diversos canales de contacto, canalizando con las áreas de operaciones internas y luego entregando las respuestas formales a los clientes. Llevará los indicadores de atención de clientes, gestionará la oportuna atención para cumplir los plazos normativos y promoverá las acciones de marketing y comunicacionales para posicionar de manera positiva a la empresa en los diversos grupos de interés.

- **Subgerencia Regional de Clientes:** Esta subgerencia será la responsable de llevar las relaciones con los diversos grupos de interés de cada zona, promoviendo la comunicación y participación activa hacia las autoridades y comunidad. Realizará ciclos de charlas en agrupaciones sociales como juntas de vecinos y colegios de la zona. Promoverá activamente el posicionamiento y relacionamiento comunitario de la empresa. Adicionalmente, deberá canalizar oportunamente las anomalías que se detecten en su zona y generará planes de acción que mejoren constantemente la percepción de los clientes hacia la empresa.
- **Subgerencia de Servicios Tercerizados:** Esta subgerencia será la responsable de gestionar la contratación de los diversos prestadores de servicios, para cumplir con todas las actividades de la cadena de valor, logrando un nivel de servicio estándar a nivel nacional independiente de la zona y del proveedor. Esto permitirá resolver la serie de anomalías existentes en la situación actual donde no existe uniformidad en los procedimientos, criterios y costos de cada zona. Será responsable del cumplimiento presupuesto anual asociado a cada actividad, del cumplimiento de la normativa laboral y de seguridad de los contratistas. El departamento nacional gestionará los contratos de trascendencia nacional y los indicadores de gestión y presupuestarios. El supervisor regional gestionará la operación de los contratistas de cada zona y el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad.
- **Subgerencia de Operaciones Internas:** Esta subgerencia será la responsable de gestionar todas las actividades internas asociadas al ingreso y registro de nuevos clientes en el sistema computacional (SAP u otro), la resolución de anomalías derivadas del proceso masivo de facturación, aplicación y verificación de la normativa vigente para evitar multas y reclamos por errores de facturación, definición de criterios de revisión para que mediante un equipo centralizado se gestionen todas las anomalías recepcionadas y detectadas desde las regiones. Del mismo modo, deberán llevar indicadores de tiempos de resolución de casos y velar por la oportunidad en las tareas para garantizar la oportuna puesta en cobro de las boletas y facturas salvaguardando los intereses económicos de la empresa.

- **Unidad de Control de Pérdidas:** Será responsable de identificar oportunamente las anomalías de sistema y operación para evitar y mitigar las pérdidas económicas por errores de facturación o multas. Además, deberá implementar planes de control de hurto por parte de los clientes.

5.4 Propuestas de operación para la reducción de los reclamos de clientes

De acuerdo al análisis presentado en el punto 4.2.1 con la aplicación del Diagrama de Ishikawa para la variable Reclamos de Clientes, presentamos una serie de propuestas tendientes a solucionar en el origen las situaciones que terminan con un reclamo de un cliente. Esta propuesta se presenta en el mismo orden de las causas identificadas y toma como base criterios de Gestión de Calidad y Eficiencia Operacional:

5.4.1 Propuesta de Gestión de Recursos Humanos, Capacitación y Mejora Continua

Un aspecto relevante en el proceso de venta es que los usuarios conozcan y manejen lo aspectos regulatorios, comerciales y de sistema para lograr la eficiencia operacional y un elevado nivel de calidad de servicio. En base a esto, se plantea un modelo de operación que contemple que cada nuevo colaborador se le asigne un “tutor” interno que lo acompañe durante 6 meses en su trabajo y que pase por un periodo de inducción de un mes donde en cada semana recorra y viva cada etapa del proceso. Como medio de certificación interno se plantea la posibilidad de incorporar una evaluación técnica de conocimientos específicos, que se realce cada 3 meses para ir midiendo empíricamente a cada colaborador en su actividad. Esto último se debe evaluar con las áreas de recursos humanos para ver los riesgos por eventuales reclamos sindicales.

Finalmente, se plantea como práctica de *Mejora Continua*, y apuntando a un proceso con *Eficiencia Operacional* una revisión formal con periodicidad mensual de las políticas y procedimiento vigentes en la compañía con el objetivo de reducir constantemente los niveles de desperdicios y los reprocesos (notas de crédito por ejemplo). Esta actividad debe ser liderada por un Subgerente o Jefe de Departamento y se debe publicar en los medios de

comunicación internos los resultados y conclusiones de cada reunión para conocimiento general de la organización.

5.4.2 Propuesta de Equipamiento Tecnológico y Sistemas de Información

El equipamiento tecnológico, ayuda y facilita las tareas, no obstante cuando no se usan adecuadamente o no son la mejor aplicación posible generan problemas. Las caídas de sistemas generan malestar en los clientes e insatisfacción. La propuesta en este caso se divide en dos fases, la de equipamiento propiamente tal (hardware) y la de sistemas de apoyo (software).

