



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN

[DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA PROPUESTA DE MEJORA PARA REDUCIR Y
OPTIMIZAR TIEMPOS DE ATENCIÓN A PADRES DE FAMILIA]

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

MARCOS MORALES PÉREZ

ASESOR:

M.E. FRANCISCO IRAM JAUREGUI PÉREZ



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Junio



Índice

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	7
Agradecimientos.	7
Resumen.....	9
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	11
Introducción.....	11
Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.	14
Problemas a resolver, priorizándolos.	15
Justificación.....	16
Objetivos (General y Específicos).....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Metas.....	18
Preguntas investigación.....	19
Hipótesis	20
Delimitación.....	21
Limitaciones del estudio.....	21
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	22
Fundamentos teóricos.....	22
Indicadores industriales para la toma de decisiones	22
¿Cómo podemos definir buenos KPIs?.....	22
¿Qué es la toma de decisión?.....	23
Etapas del Proceso de Toma de decisiones.....	24
Tipos de decisiones.....	25
Importancia de la toma de decisión.....	25
¿Quién toma las decisiones en una empresa?.....	26
Barreras en la toma de decisiones	27
Indicadores según la educación.....	28
La noción de indicador	28

<i>Los sistemas de indicadores y la noción de calidad en educación.....</i>	<i>29</i>
<i>Sistemas de indicadores y evaluación de la calidad de un sistema educativo.....</i>	<i>29</i>
<i>Desarrollo de cada indicador.....</i>	<i>30</i>
<i>Manufactura esbelta.....</i>	<i>32</i>
<i>¿Qué es la Manufactura esbelta?.....</i>	<i>32</i>
<i>Metodología de la manufactura esbelta.....</i>	<i>34</i>
<i>Método de análisis del valor agregado.....</i>	<i>35</i>
<i>Objetivos de la manufactura esbelta.....</i>	<i>36</i>
<i>Ventajas.....</i>	<i>37</i>
<i>Desventajas.....</i>	<i>37</i>
<i>Críticas a la Manufactura Esbelta.....</i>	<i>38</i>
<i>Six sigma.....</i>	<i>39</i>
<i>La metodología seis sigma.....</i>	<i>39</i>
<i>¿Qué significa seis sigma?.....</i>	<i>39</i>
<i>Distancia en sigmas.....</i>	<i>40</i>
<i>¿Qué es la metrología seis sigma y como se aplica?.....</i>	<i>41</i>
<i>Definición del proyecto de mejora DMAIC.....</i>	<i>43</i>
<i>Medición.....</i>	<i>43</i>
<i>Análisis.....</i>	<i>44</i>
<i>Mejora.....</i>	<i>44</i>
<i>Control.....</i>	<i>45</i>
<i>Estandarización.....</i>	<i>46</i>
<i>Reconocimiento.....</i>	<i>46</i>
<i>Algunas experiencias y reflexiones sobre Seis Sigma ¿Qué ha pasado en México con Seis Sigma?.....</i>	<i>47</i>
<i>Descripción del enfoque de investigación y trabajo, herramientas e instrumentos utilizados para la elaboración de la propuesta.....</i>	<i>53</i>
<i>Enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo):.....</i>	<i>53</i>
<i>Enfoque Cuantitativo.....</i>	<i>54</i>
<i>Enfoque Cualitativo.....</i>	<i>54</i>
<i>Tipo de Investigación correlacional.....</i>	<i>56</i>
<i>Investigación no experimental.....</i>	<i>56</i>
<i>Test.....</i>	<i>57</i>
<i>Entrevista.....</i>	<i>57</i>

<i>Lluvia de ideas</i>	59
<i>Diagrama de relaciones</i>	59
<i>Diagrama de afinidades</i>	59
<i>Lista de cotejo</i>	60
<i>Escala de rango</i>	60
<i>Diagrama Ishikawa (causa-efecto)</i>	60
<i>5 porqués</i>	61
<i>Chárter del proyecto</i>	61
<i>Validación de enunciados y metas</i>	62
<i>Validación de voz del cliente</i>	62
<i>Stakeholder Analysis</i>	63
<i>Validación de beneficios financieros</i>	63
<i>Mapeo de alto nivel</i>	63
<i>Plan de comunicación</i>	64
<i>Selección de equipo de seis sigma</i>	65
<i>Análisis de distribución de área</i>	65
<i>Hoja de trabajo de CTQ'S</i>	66
<i>Estándares de desempeño</i>	66
<i>Plan de primeras acciones de mejora</i>	66
<i>Planes para la etapa de mejora con base en lo descubrimientos preliminares</i>	67
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	68
<i>Enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo):</i>	68
<i>Población y muestra</i>	69
<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	69
<i>Variables</i>	71
<i>Operacionalización de variables</i>	71
<i>Diagrama de evaluación Mixta D.01</i>	71
<i>Tabla de propósitos T.01</i>	72
<i>Tabla de indicadores Industriales para la toma de decisiones T.02</i>	72
<i>Tabla de indicadores Industriales para la toma de decisiones T.03</i>	74
<i>Tabla de Manufactura Esbelta T.4</i>	74
<i>Tabla de Manufactura Esbelta T.5</i>	76
<i>Tabla de Seis Sigma T.6</i>	77

<i>Tabla de Seis Sigma T.7</i>	78
<i>Tabla de cronograma de actividades T.8</i>	80
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	82
Resultados/Actividades Sociales realizadas en la empresa u organización.....	82
Test de maestros	82
<i>Grafica No.01-Problemas escolares</i>	82
<i>Grafica No.02-Clasificación de Problemas</i>	83
Graficado para la toma del enfoque y tema a seguir en la propuesta.....	84
<i>Grafica No.03-Analisis de la propuesta de trabajo</i>	84
Evaluación de seguridad -acción (Atención a padres de familia [docentes & padres]	85
<i>Grafica No.04-Inversión de Tiempos en Guardia Escolar</i>	86
<i>Grafica No.05-Tiempos y Asignación de Áreas de Juego</i>	87
<i>Grafica No.06-Prevención/tiempo</i>	88
<i>Grafica No.07-Uso de Materiales</i>	89
<i>Grafica No.08-Evaluación del estado de Materiales</i>	90
<i>Grafica No.09-Priorizado de Vigilancia de Áreas Focalizadas</i>	91
<i>Grafica No.10- Acciones complementarias de Convivencia</i>	92
Evaluación con escala de rango-lista de cotejo.....	93
<i>Grafica No.11-Comunicación Continua</i>	93
<i>Grafica No.12-Solucion de Problemas escolares y Administrativos</i>	94
<i>Grafica No.13-Plan de comunicación Escrita, Oral y Digital</i>	94
<i>Grafica No.14-Reuniones semi y personalizadas</i>	95
<i>Grafica No.15-Propuesta de Información</i>	96
<i>Grafica No.16 Acción complementaria de contingencia</i>	97
<i>Grafica No.17- Prevención y Revisión periódica</i>	97
<i>Grafica No.18-Bitacora</i>	98
<i>Grafica No.19-Revisión conjunta</i>	98
<i>Grafica No.20-Consejo de Salud Local</i>	99
Entrevista a padres de familia	100
<i>Grafica No.21-Progreso de Mejoras Aplicadas</i>	100
<i>Grafica No.22-Percepcion de Mejoras Aplicadas en la Escuela</i>	100
<i>Grafica No.23-Respuesta de Atención</i>	101
<i>Grafica No.24-Participaacion de padres en Mejoría Escolar</i>	101

<i>Grafica No.25-Diversificación de atención a padres.....</i>	102
<i>Grafica No.26-Atención/calidad del servicio.....</i>	103
<i>Grafica No.27-Acciones y Resultados Positivos.....</i>	104
<i>Grafica No.28-Continuidad del Proceso de Mejora</i>	105
Resultados de la acción de mejora en tiempos.	106
<i>Comparativa de tiempos, usando como factor la mejora, reducción y optimización de tiempos y la evidencia de tiempos recuperados</i>	106
<i>Grafica No.29-Tiempos de Atención a Padres.....</i>	107
<i>Grafica No.30-Tiempos de Atención a Padres (Colectivo)</i>	108
<i>Grafica No.31-Acciones Complementarias.....</i>	109
<i>Grafica No.32-Comparativa de tiempos Invertidos.....</i>	110
Informe de resultados.....	111
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	115
<i>Conclusiones del Proyecto.....</i>	115
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	119
<i>Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....</i>	119
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN	120
<i>Fuentes de información (Referencias).....</i>	120
CAPÍTULO 9:ANEXOS.....	123
<i>Test para los maestros (Anexo 1).....</i>	123
<i>Diagrama de causa efecto (Anexo 2)</i>	125
<i>Diagrama de Afinidad (Anexo 3)</i>	125
<i>Encuesta de valoración para temas a tratar (Anexo 4).....</i>	126
<i>Lista de cotejo (Anexo 5).....</i>	127
<i>Evaluación de seguridad -acción (Mitigación de la intervención del entomonegativo en la escuela rural [docentes & padres]) (Anexo 6).....</i>	128
<i>Hoja de préstamo y evaluación del estado del material didáctico al alumno(Anexo 7)</i>	129
<i>Evaluación continua e inmediata de las acciones/propuestas de mejora ante las problemáticas del entorno (docente) (Anexo 8).....</i>	130
<i>Lista de síntomas de covid-19 para control sanitario escolar (Anexo 9).....</i>	132
<i>Entrevista a padres de familia (Anexo 10).....</i>	134

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

Agradecimientos.

A veces quisiera dejar el mejor agradecimiento que un proyecto pudiera tener, pero a estas alturas y con estas circunstancias lo loable de este discurso no se va a qué tan espectacular sea, sino gracias a quien estoy en este momento escribiendo dicho agradecimiento.

En primer lugar, agradezco a mi madre y padre quienes me impulsaron a seguir más allá de mis anteriores pasos a los cuales considero un final, y saber que hay más progreso que el terminar algo en escala superior estudiantil, es decir y porque no otra carrera; de ambos aprendí que el terminar algo en una universidad, no significa el fin de todo, sino el comienzo de nuevos proyectos, tal es el caso de un inicio y terminar un nuevo proyecto en esta escuela de la cual ahora escribo.

También es necesario agradecer a mis hermanos quienes apoyaron la firme decisión de determinar un nuevo estudio, un nuevo proyecto y que, en aquellos momentos difíciles, estuvieron allí para acompañar mis progresos, triunfos y logros.

Además, considero necesario agradecer a aquellos que estuvieron toda una carrera, a los que continuaron luchando a mi lado y finalizaron un gran proyecto a mi lado, mis compañeros de carrera y amigos del ITPA.

Por último, durante este proyecto apareció una persona que compartió y transformo lo que estaba en un proyecto aún más importante, mi esposa, es de vital importancia agradecerle a mi esposa, pues ella me apoyo a terminar e impulsar proyectos que casi dejaba, solo porque estos se volvían aún más difíciles.

Agradezco a cada uno de ellos porque han estado, en los espacios y tiempos donde los he necesitado y han ayudado a complementar esta vida de estudio y trabajo, culminando un proyecto más, una ambición de conocimiento, que sin duda podrá beneficiar las expectativas y proyectos en el presente y futuro.

Resumen.

A partir del concepto que engloba la acción tiempo es dinero y la inversión de este es ganancias, se da comienzo a un trabajo de mejora que dependiera directamente del factor padre de familia, acompañado del tiempo que se le brinda para la atención, el proyecto tiene la finalidad de demostrar que, al reducir ese tiempo y optimizar los tiempos designados sin exceder un cierto límite, los docentes pueden ofrecer mayor calidad y certeza de solución ante problemas y necesidades.

Es así como nace esta propuesta, que genera una reducción cronometrada e tiempos medibles históricamente, mismos que reflejan una reducción paulatina de tiempo, hasta un límite designado, sin embargo la reducción por si sola no puede llamarse una mejora completa en este sentido, ya que vienen acompañada de dos factores más, la atención al padre misma que se realiza a través del orden del día como organizador y sintetizador de la información, acciones, metas y objetivos a tomar en cada reunión y las acciones complementarias, como las primeras acciones creadas para invertir el tiempo rescatado.

Este proyecto determina desde su inicio, sustento a través de instrumentos de valoración, medición, análisis, control y evaluación, relacionando la acción tiempo, atención y recuperación con las ideas clave de las materias de seis sigma, manufactura esbelta e indicadores para la toma de decisiones, de tal modo que no solo exista esa relación, sino que se presente una mejora real dentro de la organización que pueda decir, esta institución tiene calidad y la posee a través de la implementación de mejoras de tiempos y atención hacia un sector olvidado, pero netamente necesario para la existencia de presupuestos y materia prima (alumnos) el padre de familia.

Con ello de manera general intentamos demostrar que el reporte siguiente se sustenta en la reducción, optimización rescate y reutilización, con los fines de obtener una mejora real, medible y demostrable que considere a la escuela, como un ente que puede adaptarse no solo a procesos industriales, sino a las necesidades crecientes de mejora y calidad de servicios.

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

Introducción

El presente proyecto está fundamentado no solo en aspectos de realidad social, sino en aspectos de realidad escolar y los efectos que esta tiene al tener presente la problemática de atender a padres de familia son evidentes al reducir tiempos que más tarde pueden ser aprovechados en lo más importante para ellos, que son los hijos y de cierta manera las acciones implementadas en el tiempo rescatado tienen participación de padres y la sensación de tomar en cuenta sus necesidades hacia el buen servicio educativo propiciando conceptos de pertenencia padres-escuela, que contribuyen indirectamente al beneficio del alumno y al aprovechamiento de los tiempos.

Esta propuesta busca desarrollar y aplicar soluciones que impacten directamente en la optimización de los tiempos y de la misma manera en el aprovechamiento de esos tiempos en acciones necesarias para prevenir peligros que se originen en la conducta, la salud o la organización de tiempos recreativos, en fin el rescatar tiempos pretende a través del beneficio del gremio familiar reducir influencias negativas que propicien inconformidad, falta de satisfacción y como se menciona en el documento lleven a la escuela a ofertar un servicio de baja calidad y bajas expectativas para los padres.

