



EMPRESA JUJEÑA DE SISTEMAS ENERGETICOS DISPERSOS SOCIEDAD ANONIMA

Tema:

**“La gestión en prevención de riesgos para la creación
de una cultura preventiva en la empresa”**

Responsables del trabajo:

José Horacio Mamani

Aguirre 599- Palpalá- Jujuy

CP 4612

0388156865016

jhmamani@ejesa.com.ar

Guillermo Cardozo

Calle 283 N° 863- 67 Viv.- S. S. de Jujuy

CP 4600

0388 155019378

gcardozo@ejesa.com.ar

Resumen

La implementación de un sistema simple de gestión preventiva en una empresa que realiza trabajos de generación y distribución eléctrica en zonas rurales alejadas en la provincia de Jujuy, condujo a resultados muy satisfactorios no sólo a los índices de siniestralidad sino también a la implementación de una cultura del autocuidado que atraviesa la faz laboral y beneficia a la comunidad. El sistema aplicado en Prevención se basó en la Reunión de Gestión Preventiva, Capacitación y Entrenamiento en función de las Medidas Preventivas de los diferentes incidentes, Adquisición y entrega de equipamiento de protección, y Capacitación complementaria en autocuidado, primeros auxilios y RCP, seguimiento del personal con la aplicación de Observaciones, y de las instalaciones con el uso de Inspecciones.

INTRODUCCIÓN- MI EMPRESA

La Empresa Jujeña de Sistemas Energéticos Dispersos Sociedad Anónima (EJSED SA) comenzó a operar en el denominado Mercado Eléctrico Disperso de la Provincia de Jujuy, República Argentina, el 2 de Diciembre de 1996, antes de la privatización era atendido de modo informal por la Dirección de Energía de Jujuy (Estado Provincial).

En la actualidad, EJSED SA suministra energía eléctrica a un universo de 6084 clientes rurales, de los cuales 2564 corresponden a clientes que se reparten en 34 localidades abastecidas con sistemas aislados de generación y redes de distribución (15 centrales térmicas, 5 centrales micro-hidráulicas, 6 centrales fotovoltaicas puras y 9 centrales híbridas solar-diesel). Los restantes 4300 clientes corresponden a sistemas individuales de generación dispersos geográficamente en una superficie de 28.000 Km². De este último segmento, 2409 servicios corresponden a viviendas particulares, 159 a Usos Generales Comunitarios (Escuelas, Puestos Sanitarios, Salones Comunitarios e Iglesias), mientras que los 29 restantes pertenecen a Usos Generales Varios (Municipios, Clubes, Comedores Infantiles, Talleres Artesanales, etc.).

El mercado disperso está dividido en dos zonas importantes:

1. **Yungas** se encuentra el departamento Valle Grande que comprende los pueblos de San Francisco, Valle Grande, Pampichuela y Valle Colorado.
2. **Puna** comprende los siguiente departamentos y localidades:
 - ✓ **Dpto. Susques** (El Toro, Huancar, Pastos Chicos, Puesto Sey, Alaroz Chico, Susques y Catua).
 - ✓ **Dpto. Rinconada** (Liviara, Loma Blanca, Orosmayo, Nueva Pirquitas, Lagunilla de Farallón).

- ✓ **Dpto. Santa Catalina** (Cusi-Cusi, Paicone, La ciénaga, Misarrumi, San Juan y Oro, El Angosto, San Francisco).

