



Postulación al Reconocimiento a la Gestión de Proyectos de Mejora 2006

Categoría Empresa de Servicios en el Área Técnica

Proyecto: **Mejora en el Proceso de la Calidad de la Tensión Eléctrica**

Lima, Mayo 2007

Índice

Información General de la Organización	04
Organigrama	09
Término de aceptación	10
Resumen de Postulación	11
Glosario de términos y abreviaciones	12
Respuestas a los criterios y subcriterios	13

Información General de la Organización

A. Información de la organización

Razón Social	Empresa de Distribución Eléctrica de Lima Norte S.A.A.
Nombre comercial	EDELNOR S.A.A.
Tipo de Sociedad	Sociedad Anónima Abierta
RUC	20269985900
Dirección	Calle Teniente César López Rojas 201 Urb. Maranga, San Miguel, Lima, Perú
Teléfono	(51-1) 561 2001
Fax	(51-1) 561 0176
Página web	www.edelnor.com.pe
E-mail	enlinea@edelnor.com.pe

B. Categoría

El proyecto sobre la "Mejora en el Proceso de la Calidad de la Tensión Eléctrica" concursa en la Categoría Empresa de Servicios en el Área Técnica

C. Tamaño de la organización

Edelnor está conformada por más de 540 trabajadores distribuidos de la siguiente manera:

Empleados	2007	%
Personal de Dirección	18	3
Encargados de área	48	9
Profesionales	220	41
Administrativos	184	34
Técnicos	71	13
Total	541	100

D. Aspectos importantes de la organización

d.1. Lista de competidores

Edelnor es una empresa que lleva un servicio esencial para el desarrollo y progreso de la sociedad como lo es la distribución de energía eléctrica. Por ser un monopolio natural, no cuenta con competidores directos dentro de su zona de concesión. Sin embargo, se podría considerar como competidor indirecto a la empresa Luz del Sur, quien brinda el mismo servicio en la zona sur de la ciudad capital.

d.2. Tipo de bienes o servicios que produce

Por el lado de su negocio principal, Edelnor distribuye energía eléctrica a la zona norte de Lima Metropolitana, a la Provincia Constitucional del Callao y a las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón.

Adicionalmente a su negocio principal, provee servicios para satisfacer las necesidades particulares de sus clientes residenciales. Así, a través de Mundogar le brindamos a nuestros clientes de escasos recursos la oportunidad de acceder al crédito preferencial para la compra de artefactos electrodomésticos.

Paralelamente, les ofrecemos seguridad y protección vía Maseguros, el plan de seguros al alcance de nuestros clientes. En alianza con Pacífico Peruano Suiza, Maseguros ofrece los siguientes servicios: un seguro múltiple, un seguro de sepelio y un seguro de protección del hogar.

También les brindamos el servicio de multicobranza, el mismo que les permite a nuestros clientes pagar sus recibos de las empresas Telefónica, Sedapal, Claro, Movistar, Cable Mágico y Cable Express en cualquiera de los Centros de Atención de la empresa.

Finalmente, contamos con Edelnor Constructores que es un programa que brinda atención personalizada a las empresas inmobiliarias que operan dentro de la zona de concesión de la empresa.

d.3. Relación de principales clientes

Por volumen de facturación de energía eléctrica, los clientes más importantes de la empresa son:

Empresa
Filamentos industriales
San Miguel industrial
Lima Airport Partners
Metalúrgica peruana
Cerámica Lima
Sima
Fundición Callao
Nestlé
Owens Illinois
Indeco

d.4. Relación de principales proveedores

Los principales proveedores de la empresa son:

Empresa	Servicio
Electroperú	Generación de energía eléctrica
Edegel	Generación de energía eléctrica
Egenor	Generación de energía eléctrica
Cahua	Generación de energía eléctrica
Cobra Perú	Operaciones Técnica
Avanzit Perú	Operaciones Técnicas
Rafetec	Operaciones Técnicas
Telefónica del Perú	Telecomunicaciones
Abengoa S.A.	Construcción de obras civiles
Ingedisa	Operaciones Técnicas

d.5 Mercados a los que se destina la producción

Edelnor lleva energía eléctrica a la zona norte de Lima Metropolitana, a la Provincia Constitucional del Callao, y a las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón. Atiende 52 distritos en forma exclusiva y comparte 5 distritos adicionales con la empresa distribuidora de la zona sur de Lima. Su área de concesión abarca un total de 2 440 Km².

Brinda su servicio a más de 961 mil clientes, equivalentes a más de la mitad de pobladores del área de Lima Metropolitana.

d.6. Nombre de la empresa que efectúa la auditoría financiera en su organización

La compañía auditora externa de Edelnor es Gris, Hernández y Asociados S.C. – Deloitte & Touche

E. Representante Oficial de la organización y alterno

Los representantes de la compañía son los siguientes integrantes:

Representante	Miembro	Cargo	Correo electrónico
Oficial	José Otárola Luna	Gerente de Comunicación	jotarola@edelnor.com.pe
Alterno	Jorge Juscamayta Meza	Líder de Calidad de Producto y Análisis	jjuscamayta@edelnor.com.pe

F. Miembros de la Alta Dirección

El Directorio de Edelnor está compuesto por los siguientes miembros:

Director	Cargo
Reynaldo Llosa Barber	Presidente
Ignacio Blanco Fernández	Vicepresidente
Fernando Bergasa Cáceres	Director
Róger Espinosa Reyes	Director
Rafael López Rueda	Director
Emilio Recoder de Casso	Director
Guillermo Morales Valentín	Director
Ricardo Vega Llona	Director

Luis Salem Hone

Secretario del Directorio

Por otro lado, los principales ejecutivos de la empresa son:

Ejecutivo	Cargo
Ignacio Blanco Fernández	Gerente General
Walter Scitutto Brattoli	Gerente Técnico
Carlos Solís Pino	Gerente Comercial
José Otárola Luna	Gerente de Comunicación
Rocío Pachas Soto	Gerente de Organización y Recursos Humanos
Juan Pablo Harrison Calvo	Gerente de Administración y Control
Alfonso Valle Cisneros	Gerente de Regulación y Gestión de la Energía
Luis Salem Hone	Gerente Legal

G. Organización para la Calidad

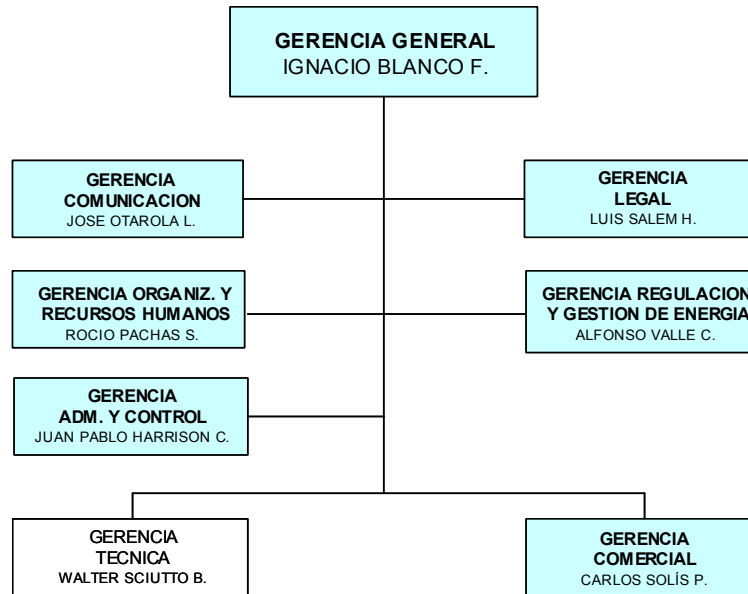
Miembro	Cargo
Walter Scitutto Brattoli	Gerente Técnico
Carlos Arroyo	Subgerencia Operaciones y Calidad de Servicio
Jorge Juscamayta	Líder de Calidad de Producto y Análisis
Evans Cervantes	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
José Zamudio	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Jean Ponce	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Manuel Chirre	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Saady Jiménez	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Miguel Medina	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Leonel Atoche	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
José Velasco	Ingeniero Calidad de Producto y Análisis
Greta Cerdán	Apoyo administrativo
Maurino Punto	Mantenimiento Transmisión
Raúl Chávez	Mantenimiento Distribución
Carlos Espinoza	Proyectos Distribución
Oswaldo Sánchez	Operación

H. Firma del representante

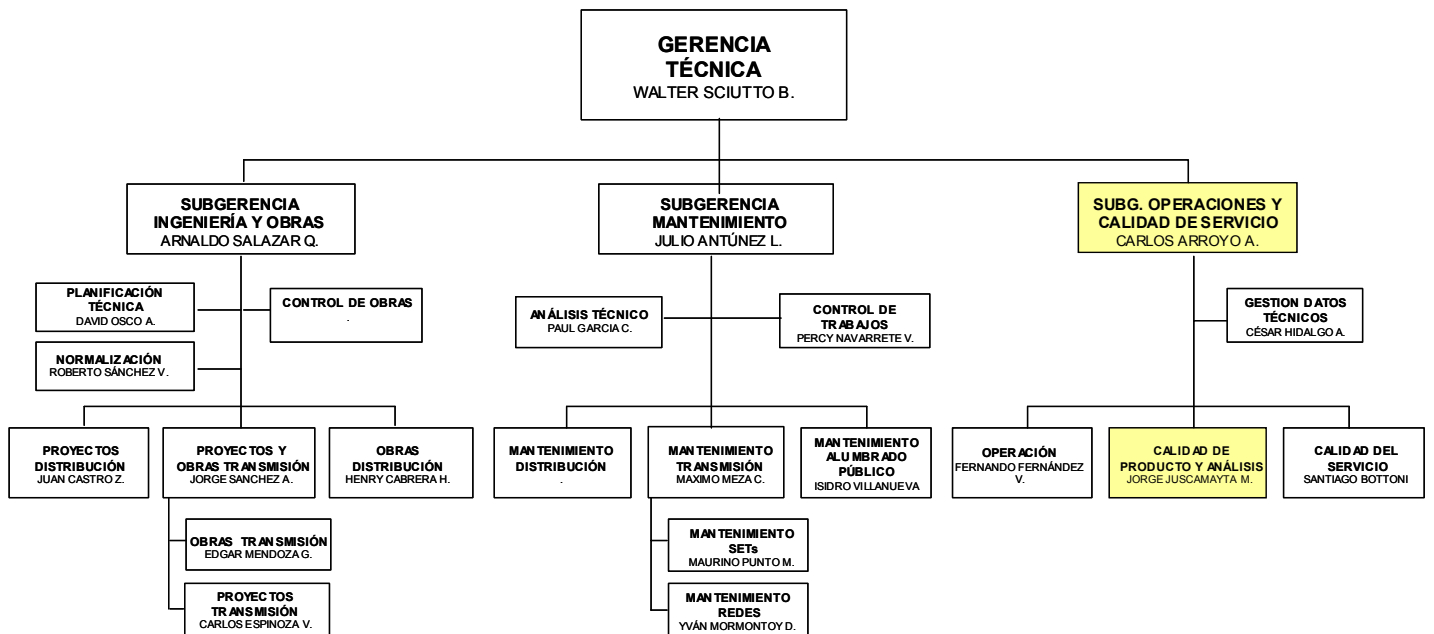
José Otárola Luna
Gerente de Comunicación de EDELNOR

Organigrama

A. Organigrama General



B. Organigrama Detallado



Término de Aceptación

Declaramos que conocemos las Bases del Reconocimiento a la Gestión de Proyectos de Mejora, correspondiente al año 2007 y al presentar nuestra postulación nos sometemos a ellas de manera irrevocable. Asimismo aceptamos el carácter inapelable de las decisiones del Consejo Evaluador.