En el ámbito del *software*, existen múltiples sistemas en la industria, muchos de desarrollo local y otros de clase mundial como SAP. En este ámbito se propone un análisis particular según cada empresa, pero con variables comunes como lo son:

- Seguridad: los cambios o modificaciones en los sistemas deben estar controlados mediante una adecuada asignación de roles y perfiles.
- Control: se debe contar con reportes suficientes para generar los reportes de control necesarios para la oportuna coordinación y toma de decisiones.
- Flexibilidad: deben ser sistemas que permitan incorporar de manera dinámica los cambios que se introducen en la regulación sectorial.

En el ámbito del *equipamiento*, existen múltiples productos en la industria para la gestión y administración de datos en terreno, que en este caso se utilizan para la lectura de medidores, el registro de modificaciones en clientes (cambios de medidor), entre otros. Para este caso se propone que el equipo seleccionado cuente con teclado numérico donde las “teclas” sean de un tamaño suficiente para evitar que se cometan errores de digitación, que sea resistente al agua y a la exposición permanente al sol y que cuente con sistema GPS para controlar el posicionamiento de cada trabajador (que efectivamente realice la ruta proporcionada) y que cuente con cámara fotográfica de una resolución tal que permita tomar fotográficas de los medidores que presenten consumos fuera de los rangos normales de cada cliente. La cámara será relevante para contar con medios formales de pruebas ante reclamos de clientes y/o de la autoridad.

5.4.3 Propuesta de Gestión de Subcontratos y Externalidades

En materia de *Subcontratación*, para lograr que el proceso no se vea afectado por la tercerización, es necesario que se cuente con elementos de operación y control que garanticen una operación estándar independiente de quién realice la labor y de la zona geográfica en que se ubique. Para subsanar las observaciones levantadas en el capítulo 4 sobre esta materia, se propone contar con un contrato estándar para cada labor que se subcontrate, es decir que independiente de la cantidad de prestadores del servicio, todos sean contratados bajo las mismas condiciones de calidad de servicio y seguridad. Del mismo modo se plantea hacer un análisis detallado del precio que se debe cancelar por estos servicios, los cuales podrán tener variaciones generadas principalmente por la extensión geográfica o nivel de concentración de cada zona. En el ámbito del precio, se sugiere incorporar “Bonos de Calidad” al contratista y que se traspasen en un 85% al colaborador directo. Estos bonos se pueden medir en base a variables como reclamos de clientes y notas de crédito emitidas.

En materia de las *externalidades*, hay situaciones que escapan a la gestión de las empresas distribuidoras, como lo son el clima y las situaciones de riesgo social, no obstante si se pueden tomar medidas que permitan mitigar sus efectos. En el ámbito de la lectura de medidores se sugiere incorporara paulatinamente el sistema de telemedida residencial para poblaciones con bajos indicadores de completitud de lecturas (sin accesos al medidor), lo cual puede resultar en mayores costos de operación pero que se verá contrarrestado con una baja en los reclamos por estos efectos y en mitigar el riesgo de multas de parte de la autoridad.

5.4.4 Propuesta en materia de Regulación

La regulación sectorial para la distribución de energía eléctrica resulta compleja de entender por el ciudadano común, por lo cual se sugiere que las empresas distribuidoras generen mesas de trabajo con entes como SEC o SERNAC para buscar en conjunto un modelo de boleta que sea simple de interpretar por parte de la ciudadanía. Del mismo modo se sugiere realizar campañas de acercamiento a la comunidad mediante charlas en juntas de vecinos para explicar

el proceso de venta de las empresas y que los clientes mejoren su entendimiento sobre que se le factura mes a mes.

5.5 Aplicación Inspección en la fuente

La mejor inspección en la que cabe pensar es la no inspección, esa inspección, por llamarla de algún modo, se efectúa en el origen, en la fuente, allí donde el operario realiza su trabajo y se limita a que éste realice su trabajo correctamente y a que él mismo se asegure de ello. Esto puede denominarse inspección en la fuente (o control en la fuente), y es coherente con el concepto de potenciación de los empleados, en el que los operarios inspeccionan su propio trabajo. La idea es que cada proveedor, proceso y trabajador considere el siguiente paso en el proceso como un cliente, de modo que asegure al siguiente cliente un producto perfecto. Para lograr este nivel de involucramiento se propone generar charlas mensuales con los colaboradores de los contratistas para lograr que se sientan parte importante del proceso (como realmente lo son) y con ello lograr su autocontrol.

5.6 Aplicación del círculo de calidad

Un **círculo de calidad** está constituido por un grupo de empleados que se reúnen regularmente con un “facilitador” para resolver problemas relacionados con su trabajo.