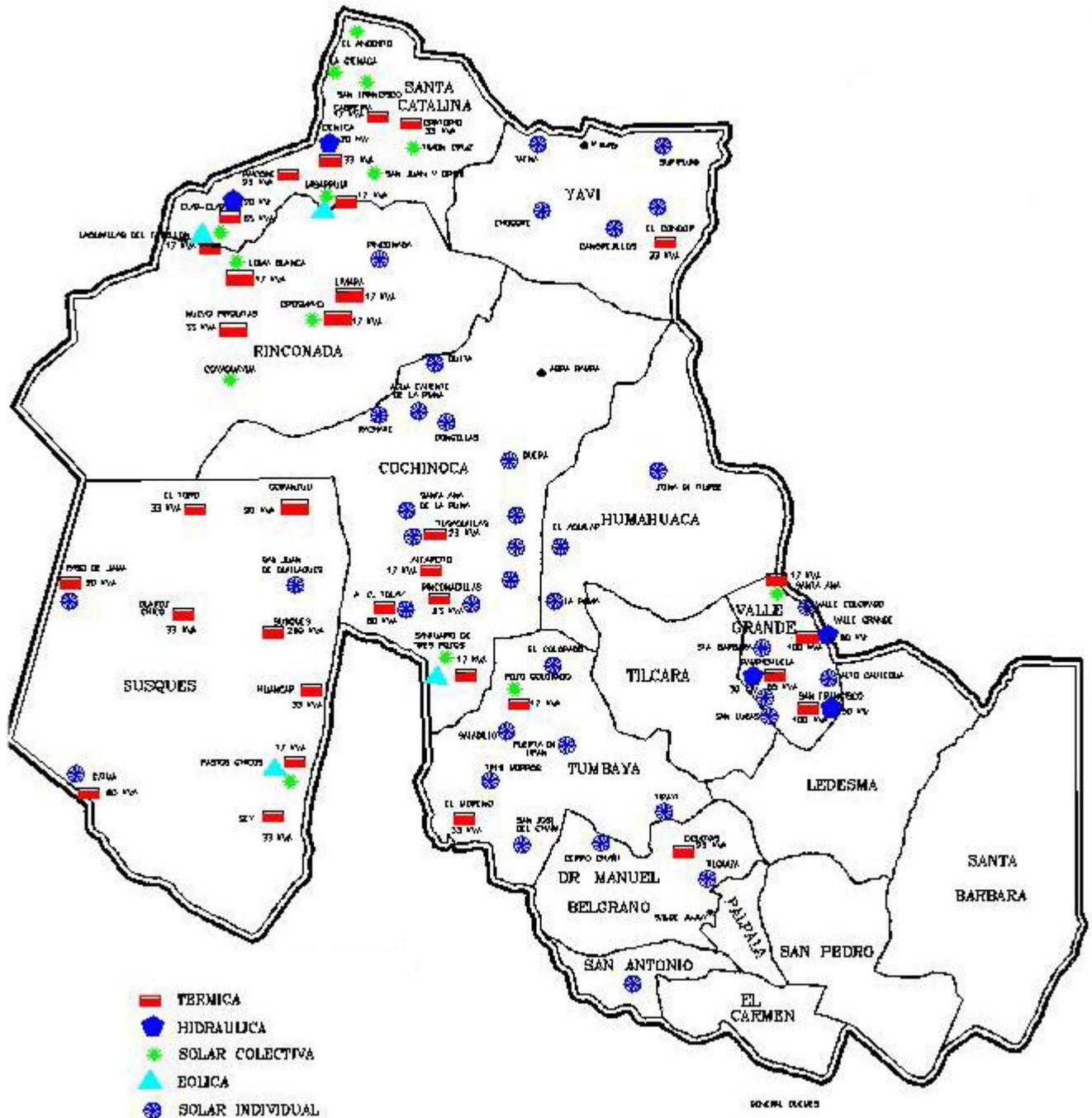


Fig.1 Distribución de los diferentes sistemas Dispersos de generación eléctrica en la Provincia de Jujuy

La actividad operativa, como primer etapa, se llevó a cabo con reformas edilicias de usinas, inversiones en redes, equipamientos, reposición de grupos electrógenos obsoletos

por otros de última generación, incluyendo en la actualidad automatismos para el arranque y parada de los mismos. A todas las usinas, se les diseñó una reserva de gasoil para garantizar la normal prestación del servicio, esto se realizó con equipo de trabajo de dos a tres personas que partían de San Salvador de Jujuy a las distintas usinas donde son asistidos por los usineros de la zona, este equipo de trabajo que concurría a las distintas usinas se las denominó “comisiones”, que tienen una duración de cuatro días para recorrer la mayor cantidad de pueblos posibles.

La distancia promedio entre los pueblos donde debe desplazarse la comisión oscila entre 40 a 70 km, y la velocidad de los móviles no se supera los 50km/h, debido que en ambas zonas (Puna y Yungas) presentan caminos montañosos con precipicios, a veces el camino posee calaminas (pequeñas deformaciones en el camino conocidas como “serrucho”), en algunos casos se debe atravesar ríos con su consecuente riesgo de crecidas, como así también el viento de la zona que en ocasiones imposibilita que los móviles puedan desplazarse a velocidades adecuadas.

El año 1.999 se incorporaron alrededor de 945 servicios con sistemas fotovoltaicos individuales instalados en toda la geografía de la Puna y Quebrada, el abastecimiento a 43 escuelas rurales que no contaban hasta la fecha con ningún tipo de servicio energético y en el año 2001 se incorporó 750 nuevos servicios fotovoltaicos individuales de 100W

El Equipo Fotovoltaico se lo divide en dos partes fundamentales:

- ✓ **Equipo de Generación** comprende el Panel Solar, una batería de 12V de corriente continua y un tablero general que posee un regulador de carga de batería de 10A, 2 interruptores magnéticos de 10A , 2 fusibles de 10 A.
- ✓ **Instalación Interna** comprende la instalación interna del usuario (conductores, interruptores, llaves, etc.)

El mantenimiento y control de estos equipos es realizado por los usineros de cada zona, y el medio de transporte que utilizan para el traslado de baterías, agua destilada, herramientas o paneles, son motos, mulas y en algunos casos a pie. Esto se debe que la zona de la Puna presenta un camino montañoso y la del Valle un camino fangoso a causa de las lluvias, haciendo imposible el acceso de camionetas o camiones, los usineros además de la tarea operativa realizan tareas administrativas y comerciales.

Las características especiales de los trabajos que realiza el personal de la empresa, generó accidentes y cuasi accidentes que dieron como resultado lesiones graves y el

consecuente ausentismo: Las constantes exposiciones a situaciones críticas eran generadas por la no realización de una valoración de los riesgos, deteriorando la imagen de la empresa cuando el accidente acaecía.

En el año 2011 se asigna un personal técnico en Higiene y Seguridad perteneciente al Sector de Prevención de Riesgos. Este sector, conjuntamente con la Gerencia de la empresa definen de acuerdo a la visión de la empresa EJE SA - EJSED SA, la creación de una forma de trabajo en Prevención consistente en un Comité de Gestión Preventiva (CGP) y la Reunión de Gestión Preventiva y control de Pérdidas Totales (GPYCP), donde se utilizarán las herramientas Preventivas como: Reportes de Incidentes, Inspecciones y Observaciones Planeadas, Investigación de Accidentes e Incidentes, Análisis de Trabajo y Procedimiento de Trabajos, con el propósito de optimizar los recursos disponibles y lograr la eficiencia empresarial.

La empresa decidió que los integrantes del Comité de GP fueran personal técnico que trabajen en San Salvador de Jujuy, de tal manera de asegurar el funcionamiento efectivo y permanente del Comité, no se tuvo en cuenta a los operarios de otras localidades por las distancias que existen entre esas localidades y San Salvador de Jujuy, imposibilitando sus participaciones (en el caso eventual que el personal de las zonas de usinas se encontrare en la ciudad de San Salvador, puede participar de la reunión).