Entendemos que esta postulación será revisada por los miembros del Jurado Evaluador. Si nuestra organización fuera seleccionada para ser visitada, aceptamos recibir dicha visita y otorgar facilidades para que los evaluadores realicen una evaluación prolija e imparcial.

Aceptamos pagar las cuotas y los gastos que nos corresponden con arreglo a lo estipulado en las Bases.

Si nuestra organización resultara ganadora aceptamos compartir información con otras organizaciones en la forma establecida en las Bases.

Resumen de Postulación

Edelnor lleva un servicio esencial para el desarrollo de la ciudad capital. Según los índices de desarrollo humano establecidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es la energía eléctrica una de los componentes básicos para el progreso de los pueblos.

El llevar energía eléctrica implica no sólo que ésta llegue a miles de hogares limeños de forma continua, sino también, con adecuados niveles de tensión o voltaje. Un inadecuado nivel de tensión o voltaje puede ocasionar fallas en los electrodomésticos de nuestros clientes residenciales a lo largo del tiempo. Por el lado de la producción, puede conllevar al desperfecto de las maquinarias de miles de pequeños microempresarios e incluso de las grandes empresas, lo que a su vez repercute en la continuidad de la actividad económica de nuestra Lima.

Por tanto, el proyecto de mejora que se presenta a este concurso es el denominado “Mejora en el Proceso de la Calidad de la Tensión Eléctrica”. Por lo anteriormente expuesto, este proyecto es de suma importancia para la ciudad, dado que la energía eléctrica es la principal materia prima para el desarrollo de nuestra economía.

Antes de la implementación del proyecto de mejora, durante el periodo 1999-2002, Edelnor contaba con una tendencia creciente de clientes afectados por una mala calidad en los niveles de tensión. No sólo eso, sino que la empresa tenía que pagar por concepto de compensaciones a estos clientes, según los parámetros establecidos por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE).

Para revertir este panorama, se creó especialmente el área de “Calidad de Producto y Análisis”, quien empleó una metodología estructurada y sistemática consistente en 7 pasos que van desde la identificación del problema hasta la estandarización de algunos procesos.

Los resultados posteriores al proyecto de mejora implementado fueron sorprendentes. A partir del año 2004, se nota una clara tendencia decreciente de la cantidad de clientes afectados por malos niveles de tensión así como el pago de las compensaciones por este concepto.

Cabe mencionar que en el 2002, Edelnor ocupaba el 9no. lugar por entregar inadecuados niveles de tensión entre las distribuidoras de energía eléctrica del país. Ya en el 2005, el escenario era completamente distinto. Ahora, Edelnor es la empresa que tiene la menor cantidad de clientes afectados por este concepto. No sólo eso, entre el 2002 y el 2006, Edelnor es la empresa que más ha reducido la cantidad de clientes afectados, mientras que otras empresas han visto incrementar sus indicadores. Esta información es según cifras del ente regulador Osinerg.

Nuestros clientes residenciales y los empresarios también perciben los mejores niveles de tensión entregados. Todo esto es una muestra de cómo una buena calidad del servicio repercute directamente en la imagen de la empresa.

Finalmente, el haber llevado este proyecto de mejora a cabo ha implicado para Edelnor un ahorro anual de US\$ 170 000. ¿Cómo lo logramos?. Pues los invitamos en las siguientes páginas a ser testigos de los esfuerzos realizados por el talento humano de Edelnor para lograr la consecución de sus objetivos.

Glosario de Términos y Abreviaciones

- Tensión
Parámetro eléctrico utilizado para medir la calidad de producto en las empresas de distribución. En Baja Tensión se mide en 220 voltios y en Media Tensión en 10 000 voltios.

- Regulación de la Tensión
Es la actividad que se efectúa en los transformadores de distribución y transmisión, donde se puede graduar el nivel de tensión de entrega de energía a la red. Por ejemplo, en la subestaciones de distribución, la tensión de entrega es usualmente 220 voltios; pero se puede graduar a valores distintos. Lo mismo sucede en las subestaciones de transmisión, en donde la tensión de entrega es 10 000 voltios pero se puede graduar a valores distintos y automáticamente.

- Calidad de Tensión
Definición dada en la Norma Técnica de Calidad de lo Servicios Eléctricos del Perú, donde se mide la calidad de tensión que se entrega a los clientes.

- NTCSE
Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.

Respuestas a los Criterios y Subcriterios

1. Liderazgo y Compromiso de la Alta Dirección

1.1. Organización de Soporte para promover el trabajo en equipo.

En Edelnor se promueve el trabajo en equipo a través del compromiso común para la consecución del proyecto empresarial. Vía la difusión periódica del **Plan Estratégico** de la compañía, todos los integrantes de la organización conocen los avances y las expectativas futuras de cada uno de los objetivos estratégicos. Bajo el lema, “Sentimos, Trabajamos, Vivimos”, todos y cada uno de los integrantes de la empresa caminamos bajo un horizonte en común: Ser la mejor empresa de servicios del país.

Adicionalmente, la empresa se esfuerza por integrar a su grupo humano a través de los talleres denominados **Microclimas**. En ellos, se sigue la metodología de conversatorios y dinámicas grupales que fomentan la integración y participación de las personas, estableciendo prácticas que contribuyan a una mejora continua del ambiente laboral en los equipos de trabajo y entre las diversas áreas de la compañía. Además, se exponen temas sobre Liderazgo, Trabajo en Equipo y Comunicación. Así, cada área de la empresa tiene la oportunidad de confraternizar y conocer las opiniones del resto de sus compañeros.

1.2. Facilidades otorgadas a los equipos de proyectos de mejora

Todas las áreas al interior de la compañía están abocadas a brindar un mejor servicio pero a su vez a ser más eficientes a lo largo del tiempo. Asimismo, la interrelación entre ellas está diseñada para contribuir con el bienestar de nuestros clientes.

Somos conscientes de que nuestro accionar impacta en la percepción de la calidad del servicio que reciben nuestros clientes. Es precisamente la Calidad del Suministro de Energía uno de los principales componentes que afectan dicha percepción de calidad¹. El hecho de que no existan variaciones de voltaje constituye un factor esencial en los niveles de satisfacción de nuestros clientes².

Por ello, el área de **Calidad de Producto y Análisis** está dedicada exclusivamente a velar por la entrega adecuada de energía sin variaciones de voltaje o de tensión. Porque somos conscientes de que llevamos la energía que permite el progreso de nuestra ciudad, buscamos ser cada día más eficientes.

Por tanto, ésta área cuenta con el pleno respaldo de la Alta Dirección así como con la asignación del presupuesto de gastos e inversión necesarios para alcanzar las metas anuales trazadas.

1.3. Apoyo de la Alta Dirección en la implantación de las propuestas de solución

En todos los casos, las propuestas de mejora en los procesos de la compañía son sustentadas ante los gerentes de área, en donde se demuestra su efectividad, viabilidad y ahorro en costos. Una vez aprobada su implementación, es responsabilidad de los líderes de equipo fomentar el pleno compromiso de cada uno de sus integrantes contando siempre con el soporte de la Alta Dirección para tener una visión panorámica del impacto de la gestión.

¹ Fuente: APOYO Opinión y Mercado – Sistema de Calidad Percibida – Segmento Hogares – Nov 06

² Ídem

Cabe resaltar que los avances de las propuestas implementadas, son presentados por los diferentes equipos ante el Comité de Gerentes. En dichos comités se busca conocer mejor a las personas que hacen posible los logros de la empresa y así motivar su desempeño y compromiso con la organización.

1.4. Reconocimiento a los equipos de proyectos de mejora

El reconocimiento por los logros alcanzados por los diferentes equipos de proyectos de mejora es difundido a través de las diferentes herramientas de Comunicación Interna con los que cuenta la empresa.

Una de ellas es la denominada **Línea Directa**, en la cual se informa periódicamente a todos los trabajadores de Edelnor sobre los principales hechos y acontecimientos de nuestra gestión. Paralelamente, contamos con el **Flash de Comunicación**, breve espacio digital en donde se informan los sucesos de mayor importancia. Además, contamos con la revista **Sentimos** para destacar los principales logros de nuestros trabajadores y el de sus familiares. La **Intranet Local** y los **Periódicos Murales** también recogen dichos acontecimientos.

A nivel de Latino América, el reconocimiento es difundido vía la revista corporativa **América Endesa**, la cual brinda información sobre los principales hitos en la gestión de las empresas que forman parte del Grupo Endesa.

Por su parte, a nivel de todas las empresa del Grupo Endesa en el mundo, la información se difunde a través del periódico **Actualidad Endesa**. Cabe mencionar que el target de este medio es a nivel gerencial.

En suma, los principales logros de la empresa y de sus trabajadores son difundidos ampliamente a través de diferentes medios, lo que contribuye con la motivación, la identificación y el sentido de pertenencia del trabajador hacia la empresa.

2. Identificación y Selección del Proyecto de Mejora

2.1 Análisis de la Estrategia de la Organización y de Oportunidades de Mejora

Edelnor tiene como visión de negocios el ser la mejor empresa de servicios del país. Para ello, dentro de su Plan Estratégico para el periodo 2007-2011, ha definido 12 objetivos estratégicos encaminados para tal fin.