Entre las soluciones de manera indirecta al hacer uso de tiempos específicos, para mejorar calidad y atención a padres; estará el aprendizaje, la conducta y el manejo de tiempos recreativos con materiales efectivos.

Para determinar si lo que se ha realizado el proyecto no solo pretenderá valorar acciones a través de encuestas e instrumentos que permitan realizar comparaciones, del antes y el después, además de ello se implementarán pláticas, estrategias y acciones colaborativas que permitirán de manera

inmediata reducir las brechas producidas por la falta de organización en tiempos que permitan ofertar un trabajo de excelencia, sin la plena sensación de que el personal hace uso de estos tiempos para descansar de la materia prima que se encarga de forjar y transformar (alumnos) y por el contrario, la percepción personal y real de los padres se enfoque en que la escuela hace esto, para poder ofertar un servicio que beneficie directamente a padres e indirecta, pero convenientemente a sus hijos y sus necesidades.

Es prioridad mencionar que este documento de carácter institucional enfocado al área de servicios está en la búsqueda no de la excelencia totalitaria y absurda, sino de la mejoría y ayuda al trabajo docente y directivo mejorando la acción- respuesta, la velocidad de solución y el tiempo que se invierte en la atención para padres de familia, respetando desde luego las normas y reglas que posee la SEP para crear, mejorar y llevar a la práctica nuevos protocolos de actuación.

Para ello también se anexarán diferentes formatos e instrumentos que tendrán participación al final o fuera del documento a través de ligas, para fortalecer resultados de la propuesta, de mejoría de tiempos y que en sí puede dar a entender tal y como se verá a lo largo del documento que el tiempo será y es algo que influye en las ganancias y pérdidas y que a pesar de ser el clásico “tiempo es dinero”, el tiempo que se aprovechará y demostrará lo largo del documento es algo de mejoría extremadamente invaluable que se espera demostrar en este documento y que a su vez sea demostrado directamente el porqué de las acciones presentes, que a final representan directamente la frase antes mencionada y fomentan la inclusión del padre en el proceso a largo plazo de sus hijos.

Esperando que lo que se ha mencionado en este introductoria represente la oportunidad de mejorar la calidad del trabajo de la docencia rural y docencia con características de dirección en comisión, a través de la inversión de acciones reductivas y optimizadoras de tiempo que permitan generar un cambio, en la forma que se aborda un problema, se resuelve, explica y atiende al principal benefactor de la escuela rural, el padre.

Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

En base al aumento de la población SEP ha intervenido con Conafe y federalizo las escuelas rurales pertenecientes a la zona escolar 89 del municipio de san juan de los lagos que hasta hace 9 o diez años tras el crecimiento poblacional separo en dos zonasescolares; la antes mencionada y la en aquel tiempo de nueva creación, la zona escolar214 del municipio de San Juan de los Lagos a cargo del supervisor Julio Cesar Martínez, quien hasta la actualidad dirige dicha zona escolar.

La escuela pertenece a dicha zona, con el nombre de Esc. Prim, Rural Fed. Amado Nervo, CCT: 14DPR4088V, está ubicada en la comunidad de El Padre Juan, la cual se encuentra por la entrada a Agostadero, en la carretera San juan-San Sebastián.

Actualmente el alumno de la carrera de ING. En Gestión Empresarial que implementara el proyecto, tiene la función de director encargado del centro educativo y con funciones docentes a la vez.

Problemas a resolver, priorizándolos.

La problemática a resolver en este momento y que supera a acciones de conducta, aprendizaje y comprensión es el tiempo; para explicar por qué el tiempo es la acción a priorizar se responderá con: - Porqué el tiempo es lo único que no se puede comprar, pero en sí mismo la inversión de este significa ganancias y el desperdicio de éste, pérdidas en cualquier sector donde este sea desaprovechado, es decir si el tiempo se invierte demasiado en una sola acción se corre el riesgo de perder clientes, y en el caso de la escuela de perder no solo padres, sino también aprendizajes, beneficios monetarios y alumnos.

Es necesario que la reducción del tiempo sea efectiva y que las acciones tales como la reunión exprés, y la atención semi y personalizada sean implementadas en ella, puedan ser especificadas, medibles, comprobables y efectivas, además de ello que las acciones planteadas concuerden con las CTQ's de los padres de familia, para evitar que los tiempos sean consumidos sin ser aprovechados al máximo y ofertar un servicio de atención y solución adecuado y recuperar minutos que puede ser invertidos, en acciones complementarias requeridas como lo es el control de sanidad, delimitación de tiempos recreativos que prevengan incidentes, mismos que indirectamente benefician al alumno pero parten de la necesidad del padre de invertir mejor los tiempos en él y la escuela. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#).charter del proyecto).

Justificación

La escuela Amado Nervo al igual que las escuelas que se encuentran a su alrededor tienen esta problemática ligada a la atención a padres, el tiempo que le invierten a ello, mismo que afecta los procesos de eficiencia, lleva a la práctica dificultades, tiempos muertos, e indisposiciones al trabajo, convivencia y razonamiento, es por ello que es importante una solución como la que se puede ofrecer en esta propuesta.

Es si la importancia a generar soluciones no es otra más que la mejoría de la oferta del servicio educativo, la eficiencia y desarrollo de mayores y más ágiles procesos de atención en regiones que carecen de infraestructuras, capital, personal y alumnado suficientes como para considerarse completas.

El impacto de las mejorías o propuesta radica en aspectos no solo de ahorro, sino de inversión y uso del tiempo, también tiene efecto en controles temporales recreativos y sanitarios que impulsan la prevención de riesgos, que recaen directamente en la problemática a tratar.

Al tener un proceso de atención eficiente como el que se propone, donde el padre es el centro de esta mejoría tiempo, surge la posibilidad de recuperar tiempos, que necesariamente se aplicarían a beneficios complementarios, mismos que impactarían directamente al proceso de atención y tiempos que se ofertan a los padres como parte de esa mejoría de calidad, también atacarían las necesidades y problemáticas a solucionar.

Por ello se dice, si se modifica y mejora los tiempos, soluciones y atenciones a los padres, se propiciará la inversión de tiempos designados en cambiar percepciones a través de resultados reales y efectivos que fomenten el efecto de mejoría en actividades complementarias necesarias, para garantizar calidad, prevención y seguridad en la escuela. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Objetivos (General y Específicos)

Objetivo General

Lograr una mejora significativa que permita optimizar y reducir tiempos de atención a padres de familia, donde prospere la atención eficiente a las inquietudes y problemáticas pertenecientes a la escuela incrementando la participación y atención de los integrantes de la comunidad escolar y familiar. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Objetivos Específicos

- Identificar problemas presentes en la atención actual brindada a padres de familia.
- Identificar estrategias u opciones para mejorar la explicación y uso de tiempos con padres de familia.
- Plantear, diseñar estrategias, propuestas o acciones que den solución a la atención a padres de familia que cumpla con el objetivo prioritario de reducir y optimizar tiempos para mejorar la calidad de la atención.
- Integrar, diseñar y aplicar acciones complementarias de control sanitario y delimitación de tiempos sobre uso de materiales para aprovechar tiempos rescatados
- Diseñar y establecer los instrumentos para definir, medir analizar, mejorar controlar y evaluar resultados en lo individual y lo colectivo conforme a la atención a padres y sus aplicaciones complementarias.
- Interpretar, plasmar, graficar, fundamentar trabajo y resultados que demuestren los beneficios y avances obtenidos con la aplicación de la mejora.
- Plasmar y concluir los resultados y experiencias obtenidas con la mejora en tiempo de atención a padres y los efectos positivos aplicados y obtenidos. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Metas

Que la reducción de los tiempos usados en el ciclo escolar 2019-2020 sea efectiva en un 85% comparado a la del ciclo escolar 2018-2019 que podía ascender a 60 minutos, llegando a disminuir los tiempos empleados para reuniones, soluciones de problemáticas, toma de acuerdos y decisiones, logrando hacer efectivo el empleo de tiempo mínimo para una atención personalizada o semipersonalizada efectiva en tiempos no mayores a 15 minutos, según se requiera y esto a su vez sea causante de modificaciones y mejoras en otros aspectos como lo es la salud la convivencia. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#).Definición de metas 1.1).

Preguntas investigación

- ¿Qué problemas de tiempos están presentes a la hora de brindar atención a los padres?
- ¿Qué puedo hacer para mejorar la atención a padres de familia?
- ¿Qué alternativas de mejora se ofertan?
- ¿Cómo puedo aprovechar el tiempo rescatado y que tengo relación a la atención a los padres?
- ¿Qué puedo hacer con el tiempo restante?
- ¿Ante las recientes acciones que contribuyen a una relación escuela padre, como puedo seguir practicando las acciones de mejora contribuyendo a la sana distancia y que signifiquen uso de tiempos efectivos?
- ¿Cómo puedo usar la organización como medio para dar mejores explicaciones y soluciones en el tiempo designado? (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#). Los 5 porqués).

Hipótesis

Brindar una mejor atención a padres de familia de la escuela Amado Nervo permitirá reducir, optimizar y rescatar tiempos utilizables en acciones complementarias que beneficiarán principalmente al padre de familia al proporcionar una atención de calidad, efectiva y eficiente. (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#).Gráficas comparativas de reducción de tiempos, entrevista y gráfico del área de resultados del documento).

Delimitación

Construir una propuesta de mejora en el servicio educativo donde los bienes comunes, estén entrelazados directamente al tiempo de atención que se brinda a los padres de familia y a los beneficios obtenidos de ese tiempo recuperado. (CAV). (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#).1.7, 3.9).

Limitaciones del estudio

- Siempre habrá desconfianza y dudas grandes al inicio, que detendrán parcialmente el trabajo de atención a padres en algunos momentos, y podrá no cumplirse en algunas ocasiones excederá el tiempo.
- La presencia de la contingencia como alternativa impidió que muchas de las acciones implementadas fueran observadas continuamente.
- Las acciones limitaron contacto físico entre el personal, alumnos y familia, eso llevo a un cambio de comunicación y relación.
- No todas las acciones pueden relacionarse con los ambientes industriales.
- No todos los procesos pueden usarse, debido a las limitaciones tecnológicas, o de infraestructura.

CAPÍTULO 3:MARCO TEÓRICO

Fundamentos teóricos

Indicadores industriales para la toma de decisiones

Los indicadores son el resultado de la reflexión sobre hacia dónde tiene que ir el negocio y cómo alcanzarlo. Dan respuesta a la misión y la visión y, por lo tanto, nos deben ayudar a alcanzar todos los objetivos. Si no hay indicadores, puede que no esté tan claro hacia dónde vamos ni cómo. Un indicador no solo sirve para aprender o tomar decisiones a corto plazo, medio, largo plazo, sino para definir y conocer la dirección del barco en el que navegas, así como tomar decisiones de actuación y empoderar a aquellos responsables que las toman dentro de las organizaciones.

¿Cómo podemos definir buenos KPIs?

Los KPIs deben evaluar el avance del negocio; los indicadores deben partir de la estrategia de negocio marcada por cada empresa. Para llevar a cabo la estrategia de negocio, es necesario tener unos objetivos claros y conocidos por todo el equipo.

Un KPI debe ser medible y su resultado debe ser numérico. Conjuntamente con el indicador, necesitamos una interpretación de rangos de ese indicador, que nos dé pistas sobre qué se espera con esa medición y cómo debemos actuar. Y siempre debe poder ayudarnos a tomar decisiones.

¿Qué es la toma de decisión?

Es un proceso sistemático y racional a través del cual se selecciona una alternativa de entre varias, siendo la seleccionada la optimizadora. Tomar una decisión es resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos: a nivel laboral, familiar, sentimental, empresarial, etc.

Tomar la correcta decisión en un negocio o empresa es parte fundamental del administrador ya que sus decisiones influirán en el funcionamiento de la organización, generando repercusiones positivas o negativas según su elección.

Las decisiones en las organizaciones se clasifican en dos categorías principales: decisiones programadas y no programadas.

Qué debo conocer para tomar una buena decisión.

- Definir las restricciones y limitaciones.
- Saber la relación costo beneficio, rendimientos esperados u otros.
- Saber cuándo se utilizan métodos cuantitativos y cuando los cualitativos.
- Conocer los factores internos formales y los factores internos informales
- Conocer los factores externos
- Experiencia.
- Buen juicio
- Creatividad
- Habilidades cuantitativas

Etapas del Proceso de Toma de decisiones

- Identificar y analizar el problema: Es la diferencia entre los resultados reales y los planeados.
- Investigación u obtención de información: Es la recopilación de toda la información necesaria para la adecuada toma de decisión (área de riesgo aumenta).
- Determinación de parámetros: Se establecen suposiciones relativas al futuro y presente, con el fin de definir las bases cualitativas y cuantitativas en relación con las cuales es posible aplicar un método y determinar diversas alternativas.
- Construcción de una alternativa: Es la etapa de formulación de hipótesis; porque una alternativa de solución no es científica si se basa en la incertidumbre.
- Aplicaciones técnicas para la alternativa de decisión: De acuerdo con la importancia y el tipo de la decisión, la información y los recursos disponibles se eligen y aplican las técnicas (cualitativo y cuantitativo)
- Especificación y evaluación de las alternativas: Evaluación cuantitativa (evaluación en relación con los resultados esperados y los efectos), evaluación cualitativa (identificación de alternativas [proceso de elección]) y evaluación mixta (cualitativa y cuantitativa juntas)
- Aplicación de la decisión: Elegida la alternativa se deberá planificar todas las actividades para aplicarla y efectuar seguimiento.

Las etapas presentadas anteriormente fueron tan solo las etapas del proceso de toma de decisiones, desarrollar cada uno dependerá del tipo de problema que se quiera solucionar y del tipo de técnica que deba aplicar para solucionarlo.