La Reunión de Comité de GP se realiza el primer lunes hábil de cada mes, se agendó esta fecha porque ese día se encuentra todo el personal técnico del sector, ya que el día posterior parten las comisiones para las zonas que fueran designadas en la planificación semanal. En la Reunión se analizan los incidentes más críticos o hechos relevantes proponiendo medidas preventivas, que atacan a la causa desde la raíz de los mismos. Posterior a esta reunión de Comité de GP, se realiza la reunión de Comité de Gestión Preventiva y control de Pérdidas Totales (GPYCP) a la que asisten el Gerente General, Jefe de Operaciones, Jefe de Prevención de Riesgos, y Presidente del Comité de Gestión Preventiva y de acuerdo a las medidas propuesta por el Comité de Gestión se determinan las acciones a tomar.

OBJETIVO DE LA GESTION EN PREVENCION

Es lograr que la Prevención sea internalizado como conducta en cada uno de los integrantes de la empresa sean tanto para las áreas técnicas, como para la administrativa

o comercial, y mediante el uso de las herramientas Preventivas (Inspección, Observación, reporte de incidentes, Investigación de Accidentes, capacitaciones) se logre identificar los peligros y riesgos a los que se está expuesto de manera de evitar los accidentes y cuasi accidentes, teniendo como premisa **“El hacer bien lo que tenemos que hacer”**.

METODO DE LA GESTION PREVENTIVA

El sistema de control de pérdidas tiene la finalidad disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados, es un programa preparado para reducir o eliminar los accidentes o incidentes, que pueden dar como resultado lesiones personales o daños a la propiedad, tomando a la prevención como integrante de cada proceso productivo y no como una función independiente.

Sistema de Control de Pérdidas Totales

El control Total de Pérdidas es un conjunto de herramientas de gestión al servicio de los niveles de dirección (jefes y supervisores), cuyo principio fundamental es que la gestión preventiva debe priorizar el control sobre las causas básicas y no sobre los resultados o los efectos generados (causas inmediatas).Efectuando un control adecuado sobre las causas básicas o de raíz se logrará avanzar hacia una cultura preventiva.

Desarrollo De Las Actividades

1- Difusión de la política de Prevención de Riesgos de EJSEDSA – EJE SA.

La misma se realiza con una capacitación anual al personal y con una inducción al personal nuevo que ingresa.



POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

DECLARACIÓN

Todas las personas que trabajan o prestan servicios en nuestra empresa deben conocer, respetar y cumplir la política de Prevención de Riesgos.

La prevención de lesiones, daños, defectos y derroches, es nuestro objetivo para lograr la excelencia de nuestras prácticas.

POLÍTICA

- 1- En todas las actividades se debe dar la mayor importancia a la protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores, colaboradores, clientes y proveedores.
- 2- Se deben realizar todos los esfuerzos necesarios, humanos y técnicos, para impedir desde su origen las pérdidas que lesionan a las personas, equipos, materiales y los ambientes de trabajo.
- 3- Todos y cada uno de nosotros, debemos administrar los recursos y liderar adecuadamente a las personas, priorizando "el hacer bien lo que tenemos que hacer".
- 4- La planificación, las comunicaciones adecuadas, el trabajo individual y en equipo y la preparación de los recursos necesarios para desarrollar las tareas, son elementos que deben estar presentes en todo tipo de trabajo.
- 5- Se deben aceptar las respectivas responsabilidades y cooperar para el cumplimiento de estas normas, independientemente del rango, rol y dependencia que se tenga.



Ing. Ricardo Aversano
Gerente General

15/03/2011
01

Fig. 2 Política de Prevención de Riesgos de EJE SA – EJSED SA

2- Herramientas Preventivas (Inspecciones, Observaciones y Detección de Incidentes/ Accidentes)

Se utiliza de forma permanente en las tareas cotidianas de los supervisores, se planteó como objetivo que cada personal técnico presente una por mes, la más crítica para ser analizada en la reunión de Comité.

Definiciones:

- **Incidente:** acontecimiento no deseado que deteriora o podría deteriorar la eficiencia de la operación empresarial.
- **Accidente:** acontecimiento no deseado e insuficientemente controlado que interfiere el proceso normal de trabajo y que da por resultado un daño físico a las personas y / o un daño a la propiedad. Generalmente es el resultado de un contacto con una fuente de energía superior a la resistencia o capacidad límite del cuerpo o la estructura.

- **Investigación De Incidentes/Accidentes**

La investigación de incidentes/accidentes debe proporcionar a la Administración los datos que van a contribuir al aislamiento de las áreas problemáticas, y suministrar pistas sobre la acción correctiva necesaria para controlar y reducir el riesgo de los accidentes.

A continuación se muestra la planilla de investigación de accidente/incidente, que será conformada al final de la realización de la investigación.

INFORME DE LA INVESTIGACION DE INCIDENTE ACCIDENTE

A. INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN		
1.-Gerencia o Administración:	2.-Sector:	3.-Lugar exacto del suceso:
4.-Día y Hora de ocurrencia:	5.-Fecha en que se informó:	6.-Horario normal de trabajo:
7.-Suceso propio o de contratista:	8.-Razón Social Contratista:	Otro antecedentes:

Personal Involucrado	Daño a la propiedad involucrado	Otros Incidentes involucrados
9.-Nombre:	14.-Daño a la propiedad:	20.- Breve descripción:
10.-Ocupación:	15.-Costos estimados:	21.- Potencialidad de la pérdida: MA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>
19.-Parte del cuerpo afectada:	16.-Costos reales:	22.- Requiere investigación: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
11.-Tipo de lesión:	17.-Descripción del daño o pérdida:	23.-Objeto o Sustancia relacionada con el incidente:
12.-Objeto o sustancia que causó la lesión:	18.-Objeto o sustancia que causó el daño:	24.- Persona con más control sobre el punto 23.
13.-Persona con mas control sobre el punto 12:	19.-Persona con mas control sobre el punto 18.	Otros antecedentes:

B. DESCRIPCIÓN (resultado de la investigación que llega el Investigador)

C. ANÁLISIS DE CAUSAS

CAUSAS INMEDIATAS

¿Qué actos, fallas en el acto y/o condiciones contribuyeron más directamente a este incidente/accidente?