Entre estos objetivos, se encuentra el de **Potenciar la Eficiencia Operacional**. Esto se traduce en procesos más eficientes que permitan brindar un mejor servicio al cliente. Como mencionáramos anteriormente, el adecuado suministro de la energía eléctrica es uno de los principales factores que redundan en la calidad del servicio percibida por nuestros clientes. En este sentido, es de vital importancia, proveerlos de energía sin variaciones de voltaje o de tensión.

Por otro lado, al ser Edelnor un monopolio natural, el organismo regulador Osinergmin la hace competir contra una empresa modelo eficiente ficticia. En aras de garantizar la entrega de un adecuado servicio, las empresas eléctricas se preocupan por alcanzar los estándares de calidad establecidos en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE). Si el servicio se encontrara fuera de los rangos establecidos en la citada norma, entonces las empresas proveedoras del servicio son castigadas económicamente. La entrega del servicio sin variaciones de voltaje o de tensión también se encuentra comprendida en la norma en cuestión.

En consecuencia, la entrega de un adecuado servicio tiene un fuerte impacto en la compañía no sólo en términos de imagen, sino también en materia económica. Por tanto, el sólido compromiso del grupo humano para llevar un servicio a la altura de las expectativas de nuestros clientes y de nuestros diferentes stakeholders se ha convertido en una de nuestras piedras angulares para ser cada día mejores.

2.2 Impacto en los Resultados de la Organización y Definición del Proyecto

El proyecto que se presenta a este concurso es el de la **Mejora en el Proceso de la Calidad de la Tensión Eléctrica**. Un inadecuado nivel de tensión o voltaje puede ocasionar fallas en los electrodomésticos de nuestros clientes residenciales a lo largo del tiempo. Por el lado de la producción, puede conllevar al desperfecto de las maquinarias de miles de pequeños microempresarios e incluso de las grandes empresas, lo que a su vez repercute en la continuidad de la producción de sus productos y servicios.

Por tanto, el presente proyecto de mejora es de suma importancia para el progreso de nuestro país, dado que somos los principales proveedores de materia prima en el desarrollo de nuestra economía.

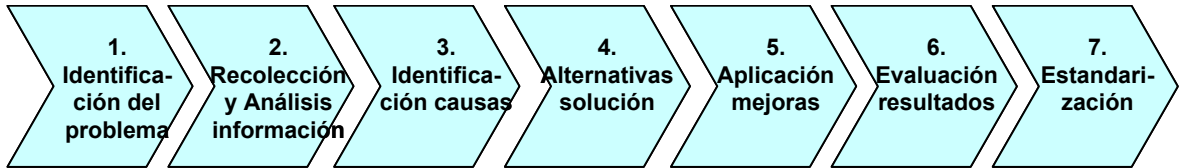
En este sentido, las principales razones para llevar este proyecto a cabo son las siguientes:

- a. Calidad del Servicio
 - Disminuir la cantidad de clientes afectados por una mala calidad del servicio entregada en términos de niveles de tensión o de voltaje.
- b. Imagen
 - Mejorar la imagen de la empresa entre nuestros clientes, los grandes y los pequeños
 - Mejorar nuestra imagen frente al ente regulador y a los stakeholders.
- c. Procesos internos
 - Optimizar los tiempos de atención de respuesta
 - Flexibilidad en el proceso para la toma de decisiones
- d. Recurso Humano
 - Mayor motivación e identificación del grupo humano
 - Integración entre las diferentes áreas de la compañía para alcanzar la meta trazada
 - Reconocimiento por la labor realizada
- e. Financiero
 - Disminuir el monto a pagar por concepto de compensaciones a nuestros clientes afectados por inadecuados niveles de tensión o voltaje.
 - Disminuir las pérdidas económicas de nuestros clientes por maquinarias o equipos afectados por niveles de tensión.

3. Método de Solución de Problemas y Herramientas de la Calidad

3.1 Método de Solución de Problemas

La metodología empleada en el presente proyecto de mejora es estructurada y sistemática, la misma que se basa en los 7 pasos mencionados en el gráfico siguiente:



En la **identificación del problema**, se detectan los problemas que afectan los niveles de tensión de la energía y se analizan las posibles consecuencias. Cabe mencionar que la parte más importante del proyecto de mejora es definir correctamente el problema a solucionar, pues un problema bien definido, es un problema prácticamente resuelto.

En cuanto a la **recolección y análisis de la información**, se buscan los datos necesarios para analizar el problema en cuestión. La solución que se quiera dar al problema está dada por la profundidad de información que se recolecte.

En la **identificación de las causas**, se analizan los posibles factores que conllevaron a la generación del problema y se determinan cuáles inciden más en él.

Por el lado de las **alternativas de solución**, se genera un listado de las posibles soluciones para cada uno de los inconvenientes encontrados. Posteriormente, el equipo de trabajo selecciona las mejores alternativas.

En lo concerniente a la **aplicación de las mejoras**, se diseña un plan de acción en donde se asigna a un responsable para cada una de las etapas a implementarse. Asimismo, se establecen los plazos de ejecución. Paralelamente, se elabora un Plan de Contingencias en caso de imprevistos. Finalmente, se ejecutan las actividades según lo programado.

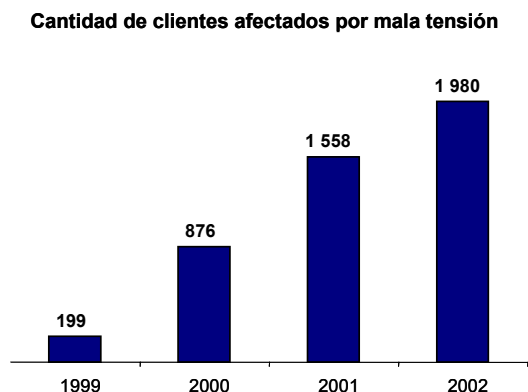
Luego de aplicar las mejoras, se **evalúan los resultados** obtenidos por el equipo del proyecto.

En la **estandarización**, se definen las actividades que se deben realizar para la que las mejoras ejecutadas en el proyecto sean difundidas dentro de la compañía.

3.2 Recolección y Análisis de la Información

Debido a que la entrega de energía según adecuados niveles de tensión garantiza la continuidad de la actividad económica de nuestra ciudad capital, era de suma importancia identificar el por qué se incrementaba la cantidad de clientes afectados por este concepto.

Nótese en el gráfico de la derecha cómo año a año, esta situación no se revertía. Por ello, se tornó imperante darle una rápida y efectiva solución al problema.



Para identificar el problema, se utilizaron técnicas matriciales genéricas y específicas. Como punto de partida, en la matriz genérica se realizaron 8 entrevistas a profesionales calificados al interior de la compañía. Se establecieron 3 variables centrales como la Eficiencia, la Imagen y la Rentabilidad, resultando la **Eficiencia** como eje central de mejora.

Matriz Genérica

Descripción	Prof1	Prof2	Prof3	Prof4	Prof5	Prof6	Prof7	Prof8	TOTAL
Eficiencia	15	15	15	15	15	10	15	10	110
Imagen	5	5	10	10	5	5	5	5	50
Rentabilidad	10	10	5	5	10	15	10	15	80

Donde: 15: Alta prioridad 10: Mediana prioridad 5: Baja prioridad

Al interior del eje central Eficiencia, se estableció que los Procesos, temas Operacionales y Económicos podrían estar ocasionando el problema. Nuevamente, se realizaron 8 entrevistas con profesionales conocedores de la materia obteniéndose que son los **Procesos** el eje central y final de mejora, tal como se muestra en la siguiente matriz específica.

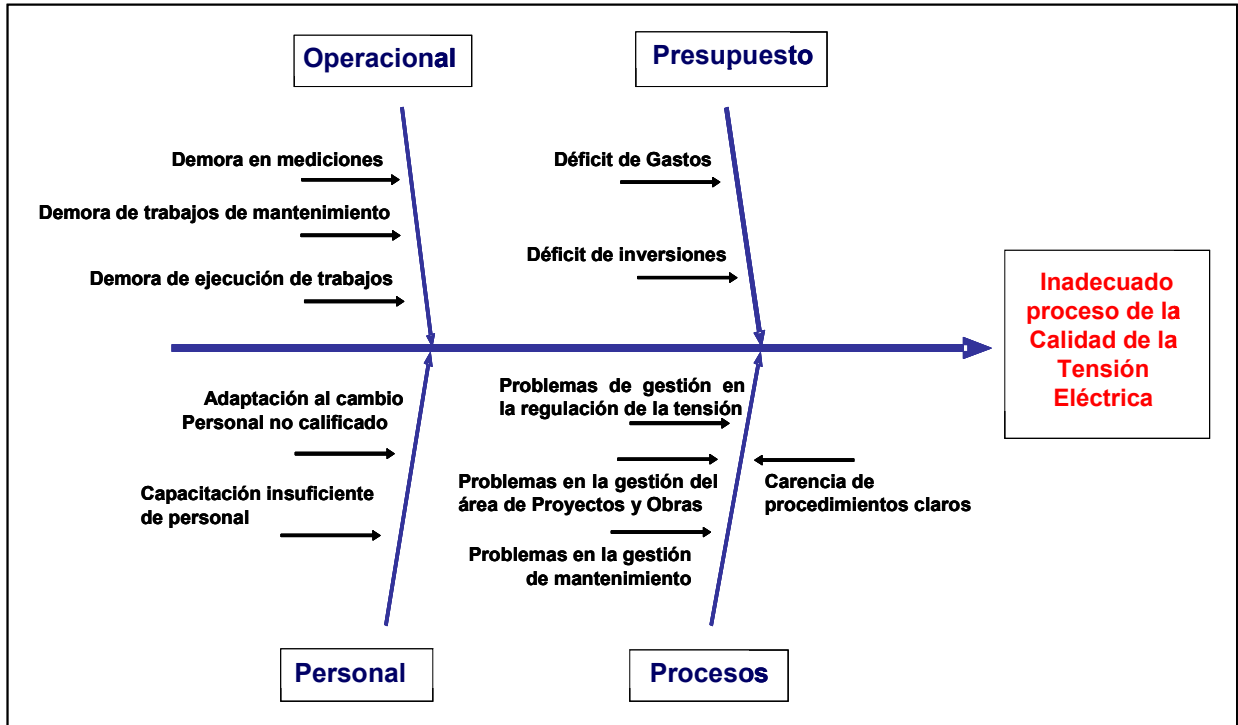
Matriz Específica

Descripción	Prof1	Prof2	Prof3	Prof4	Prof5	Prof6	Prof7	Prof8	TOTAL
Proceso	15	15	15	15	15	10	15	10	110
Operacional	5	5	10	10	5	5	5	5	50
Económico	10	10	5	5	10	15	10	15	80

Donde: 15: Alta prioridad 10: Mediana prioridad 5: Baja prioridad

Adicionalmente, se utilizó la herramienta de evaluación causa-efecto o de Ishikawa, para confirmar los resultados anteriormente obtenidos. Con esta herramienta se concluyó que el problema radicaba en un **“Inadecuado proceso de Calidad de Tensión Eléctrica”**.