Según un estudio denominado “*The Straining of Quality*” publicado por *The Economist* el 14 de enero de 1995, los programas de TQM que delegan la responsabilidad de la calidad en los empleados de la empresa tienen el doble de posibilidades de triunfar que los que se basan en directivas que emanan directamente desde arriba.

Estos equipos de trabajo, originariamente llamados “Círculos de Control de Calidad” fueron introducidos en los años sesenta por Kaoru Ishikawa, quien fue uno de los primeros en utilizarlos, y desde entonces, han representado un elemento fundamental de participación de los trabajadores en las empresas que han implantado sistemas de mejora continua.

La situación ideal de esta buena práctica es la que permite su generación de forma espontánea y por iniciativa de los propios componentes de los equipos, aunque para llegar a esta situación, la organización debe seguir una metodología de implantación que se oriente a este fin.

De esta manera, los círculos de la verdad, como ocurre con otras herramientas que integran buenas prácticas relacionadas con la **mejora continua**, no pueden desarrollarse sin un estilo de dirección participativo, comunicativo, basado en un liderazgo de corte situacional y en un entorno de delegación total de funciones a ciertos empleados (lo que hoy en día se conoce como empowerment en el ámbito empresarial).

Por esta razón, se trata de una técnica muy utilizada por las organizaciones que poseen un enfoque hacia la gestión por procesos, puesto que una de las características que debe poseer este enfoque es que algunos trabajadores, se hacen responsables (dueños o propietarios) de determinados procesos que lleva a cabo la organización, y su labor consiste en supervisar su correcto funcionamiento, y mejorarlos permanentemente de manera autónoma.

Basándonos en la estructura propuesta en el punto 5.3, se sugiere que este *Círculo de Calidad* se reúna de manera formal todos los meses, partiendo con la variable Reclamos de Clientes, realizando una análisis tipo Pareto, y de causa efecto para en conjunto determinar la mejoras a aplicar o las buenas prácticas a promover o reforzar. Este círculo debería ser liderado por un Subgerente o Jefe de Departamento.

5.7 Propuesta de Indicadores de Gestión (KPI)

Los indicadores de gestión (KPI, Key Performance Indicators), o indicadores clave de desempeño (Norton y Kaplan, 1992) permiten establecer claramente el desempeño de un proceso u operación determinado. Para el caso particular de este proceso, permite establecer una medida de eficiencia y calidad en el proceso de venta de energía eléctrica. Tomando como base la Encuesta Anual de Calidad de Servicio de SEC, se propone utilizar KPI enfocados en mejorar la gestión operativa y por consecuencia natural la evaluación de la empresa en el ranking. En la Encuesta de Calidad de Servicio de SEC para el año 2014 el 58% de los

reclamos tienen relación con el ámbito de medición y facturación, de los cuales el 33% corresponde a la empresa CGED y el 23% a la empresa Chilectra, mientras que la empresa Chilquinta cuenta con el 6% de los reclamos (esto explica porque Chilquinta fue tomada como empresa de referencia).

En virtud a lo anterior, los indicadores de gestión propuestos son:

- Reclamos recibidos de clientes por medición y facturación
- Reclamos a favor del cliente por medición y facturación
- Total de reclamos de clientes
- Cantidad de notas de crédito emitidas

Para dichos indicadores se propone llevarlos mensualmente y con un agregado anual que permita medir la evolución y comparar con el mes anterior y con el mismo mes del año anterior.

Del mismo modo y complementando lo indicado en el punto 5.4.3 (Subcontratos y externalidades), se deben llevar indicadores de errores y reclamos por cada subcontrato y dentro del subcontrato por cada lector de medidores o repartidor de boletas. En virtud a lo anterior, los indicadores propuestos son:

- Cantidad de reclamos por lector de medidores
- Cantidad de notas de crédito por lector de medidores
- Cantidad de reclamos por repartidor de boletas

Finalmente, estos indicadores deben ser analizados y gestionados por cada área responsable, pero se sugiere que sean materia principal del círculo de calidad que se reunirá mensualmente ***en busca de la mejora continua y la eficiencia operacional.***

CAPITULO N° 6

6 CONCLUSIONES

El proceso de venta de energía eléctrica, parte de la base de cumplir con el Marco regulatorio y Normativo sectorial, el cual compromete al personal a entregar servicios con estándares mínimos de operación, lo que en algunas oportunidades presenta falencias respecto de lo exigido.

Al realizar un diagnóstico de la situación actual en el proceso de venta de energía eléctrica, se han identificado las principales causas que dan origen a las desviaciones en el cumplimiento de los estándares definidos, estas causas evidencian que las diversas características presentadas en las etapas de alta de clientes, lectura de medidores y reparto de documentos impactan negativamente, generando reclamos de clientes, eventuales multas de la autoridad y desperdicios, con los costos involucrados en la atención y resolución de estas anomalías.