CAUSAS BÁSICAS

¿Cuáles son las causas fundamentales (Factores personales o del trabajo) para la existencia de estos actos y/o condiciones ?

D. GRAVEDAD (Según análisis realizado de la descripción y las causas)

Alta Media Baja

E. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (Según análisis realizado de la descripción y las causas)

Alta Media Baja

Fig. 3 Planilla de Informe de Investigación de Accidente/Incidente

- **Observación planeada:** es la técnica que permite verificar el cumplimiento de los estándares (procedimientos) y/o detectar los comportamientos inadecuados (actos sub estándares) de los trabajadores que están o pueden estar afectando la eficiencia de un trabajo (calidad, seguridad y productividad) y así determinar sus causas básicas para su control.

OBSERVACION PLANEADA

INFORME DE OBSERVACIÓN (dirigida a verificar el cumplimiento del estándar)				Obs. N°:	
1-Administración:		1.2-Sector:	Fecha	Hora	
1.3-Planeada <input type="checkbox"/>	No planeada <input type="checkbox"/>	Inicial <input type="checkbox"/>	Seguimiento <input type="checkbox"/>	Fue comunicada S I <input type="checkbox"/>	N O <input type="checkbox"/>
1.4 - Motivo de la observación					
1.5-Dirección del trabajo:					
1.6-Trabajo observado:					
1.7-Trabajador observado:					
1.8-Breve descripción del trabajo observado:					
1.9-¿Existe procedimiento escrito, instructivo y/o AT de la tarea? Escriba el nombre del mismo				SI	NO
2 - Actos y procedimientos observados					
2.1-¿La práctica observada podría provocar un incidente o accidente? Si la respuesta es SI indique porqué				SI	NO
2.2-¿La práctica observada se ajusta a las normas y procedimientos establecidos? Si la respuesta es NO indique porqué				SI	NO
2.3-¿Son los procedimientos observados los más eficientes? Si la respuesta es no indique porqué				SI	NO
2.4-¿Se observó algún acto o procedimiento mejor que los ya establecidos? Si su respuesta es SI indique cuál y porqué				SI	NO
3-Sobre el lugar y las personas					
3.1- Mantiene el orden y la limpieza en la zona de trabajo				SI	NO
3.2- Utiliza los elementos de protección personal correspondientes				SI	NO
3.3- Se mantiene el cuidado de la presentación personal				SI	NO
3.4- Utiliza correctamente las herramientas disponibles				SI	NO
3.5- Utiliza correctamente los elementos de señalización				SI	NO
3.6- Utiliza correctamente los elementos de protección colectivas disponibles				SI	NO
4 - Comentarios					
5 - Reconocimientos					
6- Acuerdos					
Observación realizada por:				Firma	
Mediante las siguientes firmas nos comprometemos a cumplir con los procedimientos de trabajo y con los acuerdos pactados en esta observación					

Fig. 4 Planilla de Observación Planeada

- **La Inspección planeada:** es la técnica que permite verificar los estándares y/o detectar las condiciones inadecuadas (sub estándares) que están o pueden estar afectando la eficiencia operativa de un trabajo (calidad, seguridad y productividad) y así determinar sus causas básicas para su control, puede ser de dos tipos :
 1. **Partes y Áreas Críticas:** es aquella que pueda presentar una condición subestándar con mayor potencial de interrumpir o deteriorar significativamente las operaciones.
 2. **Inspección General:** es aquella que incluye caminar a través de un sector o área determinada en forma completa, mirándolo todo y cada cosa que pueda deteriorar potencialmente la operación.

INSPECCIONES PLANEADAS

Informe de la Inspección Planeada
(Dirigida a verificar el cumplimiento del estándar)

1. Identificación		
Administración:	Fecha:	
Área o sector:		
Equipo o elemento crítico:		
<input type="checkbox"/> Inspección general:		
<input type="checkbox"/> Inspección a partes críticas:		

2. Detección		
CLASE Y ESTADO	CONDICIÓN SUBESTANDAR DETECTADA	MEDIDAS ADOPTADAS PARA EL CONTROL

3. Seguimiento a las medidas de control tomadas	Fecha ejecución	Responsable

4. Comentarios		

5. Firmas		
Realizó/realizaron (Nombre y firma)	Cargo	Fecha

Fig. 5 Planilla de Inspección Planeada

3- Participación del personal de Prevención de Riesgos en Capacitación

Se participa activamente con la logística de los cursos que se planifican al año. Se brindaron capacitaciones de RCP, manejo y mantenimiento de motos, taller de autocuidado, manejo defensivo.

4- Implementar el seguimiento de la Gestión Preventiva

El seguimiento se realiza a través de las metas propuesta por el comité en este caso es una inspección, observación y tres incidentes por cada personal técnico que participa en la reunión.

5- Fortalecer las reuniones que son parte de la Gestión de Prevención de la empresa.

Las reuniones de Gestión Preventivas tienen por objeto la revisión y control de las actividades preventivas que se estén realizando y medir la calidad preventiva de ellas. El control es fundamental para detectar los desvíos y corregirlos oportunamente, las reuniones de CGP son obligatorias

ACTA DE REUNION GESTION PREVENTIVA											N°
											001
FECHA	17/06/2012	HORA	09:30	EMPRESA	EJES SA						
ASISTENTES											
AUSENTES											
TEMAS TRATADOS											
Lectura del acta anterior:											
ACUERDOS TOMADOS										RESPONSA BLE	PLAZOS
ACUERDOS PENDIENTES											
TEMAS VARIOS											
PRÓXIMA REUNIÓN:											
Firma:										HORA	



Fig. 6 Acta de la Reunión de Comité de Gestión Preventiva

RESULTADOS DE LA GESTION

A través de la implementación de las herramientas Preventivas (inspecciones y el reporte de incidentes, observaciones, investigación de accidentes e incidentes, capacitación) se logró mejorar la calidad de vida laboral del trabajador de EJSED SA, esto se vio reflejado de la siguiente manera:

- El personal que realizaba visitas del sistema fotovoltaico no contaba con los Elementos de Protección Personal apropiados para manejar motos y un discernimiento pobre de la conducción y riesgos a lo que estaba expuesto, provocando que se tuviera varios accidentes en moto. Entre los años 2010 al 2014 inclusive, se tuvieron 24 accidentes en total de los cuales 6 fueron por uso de moto, si bien es el 25% de los casos lo importante fueron los días perdidos ocasionados debido a la gravedad en alguno de ellos. Por lo anterior se implementó el uso de Elementos de Seguridad Personal acordes a los riesgos de conducción de este vehículo.