Diagrama Causa – Efecto

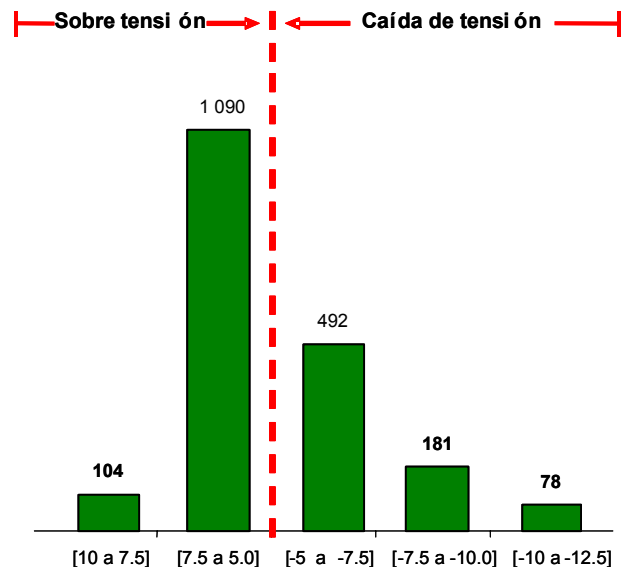


Luego se procedió a la recolección de datos, para lo cual se utilizaron diversas técnicas como los histogramas, diagramas de Pareto, mapas temáticos, entre otros con la finalidad de analizar y detectar los mayores inconvenientes presentados.

Por ejemplo, hacia finales del 2003, se analizó la cantidad de casos que tenían problemas de sobre tensión o de caída de tensión. Cabe recordar que según la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), los niveles de tensión deben encontrarse entre 209 y 231 voltios. Si el nivel de tensión se encontrara 5 voltios por encima o por debajo de los mencionados rangos, entonces se produciría una mala calidad de la tensión.

Así, 1090 clientes recibieron un nivel de voltaje entre 5 a 7.5 voltios por encima de los 231 voltios permitidos. Ello produjo una sobre tensión, tal como se demuestra en el gráfico adjunto de la derecha.

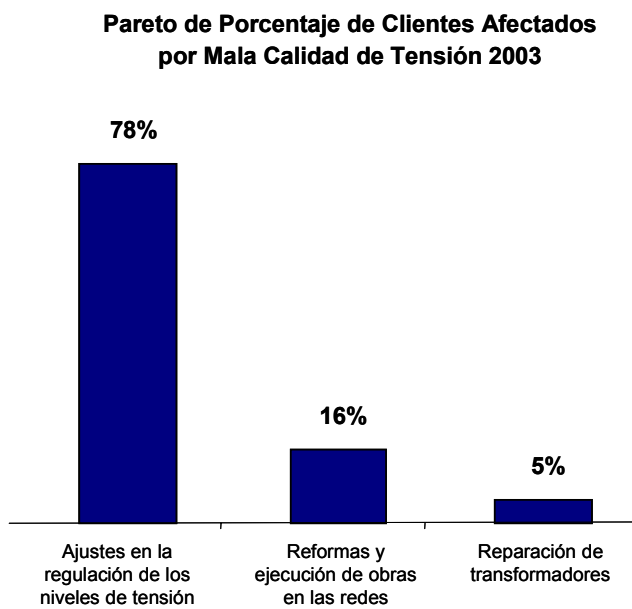
Histograma de Cantidad de Casos Penalizables por Mala Calidad de la Tensión 2003



En contraste, 492 casos se hallaron entre 5 a 7.5 voltios por debajo de los 209 voltios permitidos, lo que originó una caída de tensión o de voltaje entregado a nuestros clientes.

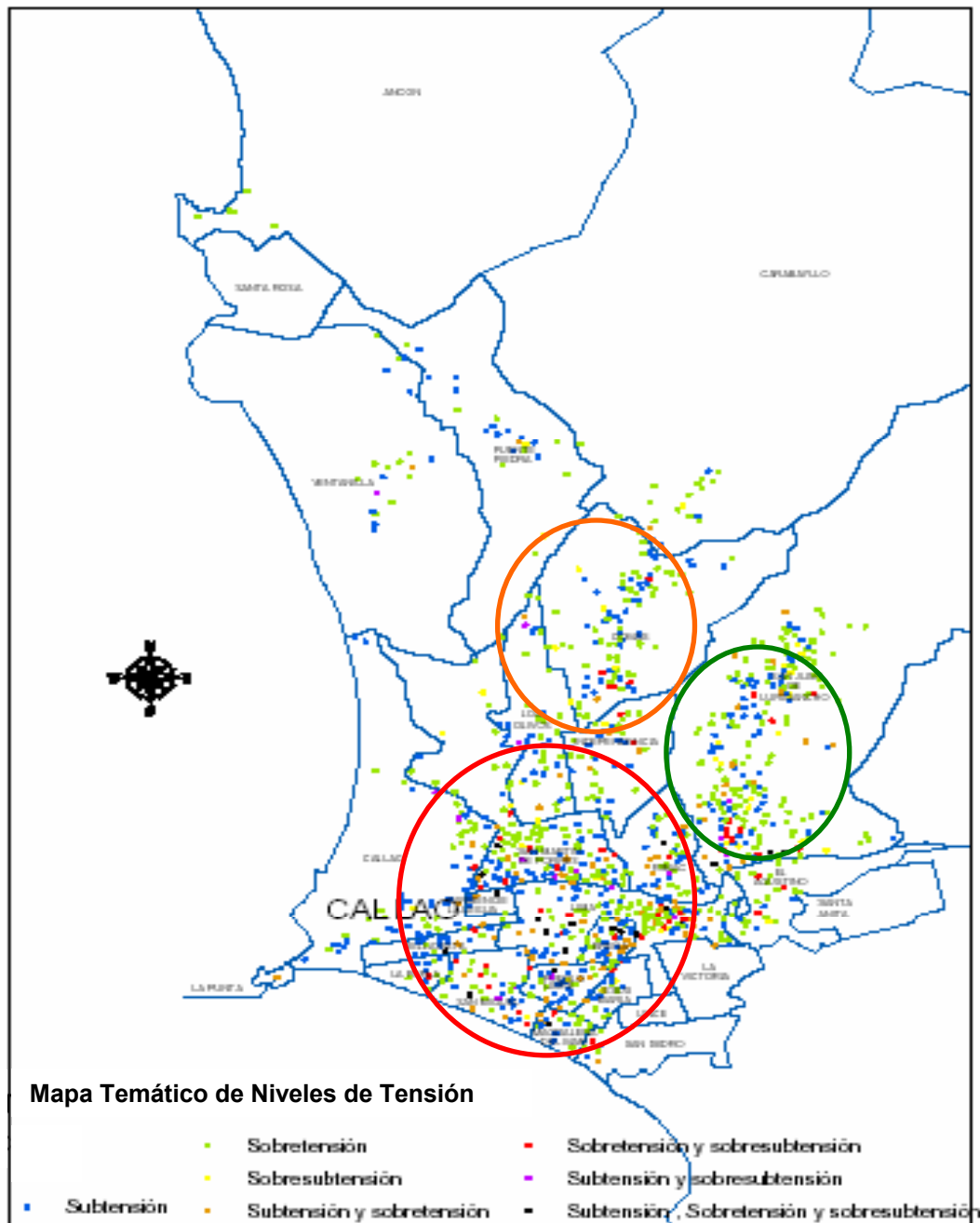
Otro análisis efectuado fue el conocer las causas que originan los inadecuados niveles de tensión. En el gráfico siguiente, el diagrama de Pareto nos revela que cerca del 80% de clientes afectados pudieron haber recibido un adecuado nivel de tensión si tan sólo se ajustaba dicho nivel en los transformadores de energía.

Por su parte, un 16% de clientes necesitaba trabajos de reparación o reformas de las redes eléctricas que llevaban energía a sus hogares.



Adicionalmente, se elaboró un Mapa Temático de Niveles de Tensión, el cual reflejaba todos los problemas de niveles de tensión encontrados dentro de la zona de concesión de Edelnor. Si observamos el siguiente mapa, se aprecian 3 zonas que presentaban la mayor cantidad de estos problemas allá en el 2003.

En color rojo, se muestra la zona con mayor cantidad de problemas, compuesta por los distritos del Cercado de Lima, San Martín de Porres, Rímac, entre otros. La segunda zona, en color verde, comprende el distrito de San Juan de Lurigancho. En menor medida, la zona color naranja que corresponde al distrito de Comas, muestra la menor cantidad de casos presentados por niveles de tensión. Sin lugar a dudas, este mapa nos permitió concentrar esfuerzos en determinados distritos de la ciudad capital.