Un factor clave de éxito es contar con una estructura organizacional en línea con la cadena de valor de la empresa, y para este tipo de servicios se concluye que la más adecuada es la **estructura centralizada**, ya que agrupa las tareas y las actividades según la función de negocios (independiente de la ubicación geográfica). Además de ser sencilla y de bajo costo, una estructura funcional promueve la especialización del personal (la mano de obra), fomenta la eficiencia, reduce al mínimo la necesidad de un sistema de control elaborado y permite la toma rápida de decisiones.

En línea con la estructura, se propone aplicar procedimientos estándar para el control de los subcontratistas, mediante un contrato único a nivel nacional que permitirá exigir los mismos niveles de servicios a todos los prestadores -independiente de la zona o externalidades a que se vean enfrentados-. Estos contratos, sumados a la estructura centralizada permitirán un nivel de seguimiento y control de alto estándar para esta actividad.

Las acciones de control como la **inspección en la fuente** permitirán identificar las falencias antes de que estas generen algún efecto (reclamos de clientes por ejemplo) por lo que es una

práctica altamente recomendada y con apoyo tecnológico puede ser aún más efectiva tal como se ha planteado.

Del mismo modo, sin duda que lo que no se mide no se puede controlar, por lo que la calidad del proceso debe ser medida y controlada, para lo cual se establecen KPI's asociados a reclamos de clientes y a notas de crédito emitidas por errores en el proceso de facturación. Al llevar estos indicadores y bajarlo a los niveles de recamos por lector por ejemplo se puede identificar claramente si la tasa de reclamos es similar por cada lector o bien existen algunos de ellos que escapan a ese nivel y por ende sobre ellos aplicar planes de mejora como capacitación y/o reubicación.

En virtud a lo anterior, es que se han propuesto una serie de acciones para contar con un proceso en mejora permanente y con énfasis en la eficiencia operacional. Las principales oportunidades de mejora y recomendaciones propuestas en la memoria de título son aplicar una estructura funcional centralizada en línea con la cadena de valor y con responsabilidades claras, logrando la especialización en los diferentes procesos de negocio; revisar periódicamente las políticas y procedimientos generando la retroalimentación necesaria que permita generar una mejora continua; generar contratos de prestación de servicios y niveles de servicio estándar para todas las empresas contratistas a nivel nacional y que tanto los servicios internos como externos estén debidamente medidos mediante incorporación de KPI's asociados a tasas de fallas como reclamos y notas de crédito por errores de facturación.

Finalmente, la implementación de un *Circulo de Calidad*, será un factor relevante y diferenciador, donde los colaboradores que participan del mismo se sentirán un actor relevante en la mejora continua y esto llevara a la empresa hacia un nivel de potenciación de sus colaboradores que sin duda se verá reflejado en los resultados de evaluación SEC y en sus estados financieros, logrando contar con un grupo de colaboradores promotores dentro de la organización que liderarán la gestión de calidad y permitirán llegar con un lenguaje y cercanía tal a toda la organización haciendo que todos en la empresa se empapen y hagan suya esta forma de trabajar.

7 Referencias y Bibliografía

1.- J. Heizer y B. Render . **Dirección de la producción y de las operaciones**, Pearson 2007.

2.- Michael Porter. **Ventaja Competitiva**, 1985.

3.- Fred R. David. **Conceptos de Administración Estratégica**, 2003

4.- **Definición de servicio publico**

<http://definicion.de/servicio-publico/#ixzz3a3yBCpBz>

5.- **Conceptos de Potenciación de Empleados**

<http://www.sittcom.com/> (Potenciación de empleados)

6. – **Encuesta anual de calidad de Servicio de SEC**

http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/RANKING%20ELECTRICAS/RANKING_2012.PDF

7. - **Concepto de Diagrama de Pareto e Ishikawua**, apuntes Universidad de Valparaíso.

8. – **Memoria anual de CGED**

www.cgedistribucion.cl

9. – **Apuntes de Seis Sigma**

<http://www.ppg.cl/Seis Sigma>

10.- Gustavo Canepa V. **Artículo de Excelencia Operacional**. Universidad del Desarrollo

11.- Ley General de Servicios Eléctricos, DFL N°4/2007

12.- Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, D.S. N°327/2007

13.- “*The Straining of Quality*” publicado por *The Economist* el 14 de enero de 1995

14.- Conceptos y estrategia de **Benchmarking**

<http://revista.robotiker.com/gc/>

15.- Conceptos y apuntes de TQM

<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/7%20-TQM.pdf>

16.- Ramon Casadesus-Masanell, **Publicaciones Revista Harvard Business Review**