Fig. 7. Elementos de Seguridad Personal (para manejo de moto)



Fig. 8 Capacitación y entrega de elementos en el pueblo de Susques, Jujuy

El personal tomó el hábito de utilizar los elementos de seguridad y lo importante que en el ámbito cotidiano no laboral siguen con el uso de los mismos y la trasmisión a sus allegados.

- Nuestra gente recibió en esta Gestión capacitaciones de cuidado personal, motivacional y de la importancia de la seguridad en el trabajo que antes no era suministrada. Solamente se trataban temas técnicos.

Esta capacitación nueva recibida fue bien aprovechada por las personas que transmitieron los conceptos a las familias de modo de buscar la creación de la cultura de Prevención más allá de lo laboral.



Fig. 9 Personal de EJSSESA en el Taller de Autocuidado

- Debido a la comunicación defectuosa en las comisiones que partían a las distintas localidades, se realizó un proyecto se basó en la adquisición de aproximadamente 20 radios base y 15 handies, los equipos fueron instalados en las distintas usinas y se implementó radio a cada móvil y usina respectivamente. Las radios base cuentan con todos los accesorios necesarios para establecer una eficiente comunicación. El montaje fue realizado por los técnicos del taller. Este tema también surgió como medida preventiva de una investigación de accidente.