Identificado el problema y analizada la información, se procedió a identificar las causas que originaban la mala calidad de la tensión. Para tal efecto, se utilizaron las siguientes herramientas de la calidad:

- Demora en la solución de casos, por gestión en regulación de la tensión de los transformadores de distribución y transmisión
- Demora e ineficiencia en la solución de casos de proyectos de calidad
- Demora en la solución de casos de reparación de transformadores

Estableciéndose unos cuadros comparativos para su identificación:

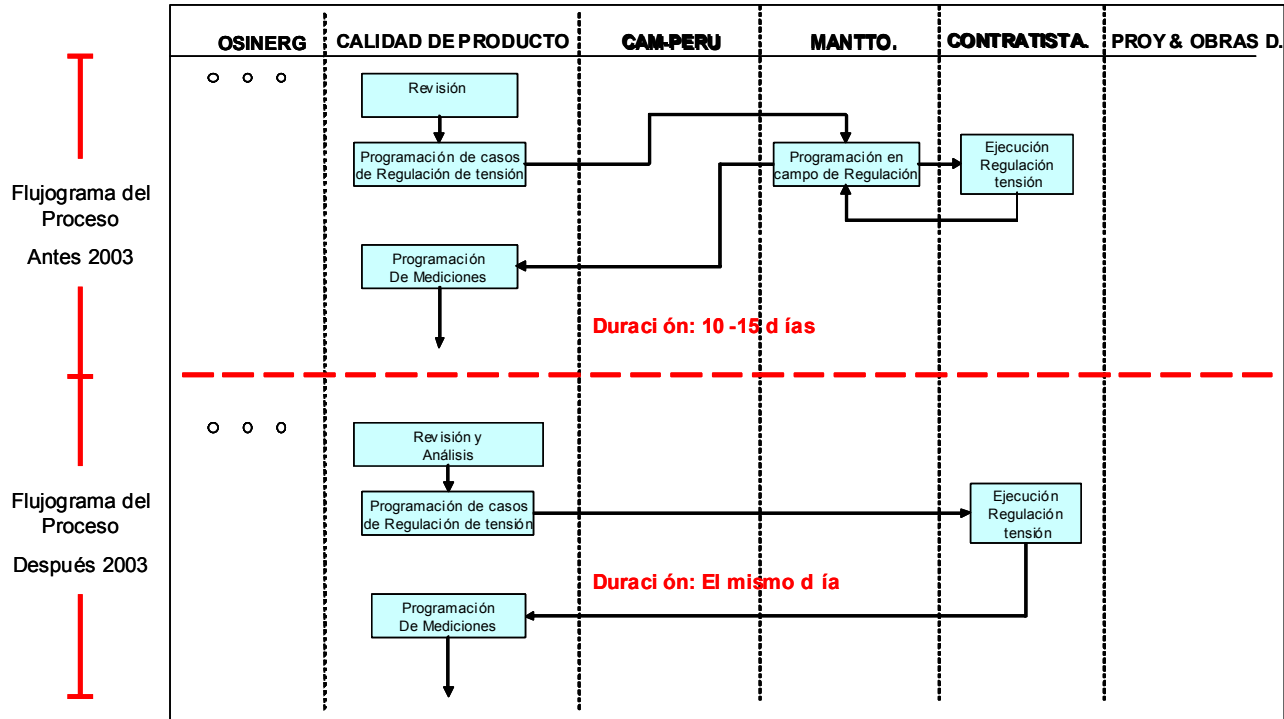
PROCESO	OPERACIONAL	PRESUPUESTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado análisis y gestión de la regulación de la tensión de los transformadores (Varias áreas involucradas en este proceso). 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la entrega de mediciones de NTCSE 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajas inversiones relacionadas a calidad de tensión
<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada gestión, análisis y priorización de las inversiones respecto a los casos de calidad de tensión. (Varios sectores involucrados). 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la ejecución de los trabajos de mantenimiento de transformadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos gastos relacionados a calidad de tensión
	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la ejecución de obras relacionadas a la calidad 	

Determinándose las causas señaladas a continuación junto con sus posibles soluciones:

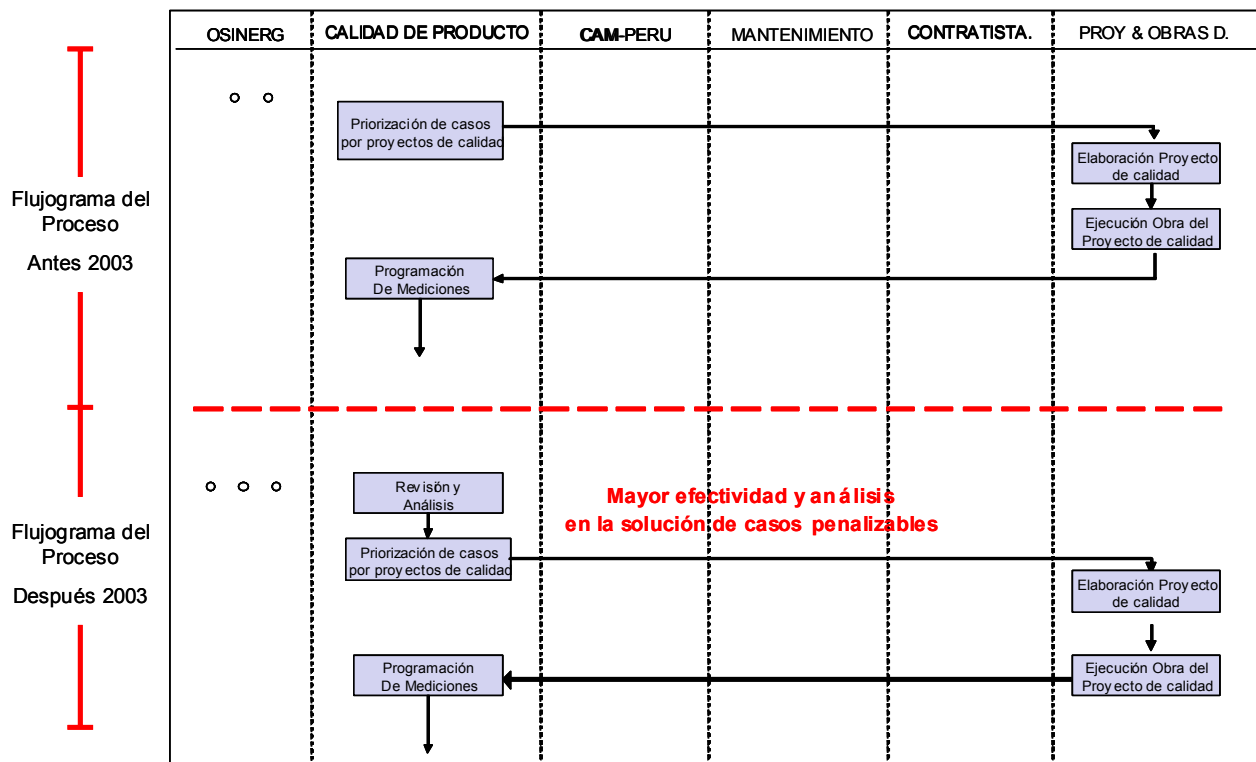
Causa Principal	Solución	Responsable
<p>Causa 1</p> <p>Inadecuada gestión en la regulación de los niveles de tensión en las subestaciones de distribución de media y baja tensión, así como en las subestaciones de transmisión de alta y media tensión.</p>	<p>Trasladar la gestión al área de "Calidad de Producto y Análisis"</p>	<p>Área de "Calidad de Producto y Análisis"</p>
<p>Causa 2</p> <p>Inadecuado análisis y priorización de casos penalizables específicamente donde se efectúan el mantenimiento y proyectos de calidad de la tensión.</p>	<p>Redefinir la priorización y el análisis de los casos penalizables por el área de "Calidad de Producto y Análisis"</p>	<p>Áreas de "Calidad de Producto y Análisis", "Mantenimiento de Distribución", "Mantenimiento de Transmisión" y "Proyectos y Obras Distribución"</p>

Se presentan los flujogramas de los subprocesos específicos antes y después de la implementación de cada solución planteada:

Solución 1: Gestión en la regulación de los niveles de tensión de los transformadores de distribución y transmisión



Solución 2: Análisis y priorización de los casos penalizables por proyectos de calidad de tensión



Soluciones planteadas:

1. La gestión en la regulación de la tensión de los transformadores de distribución y transmisión estaba anteriormente en el área de Mantenimiento, posteriormente pasó a la Sección Calidad de producto directamente, el cual trajo como consecuencia una mejor gestión y celeridad para la solución a los casos de mala calidad de tensión que brindábamos.

Antes: Cuando salían casos relacionados a la regulación de la tensión de los transformadores, dichos casos se derivaban a las áreas de mantenimiento de distribución y ellos lo retransmitían a sus contratistas para luego devolverlos al mismo sector una vez efectuados. Esto mencionado básicamente se efectuaban en forma reactiva o se tomaban acciones correctivas una vez que se presentaban los casos.

Ahora: Dichos casos relacionados, ahora van directamente del área de Calidad de producto y Análisis hacia el contratista, tomándose acción de inmediato. A esto se adiciona el análisis previo de cada caso presentado para la gestión respectiva. En resumen, se efectúan ahora acciones preventivas y correctivas de los casos presentados.

2. El análisis y priorización de los casos penalizables por proyectos de calidad de tensión: pasaron directamente al sector de Calidad de Producto y Análisis. Sin embargo esto se coordinaría directamente con las áreas de Mantenimiento y Proyectos & Obras, para ver los temas operacionales propiamente dichos, así como presupuestales o económicos

Antes: Cuando salían casos relacionados a reforma de redes o proyectos de caída de tensión, se priorizaban los casos donde implicaban reformas de redes de acuerdo a las compensaciones que había que pagar a los clientes.

Ahora: Dichos casos relacionados se analizan, revisan, se efectúan mediciones adicionales, se revisan zonas geográficas afectadas por concentración de problemas específicos de calidad de producto, entre otros, para luego poder priorizar los casos presentados que no cumplen con las tolerancias establecidas por la NTCSE. Esto ayuda a mejorar la solución de los casos presentados y a subsanar la mayor cantidad de casos presentados.

Cronograma de implementación del proyecto de mejora:

Dicha implementación tuvo una duración de tres (3) meses, adicionalmente se efectuó un traslado del presupuesto para la gestión de la regulación de la tensión de los transformadores, trabajando el área de Calidad de Producto directamente con el contratista.

Actividad	Responsable	Dic-03	Ene-04	Feb-04	Mar-04
CAUSA	SCP				
CAUSA	SCPA, SMT, SMD,				
Presup de	SCP				

SCPA: Sección Calidad de Producto y Análisis
 SMT, SMD: Secciones de Mantenimiento Transmisión y Distribución
 SP&O D: Secciones de Proyectos y Obras Distribución.

Los resultados del presente proyecto son mostrados en el criterio correspondiente. Cabe mencionar que el último paso de la metodología implementada es el de la Estandarización. En esta etapa el flujo del proceso seleccionado en etapas anteriores quedó como definitivo para la ejecución de los trabajos de Calidad de Tensión. Adicionalmente, se elaboró el **Procedimiento de Atención de Reclamos de Clientes por Calidad de Tensión**.

Ambos documentos han sido diseñados para mejorar la calidad de la atención brindada a nuestros clientes. En complemento a lo anterior, Edelnor cuenta con **documentos de seguridad** de trabajos denominados ASG, específicamente los relacionados a los trabajos de mediciones de Calidad de Tensión, un subproceso dentro del proceso genérico. Esta documentación de seguridad es entregada a nuestros colaboradores contratistas para que ejecuten las tareas operativas dentro de los parámetros de seguridad exigidos por Edelnor.