- Técnicas Cualitativas: Cuando se basan en criterio de la experiencia, y habilidades
- Técnicas Cuantitativas: Cuando se utilizan métodos matemáticos, estadísticos, etc.

Tipos de decisiones

- Decisiones Individuales: Se da a nivel personal y se soluciona con la experiencia.
- Decisiones Gerenciales: Niveles ejecutivos.
- Decisiones Programables: plan establecido, comúnmente basado en datos estadísticos de carácter repetitivo.
- Decisiones en condiciones de certidumbre: Se utilizan técnicas cuantitativas y cualitativas.
- Decisiones en condiciones de Incertidumbre:
Es común utilizar las técnicas cuantitativas (no hay certeza).
- Decisiones en condiciones de riesgo: Se aplican técnicas cuantitativas.
- Decisiones Rutinarias: Se toman a diario, son de carácter repetitivo, se dan en el nivel operativo y para elegir las se común usar técnicas cualitativas.
- Decisiones de emergencia: Se da ante situaciones sin precedentes.
- Decisiones Operativas: Se generan en niveles operativos.

Importancia de la toma de decisión

Es importante porque mediante el empleo de un buen juicio, la Toma de Decisiones nos indica que un problema o situación es valorado y considerado profundamente para elegir el mejor camino a seguir según las diferentes alternativas y operaciones.

En la Toma de Decisiones, considerar un problema y llegar a una conclusión válida, significa que se han examinado todas las alternativas y que la elección ha sido correcta. Dicho pensamiento lógico aumentará la confianza en la capacidad para juzgar y controlar situaciones.

Seis criterios para tomar una decisión eficaz:

- Concentrarse en lo realmente importante.
- Realizar el proceso de forma lógica y coherente.
- Considerar tanto los elementos objetivos como los subjetivos y utilizar una estructura de pensamiento analítica e intuitiva.
- Recoger la información necesaria para optar o elegir.
- Recopilar las informaciones, opiniones, entre otros que se han formado en torno a la elección.
- Ser directos y flexibles antes, durante y después del proceso.

¿Quién toma las decisiones en una empresa?

La responsabilidad primaria por las decisiones es de las personas que ocupan cargos de administradores o gerentes.

- Decisión autocrática. El administrador.
- Decisión compartida. El administrador comparte las decisiones con el equipo.
- Decisión delegada. El gerente transfiere totalmente las decisiones hacia el equipo.

Para alcanzar este nivel de confianza se necesita contar con metodologías que permitan considerar todas las alternativas posibles y evaluar apropiadamente los riesgos para así maximizar los resultados.

Barreras en la toma de decisiones

El proceso de toma de decisiones mencionado, aunque es muy práctico, siempre va a encontrar barreras, que detienen o pueden entorpecer la toma de decisiones.

- Falta o nula participación
- Falta de información
- Información equivocada
- poseer demasiada información o información redundante.
- No llegar a tomar la decisión adecuada por falta de información y tendencia al perfeccionismo.
- Orientarse a la situación problemática pensando que ésta no tendrá solución o dudando de nuestra propia habilidad para resolverla.

Indicadores según la educación

La noción de indicador

El término indicador se utiliza en sentidos no coincidentes. En la tradición metodológica de Lazarsfeld, es parte del proceso de operacionalización: *variables, dimensiones e indicadores*.

Raymond Bauer (1966), el problema clave de un sistema de indicadores sociales, es que nunca podemos medir directamente las variables que nos interesan, sino que tenemos que seleccionar sustitutos en el lugar de esas variables.

Para algunos autores la palabra indicador se traduce como la Estadística sintética sobre el estado actual de un sistema educativo" (Wyatt, 1994, p. 99).

Según Wyatt, un indicador debe informar acerca, al menos, de uno de los siguientes aspectos:

- Logros de un sistema educativo para obtener ciertos resultados
- Características que la investigación
- Rasgos centrales del sistema educativo para entender cómo funciona.
- Información relacionada con problemas.
- Medir aspectos que se encuentren en todos los ámbitos del sistema
- Medir aspectos duraderos del sistema.
- Ser fácilmente inteligible para una audiencia amplia.
- Tener factibilidad, teniendo en cuenta el tiempo, el costo y la capacidad técnica requeridos para su obtención.

El conjunto de la información que ofrece un sistema de indicadores es más que la suma de sus partes (Shavelson et al., 1989, pp. 5–6).

Los sistemas de indicadores y la noción de calidad en educación

Un buen sistema educativo es aquel que reúne las siguientes cualidades, que definen dimensiones abstractas de la noción de calidad:

- Establece un currículo adecuado a las necesidades individuales de los alumnos (*pertinencia*) y a las de la sociedad (*relevancia*).
- Logra que la más alta proporción posible de destinatarios acceda a la escuela, permanezca en ella y egrese alcanzando los objetivos de aprendizaje (*eficacia interna y externa*).
- Consigue que los aprendizajes se asimilen duraderamente y den lugar a comportamientos sociales fructíferos para la sociedad y los individuos (*impacto*).
- Cuenta con recursos suficientes (*suficiencia*) y los aprovecha bien (*eficiencia*).
- Tiene en cuenta la desigualdad de situaciones y apoya a quienes lo requieran, para que los objetivos sean alcanzados por el mayor número posible (*equidad*).

Sistemas de indicadores y evaluación de la calidad de un sistema educativo

Un buen sistema de información y evaluación de la calidad de un sistema educativo deberá comprender, además de pruebas de rendimiento, indicadores derivados de las estadísticas educativas tradicionales y otros estudios sobre aspectos particulares, como los recursos de las escuelas y los procesos que tienen lugar en su interior.

Desarrollo de cada indicador

Deberá precisarse el nombre y la definición de cada indicador, ubicársele en el marco de referencia que se esté utilizando y aportar elementos para la interpretación de los resultados.

Pese a todos los esfuerzos que se hagan, es seguro que el resultado de esta etapa no será un indicador perfecto, por lo que será necesario llevar a cabo, en la siguiente etapa, un proceso de depuración y refinamiento.

- Validez.
- Confiabilidad.
- Comparabilidad.
- Estabilidad temporal.
- Actualidad de la información.
- Sensibilidad.
- Factibilidad de implementación
- Importancia.
- Utilidad.

Además de los criterios anteriores, aplicables a cada indicador, deberá valorarse la calidad del conjunto, y juzgar si cubre de manera suficiente y equilibrada el objeto de estudio con un número razonable de indicadores ni excesivo ni escaso y después comprobar su viabilidad.

Lo anterior tiene la intención no de demostrar que hay una referencia entre el indicador de un aspecto empresarial y el indicador educativo que no solo funge como opción a creación de instrumentos y nomas, sino que este proporciona

que para la realización de la propuesta que se pretende desglosar en las páginas de este documento, es necesario que se corrobore el diseño de los instrumentos, materiales y aspectos generales para la toma de decisiones de una manera que el hacerlo no signifique un retroceso en el lugar de intervención en vez de un cambio y para ello es necesario anexar que son los indicadores para el aspecto educativo y saber de la misma manera que a pesar de ser aspectos del ámbito educativo frente al empresarial, estos también le conciernen a los indicadores al hablar de ellos y precisar cómo o que se hace para llevarlos a la creación de calidad y diferentes procesos que le relaciona con manufactura esbelta y six sigma. [\[aparecen a partir de la página 68\]](#)

Manufactura esbelta

¿Qué es la Manufactura esbelta?

El término Lean fue acuñado por un grupo de estudio del Massachusetts Institute of Technology para analizar en el nivel mundial los métodos de manufactura de las empresas de la industria automotriz.

De acuerdo con Villaseñor (2014), es metodología de trabajo simple, profunda y efectiva que tiene su origen en Japón, enfocada a incrementar la eficiencia productiva en todos los procesos a partir de que se implanta la filosofía de gestión kaizen de mejora continua en tiempo, espacio, desperdicios, inventario y defectos involucrando al trabajador y generando en él un sentido de pertenencia al poder participar en el proceso de proponer sus ideas de cómo hacer las cosas mejor.

En resumen, la Manufactura Esbelta es una metodología que está libre de desperdicios e ineficiencias y que sus procesos los realiza con el mínimo de recursos necesarios.

El estudio demuestra que la Manufactura Delgada (Lean) usa menos de cada cosa en la planta, menos esfuerzo humano, menos inversión en inventarios de materiales y herramientas, menos espacio y menos horas de ingeniería para desarrollar un nuevo producto.

La Manufactura Esbelta es una herramienta de gestión de mejoramiento continuo que disminuye dramáticamente el tiempo entre el momento en el que el cliente realiza una orden hasta que recibe el producto o servicio, mediante la eliminación de desperdicios o actividades que no agregan valor en todas las operaciones. De esta forma, se alcanzan resultados inmediatos en la productividad, competitividad y rentabilidad del negocio (Léan-esp, 2014).

La metodología de Manufactura Delgada (Lean) se ha empezado a utilizar en algunas empresas de manufactura establecidas en México como una alternativa para mejorar la productividad y costos por su simplicidad, ya que utiliza el sentido común y trabajo en equipo, sin complicaciones matemáticas, así lo revela una encuesta industrial realizada en abril de 2001 por la revista Manufactura.

En la Manufactura Delgada (Lean) se ha eliminado el compromiso entre productividad, inversión, calidad y mezcla o variedad de productos. Como ejemplos, durante la década de los años ochenta Sony de Japón introdujo más de 200 modelos de walkman y la empresa japonesa Seiko introdujo un reloj por cada día hábil.

Después de comparar y analizar en algunas empresas el sistema tradicional de manufactura con el de Manufactura Delgada, se encontró que este último logró reducciones en:

50% o más del espacio utilizado para manufactura. La distancia entre los procesos tuvo una disminución considerable. 30% en promedio del costo de todos los inventarios. Tiempo de entregas desde el pedido hasta la entrega del producto terminado en promedio fue del 50%. 50% en promedio del tiempo de ciclo de manufactura. 100% del tiempo de preparación de cambio de modelo. Costo del producto en promedio 30%. Costo de herramientas para un nuevo producto en promedio 30%. Defectos 50% en promedio.

Por lo anterior, como se demostró en la encuesta de la revista Manufactura, mencionada anteriormente, las empresas de diversos países están ahora implantando como estrategia competitiva los métodos de la Manufactura Lean en sus plantas de manufactura, incluyendo las plantas en México (subsidiarias y maquiladoras) (Reyes Aguilar).

Una planta de manufactura esbelta se caracteriza por...

- Producción integrada de una sola pieza.
- Capacidad de producción en lotes pequeños.
- Prevención de defectos.
- Planeación de producción impulsada por la demanda.
- Organizaciones de trabajo basadas en el equipo.
- Participación activa de los trabajadores.
- Integración cercana de todo el flujo de valor desde materia prima hasta productoterminado (Felipe del castillo).

Metodología de la manufactura esbelta

La Manufactura Delgada (Lean) agrupa una serie de métodos principalmente enfocados a minimizar el uso de recursos o reducir los desperdicios en la manufactura a través de equipos de trabajo. Entre los desperdicios que sí consumen recursos, pero que no agregan valor para el cliente y por los que no se está dispuesto a pagar se tienen (menudo un ingeniero especificará materiales y procesos conocidos y seguros a expensas de otros baratos y eficientes) (Hernández Martínez Cuauhtémoc) [[aparecen a partir de la página 68](#)]:

- Componentes, ensambles y productos defectuosos.
- Inspecciones al producto y conteos en el proceso.
- Papeleos y transacciones computacionales en proceso.
- Producción en exceso e inventarios en proceso en fila de espera.
- Expeditar o dar seguimiento a acciones.

- Almacenamientos de materias primas, inventarios en proceso y productos terminados.
- Transportes y movimiento interno de materiales y documentos.
- Tiempos de espera durante mantenimientos o cambios de modelos.
- Proceso de firmas.

Entre los métodos para la Manufactura Delgada (Lean) por ser implantados a través de equipos de trabajo coordinados por un facilitador se tienen: el de análisis del valor agregado; el de las 5S's; el de Kaizen Blitz; el de cambios rápidos (SMED); el de mantenimiento productivo total (TPM); el enfoque de calidad total; el de control de calidad cero; el de celdas de manufactura; el de Kanban; los de Lean aplicados a proveedores y transportes. En forma adicional los indicadores tradicionales en las empresas se complementan con indicadores de tiempo y de desempeño tipo Lean. (Reyes Aguilar)

Método de análisis del valor agregado

Para el cliente las actividades que agregan valor al producto son aquellas por las que está dispuesto a pagar; se identifican porque generalmente son las operaciones que lo transforman en su forma física o integran el servicio, por ejemplo, las operaciones necesarias para modificar materias primas y materiales en un juguete. Como ejemplo de actividades que no agregan valor se tienen los reprocesos al producto, los tiempos de espera y las inspecciones, la actividad de repartir documentos y coleccionar firmas que puede tomar varias horas o días, los almacenamientos, los transportes, las demoras, etcétera.

En este método, para identificar las actividades que agregan valor, el equipo hace un listado muy detallado de todas las actividades para cada proceso de

manufactura o administrativo y desarrolla un diagrama de flujo de valor, indicando duración de las actividades y distancias recorridas, donde se identifican las actividades que agregan valor y las que no agregan valor, después de un análisis los equipos proponen e implantan soluciones.⁶ Un ejemplo sencillo de diagrama de flujo de valor puede ser el proceso de visita al médico, donde la larga espera, la entrevista con la enfermera, el pago de la consulta y los tiempos de caminar son actividades que no agregan valor, la única actividad que agrega valor al cliente es la consulta del médico, que es por lo que paga un paciente. (Reyes Aguilar)

Objetivos de la manufactura esbelta

Los principales objetivos de la Manufactura Esbelta es implantar una filosofía de Mejora Continua que le permita a las compañías reducir sus costos, mejorar los procesos y eliminar los desperdicios para aumentar la satisfacción de los clientes y mantener el margen de utilidad.