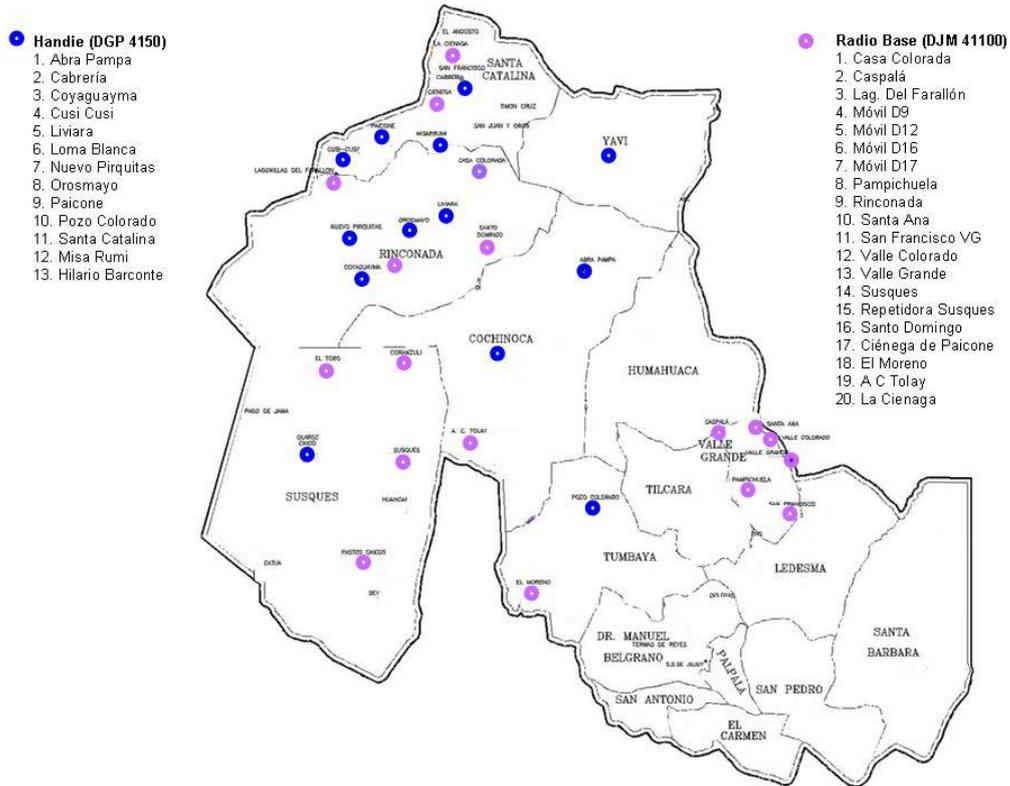


Fig. 10 Ubicación de la base y radios



Fig. 11 Instalación de Repetidoras

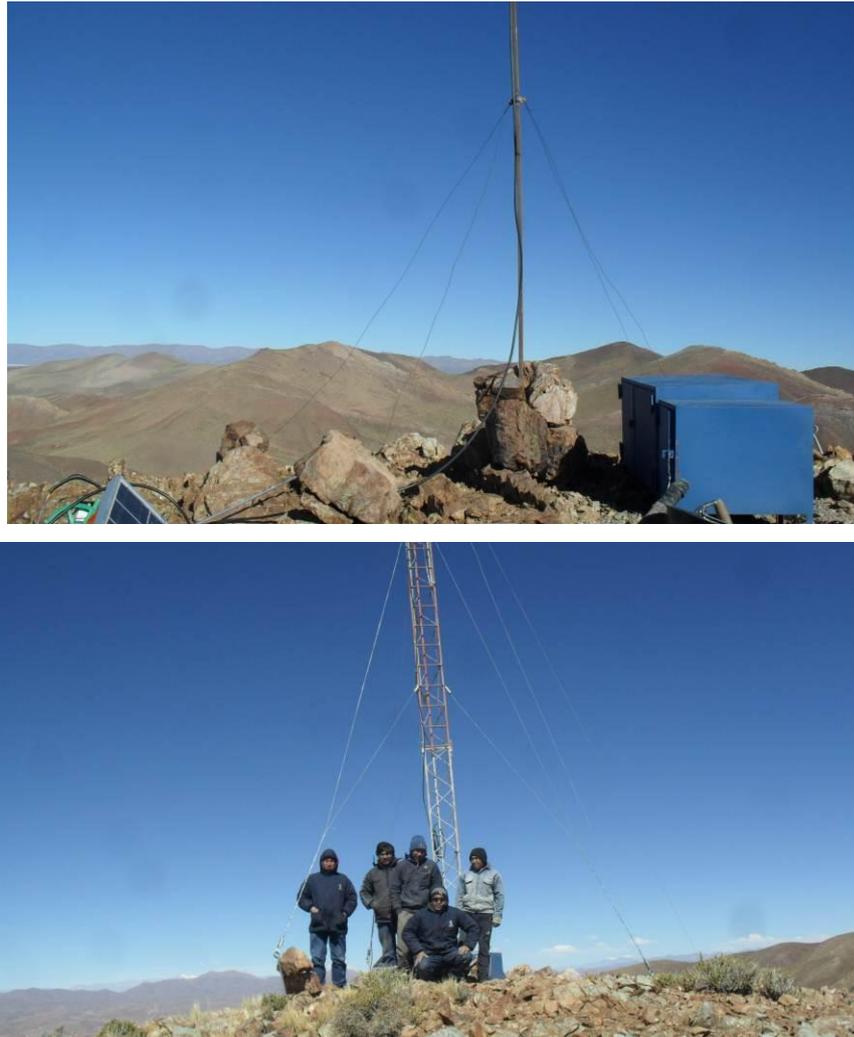


Fig. 12 Repetidoras

RESULTADO

Es sencillo y fácil mostrar el mejoramiento obtenido, los números lo dicen todo, pero caeríamos en una simplificación de la Gestión si vemos solamente esto.

¿Cómo mostramos los indicadores que reflejen el cambio hacia una cultura de Prevención? No lo tenemos ni lo sabemos, pero que estamos en el camino correcto si lo sentimos porque vimos el cambio de este personal respecto a su autocuidado. En algún momento empezaremos como país a hablar de Índices de Prevención en vez de Índices de Siniestralidad.

En los siguientes cuadros se muestran reflejados los índices de siniestralidad por año, observando la mejora en todos ellos.