3.3 Herramientas de la Calidad

Para las soluciones planteadas y alternativas de solución, Edelnor ha aplicado las Herramientas Básicas de Calidad que fueron capacitaciones dadas al personal tales como:

- Recolección de datos en forma organizada
- Histogramas para determinar cómo se distribuyen los datos
- Diagrama de Pareto, para detectar los datos de manera que el elemento más significativo sea fácilmente identificable.
- Diagrama de Causa Efecto o de Ishikawa: Identifica una serie de causas interrelacionadas que llevan hacia un efecto o un problema.
- Mapas temáticos, para ver geográficamente la concentración de los problemas que originan la mala Calidad de Tensión.

Así mismo, se imparten como parte de la formación académica de herramientas de calidad algunas técnicas que permitirán analizar mejor cada proyecto, tales como:

- Tormenta de ideas (Brainstorming): Colecta una gran cantidad de ideas de un grupo de personas.
- Encuesta: Recolección de datos de un número determinado de personas
- Flujograma: Diferencia las distintas actividades de un proceso
- Gráficos de barras: Arregla datos para una comparación fácil y rápida
- Gráficos de pastel: Muestra el volumen o cantidad de un ítem con relación a otra.
- Gráficos de línea: Muestra los efectos de un proceso en función al tiempo
- Ranking de factores (Matrices de selección): Hace comparaciones entre dos o más juegos de datos.
- Por qué...?: Permite identificar las causas raíces preguntando 5 o 6 veces el por qué de un efecto o los Diagramas causa-efecto o de Ishikawa.
- Cronogramas de trabajos: Para poder seguir un orden en la ejecución de las actividades y la verificación de la implementación.

3.4 Concordancia entre el método y las herramientas

En Edelnor se evalúa en forma periódica el desarrollo de la gestión realizada para los diferentes procesos, uno de ellos es la gestión de la Calidad de tensión, esta evaluación se realiza a través de los informes de gestión en la Gerencia Técnica, adicionalmente se efectúan exposiciones trimestrales por parte de cada encargado de las secciones brindándose a todo el personal de la Gerencia. A través de esta evaluación se efectúan observaciones y recomendaciones, tanto de forma como de fondo a todos los equipos que se presentan.

La metodología utilizada, encaja exactamente para el presente proyecto de mejora presentado, desde la determinación de la problemática presentada hasta el análisis de las causas y las soluciones respectivas para cada causa. Es importante señalar que las herramientas de calidad utilizadas fueron primordiales para el desarrollo de la implementación mencionada, y esto se reflejó en los resultados exitosos obtenidos en la empresa, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

4. Gestión del Proyecto y Trabajo en Equipo

4.1 Criterios para la conformación del equipo de proyecto

Debido a la importancia del presente proyecto, se seleccionó dentro de la organización a los mejores profesionales para solucionar los problemas por niveles de tensión. Para tal fin, se creó especialmente el área de Calidad de Producto y Análisis. Esta área, conformada por 10 integrantes, también coordina con otras áreas de la compañía para dar solución a estos problemas.

A continuación, se muestra la relación de profesionales involucrados en el proyecto de mejora. Nótese como la mayoría de ellos son Ingenieros Electricistas con amplia experiencia en el sector eléctrico. Además, se aprecia la participación de la alta gerencia, conformada por profesionales también de reconocido prestigio en el sector eléctrico.

Área	Integrante	Cargo	Instrucción	Experiencia
Calidad de Producto y Análisis	Jorge Juscamayta.	Líder de equipo y Jefe de Sección	MBA Ing Electricista	12 años
	Evans Cervantes	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	12 años
	Manuel Chirre F.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	12 años
	José Zamudio	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	9 años
	Leonel Atoche L.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	9 años
	Miguel Medina C.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	8 años
	José Velasco S.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	6 años
	Jean Ponce de L.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	4 años
	Saady Jiménez R.	Ing Calidad de Producto y Análisis	Ing. Electricista	3 años
	Greta Cerdán A.	Apoyo Administrativo		5 años
Mantenimiento Transmisión	Maurino Punto	Jefe de Sección	Ing. Electricista	
	Javier Villavicencio		Ing. Electricista	
Mantenimiento Distribución	Raúl Chavez	Jefe de Sección	Ing. Electricista	
	José Condori		Ing. Electricista	
	Marco Huarauquispe		Ing. Electricista	
Operación	Oswaldo Sánchez		Técnico Electricista	
Proyectos Distribución	Carlos Espinoza	Jefe de Sección	Ing. Electricista	
Subgerencia de Operaciones y Calidad del Servicio	Carlos Arroyo	Subgerente	Ing. Electricista	
Gerencia Técnica	Walter Sciutto	Gerente	Ing. Electricista	

4.2 Planificación del proyecto

En un inicio, la planificación del proyecto consistió en el seguimiento continuo y consistente de los principales resultados. Así, se establecieron reuniones semanales no menores a 2 horas de duración. Posteriormente, la frecuencia de las reuniones se fijó según los avances de las metas fijadas en el tiempo. Cabe agregar que la adecuada identificación, selección y análisis del problema contribuyeron a tener un norte bien definido por lo que se obtuvieron buenos resultados, los mismos que se mostrarán en el capítulo correspondiente.

Además, a medida que se alcanzaban las metas trazadas, los integrantes del equipo se comprometieron cada vez más en el proyecto, lo que también se reflejó en los objetivos alcanzados. Porque son las personas quienes hacen posible el alcanzar las metas, su compromiso con el proyecto empresarial y con la sociedad fueron factores fundamentales para entregar una buena calidad de tensión.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla, cada uno de los 7 pasos empleados en la implementación del proyecto de mejora, consignando a su vez, a las personas responsables y el periodo de ejecución de cada paso.

Paso	Descripción	Responsable	Ejecución
1	Identificación y selección del problema	Jorge Juscamayta	Dic-03
2	Recolección de datos: Paretos, Histogramas Reporte de Compensaciones Tormenta de Ideas Preparar diagrama de Ubicación Elaborar Histogramas Elaborar Mapas Temáticos Establecer Objetivos	Jorge Juscamayta Evans Cervantes José Zamudio	Ene-Feb 2004
3	Posibles causas: Tormenta de ideas Matriz de selección	Jorge Juscamayta Evans Cervantes	Ene-Feb 2004
4	Alternativas de Solución Tormenta de ideas Diagrama de procesos	Jorge Juscamayta Evans Cervantes	Ene-Feb 2004
5	Aplicación de la mejora Implementación del proceso Elaboración de Proceso final	Todos los involucrados	Ene-Feb 2004
6	Evaluación de resultados Informes de Gestión	Jorge Juscamayta Evans Cervantes José Zamudio	Ene-Feb 2004
7	Estandarización Diagrama de proceso final Procedimiento de reclamos de calidad de tensión	Jorge Juscamayta Evans Cervantes José Zamudio	2005

4.3 Gestión del tiempo

Los avances de cada uno de los 7 pasos empleados como metodología eran informados en reuniones periódicas ante la Gerencia Técnica y las demás Subgerencias del área técnica involucradas. Esto básicamente se visualizaba en las mejoras de los indicadores presentados en forma semanal y mensual.

Cada una de las actividades fueron desarrolladas y programadas dependiendo de su nivel de importancia. Así, se elaboran estadísticas semanales para poder priorizar los puntos más

importantes e ir atacando la problemática en su verdadera magnitud. Cabe destacar que los mapas temáticos fueron de gran ayuda dentro del desarrollo del análisis para así establecer las zonas geográficas en donde se iban a obtener resultados rápidamente y en el corto plazo. Ello ahorró tiempo en la obtención de resultados, para luego atacar los problemas de menor grado pero no de menor importancia.

Es importante señalar el ahorro en tiempo que involucró el rediseño del proceso operativo, al pasar la gestión y control de la regulación de la tensión de un sector operativo al área de Calidad de Producto y Análisis. Con el nuevo flujo del proceso, se tiene un ahorro entre 10 a 15 días, dado que la programación para regular los niveles de tensión la deriva directamente el área de Calidad de Producto y Análisis a la empresa contratista, sin tener que atravesar por paradas intermedias. Esto conllevó a que Edelnor tenga una mejora en su eficiencia y eficacia.

4.4 Gestión de la relación con personas y áreas claves de la organización

Para llevar adelante el citado proyecto, fue necesario el trabajo en equipo de diferentes áreas provenientes de la Gerencia Técnica. En todo momento, estas áreas mantuvieron buenas relaciones lo que permitió un trabajo de equipo cohesionado, a la vez que facilitaron tanto la gestión de los recursos necesarios como las labores operativas propiamente dichas. Estas áreas fueron:

- La Gerencia Técnica y Subgerencia de Operaciones y Calidad del Servicio, por brindar apoyo a gestiones que se efectuaron a lo largo del proceso de implementación del nuevo proceso.
- Los jefes y el personal de las áreas de Mantenimiento Distribución y Transmisión, por brindar el apoyo del tipo operativo en la mejor regulación de la tensión y reparación de los transformadores de distribución y transmisión.
- El jefe y el personal del área de Proyectos & Obras Distribución, por brindar el apoyo en lo referente a los proyectos de mejora existentes para Calidad de tensión, tanto técnicos como económicos.

4.5 Documentación

La documentación utilizada por el grupo trabajo, para el estudio y desarrollo del proyecto ha sido la siguiente:

- Actas de reuniones ejecutivas
- Actas de reuniones entre las secciones
- Informes internos de gestión sobre calidad de tensión y análisis
- Informes de Gestión de la Gerencia Técnica

Toda esta información se encuentra debidamente archivada y en ellas se puede apreciar el avance de las metas trazadas.

5. Capacitación

5.1 Programa de capacitación del equipo

La capacitación del equipo del proyecto de mejora estuvo enmarcada dentro del Plan de Capacitación de la empresa. Dicha capacitación se inicia con la identificación de las necesidades de capacitación de todo el personal de la compañía. Esta identificación la realizan los jefes inmediatos de cada trabajador en los últimos meses del año para diseñar el plan del siguiente año. En ella se plantean los cursos que se requiere según el puesto de trabajo, así como también los cursos que cada personal está en posibilidades de dictarlo.

Una vez recolectada toda la información de las diversas áreas, se procede a diseñar el plan anual de capacitación, para lo cual se unen el perfil de puestos de trabajo y la información que envían las diferentes entidades educativas.

Una de las capacitaciones claves en el presente proyecto de mejora fue la relacionada con la Gestión de la Calidad, la cual fue realizada en las instalaciones de ESAN y fue impartida a personal seleccionado de la compañía. Esta capacitación fue importante para el desarrollo profesional de los trabajadores de la empresa. Además, la experiencia y el conocimiento alcanzado por los capacitados fueron posteriormente transmitidos y compartidos a los demás integrantes del equipo.