Manufactura Esbelta proporciona a las compañías herramientas para sobrevivir en un mercado global que exige calidad más alta, entrega más rápida a más bajo precio y en la cantidad requerida. Específicamente, Manufactura Esbelta [\[aparecen a partir de la página 68\]](#):

- Reduce la cadena de desperdicios dramáticamente
- Reduce el inventario y el espacio en el piso de producción
- Crea sistemas de producción más robustos
- Crea sistemas de entrega de materiales apropiados
- Mejora las distribuciones de planta para aumentar la flexibilidad (Felipe del castillo)

Ventajas

La implantación de Manufactura Esbelta es importante en diferentes áreas, ya que se emplean diferentes herramientas, por lo que beneficia a la empresa y sus empleados [[aparecen a partir de la página 68](#)].

Algunos de los beneficios que genera son:

- Reducción de 50% en costos de producción
- Reducción de inventarios
- Reducción del tiempo de entrega (lead time)
- Mejor Calidad
- Menos mano de obra
- Mayor eficiencia de equipo
- Disminución de los desperdicios

Desventajas

- Sobreproducción
 - Tiempo de espera (los retrasos)
 - Transporte
 - El proceso
 - Inventarios
 - Movimientos
 - Mala calidad

Críticas a la Manufactura Esbelta

Sin embargo, después de lo anterior cabe mencionar que la Manufactura Esbelta no es perfecta y como todo método también tiene deficiencias. A continuación (Hiñes et al, 2004.)

las resume las principales críticas hacia ésta como las siguientes:

- Falta de consideración de los factores humanos
- Falta de perspectiva estratégica, al menos hasta hace poco
- Relativa incapacidad para hacer frente a la variabilidad
- Medios de Lean el despido de personas
- Lean es sólo para la fabricación
- Lean sólo funciona en ciertos ambientes, pero es más que un proceso de diseño defabricación, es un enfoque estratégico

Six sigma

La metodología seis sigma

En esta sección se hará una breve descripción de los diferentes métodos que conforman la metodología denominada Seis Sigma, enfocada a la eliminación o minimización de las fuentes de variabilidad que causan defectos o errores, con el propósito de alcanzar la meta de tener máximo 3.4 partes por millón de éstos. Al final serán descritas algunas experiencias y reflexiones sobre la implantación de esta metodología (Reyes Aguilar). [\[aparecen a partir de la página 68\]](#) & (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

¿Qué significa seis sigma?

Iniciemos por definir el término sigma; es una letra griega que simboliza la desviación estándar, se utiliza en estadística aplicada a la producción como un indicador de la dispersión o variabilidad esperada de los productos o componentes producidos en un proceso. Entre mayor sea su valor, indicará que hay una variación mayor entre productos o componentes producidos en el proceso y viceversa. Como analogía, imaginémonos la variabilidad que existe entre las estaturas de los habitantes de una ciudad; su sigma será mayor que la sigma resultante de tomar sólo a los habitantes masculinos adultos de 30 años.

La capacidad en número de sigmas del proceso se determina por el número de veces que el valor numérico de la desviación estándar cabe en la distancia que existe entre la media aritmética del proceso si se distribuye en forma normal y el límite de especificaciones que se encuentre más cerca de ésta (ya sea el inferior LIE o el límite superior LSE). Un proceso con capacidad de 3 sigma, tiene 3

sigmas de distancia entre los límites de especificación para una cierta característica y la media aritmética del proceso, teniendo una probabilidad de generar 0.27% de defectos en esa característica; un proceso con capacidad de 4.5 sigma, tiene 4.5 sigmas de distancia entre el límite de especificación más cercano a la media aritmética del proceso y la media del proceso misma, teniendo una probabilidad de generar sólo 3.4 defectos por cada millón de defectos en la característica del producto.

En realidad Motorola, Inc. de Estados Unidos de América, empresa que desarrolló e implantó por primera vez esta metodología, sugiere que si la producción a corto plazo (un día o un turno) tiene una capacidad de 6 sigma (con 6 sigmas de distancia entre la media del proceso y cada uno de los límites de especificación), a largo plazo (un mes o más) la media del proceso se recorrerá máximo 1.5 sigma por diversas razones de variación normal en los procesos y la capacidad a largo plazo quedará en sólo 4.5 sigma, siendo la razón por la cual un proceso con capacidad a corto plazo de 6 sigma (Seis Sigma) en realidad se comporte como un proceso con capacidad de 4.5 sigma a largo plazo.

La capacidad en sigmas se mide por la distancia entre la media del proceso y el límite de especificación (LIE o LSE) más cercano. (Reyes Aguilar)

Distancia en sigmas

Obviamente este corrimiento entre el corto y largo plazo se debe considerar sólo como una referencia, ya que no será igual en todos los casos para las diferentes empresas, por tener procesos diferentes.

Seis Sigma es una metodología que sirve para reducir la variabilidad en los procesos, productos y servicios cuyo objetivo es tener máximo 3.4 defectos o errores en cada millón de oportunidades. Una oportunidad está representada por la inspección de alguna característica del producto, tal como una dimensión o una cualidad que pudiera ser encontrada fuera de especificaciones y representar un defecto o error. Para dar idea de lo que significa tener un nivel de calidad de Seis Sigma, si se tratara de limpiar una alfombra de 1500 pies cuadrados, equivaldría a no limpiar el área de la cabeza de un alfiler.

La filosofía tradicional de calidad total promueve que se hagan mejoras continuas por todos los miembros de la empresa; es decir, la responsabilidad de mejorar se asigna a todos los departamentos y empleados. Seis Sigma se diferencia en que las mejoras se realizan por equipos especiales con líderes de proyecto contratados exclusivamente para este fin, quienes hacen una selección cuidadosa de los proyectos que presenten las mejores oportunidades de mejora y concentrando en estos proyectos los recursos y esfuerzos que sean necesarios. En algunas empresas, la permanencia en la empresa de los líderes de proyecto y a veces de los coordinadores a nivel gerencial, dependerá del éxito de los proyectos (Reyes Aguilar).

¿Qué es la metrología seis sigma y como se aplica?

La metodología fue desarrollada por Motorola en la década de los años 1980. El ingeniero Bill Smith estudió y reportó que, si un producto fallaba durante la producción y se reparaba, otros defectos quedaban ocultos y se presentaban cuando el cliente usaba el producto, ocasionando quejas y reclamaciones. Por otra parte, si el producto no fallaba durante la producción, tampoco fallaba con el cliente. Éste fue el fundamento básico que motivó el desarrollo de procesos muy capaces que no generaban productos defectuosos, con ayuda de métodos

estadísticos desarrollados desde la década de los años 1920 y otros métodos especiales conformados en una metodología denominada Six Sigma³² (Seis Sigma), misma que le permitió a Motorola obtener reducciones de costo e incremento en utilidades significativas.

Lo anterior, aunado a que Motorola ganó el premio Malcolm Baldrige en 1988, atrajo la atención de otras grandes corporaciones de los Estados Unidos de América como General Electric, Allied Signal, Texas Instruments, Sony y Polaroid, las cuales también iniciaron la implantación de la metodología de calidad Seis Sigma en sus organizaciones, logrando en corto tiempo incrementos significativos en utilidades y de satisfacción de sus clientes.³⁴ Posteriormente, estas empresas han expandido la aplicación de la metodología Seis Sigma hacia sus subsidiarias en otras partes del mundo incluyendo México.

La metodología Seis Sigma estudia un problema real apoyándose en métodos estadísticos, se realizan análisis estadísticos para identificar las fuentes de variabilidad, se identifican estadísticamente las variables que tienen más influencia en la variabilidad de los procesos y los niveles en que el desempeño es óptimo, al final se monitorean las variables críticas y se mantiene el proceso en control estadístico. (Reyes Aguilar)

Conjuntando la experiencia y metodología de implantación de Seis Sigma publicada por varias empresas,³⁵ se puede resumir en general en las siguientes siete fases básicas: Definición del proyecto de mejora, Medición, Análisis, Mejoramiento, Control, Estandarización y Reconocimiento.

Definición del proyecto de mejora DMAIC.

Como temas de proyectos de mejora pueden incluirse los siguientes indicadores clave del negocio: bajo desempeño en características del producto apreciadas por el cliente (críticas para la calidad – CTQs); áreas de operación con costos altos; aspectos deficientes de servicio al cliente como tiempo de respuesta lento; aspectos ambientales y de contaminación. Esta fase incluye el análisis de impacto económico, análisis de uso de recursos y de impacto con el cliente de una serie de oportunidades de mejora. Para esta fase las herramientas más utilizadas son la matriz de selección, el diagrama de Pareto y el análisis de factibilidad de proyectos.

Cómo salidas de esta fase se tienen el proyecto seleccionado, un análisis de factibilidad económica del proyecto autorizado, el equipo de trabajo formado con su líder de proyecto y el programa de trabajo en gráfica de Gantt o similar [[aparecen a partir de la página 68](#)] &(Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Medición

Esta fase se refiere a la recolección de toda la información relevante sobre el proyecto de mejora, para lo cual es muy importante asegurarse de la confiabilidad de los dispositivos de medición, que pueden ser instrumentos de medición o cuestionarios de evaluación para servicios. Se recolecta información de los indicadores clave del negocio. Las herramientas más comunes son el análisis de errores en los sistemas de medición (repetibilidad y reproducibilidad), mapeo del proceso, análisis de defectos por unidad (DPU), Comparación competitiva (Benchmarking), despliegue de la función de calidad (QFD) o matriz de causa efecto, cartas multivariantes, Análisis del modo y efecto

de la falla (AMEF) y capacidad del proceso, pruebas de vida y funcionamiento. Como salidas de esta fase se tienen: planteamiento claro del problema (qué, dónde, cuándo, cuánto y costos); validación del sistema de medición; diagrama de flujo del proceso, capacidad del proceso e índice de defectos por millón de oportunidades (DPMO's). Se estudia el problema real con apoyo de métodos estadísticos [[aparecen a partir de la página 68](#)] &(Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Análisis

Esta fase consiste en el análisis de la información de la fase de medición, identificando las fuentes de variabilidad a través de pruebas estadísticas de hipótesis (t de student, ANOVA, Chi - Cuadrada, F de Fisher, y pruebas no paramétricas); análisis estadísticos diversos como la distribución de Weibull para determinar la confiabilidad, análisis de tolerancias lineales, análisis de correlación y regresión, simulación de Monte Carlo, AMEF y análisis de capacidad de procesos. Como salidas de esta fase se tienen el análisis de la influencia de variables, capacidad del proceso, identificación de fuentes de variabilidad, preparación de la fase de mejora [[aparecen a partir de la página 68](#)] & (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Mejora

Esta fase se refiere a la búsqueda de variables que tienen mayor influencia en la variabilidad y la determinación de los niveles en que deben operar para tener el mejor desempeño del proceso; posteriormente, se afinan sus niveles para optimizar el desempeño del proceso. Para identificar las variables de influencia y sus niveles se utilizan diversos métodos de diseño de experimentos, tales

como el método clásico de Box Jenkins, la ingeniería de calidad de Genichi Taguchi y los métodos de ingeniería estadística de Dorian Shainin; para optimización de los procesos se utilizan los métodos de análisis evolutivo del proceso (EVOP), superficies de respuesta, búsqueda de variables, etcétera.

Como salidas de esta fase se tienen la identificación de las variables que causan la variabilidad y la magnitud de su contribución, se establecen los niveles en que deben operar para minimizar la variabilidad, se determina la validez e incertidumbre del sistema de medición, se fijan parámetros de control para variables críticas. El apoyo de los métodos estadísticos permite identificar las soluciones de mejora [[aparecen a partir de la página 68](#)] & (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Control

Consiste esta fase en el control de las variables críticas que causan la variabilidad de los procesos, para lo cual existen diversas herramientas tales como el plan de control, los instructivos de operación, las cartas de precontrol, el control estadístico de los procesos de Shewhart (Cartas de Control - R), los dispositivos “A prueba de error” (Poka Yokes) y el control de documentos.

Como salida principal de esta fase se tiene la evaluación de los resultados después de un cierto periodo de operación del proceso mejorado, tanto económica como en otros aspectos tales como seguridad, calidad de vida en el trabajo, etc. Se realiza un control estadístico del problema [[aparecen a partir de la página 68](#)] & (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#)).

Estandarización

Es la fase dedicada a la documentación de la solución encontrada, cambiando los procedimientos e instructivos necesarios de acuerdo con las normas adoptadas ISO 9000 o QS 9000 y expandiendo la solución a otras áreas con problemas similares en la empresa.

Reconocimiento

Esta última fase se refiere a los incentivos y apoyos que se deben dar al equipo de trabajo en función de los resultados logrados, que pueden incluir viajes, bonos, un porcentaje de las reducciones de costo o mejoras en la productividad logradas, etcétera.

Algunas experiencias y reflexiones sobre Seis Sigma ¿Qué ha pasado en México con Seis Sigma?

En México la implantación de la metodología Seis Sigma aún no se ha iniciado en la micro y pequeña empresa, sólo se ha iniciado en empresas medianas y grandes, subsidiarias de grandes corporaciones que han impulsado su implantación; para ello han enviado a capacitación externa en Estados Unidos de América o al ITESM Campus Monterrey a coordinadores o Champions a cursos conceptuales de dos a cinco días y líderes de proyecto como Master Black Belts y Black Belts³⁶ a cursos profundos de una a cuatro semanas, en algunos casos dejando algunas semanas intermedias para practicar el material aprendido en el ambiente de la empresa.