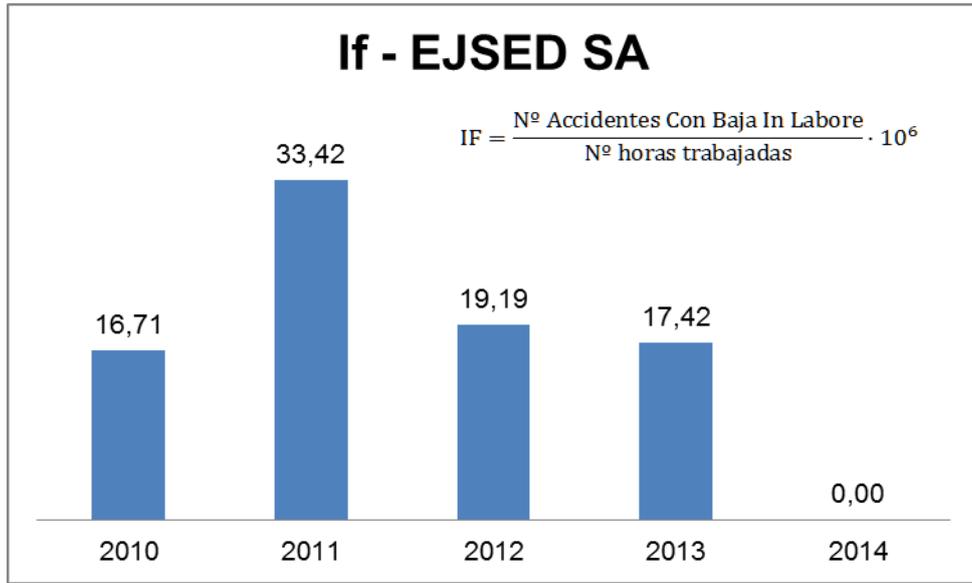


Fig. 13 Índice de Frecuencia

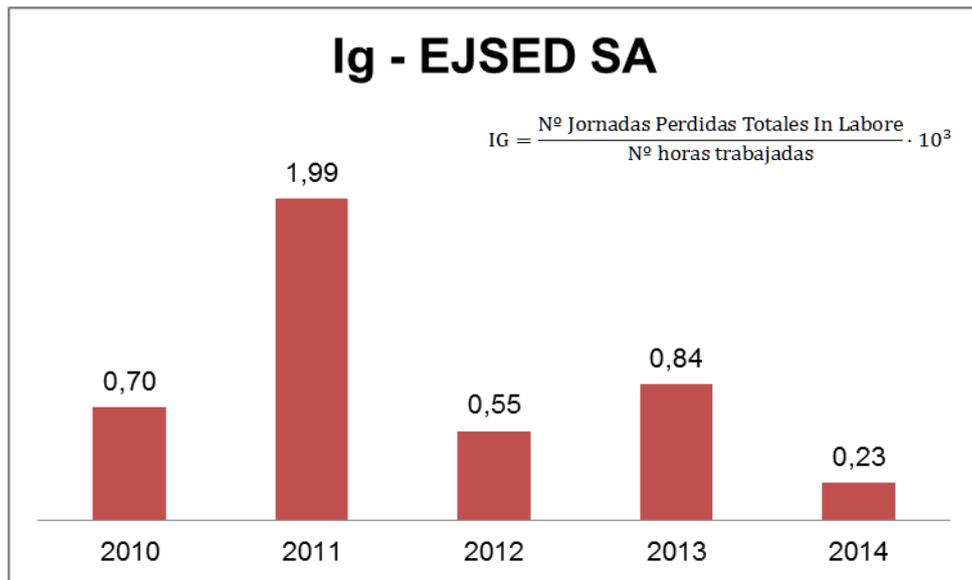


Fig. 14 Índice de Gravedad

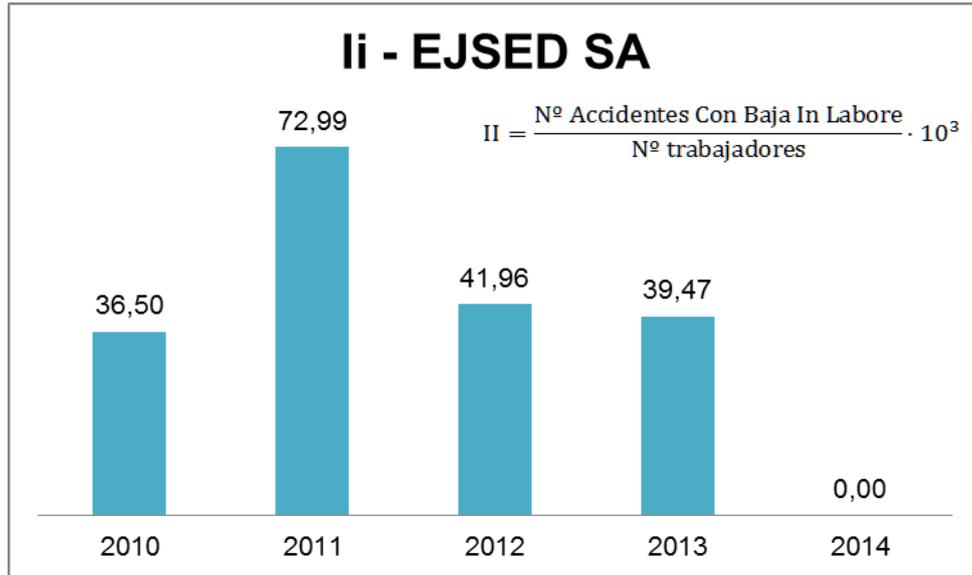


Fig. 15 Índice de Incidencia [1]

CONCLUSIONES

Cuando la empresa decide implementar un Sistema de Gestión Preventiva y Control de Pérdidas lo hace desde el convencimiento que cada una de las personas que la integran deben ser las responsables de mejorar lo que hasta antes de ese momento era solamente daños a las personas, pérdidas en los materiales y equipamientos.

Sin poner el objetivo en el mejoramiento de los índices de siniestralidad se fue trabajando en la Gestión, como ejemplo el concepto de reportar incidentes propios o de los compañeros fue cambiando de a poco, pasó de ser visto como algo que podría afectar negativamente o de mal compañero a ser algo que significaba todo lo contrario, que era para el cuidado de uno y del compañero. No fue fácil establecer el concepto, pero todo fue madurando cuando se observaba que las herramientas de gestión preventiva no se utilizaban para sanciones, todo lo contrario, se buscaba la causa básica del porque no se hacía de la forma correcta el trabajo y ocasionaba pérdidas, y la medida que surgía se aplicaba. La gente veía que lo que reportaba se gestionaba, se cambiaba.

Al mirar los índices los primeros dos años de implementado el sistema parecía que no reflejaba lo que se pregonaba. Pero con el tiempo los indicadores empezaron a reflejar el trabajo realizado en Prevención.

Sin tener un Sistema de Gestión en Seguridad e Higiene Certificado pero con el concepto de que debe existir un sistema que organice la misma es que la empresa buscó la herramienta adecuada para alcanzar los resultados esperados.

Se debe continuar en la mejora continua y la importancia de la gerencia en el mantenimiento del sistema es fundamental, su convencimiento es la base del cambio positivo.

Como resumen final expresamos con la siguiente frase lo que perseguimos y queremos que nuestro personal aplique tanto en el trabajo como en su casa: “hacer bien lo que tengamos que hacer”

Referencias

[1] En el año 2014 se observa que el índice de gravedad no es cero por más que no haya habido accidentes, el valor existente es debido a los días perdidos ocasionados por accidentes del año 2013.