5.2 Evaluación e impacto de las actividades de capacitación

Edelnor evalúa la capacitación a través de los siguientes criterios: la evaluación de participantes al curso y la evaluación del expositor. Con la información obtenida de las evaluaciones, podemos conocer si la capacitación teórica cubrió con los objetivos trazados, de lo contrario servirá para mejorar futuras capacitaciones.

La capacitación se caracteriza por incidir en dinámica de grupos, plena participación de los asistentes y en una constante y permanente motivación para el desarrollo de los trabajadores.

La otra forma con la que cuenta la empresa para evaluar la capacitación es a través de los indicadores de productividad de cada puesto de trabajo. Es aquí donde se percibe si la capacitación específica para cada trabajador está siendo efectiva o no y definir las acciones pertinentes en caso sea necesario.

6. Creatividad

6.1 Habilidad para encontrar soluciones de bajo costo y alto impacto

La solución planteada dentro del presente trabajo, se basó en la mejora del proceso inicialmente presentado, analizando el porqué se tenía una mala calidad de tensión, el porqué subían los casos penalizables por mala Calidad de Tensión y el porqué se incrementaban los pagos año a año por concepto de compensaciones de mala calidad de tensión.

Una vez identificada la problemática, se analizaron las causas de ella hasta encontrar las posibles alternativas de solución. Lo más importante fue que la alternativa de solución planteada no incluyó ni inversiones ni gastos adicionales a los que usualmente venía asignando la empresa para gestionar la Calidad de la Tensión. Tan sólo bastó la habilidad del equipo para implementar un nuevo proceso e identificar cuidadosamente las causas que originaban una mala calidad de tensión. En suma, se tuvo un alto impacto con la misma cantidad de recursos económicos.

6.2 Originalidad de la solución planteada

El equipo de trabajo desarrolló una solución que estaba en sus propias manos. Rompió con el paradigma convencional de continuar efectuando el trabajo por que así estaba establecido para pasar a tener una actitud más proactiva en la búsqueda de solución de problemas sin costos adicionales.

Básicamente esta mejora dependía de mejorar el proceso de Calidad de tensión, específicamente en la gestión de la regulación de la tensión de los transformadores de distribución y transmisión. A ello hay que sumarle el mejor análisis y priorizaciones adecuadas en los mantenimientos de las instalaciones y proyectos relacionados con la Calidad de Tensión.

Como podrá visualizarse en el criterio correspondiente, todas estas mejoras se reflejaron en los resultados obtenidos a lo largo de estos últimos cuatro (4) años, tanto del tipo cuantitativo; rentabilidad, disminución sustancial de pagos de compensaciones a los clientes, entre otros; como del tipo cualitativo, mejora de imagen antes las autoridades y clientes, mejor percepción del servicio, entre otros.

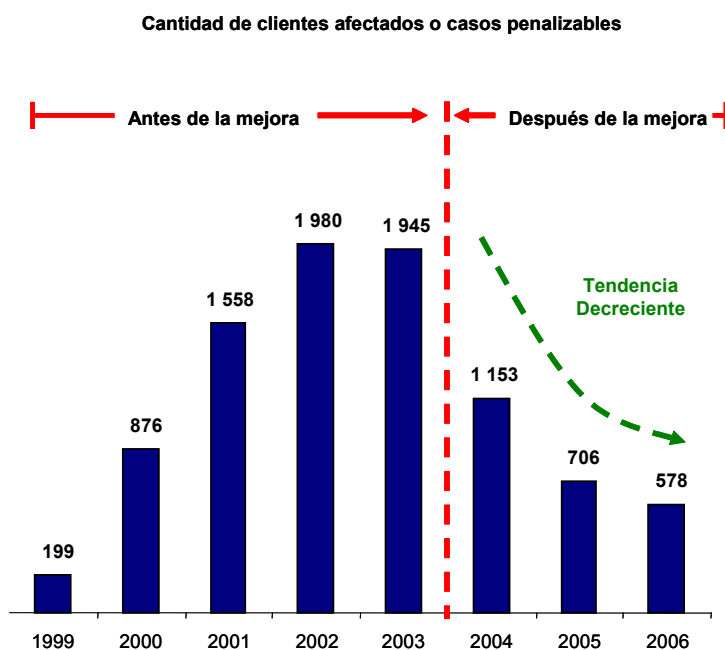
7. Continuidad y mejora de los resultados

7.1 Continuidad y mejora de los resultados

Actualmente, se continúa efectuando un seguimiento de los resultados de la mejora del proceso. Asimismo, estamos evaluando cada uno de los subprocesos donde también se continúan efectuando mejoras para obtener mejores resultados en los próximos años. De esta manera, el plan siempre se encuentra atravesando por una mejora continua.

8. Resultados

8.1 Resultados de orientación hacia el cliente interno/externo



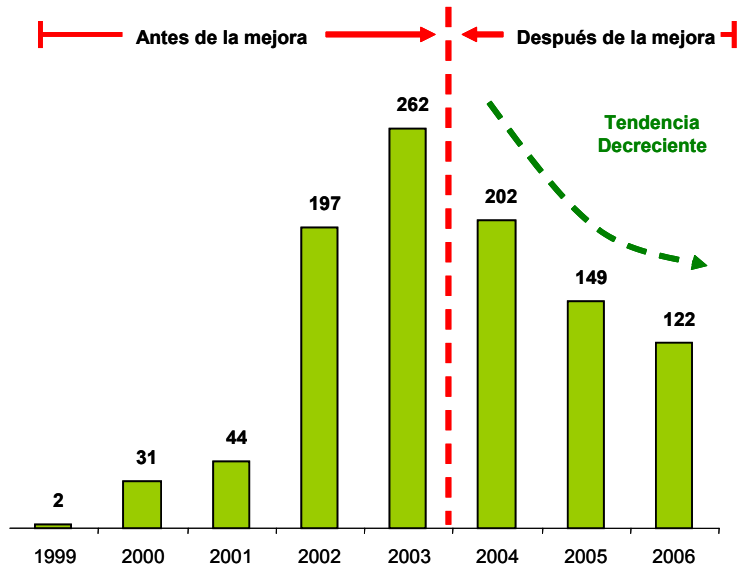
Tal como se aprecia en el gráfico izquierdo, luego de las implementaciones efectuadas por el equipo de mejora, se aprecia una clara tendencia decreciente en la cantidad de clientes afectados por mala calidad de tensión o voltaje. Esto demuestra la efectividad de la herramienta aplicada y nos conmina a seguir esforzándonos por alcanzar mejores resultados.

En cuanto a las compensaciones que Edelnor debía pagar a sus clientes producto de una inadecuada entrega de nivel de tensión, aquella también se ha reducido.

Obsérvese en el gráfico derecho como ha ido disminuyendo gradualmente dicho pago gracias a la mejora implementada, revertiendo así la tendencia creciente que se presentó años atrás.

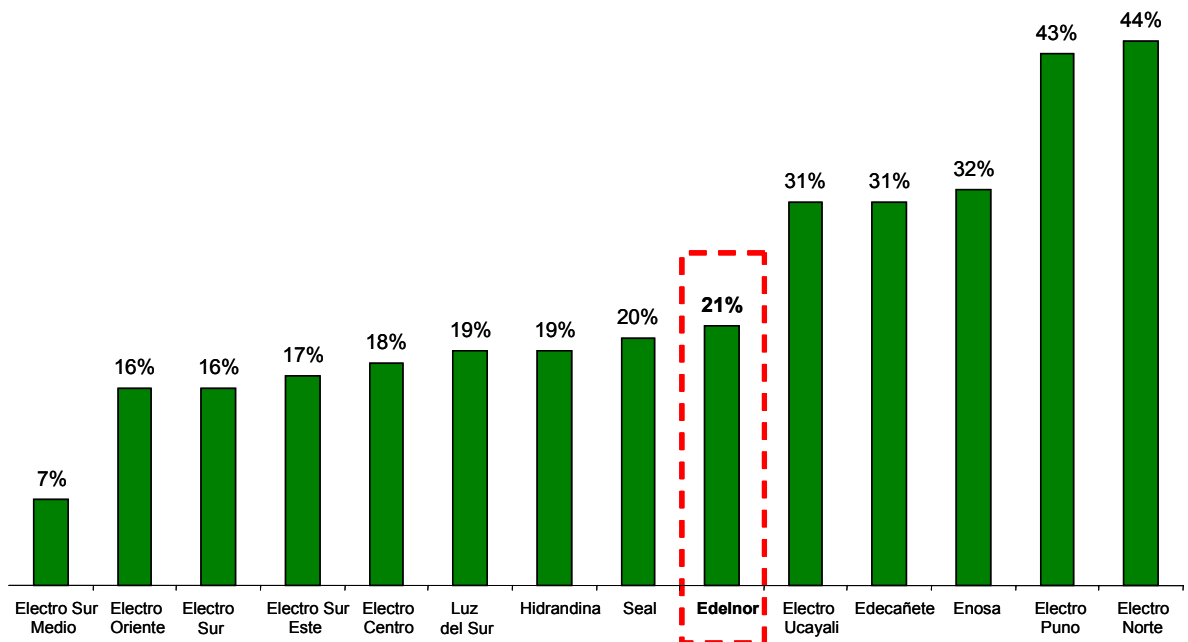
Una vez más, este proyecto de mejora demuestra su efectividad para la empresa y para miles de personas que reciben un nivel de tensión de mejor calidad.

Compensaciones en miles de US\$ según la NTCSE



Por otro lado, si nos comparamos con el resto de las distribuidoras a nivel nacional, en el 2002 Edelnor ocupaba el 9no. lugar en el ranking de empresas que entregaba a sus clientes una mala calidad del servicio. Sin duda alguna, esto dañaba nuestra imagen no sólo frente al ente regulador, sino también ante otros stakeholders.