Sin embargo, a pesar de que varias empresas ya han creado departamentos especiales para manejar los proyectos Seis Sigma. En algunas de ellas aún no se ha logrado implantar la metodología en toda su extensión, sólo se han estado aplicando algunas herramientas estadísticas como diagrama de Pareto, diagrama de causa efecto, cartas de control e histogramas en pequeños proyectos de mejora aislados con pocos beneficios en utilidades, a pesar de que la metodología Seis Sigma promete incrementos significativos en las utilidades si se aplica en forma adecuada. Entre las causas observadas se pueden citar las siguientes:

En algunos casos se han creado departamentos de Seis Sigma o se han capacitado líderes de proyecto con el único fin de quedar bien con las corporaciones, tal vez como trámite, sin un mayor compromiso. A pesar de que los líderes de proyecto hayan recibido una capacitación de cuatro semanas para conocer todas las herramientas de Seis Sigma, realmente es poco tiempo para profundizar en los fundamentos y limitaciones de los métodos estadísticos. Los cursos de algunas herramientas en las universidades toman todo un cuatrimestre y aun así en algunos casos es insuficiente, como ejemplo se tiene

el despliegue de la función de calidad, diseño de experimentos, análisis de regresión, superficies de respuesta, control estadístico del proceso, estadística inferencial y estadística no paramétrica, confiabilidad, etc. Lo anterior puede llevar a desperdiciar recursos en las pruebas o llegar a conclusiones intermedias y finales equivocadas, que al no comprobarse en la realidad hace que se pierda credibilidad en la metodología. Poco apoyo de la alta dirección o gerencia, al estar muy ocupados en cumplir día a día con los requerimientos de clientes, tanto en producción, como en tiempos de entrega y calidad, tratando de evitar penalizaciones. Cuando la dirección les resta importancia a los proyectos Seis Sigma todos los demás siguen el ejemplo. (Reyes Aguilar)

En muchos casos el sistema de costos de la empresa no está preparado para identificar y reflejar el impacto en las utilidades de los beneficios obtenidos en los proyectos Seis Sigma, restando importancia al éxito de los mismos. Como se utiliza el método del “sacónico”, todo lo que se gasta se acumula al fin de mes y el costo es prorrateado a todos los productos y procesos, de manera que si hubo un beneficio se diluye fácilmente. Poco desarrollo de la metodología de trabajo en equipo, las juntas son demasiado largas, improductivas porque no se llevan datos, las discusiones son en base a puntos de vista de los participantes y sólo se generan más conflictos. Insuficiente apoyo por otras áreas de la empresa, cuyos gerentes ven a los líderes de proyecto Seis Sigma como competidores más que como personal de apoyo, principalmente porque algunos de ellos no conocen muy bien cuál es la metodología y les crea incertidumbre.

Sólo en muy pocas empresas la permanencia de los gerentes depende de su capacidad para identificar e implantar proyectos Seis Sigma. Poco dominio de técnicas estadísticas y métodos de identificación, análisis y solución de problemas por la gran mayoría de los empleados, con lo que no es fácil obtener su participación en los proyectos. Personal demasiado ocupado “apagando fuegos” y sin tiempo para planear y realizar mejoras a los procesos. Los productos sólo se mejoran cuando el cliente lo exige o detecta problemas.

(Reyes Aguilar)

Lo anterior ha causado que la metodología Seis Sigma aún no haya tenido el apoyo necesario para alcanzar los resultados significativos que han reportado las corporaciones de las empresas en el extranjero, y, como en un círculo vicioso, como la dirección no ve resultados espectaculares tampoco apoya.

En algunas empresas la metodología Seis Sigma es todavía demasiado complicada para ser entendida y asimilada por el personal de las empresas que están intentando implantarla. Es importante resaltar que en muchas empresas de manufactura el nivel educativo promedio apenas llega a la primaria y sólo en unas pocas a secundaria, principalmente en la micro y pequeña empresa, donde aún no se ha considerado su implantación.

Para ilustrar la complejidad de la implantación de Seis Sigma, me referiré a una experiencia que tuve durante la implantación del control estadístico del proceso por variables en una empresa de manufactura en México, que incluyó diagrama de Pareto, diagrama de causa efecto, histogramas, cartas de control y la distribución normal, lo que representa a cinco de las herramientas de Seis Sigma. En la década de los ochenta, patrocinado por la empresa automotriz Ford y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, se ofreció un seminario de control estadístico del proceso para capacitar al personal de las empresas para posteriormente actuar como instructores del mismo en sus empresas. Esta capacitación tomó al menos seis meses, posteriormente estos instructores capacitaron a personal en las empresas durante otro año y su implantación tomó cuando menos otros dos años. Este esquema se repitió en algunas empresas en forma similar. (Reyes Aguilar)

Como en muchos casos no hubo compromiso gerencial, la implantación del control estadístico del proceso cayó en varios vicios, tales como “cumplir el

trámite” con llevar algunas cartas de control en el piso, es decir las empresas llevaban muchas cartas de control para impresionar a los auditores de la industria automotriz o de sus clientes; sin embargo pocas veces se analizaban, los supervisores tenían sus escritorios llenos de cartas de control sin analizar, o daban la instrucción a los operadores de “no graficar” y no perder tiempo porque lo que tenía prioridad era la producción. En algunos casos el operador graficaba al final del turno y el operador del siguiente turno cambiaba los ajustes del equipo de acuerdo con su costumbre. Al final una implantación del control estadístico del proceso tomaba al menos tres años y realmente dejaba mucho que desear.

Con el advenimiento del sistema ISO 9000:1994 y anteriores, muchas empresas “salvaron” el obstáculo de las cartas de control en el requerimiento de métodos estadísticos, definiendo en sus procedimientos que sólo usaban gráficas de barras o de pastel, eliminando las cartas de control, esto hizo que esta técnica quedara en el olvido para muchas empresas. Sin embargo, ahora con la nueva versión de la norma ISO 9000:2000 cuyo enfoque es la satisfacción del cliente con una mejora continua demostrada; las empresas empiezan a voltear otra vez hacia el control estadístico del proceso, como una herramienta de mejora.

De la historia anterior, se puede observar que si para cinco herramientas de Seis Sigma, en algunas empresas tomó mucho tiempo su implantación y en otras aún no la han terminado. Se podría sugerir que la implantación de Seis Sigma (que abarca un mínimo de veinte herramientas, incluyendo algunos métodos estadísticos especiales complejos), a pesar de contar con un buen paquete computacional, su implantación debería tardar varios años. El tiempo de implantación puede ser reducido si la dirección realmente tiene el compromiso de forzarla y dar seguimiento; en forma adicional el personal debe ser capacitado en forma intensa en la aplicación de los métodos y técnicas, con objeto de lograr resultados impactantes en las utilidades similares a los obtenidos por algunas empresas en el extranjero.

De acuerdo con la información publicada por diversas empresas y a lo que he observado durante mi experiencia en este ramo, algunos de los factores clave que contribuyen a desarrollar proyectos Seis Sigma con resultados significativos son:

Establecimiento previo de un sistema de gestión de calidad tal como ISO 9000, QS 9000 o modelo del Premio Nacional de Calidad, con todo lo que implica (compromiso de la dirección, desarrollo del personal, gerencia participativa, etc.) que sirva de plataforma a la implantación de los proyectos Seis Sigma. Compromiso y seguimiento de avances en los proyectos por la alta dirección, en reuniones periódicas con los coordinadores y líderes de equipos. Formación e identificación de coordinadores de proyectos que servirán de enlace entre la dirección y los equipos o entre equipos, capacitación de líderes de proyectos, que normalmente se contratan para este trabajo específico y se capacitan externamente. Capacitación a todos los niveles en las dinámicas y técnicas de trabajo en equipo. Capacitación en todos los niveles sobre las diversas fases y herramientas de la metodología. La profundidad dependerá de cada grupo de empleados en particular, por ejemplo los operadores requieren un entrenamiento básico en técnicas de solución de problemas y control estadístico del proceso, los gerentes requieren una capacitación conceptual e introductoria de las principales herramientas utilizadas, los líderes de proyecto requieren una capacitación muy detallada de la aplicación de las herramientas de Seis Sigma, además, normalmente ellos deberían dar capacitación a los demás empleados y así sucesivamente. Sistema de información completo y accesible sobre la situación de calidad y productividad de la empresa, así como de los indicadores clave del negocio y su información fuente. Disponibilidad de un paquete computacional amigable para los empleados involucrados participantes en los proyectos Seis Sigma. (Reyes Aguilar).

El análisis de la bibliografía y la información publicada por las empresas que

han implantado la metodología Seis Sigma sugiere que su aplicación permite alcanzar una calidad de cuando menos 3.4 partes por millón de defectos en los procesos o de errores en todas las actividades de la empresa; sin embargo, se debe estar consciente que no se podrá avanzar rápidamente, más bien habrá que ir mejorando por pasos, por ejemplo pasar de capacidades iniciales digamos 2 sigma, después 2.5 sigma, 3 sigma, 3.5 sigma y así sucesivamente hasta llegar al menos a las 4.5 sigmas evaluadas en el largo plazo (cuando menos durante un mes de operación), va a ser un proceso lento que requerirá de un gran esfuerzo por parte de los equipos de proyecto y la empresa al proporcionar los recursos de apoyo y no se van a obtener resultados tan inmediatos. (Reyes Aguilar) [\[Seguimiento de las mejoras aplicadas en la atención a tiempo como se muestra en las págs. 84-87\].](#)

Descripción del enfoque de investigación y trabajo, herramientas e instrumentos utilizados para la elaboración de la propuesta.

Como parte del enriquecimiento de marco teórico y sustento del desarrollo el cual describirá a continuación los instrumentos; se agrega el tipo de enfoque, los instrumentos, su utilidad y función o uso en los proyectos para después especificaren el capítulo siguiente el porqué de los instrumentos utilizados.

Enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo):

Es la implicación de un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema.

Hernández Sampieri (2004) menciona la importancia de destacar que el enfoque mixto va más allá de la simple recolección de datos a través diferentes modos sobre el mismo fenómeno, pues implica que desde el planteamiento del problema se mezclen la lógica inductiva y deductiva, logrando una perspectiva más precisa del fenómeno.

Tood, Lobeck (2004) nuestra percepción de éste es más integral, completa y holística; siendo estos métodos con fortalezas y debilidades propias los que se complementan uno al otro para otorgar una investigación de manera más completa y eficiente de lo que sería con el uso independiente de los enfoques, es decir a partir de la combinación de los dos métodos se puede llegar al incremento de la confianza, garantizando un genuino resultado de lo que ocurre en el fenómeno estudiado.

El enfoque mixto es igual a mayor amplitud, profundidad, diversidad, riqueza interpretativa y sentido de entendimiento.

Enfoque Cuantitativo

Se fundamenta en el método hipotético deductivo, estableciendo teorías y preguntas iniciales de investigación, de las cuales se derivan hipótesis; estas se someten a prueba utilizando diseños de investigación apropiados que permiten la medición de las variables en un contexto determinado, analizando las mediciones, y estableciendo conclusiones. Si los resultados corroboran las hipótesis, se genera confianza en la teoría, si no es refutada y se descarta para buscar mejores.

No desechan la realidad subjetiva; la cual consiste en el conjunto de creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de las personas (y del investigador); Sin embargo, sus estudios profundizan en la realidad objetiva, siendo esta objetiva e independiente de creencias, y más susceptible de conocerse. Es necesario conocerla a través de información, la recolección y el análisis de datos confiables, mediante los cuales se le da seguimiento a la investigación; ésta es asociada con experimentos y tiene como objetivo lograr que las creencias del investigador se acerquen a la realidad del ambiente.

Enfoque Cualitativo

Parte de un esquema inductivo, se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación; se basa en descripciones y observaciones, parte de la premisa de toda cultura o sistema social para entender cosas y eventos. Su propósito es reconstruir la realidad, tal como la observan los investigadores; se llama holístico, porque considera el todo, sin reducirlo a sus partes. Es individual a partir de método de análisis interpretativo, contextual y etnográfico.

Utilizan técnicas que no pretenden medir ni asociar mediciones con números: usa la observación no estructurada, entrevistas en grupos, evaluación de

experiencias personales, inspección de historias de vida, interacción con grupos, etc.

El investigador está directamente involucrado con las personas que estudia y sus experiencias, por lo que adquiere un punto de vista “interno”, aunque mantiene una perspectiva analítica utilizando técnicas de investigación flexibles, produciendo datos en forma de notas extensas, diagramas y mapas para generar una descripción detallada, analizando los aspectos explícitos, implícitos e inconscientes.

La realidad subjetiva es parte del objeto de estudio manejando paradojas, incertidumbre, ética y ambigüedad explorando de lo particular a lo general para describir la teoría.

Tipo de Investigación correlacional

Según Sampieri (2010) los estudios correlacionales miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación. La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas.

Investigación no experimental

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Como señala Kerlinger (1979, p. 116) en un estudio no experimental no se constituye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos, por ende dicha situación se lleva a cabo intentando conservar el ambiente en el que se desarrolla la investigación intacto para así observar el progreso en un ambiente que favorecerá los resultados, debido a que se integren el ambiente de la población muestra sin alterar o presionar externamente su comportamiento, es decir a partir de las variables detectadas y de la problemática a la que pertenecen principalmente el interventor, en este caso quien presenta y trabaja con ellas establece soluciones y mejoras a partir de las problemáticas detectadas.

El trabajo que se presenta posee un enfoque mixto de investigación compuesto por una modalidad combinada en lo cuantitativo y cualitativo en la que se hace uso de la medición cuantificable y observable a fin de construir una búsqueda

viable y confiable, en la que se demuestre a partir de comprobación literaria, práctica y observacional las variables que se ha tratado.

Es posible relacionar la pertenencia de esta investigación a una modalidad mixta, debido a las características propias que presenta la misma, entre las cuales destacamos la fundamentación teórica en aspecto tal como la atención a padres de familia y los tiempos invertidos en ello, para favorecer a la escuela rural, son claves para la determinación de un resultado positivo en la propuesta y una aplicación continua después de la implementación del proyecto, de manera adecuada en el trabajo, y que los resultados que este tiene.

Test

Prueba de confrontación, especialmente la que se emplea en pedagogía, psicotecnia, medicina, etc., para evaluar el grado de inteligencia, la capacidad de atención u otras aptitudes o conductas "test de inteligencia". Examen escrito o encuesta en que las preguntas se contestan muy brevemente señalando la solución que se elige de entre varias opciones que se presentan.