ANEXO

INDICES DE ACCIDENTABILIDAD

Mes	Accidentes		Días Perdidos		Días Trabajados	Hs. Hombre trabajadas		Indice de frecuencia		Indice de gravedad		Indice de Incidencia	Accidentes en 12 meses	Trabajadores acum. anual		
	Mes	In It Acum.	Mes	Acum.		Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.				Annual	
ene-10	0	0	0	0	137	23	25.208	25.208	0	0	0,00	0,00	8	1	132,17	
feb-10	1	1	1	1	137	23	25.208	50.416	40	20	0,04	0,02	15	2	132,17	
mar-10	0	1	0	1	137	22	24.112	74.528	0	13	0,00	0,01	15	2	132,17	
abr-10	1	2	15	16	137	23	25.208	99.736	40	20	0,60	0,16	23	3	132,17	
may-10	0	2	0	16	137	23	25.208	124.944	0	16	0,00	0,13	23	3	132,17	
jun-10	0	2	3	19	137	22	24.112	149.056	0	13	0,12	0,13	23	3	132,17	
jul-10	0	2	0	19	137	23	25.208	174.264	0	11	0,00	0,11	23	3	132,17	
ago-10	0	2	0	19	137	23	25.208	199.472	0	10	0,00	0,10	15	2	132,17	
sep-10	0	2	132	151	137	24	26.304	225.776	0	9	5,02	0,67	15	2	133,58	
oct-10	3	5	28	179	137	23	25.208	250.984	119	20	1,11	0,71	37	5	139,00	
nov-10	0	5	20	199	137	22	24.112	275.096	0	18	0,83	0,72	37	5	136,00	
dic-10	0	5	11	210	137	22	24.112	299.208	0	17	0,46	0,70	36	5	137,00	
ene-11	2	2	13	13	137	23	25.208	25.208	79	79	0,52	0,52	51	7	137,00	
feb-11	1	3	31	44	137	23	25.208	50.416	40	60	1,23	0,87	51	7	137,00	
mar-11	2	5	73	117	137	22	24.112	74.528	83	67	3,03	1,57	66	9	137,00	
abr-11	0	5	60	177	137	23	25.208	99.736	0	50	2,38	1,77	58	8	137,00	
may-11	1	1	6	90	267	137	23	25.208	124.944	40	48	3,57	2,14	66	9	137,00
jun-11	0	6	96	363	137	22	24.112	149.056	0	40	3,98	2,44	66	9	137,00	
jul-11	0	6	90	453	137	23	25.208	174.264	0	34	3,57	2,60	66	9	137,00	
ago-11	2	8	63	516	137	23	25.208	199.472	79	40	2,50	2,59	80	11	137,00	
sep-11	0	8	59	575	137	24	26.304	225.776	0	35	2,24	2,55	80	11	137,00	
oct-11	0	8	21	596	137	23	25.208	250.984	0	32	0,83	2,37	58	8	137,00	
nov-11	0	8	0	596	137	22	24.112	275.096	0	29	0,00	2,17	58	8	137,00	
dic-11	2	10	0	596	137	22	24.112	299.208	83	33	0,00	1,99	73	10	137,00	
ene-12	0	0	0	0	137	23	25.208	25.208	0	0	0,00	0,00	58	8	137,00	
feb-12	2	2	3	3	137	23	25.208	50.416	79	40	0,12	0,06	66	9	137,00	
mar-12	0	2	62	65	137	22	24.112	74.528	0	27	2,57	0,87	51	7	137,00	
abr-12	0	2	48	113	134	23	24.656	99.184	0	20	1,95	1,14	51	7	136,79	
may-12	0	1	2	13	126	137	23	25.208	124.392	0	16	0,52	1,01	44	6	136,79
jun-12	0	2	0	126	145	22	25.520	149.912	0	13	0,00	0,84	44	6	137,42	
jul-12	0	2	0	126	146	23	26.864	176.776	0	11	0,00	0,71	43	6	138,17	
ago-12	2	4	4	130	147	23	27.048	203.824	74	20	0,15	0,64	43	6	139,00	
sep-12	0	4	30	160	149	24	28.608	232.432	0	17	1,05	0,69	43	6	140,00	
oct-12	0	4	10	170	150	23	27.600	260.032	0	15	0,36	0,65	43	6	141,08	
nov-12	0	4	0	170	151	22	26.576	286.608	0	14	0,00	0,59	42	6	142,25	
dic-12	2	6	3	173	148	22	26.048	312.656	77	19	0,12	0,55	42	6	143,17	
ene-13	1	1	60	60	148	23	27.232	27.232	37	37	2,20	2,20	49	7	144,08	
feb-13	1	2	34	94	149	24	28.608	55.840	35	36	1,19	1,68	41	6	148,08	
mar-13	0	2	34	128	151	22	26.576	82.416	0	24	1,28	1,55	41	6	146,25	
abr-13	0	2	30	158	151	23	27.784	110.200	0	18	1,08	1,43	41	6	147,67	
may-13	2	4	13	171	152	23	27.968	138.168	72	29	0,46	1,24	54	8	148,92	
jun-13	1	5	2	173	151	24	28.992	167.160	34	30	0,07	1,03	60	9	149,42	
jul-13	0	5	0	173	150	23	27.600	194.760	0	26	0,00	0,89	60	9	149,79	
ago-13	0	5	0	173	151	23	27.784	222.544	0	22	0,00	0,78	47	7	150,08	
sep-13	0	1	5	3	176	152	24	29.184	251.728	0	20	0,10	0,70	47	7	150,33
oct-13	0	5	0	176	154	25	30.800	282.528	0	18	0,00	0,62	46	7	150,67	
nov-13	1	6	52	228	155	25	31.000	313.528	32	19	1,68	0,73	53	8	151,00	
dic-13	0	6	62	290	155	25	31.000	344.528	0	17	2,00	0,84	40	6	151,58	
ene-14	0	0	31	31	157	24	30.144	30.144	0	0	1,03	1,03	33	5	152,33	
feb-14	0	0	28	59	155	24	29.760	59.904	0	0	0,94	0,98	26	4	152,83	
mar-14	0	0	26	85	155	22	27.280	87.184	0	0	0,95	0,97	26	4	153,17	
abr-14	0	0	0	85	154	23	28.336	115.520	0	0	0,00	0,74	26	4	153,42	
may-14	0	0	0	85	154	23	28.336	143.856	0	0	0,00	0,59	13	2	153,58	
jun-14	0	0	0	85	154	24	29.568	173.424	0	0	0,00	0,49	7	1	153,83	
jul-14	0	0	0	85	158	24	30.336	203.760	0	0	0,00	0,42	6	1	154,50	
ago-14	0	0	0	85	157	25	31.400	235.160	0	0	0,00	0,36	6	1	155,00	
sep-14	0	0	0	85	157	25	31.400	266.560	0	0	0,00	0,32	6	1	155,42	
oct-14	0	1	0	85	157	26	32.656	299.216	0	0	0,00	0,28	6	1	155,67	
nov-14	0	0	0	85	156	26	32.448	331.664	0	0	0,00	0,26	0	0	155,79	
dic-14	0	1	0	85	155	25	31.000	362.664	0	0	0,00	0,23	0	0	155,79	

Fig. 16 Cuadro de Siniestralidad



Fig. 17. Trabajadores en Puna y Usina

Bibliografía

- Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales – Juan Carlos Rubio Romero. Ed. Díaz de Santos.
- El riesgo y el control de Pérdidas - Eduardo Arriagada González. Texto interno.