Porcentaje de mediciones de Mala Calidad de Tensión a nivel de distribuidoras - 2002
(en media y baja tensión)

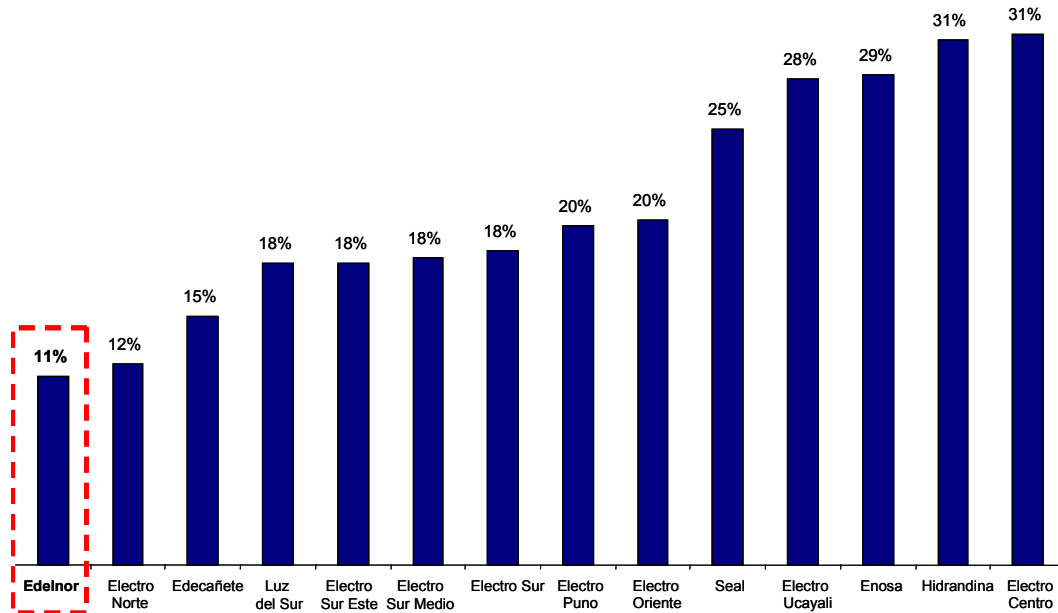


Fuente: Osinerg

Para el 2005, el escenario anterior se había revertido. En esta oportunidad, Edelnor era la primera distribuidora de energía eléctrica a nivel país que contaba con la menor cantidad de clientes afectado por problemas con los niveles de tensión.

Porcentaje de mediciones de Mala Calidad de Tensión a nivel de distribuidoras - 2do. Semestre 2005

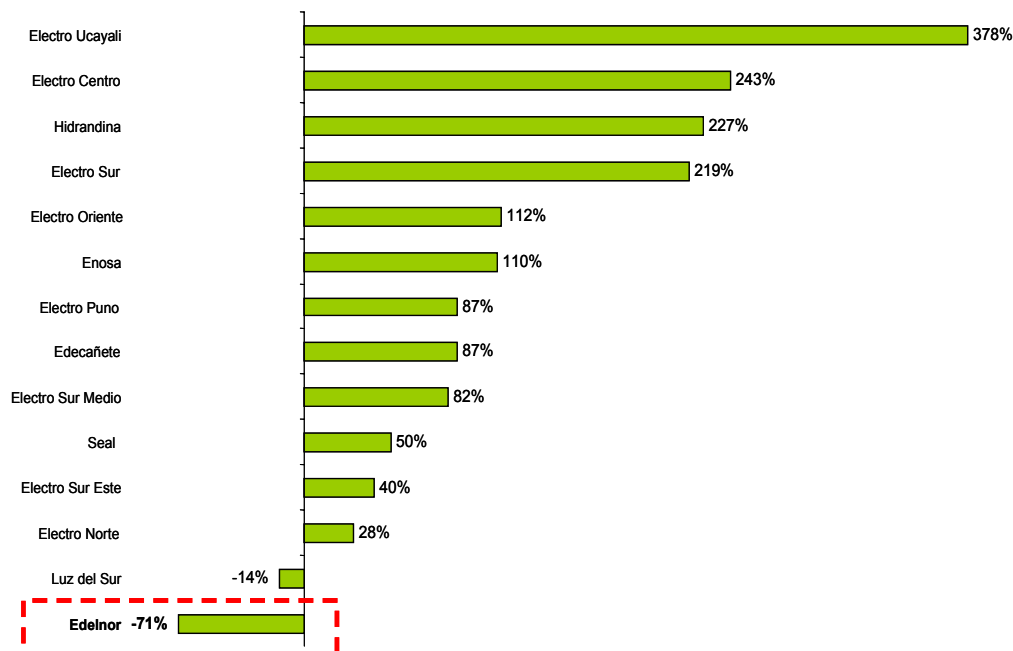
(en media y baja tensión)



Fuente: Osinerg

Porcentaje de mediciones penalizables pendientes de solución a nivel de distribuidoras

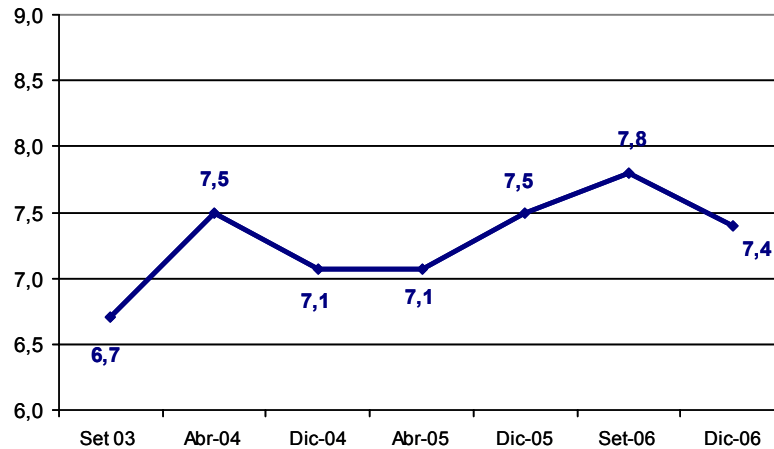
Variación 2006 versus 2002



Por otro lado, si se compara el desempeño de Edelnor del 2006 versus el 2002, se aprecia que somos la empresa que mayor reducción de casos ha tenido por problemas de tensión. Nótese como las otras empresas del interior del país han incrementado estos problemas hasta en 4 veces.

Si nos focalizamos en la percepción que tiene el cliente residencial sobre el servicio recibido en términos de energía sin variaciones de voltaje, podrá observarse que luego del 2003, dicha percepción mejoró satisfactoriamente. Esta es una prueba de que el cliente realmente ha sentido una mejor calidad del servicio brindado.

Percepción sobre la Energía sin variaciones de voltaje
(escala decimal)



Fuente:
2003 : Gerencia de Comunicación Edelnor
2004 : CCR
2005 – 2006 : APOYO

Por el lado de nuestros clientes compuestos por las grandes empresas, la mayoría de los entrevistados refirió tener una buena continuidad en el servicio de energía eléctrica recibido por Edelnor, complementando la información con cierto nivel de satisfacción respecto de la **baja tendencia a registrar variaciones de voltaje o de tensión**³.

En suma, gracias al proyecto de mejora, se ha logrado tener una mejor imagen frente a nuestros clientes, frente al ente regulador y se ha logrado el respaldo de la organización para continuar superando aún más los logros alcanzados.

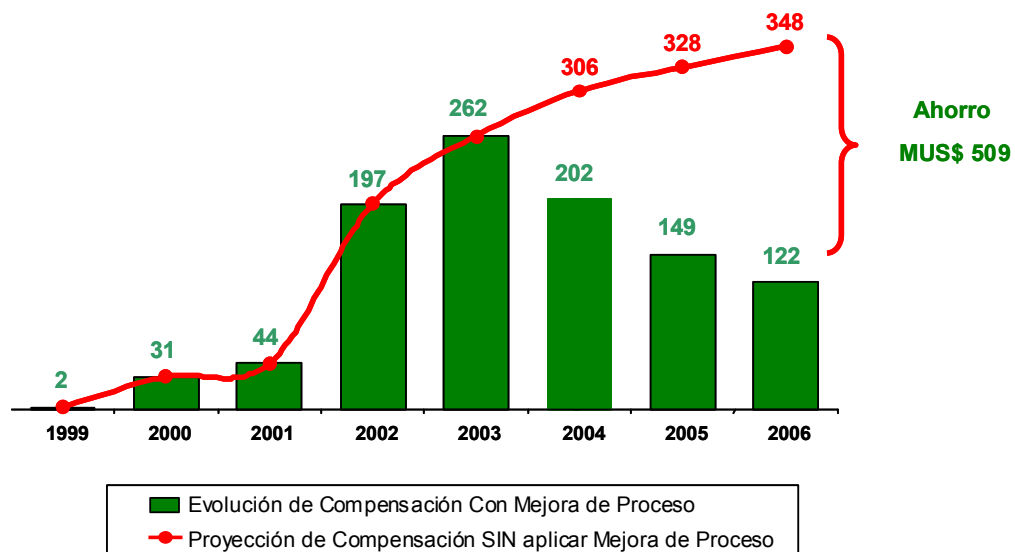
³ Fuente: APOYO Opinión y Mercado – Entrevistas en Profundidad - Clientes con consumo de energía de 500 a 1000 KW – Dic 06

8.2 Resultados financieros

Para llevar adelante el proyecto de mejora en los niveles de calidad de tensión, no se realizaron ni inversiones ni gastos adicionales a los ya planteados inicialmente por la empresa.

En el gráfico siguiente, se muestra la tendencia de resultados en caso de realizarse o no realizarse el proyecto de mejora. Debido a que el proyecto se llevó a cabo, esto permitió un ahorro de 509 000 dólares en tres años. Ello soporta aún más el éxito de la presente mejora.

Comparación de las Compensaciones Con y Sin Mejora del Proyecto
(en miles de US\$)



Ahorro anual de US\$ 170 000 gracias al proyecto de mejora

8.3 Resultados de la eficiencia organizacional

Dentro de los resultados del proyecto referentes a la eficiencia organizacional se puede mencionar lo siguiente:

- Al disminuirse la cantidad de casos penalizables, Edelnor contribuye a la mejora de la imagen de la empresa frente a las autoridades del sector eléctrico, contratistas, así como frente a los clientes quienes son nuestra razón de ser.
- Se ha mejorado la forma de trabajar en el área de Calidad de Producto y Análisis, optimizando procesos, subprocesos, dándole un valor agregado en la búsqueda por ser la mejor empresa de servicios del país. Esto ya se refleja en la resolución de la atención de casos penalizables, así como en los casos de reclamos comerciales por Calidad de Tensión.
- En esta búsqueda por mejorar nuestros procesos, se contribuyó con la reducción sustancial de los costos involucrados por mala Calidad de Tensión. Ello conlleva a mejorar la productividad de la empresa y a mejorar la calidad de servicio que brindamos a nuestros clientes.