Entrevista

La entrevista puede tener una finalidad periodística y desarrollarse para establecer una comunicación indirecta entre el entrevistado y su público. En este sentido, la entrevista puede registrarse con un grabador para ser reproducida en radio o como archivo de audio, grabarse con filmadora para captarla en vídeo o transcribirse en un texto. La entrevista puede ser de tipo científico o de trabajo.

Según el número de participantes distinguimos:

- Entrevista individual: es la más habitual de todas. Se lleva a cabo entre la persona que busca el empleo y un representante de la empresa que ofrece el puesto, normalmente un miembro del departamento de recursos humanos.
- Entrevista de panel: es bastante similar a la entrevista individual. Sin embargo, en este caso intervienen varios entrevistadores, en lugar de sólo uno. Normalmente forman parte del departamento de Recursos Humanos de la empresa.
- Entrevista de grupo: aquella en la que participan un grupo de personas, en lugar de una sola. En este tipo de entrevista es bastante frecuente que haya un psicólogo de empresa.

Según el procedimiento de la entrevista distinguimos:

- Entrevista estructurada: es la más estática y rígida de todas, ya que se basa en una serie de preguntas predeterminadas e invariables que deben responder todos los aspirantes a un determinado puesto.
- Entrevista no estructurada: es en la que se trabaja con preguntas abiertas, sin un orden preestablecido, adquiriendo características de conversación. Esta técnica consiste en realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que vayan surgiendo durante la entrevista.
- Entrevista mixta: como su propio nombre indica, el entrevistador despliega una estrategia mixta, alternando preguntas estructuradas y con preguntas espontáneas.
- Entrevista de provocación de tensión: se emplean modos y actitudes que tienen como objetivo provocar tensión en el candidato.

Lluvia de ideas

Es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado. Esta herramienta creada en el año de 1941 por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado de lluvia de ideas que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente (Sociedad Latinoamericana para la calidad, 2000).

Diagrama de relaciones

Herramienta que nos permitirá analizar los vínculos de las causas y efectos de una situación problemática cuando se presentan de forma compleja. Básicamente lo que hacemos es organizar (sin estructura aparente a raíz de la complejidad en las relaciones) una serie de elementos (opiniones, hallazgos, percepciones, ideas, aspectos, etc) a través de la conexión causal que tienen entre sí (Betancourt, 2016)

Diagrama de afinidades

El Diagrama de afinidad o también conocido como método KJ, fue creada por el Dr. Kawakita Jiro, forma parte de las siete herramientas de gestión. Es una técnica de grupo que ayuda a entender la estructura de un problema global mediante el análisis de las afinidades verbales (Esmirna, 2015).

Lista de cotejo

Puede evaluar *cualitativa* o *cuantitativamente*, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad. También es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance o tareas pendientes. Por ello, las listas de cotejo poseen un amplio rango de aplicaciones, y pueden ser fácilmente adaptadas a la situación requerida (Universidad Autónoma Metropolitana, s.f.).

Escala de rango

A diferencia de las listas de cotejo, las escalas de apreciación incorporan un nivel de desempeño, que puede ser expresado en una escala numérica (o conceptual) gráfica o descriptiva. Por lo tanto, las escalas de apreciación tienen la misma estructura que las listas de cotejo, pero incorporan más de dos variables en la observación. Esto permite discriminar con un grado de mayor precisión el comportamiento a observar o el contenido a medir (Universidad Autónoma Metropolitana, s.f.).

Diagrama Ishikawa (causa-efecto)

Un diagrama de Causa y Efecto es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollado en 1943 por el Profesor Kaoru Ishikawa en Tokio. Algunas veces es denominado Diagrama Ishikawa o Diagrama Espina de Pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos. (Federación Latinoamericana para la Calidad, 2003)

5 porqués

Es una herramienta de análisis de causa – efecto que actúa a través de preguntas. Con la técnica conseguimos analizar un problema haciéndonos la pregunta ¿por qué? Obtenida la respuesta, nuevamente debemos preguntarnos ¿por qué? y así sucesivamente.

La técnica suele denominarse los 5 ¿Por qué? sin embargo el 5 no es camisa de fuerza. La pregunta debe hacerse hasta considerar que hemos llegado a la causa raíz del fenómeno analizado. No obstante, hay quienes afirman que con 5 porqués suelen llegar a la causa raíz del problema, pero eso es algo con lo que yo no estoy de acuerdo, pues cada problema es único. (Betancourt, 18/04/2018)

Chárter del proyecto

Project Charter o Acta de constitución del Proyecto, que es un documento donde podemos plasmar información relevante para el éxito del proyecto, debe ser emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto con el fin de establecer formalmente la existencia de un proyecto, estableciendo así al gerente de proyectos facultades para asignar recursos y actividades.

En este documento se detallan cada uno de los aspectos fundamentales de todo el proyecto y es aquí donde definimos los objetivos, establecemos entregables, delimitamos el alcance, definimos las posiciones (stakeholders), asignamos responsabilidades, definimos planes financieros, de recursos y de calidad, y se tienen en cuenta consideraciones como riesgos y restricciones. (Díaz, 2016)

Validación de enunciados y metas

- Expresa el nivel de desempeño a alcanzar. Y comprende los enunciados que fijaran la acción a lograr.
- Están vinculados a los Indicadores, proveen la base para la planificación operativa y el presupuesto.
- Especifica un desempeño medible, la fecha tope o el período de cumplimiento; este debe ser realista y logable, pero representa un desafío significativo para ser validado. (Armijo,2009)

Validación de voz del cliente

Ofrecer una experiencia positiva de compra puede resultar en una satisfacción momentánea del cliente, lo cual no siempre resulta en fidelización y en recompra. Es lograr convertir los datos, ideas y sentir que comunican, en diseños de un producto o servicio- a la medida de sus expectativas y demandas.

Más allá de un enfoque sólo en procesos de interacción, los programas VoC permiten analizar una amplia gama de *insights*, que potencialmente puedan impactar directa y emocionalmente en su relación con tu Compañía. ¡A un impacto positivo a nivel emocional, mayor es la probabilidad de convertir a un cliente en promotor de tu marca! (Bare internacional, 2018)

Stakeholder Analysis

El término stakeholder se utiliza como término general para describir a individuos, grupos u organizaciones que tienen interés en el proyecto y pueden movilizar recursos para afectar su resultado de alguna manera. Una definición formal de una parte interesada es: "individuos y organizaciones que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente como resultado de la ejecución del proyecto o la finalización exitosa del proyecto" (Project Management Institute (PMI), 1996). Las partes interesadas del proyecto suelen incluir al director del proyecto, al cliente, a los miembros del equipo dentro de la organización en ejecución y al patrocinador del proyecto. Sin embargo, hay algo más que estos pocos. (Smith, L. W. 2000)

Validación de beneficios financieros

La validación de datos reduce el tiempo requerido para auditarlos y validarlos hasta en un 90 por ciento, sin requerir conocimientos de programación. A diferencia de los sistemas manuales, las pruebas de validación de datos serán más completas y ofrecerán una mayor precisión de los datos.

Optimizar, significa reducir los riesgos en las fases de testing y validación de datos, con lo que se gana en efectividad a la hora de asegurar la exactitud y consistencia de los datos. (Grupo Power Data, 2016)

Mapeo de alto nivel

Es un diagrama de flujo a alto nivel y, a su vez, es el primer paso para la realización de un diagrama de flujo detallado (flujograma de proceso). Permite visualizar los pasos secuenciales de un proceso definiendo claramente sus

entradas, salidas, proveedores y clientes. Recoge detalles importantes sobre el inicio y el final del proceso. Es una herramienta de gran utilidad para identificar el proceso a investigar en la primera etapa de la metodología DMAIC.

Sus principales virtudes son que, con él, se consigue concretar el ámbito de los proyectos Lean 6 Sigma, clarificar los papeles de las partes implicadas y, especialmente, es de gran utilidad para identificar a los clientes. Permite tener un conocimiento consistente del proceso analizado ya que se consensua por el equipo del proyecto de mejora. (CALETEC, 2016)

Plan de comunicación

El plan de comunicación de una empresa es el documento o la hoja de ruta que nos servirá para planificar todas las acciones comunicativas de una empresa y reforzará al plan de social media marketing. El documento ofrece cuándo y cómo se van a poner en marcha estas acciones con el fin de alcanzar los objetivos fijados.

Ya seas una pyme o una gran empresa este plan será la herramienta que ayudará a no desviarnos del camino, alcanzar los objetivos y a que el viaje sea más satisfactorio, de lo contrario estamos a la deriva, sin objetivos y sin una ruta clara. (García Sanz, 2019)

Selección de equipo de seis sigma

La selección de equipos, debe ser precedida por una adecuada toma de información a través de fabricantes de equipos, publicaciones comerciales, asociaciones de venta, archivos de las empresas, etc. y se debe distinguir las dos etapas que involucra todo proceso de selección:

- Elección del tipo de equipo para especificar las propuestas y selección entre los distintos equipos dentro del tipo elegido, a fin de decidir entre las propuestas.
- Para fines del proyecto interesa especialmente la selección del tipo de equipo, siendo los criterios de evaluación para una óptima selección. (Suarez Palomino, 2014)

Análisis de distribución de área

La distribución de planta es un concepto que se relaciona con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente.

La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personal e información a través del sistema productivo; aportar ideas para el diseño de la distribución de planta permite optimizar todas las áreas de la fábrica incluyendo máquinas, recursos humanos y materiales de tal manera que el valor creado por el diseño implementado eleve los niveles de eficiencia. (Cedillo Cuevas C.C., 09/06/2015)

Hoja de trabajo de CTQ'S

CTQ son las siglas correspondientes a la expresión en inglés Critical to Quality, parámetros clave en los requerimientos de calidad formulados por un cliente. Su elaboración implica la jerarquización de prioridades en el resultado exigido y la eliminación de aquellos rasgos que no son fundamentales para satisfacer las demandas del cliente. Estos rasgos de calidad se expresan en un diagrama de árbol, tras un análisis [VOC](#). (CALETEC, 2016)

Estándares de desempeño

Llamados indicadores de logro, indicadores progresivos de logro o benchmarks, los estándares de desempeño son instancias o hitos en el proceso de trabajo-aprendizaje a lo largo del tiempo, cuyo alcance por parte de del trabajador o persona participante debe ser monitoreado periódica y regularmente para determinar si los aprendizajes o logros se acercan gradualmente a los fines esperados. Es decir, si se acercan al estándar acordado. (Arturo, 2013)

Plan de primeras acciones de mejora

Es una herramienta de administración que enumera, en temas, qué acciones son necesarias para lograr un objetivo. Esto te permite dividir el objetivo central de una empresa en una variedad de tareas, organizarlas cronológicamente y determinar quién será responsable de realizarlas, por cuánto tiempo, con qué recursos y presupuesto.

Es una herramienta muy utilizada y, por lo tanto, muchas aplicaciones y sistemas se desarrollaron con sus principios de organización y responsabilidad compartida. (Redatorcontenet, 2019)

Planes para la etapa de mejora con base en lo descubrimientos preliminares

El diseño de un proyecto de investigación es un documento que recoge todos los procedimientos, métodos y técnicas mediante los cuales el investigador selecciona los individuos, recoge la información y analiza los resultados.

Investigar no es simplemente almacenar y analizar información de manera indiscriminada, sino que debe ser aplicada a la resolución de problemas concretos utilizando la metodología basada en el método científico.

Parte de la identificación de un problema, cuya respuesta tiene en consideración el conocimiento sobre el mismo en el momento de planificar la investigación. La hipótesis conceptual generada del problema, e íntimamente relacionada con la hipótesis operativa, dará luz a la recogida de datos, cuya información útil vendrá dada por el análisis e interpretación de los mismos, destinados a responder a una pregunta. (Gil Latorre, 2010)

- Identificación del problema
- Antecedentes y justificación del problema
- Hipótesis y objetivos.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

Procedimiento y descripción de las herramientas e instrumentos utilizados para la elaboración de la propuesta y descripción de las actividades realizadas.

Enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo):

El procedimiento que sustenta las descripciones anteriores en el marco teórico hace referencia a este tipo de enfoque, mismo que se utilizó en este proyecto a fin de dar un sustento y descripción de los hechos, teórico y práctico, puesto que el proyecto tiene sustento de cambios o mejoras en aspectos de tiempo comprobables desde percepciones personales y grupales, y al mismo tiempo es cuantificable, de allí que se allá utilizado y se comente acerca de el en el apartado de desarrollo.

Es decir, el trabajo que se presenta posee un enfoque mixto de investigación compuestopor una modalidad combinada en lo cuantitativo y cualitativo en la que se hace uso de lamedición cuantificable y observable a fin de construir una búsqueda viable y confiable, en la que se demuestre a partir de comprobación literaria, practica y observacional las variables que se ha tratado.

Se han obtenido también rasgos a consideración en aspectos observacionales y cuantificables a través de la realización de encuestas, y test que permiten hacer una cuantificación, una observación de los grados de dominio y de falta del mismo por partede la población muestra en un ambiente propio de comodidad para el colectivo estudiado,aspectos incluidos dentro del trabajo; a partir de los cuales se le puede considerar como investigación de tipo correlacional, no experimental. En la que no se tiene control como tal, pero es posible encontrar los puntos de discusión, aclarar y afirmar la existencia de una relación que beneficie o no a la población muestra y a partir de ello dar una solucióny/o sugerencia para construir o mejorar el contexto escolar donde se desempeñan.

Población y muestra

La población en la que se aplicó la propuesta se ubica en la comunidad de El Padre Juan, donde la población con la que se trabajó sobre la propuesta es de un total de 17 mamás, las cuales tienen 22 alumnos en total dentro de la escuela Amado Nervo; la mayoría de las madres tienen un grado de estudios de primaria inconclusa o secundaria terminada; hay presencia de disfuncionalidad familiar, ambos padres en trabajo y además hay un arraigo hacia costumbres, tradiciones, etc. De su entorno que propician un ambiente poco favorecedor para el aprendizaje.

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron, la lluvia de ideas donde se concentró las diferentes problemáticas del entorno que afecta a la escuela, se pidió con un simple test que dio la posibilidad de entender y generalizar las problemáticas de atención de los entornos rurales escolares, este se extendió a las 5 escuelas cercanas incluyendo la escuela donde se aplicó la propuesta, después de ello y de generar las propuestas de acción mejora que se aplicaron y continuaron después de la terminación de la intervención en la escuela, se aplicó un diagrama de relaciones para determinar cuál es la problemática de prioridad y con ella un diagrama de afinidad, el cual a su vez apoya al anterior para determinar el orden de importancia y empezar con la toma de decisiones en base a la problemática prioritaria y los efectos en otras áreas, tales como la segunda variable, el aprendizaje, también se llevó a cabo una bitácora para el registro de los avances y las dificultades presentadas en el proceso de intervención, además de ello se llevaron a la aplicación de medición de estrategias desde dos ángulos; desde el

de la intervención con listas de cotejo y escala de rango para evaluar el avance y de unentrevista digital a través de redes como WhatsApp, apoyadas a través de la estrategiacreada para favorecer la atención a padres de familia de las escuelas multigrado conefectos positivos en actividades complementarias, además de ello se llevó a la prácticadiagrama causa efecto de Ishikawa, los 5 porqués, chárter del proyecto, validación de enunciados y metas, validación de voz del cliente, Stakeholder Analysis, validación de beneficios financieros, Mapeo de alto nivel, plan de comunicación, selección de equipode seis sigma, análisis de distribución de área, hoja de trabajo de CTQ'S y estándaresde desempeño, lluvia de ideas de variables que pueden estar afectando, plan de primeras acciones de mejora y planes para la etapa de mejora con base en lo descubrimientos preliminares.

- Test
- Entrevista
- Lluvia de ideas
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de afinidades
- Lista de cotejo
- Escala de rango
- Diagrama Ishikawa (causa-efecto)
- 5 porqués
- Chárter del proyecto
- Validación de enunciados y metas
- Validación de voz del cliente
- Stakeholder Analysis
- Validación de beneficios financieros
- Mapeo de alto nivel
- Plan de comunicación
- Selección de equipo de seis sigma
- Análisis de distribución de área
- Hoja de trabajo de CTQ'S
- Estándares de desempeño
- Plan de primeras acciones de mejora
- Planes para la etapa de mejora con base en lo descubrimientos preliminares

Variables

- Reducción y optimización de tiempos.
- Medición, rescate y comparación de tiempos.
- Uso de tiempos rescatados para actividades complementarias
- Mejora de atención y calidad de la misma a padres
- (Jauregui F.I.20/04/2020 [formato proyecto 6 sigma .xlsx](#).1.6 & 3.9).

Operacionalización de variables

- Reducción y optimización de tiempos.
- Medición, rescate y comparación de tiempos.
- Uso de tiempos rescatados para actividades complementarias
- Mejora de atención y calidad de la misma a padres

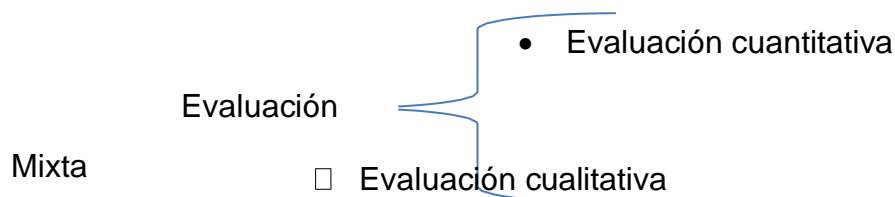


Diagrama de evaluación Mixta D.01

Tabla de propósitos T.01

Propósito a desarrollar con la aplicación de la propuesta
<ul style="list-style-type: none">• Respeto por los demás• Practicar la comunicación receptiva• Practicar la comunicación expresiva• Compartir emociones• Comportamiento prosocial y cooperación• Asertividad• Prevención y solución de conflictos• Capacidad para gestionar situaciones emocionales• Mejoría en el aprendizaje• Comprensión• Razonamiento.• Convivencia

Tabla de indicadores Industriales para la toma de decisiones T.02

Objetivo	Monitorear el cumplimiento de la meta y objetivos del proyecto para el logro institucional.
----------	---

Propósito	Mide los avances, acción, la respuesta y la capacidad de dar solución para obtener optimización, reducción de tiempos, aumento de la calidad de atención, solución de problemas y rescate de tiempos para
	su aplicación en actividades complementarias de mejora y atención.
Método de cálculo/evaluación de resultados	Realizado a partir de una evaluación cuantitativa y cualitativa con el uso de resultados e interpretaciones (método Mixto)
Fuentes de información	Se refiere a las fuentes de información internas y externas (privadas o públicas) de donde se extraerán los datos requeridos para el cálculo del indicador. Pueden ser bases de datos manuales o en sistemas informáticos, directorios, censos, reportes estadísticos públicos, encuestas, entre otros.
Criterios de interpretación-resultado	Interpretar los resultados de las acciones, que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos, así como comparar la acción respuesta de la escuela en referencia a sus ciclos anteriores, con el objetivo de establecer acciones preventivas y correctivas.

Tabla de indicadores Industriales para la toma de decisiones T.03

Categoría	Indicadores
Eficacia, eficiencia, efectividad, satisfacción e impacto	<ul style="list-style-type: none">• Mejora significativa de los tiempos y las acciones de atención.• Aprovechar las circunstancias y hechos inmediatos en el entorno local y nacional para prevenir perdida de la calidad.• Respuesta-acción de la escuela a las necesidades actuales• Proporciona una solución y orientación apegada a las necesidades y contingencias de salud federales/estatales.• Convertir al docente en un ente de cambio social y de aprendizaje.

Tabla de Manufactura Esbelta T.4

Objetivo	<p>El objetivo central de las 5'S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio• Mejora continua: Kaizen• La mejora consistente de Productividad y Calidad
----------	---

Propósito	Mide los avances, acción, la respuesta y la capacidad de dar solución para obtener optimización, reducción de tiempos, aumento de la calidad de atención, solución de problemas y rescate de tiempos para su aplicación en actividades complementarias de mejora y atención.
Método de cálculo/evaluación de resultados	Realizado a partir de una evaluación cuantitativa y cualitativa con el uso de resultados e interpretaciones (método Mixto)
Fuentes de información	Se refiere a las fuentes de información internas y externas (privadas o públicas) de donde se extraerán los datos requeridos para el cálculo del indicador. Pueden ser bases de datos manuales o en sistemas informáticos, directorios, censos, reportes estadísticos públicos, encuestas, entre otros.
Criterios de interpretación-resultado	Interpretar los resultados de las acciones, que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos, así como comparar la acción respuesta de la escuela en referencia a sus ciclos anteriores, con el objetivo de establecer acciones preventivas y correctivas.

Tabla de Manufactura Esbelta T.5

Categoría	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar, organizar o arreglar apropiadamente: Seiri • Ordenar: Seiton • Limpieza: Seiso • Estandarizar: Seiketsu • Disciplina: Shitsuke 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación. • Mayor calidad. • Tiempos de respuesta más cortos. • Aumenta la vida útil de los equipos. • Genera cultura organizacional. • Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
<p>Acciones que se realizarán conjuntas con indicadores para la toma de decisiones y que tienen como finalidad lograr una mejorar los tiempos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora significativa de los tiempos de atención. • Aprovechar las circunstancias y hechos inmediatos en el entorno local y nacional para prevenir perdida de la calidad, excelencia y la mejora u optimización de tiempos. • Respuesta-acción de la escuela a las necesidades actuales • Proporciona una solución y orientación apegada a las necesidades y contingencias de salud federales/estatales. • Convertir al docente en un ente de cambio social y de aprendizaje. • Mantener, diversificar y mejorar la atención y comunicación al padre de familia. 	

Tabla de Seis Sigma T.6

Objetivo	Consiste en la aplicación, proyecto a proyecto, de un proceso estructurado en cinco fases.
Propósito	Mide los avances, acción, la respuesta y la capacidad de dar solución para obtener optimización, reducción de tiempos, aumento de la calidad de atención, solución de problemas y rescate de tiempos para su aplicación en actividades complementarias de mejora y atención.
Método de cálculo/evaluación de resultados	Realizado a partir de una evaluación cuantitativa y cualitativa con el uso de resultados e interpretaciones (método Mixto)
Fuentes de información	Se refiere a las fuentes de información internas y externas (privadas o públicas) de donde se extraerán los datos requeridos para el cálculo del indicador. Pueden ser bases de datos manuales o en sistemas informáticos, directorios, censos, reportes estadísticos públicos, encuestas, entre otros.
Criterios de interpretación-resultado	Interpretar los resultados de las acciones, que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos, así como comparar la acción respuesta de la

	escuela en referencia a sus ciclos anteriores, con el objetivo de establecer acciones preventivas y correctivas.
--	--

Tabla de Seis Sigma T.7

Categoría	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Definir, que consiste en concretar el objetivo del problema o defecto y validarlo, a la vez que se definen los participantes del programa. • Medir, que consiste en entender el funcionamiento actual del problema o defecto. • Analizar, que pretende averiguar las causas reales del problema o defecto. • Mejorar, que permite determinar las mejoras procurando minimizar la inversión a realizar. • Controlar, que se basa en tomar medidas con el fin de garantizar la continuidad de la mejora y valorarla en términos económicos y de satisfacción del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo comprometido de arriba hacia abajo. • Estructura directiva que incluye personal a tiempo completo. • Acreditación orientada al cliente y enfocada a los procesos. • Los proyectos generan ahorros o aumento en ventas. • El trabajo se reconoce. Proyectos largos. • Comunicación.
<ul style="list-style-type: none"> • Acciones que se realizarán conjuntas con indicadores para la toma de decisiones y que tienen como finalidad lograr una mejora en el entorno escolar. 	

- Mejora significativa en el tiempo y su calidad aplicada al padre de familia.
- Aprovechar las circunstancias y hechos inmediatos en el entorno local y nacional para prevenir pérdida de la calidad, excelencia y el nivel de aprendizaje de la escuela.
- Respuesta-acción de la escuela a las necesidades actuales
- Proporciona una solución y orientación apegada a las necesidades y contingencias de salud federales/estatales.
- Mejorar y diversificar los procesos optimizados de atención al padre de familia

Tabla de cronograma de actividades T.8

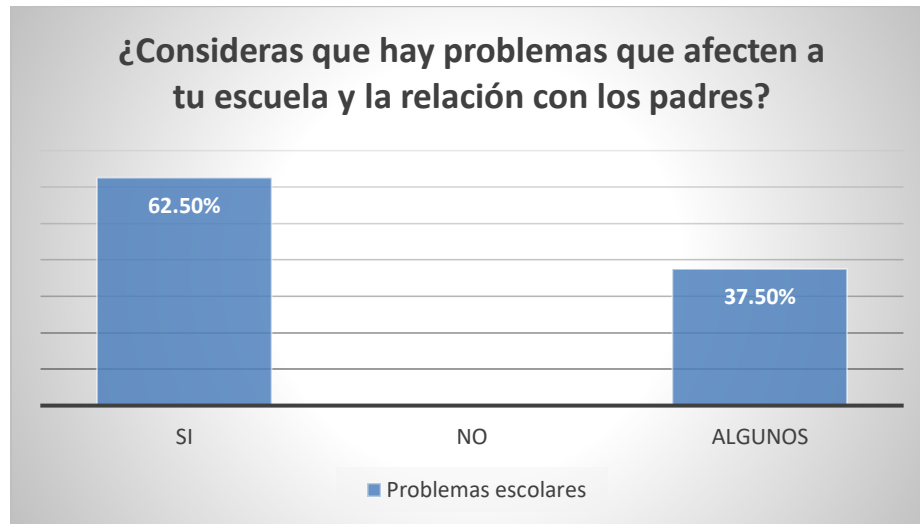
Actividades por Quincena	Ene-1a	Ene-2a	Feb-1a	Feb-2a	Mar-1a	Mar-2a	Abr.-1a	Abr.-2a	May-1a	May.-2a
Orientación de la propuesta de mejora a una línea de trabajo										
Identificación de la problemática principal a nivel local										
Realización de la investigación y sustento teórico.										
Aplicación de la propuesta de mejora, con sus variables.										
Medición de las variables y										

propuestas aplicables en la escuela rural.										
Redacción y representación gráfica de resultados										
Realización de conclusiones y actualización de Bibliografía										
Retomado de últimos retoques del informe dual residencias.										

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

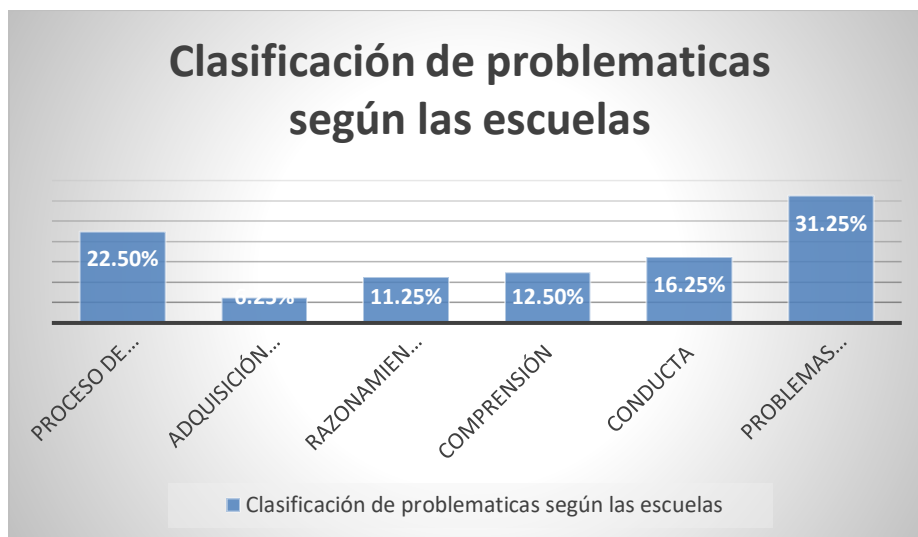
Resultados/Actividades Sociales realizadas en la empresa u organización.

Test de maestros



Grafica No.01-Problemas escolares

La gráfica muestra que el 62.50% de la población docente encuestada para obtener una clasificación precisa de las problemáticas y determinar una problemática clave a seguir considero que tiene problemas con relación uso del tiempo para atención a padres en la escuela que deben ser resueltos o agilizar ciertas acciones de procesos administrativos mientras que el 37.50% de la población restante considera que solo tiene algunas problemáticas relacionadas con algunos aspectos referentes a la atención de padres en la escuela.

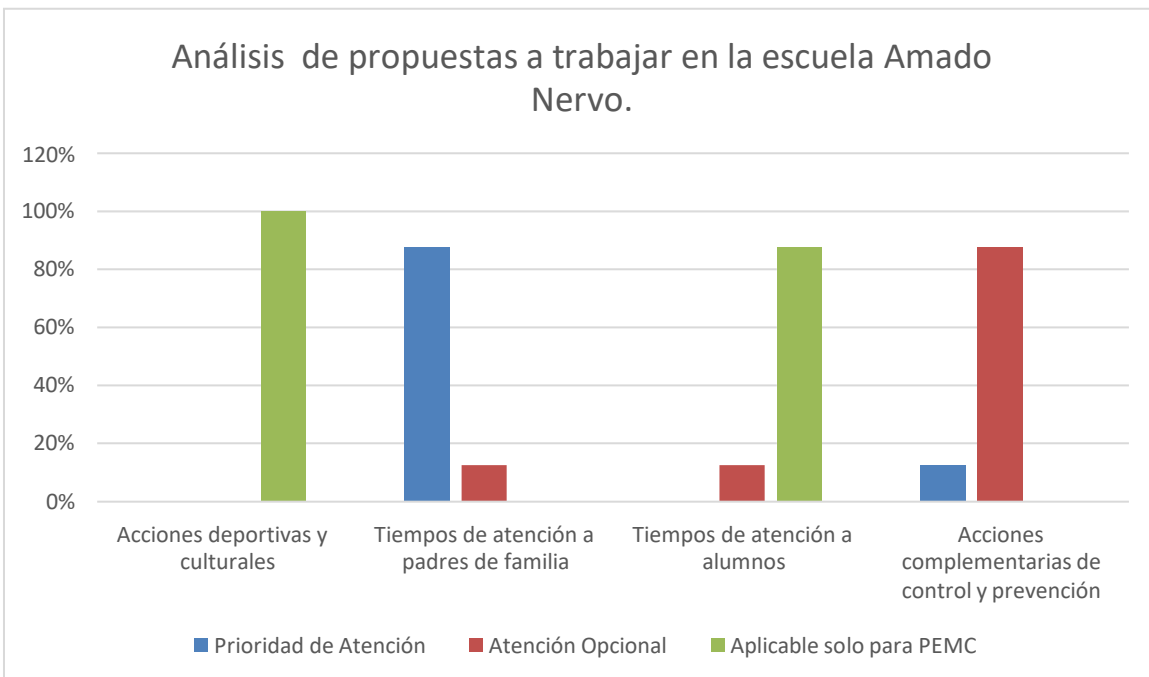


Gráfica No.02-Clasificación de Problemas

La gráfica muestra que del 100% de las aportaciones totales realizadas por los docentes encuestados, se elaboró una clasificación general en la que sus problemáticas fueron centradas en 6 conceptos generales, de las cuales el 22.50% se relacionaron con el proceso de aprendizaje, 6.25% fueron de adquisición de aprendizaje, 11.25% orientadas al razonamiento, otras más a la comprensión con un porcentaje del 12.50%, para la conducta abarcaron 16,25% del total y con un 31.25%, las problemáticas de entorno (tiempos de atención a padres); para comprobar no solo la opinión de los docentes sino determinar la línea de trabajo; se implementaron unos diagramas de afinidad y relaciones, las cuales son usadas para comprobar la focalización previa de la problemática, arrojando como prioridad de toda la lista que se puede observar en la gráfica a la atención a los padres de familia, siendo estas, el principal actor que perjudica la acción del docente en aspectos del tiempo y genera problemas de atención a padres de manera directa, de allí se decide retomar lo antes mencionado y construir un propuesta de mejorar que incluya beneficios para la escuela rural desde el trabajo de indicadores de la producción, seis sigma y manufactura esbelta. Las cuales fueron presentadas con anterioridad y que arrojan diversas variables escritas dentro de este trabajo en el apartado de desarrollo.

Graficado para la toma del enfoque y tema a seguir en la propuesta.

De manera sencilla se expresa la opinión grupal de docentes encuestados, incluyendo ami persona, quien en este punto funge como interventor externo-interno para la aplicación de una mejora. En esta encuesta realizada a 8 docentes con características similares en cuestión a problemáticas y necesidades de mejora, se preguntó sobre acciones que tienen relación no solo al tiempo, sino al entorno donde se encuentran las escuelas y para ello apoyado en el diagrama de flujo e Ishikawa se obtuvieron de manera general las siguientes opciones de trabajo, para la propuesta de mejora y se pregunto a los 8 docentes de manera individual, para luego compartir opiniones en lo colectivo y deliberar sobre la mejor opción a tratar.

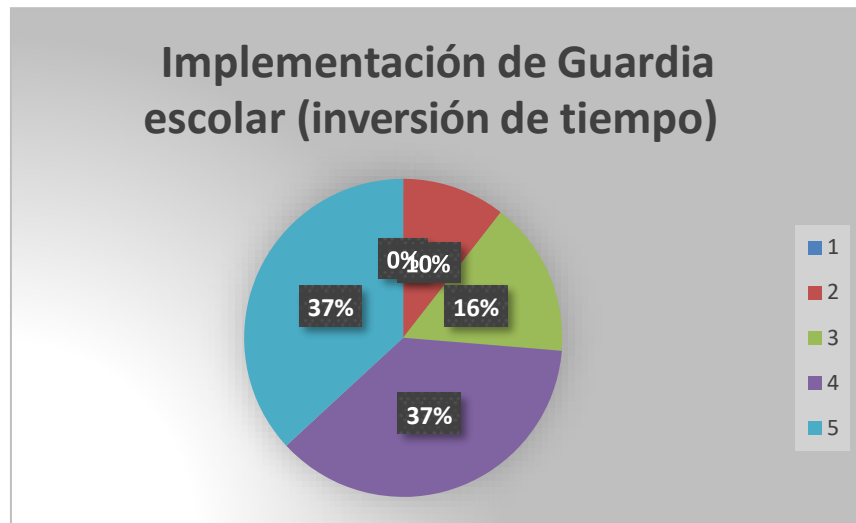


Grafica No.03-Analisis de la propuesta de trabajo

El gráfico anterior arrojó que las acciones deportivas y culturales con un apoyo del 100% de los docentes encuestados, que pertenecen al ambiente escolar y deberán ser manejados a través de la estrategia ya elegida por el PEMC, mientras que los tiempos de atención a alumno muestran con un 12.5% del personal encuestado que podría ser una opción a trabajar, mientras que el 87.5% muestra que es acción de PEMC, al llegar acciones complementarias, los docentes que le apoyan con prioridad son el 12.5%, adiferencia del 87.5% que le considera como una idea alterna de trabajo y una posibilidad a realizar, por último la propuesta de tiempos de atención a padres arrojó un resultado de 12.5% en atención opcional, mientras que la mayoría del colectivo encuestado considera que es una prioridad, con el 87.5% apoyando dicha opción, es decir que la opción a tomar como línea de trabajo se encuentra en la atención a padres y las acciones complementarias por decisión botada con el 87.5 % de los votos podrán ser incluidas como línea de aprovechamiento de tiempo o variables secundarias que fundamenten el uso del tiempo rescatado y con relación estrecha al beneficio, calidad y atención de las solicitudes, necesidades y problemáticas del padre.

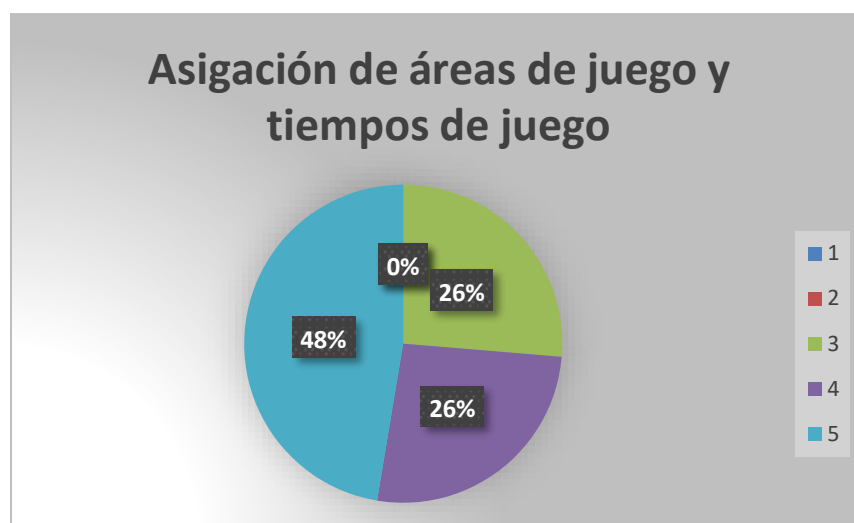
Evaluación de seguridad -acción (Atención a padres de familia [docentes & padres])

En la actual evaluación que arroja diversos resultados, encaminados meramente a la funcionalidad de la propuesta y a la necesidad de una continuidad de la misma en la escuela, siempre con la expectativa de que esta vaya generando con el tiempo y su continua aplicación, nuevos y mejores resultados, con respecto a las necesidades de este que surgen para aplicar y eficiente el tiempo en entorno rural escolar, cabe mencionar que esta evaluación fue realizada con un instrumento comúnmente conocido escala de rango, donde la evaluación oscila entre el 1 y el 5 siendo el primero el de menor valor y el último el de mayor calificación.



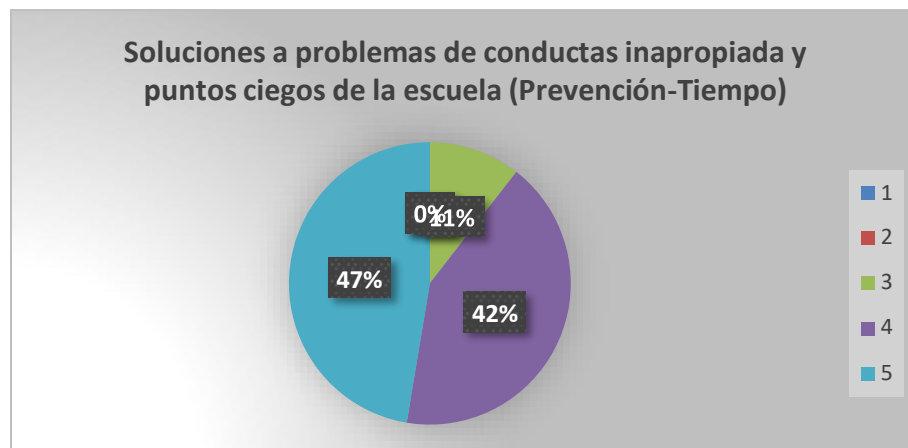
Grafica No.04-Inversión de Tiempos en Guardia Escolar

La gráfica muestra que con la realización de la guardia escolar, uno de los aspectos que no se tenían en cuenta dentro de la escuela rural y que funcionan como parte de la mejora planteada, los resultados se inclinan en este ítem con 37% en el rango 4 y 5 de la evaluación, dando como resultado la funcionalidad y percepción de mejora en el ambiente como parte de la estrategia general de mejora, y con menor resultado los rangos 3 y 2, con 16% y 10%, lo cual indica que a pesar de ser funcional, aún hay mucho por lograr.



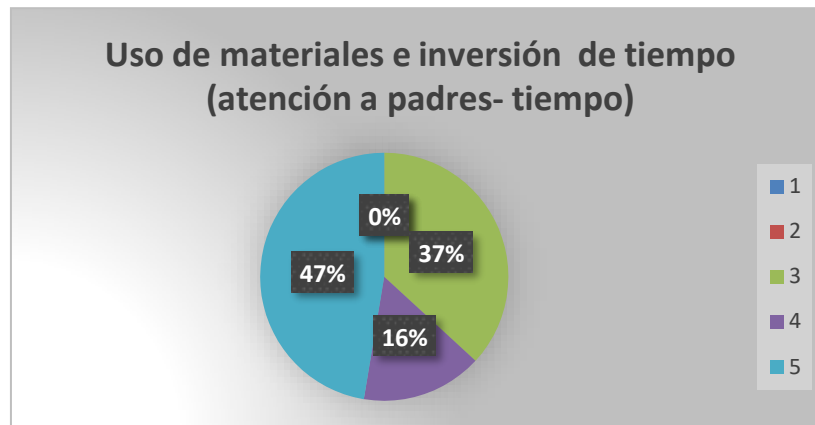
Grafica No.05-Tiempos y Asignación de Áreas de Juego

La gráfica muestra que al realizar la asignación de áreas determinadas para las acciones recreativas de los alumnos, se detecta una percepción favorable y por ende una expectativa buena de las propuestas realizadas, arrojando un 48% al valor 5, 26% al 3 y 4, es decir que la mayoría da un valor alto, pero según la opinión personal de los entrevistados que corresponden a los otros dos porcentajes, aun es necesario un continuo replanteamiento de las mejoras en esta área, para obtener mayores resultados.



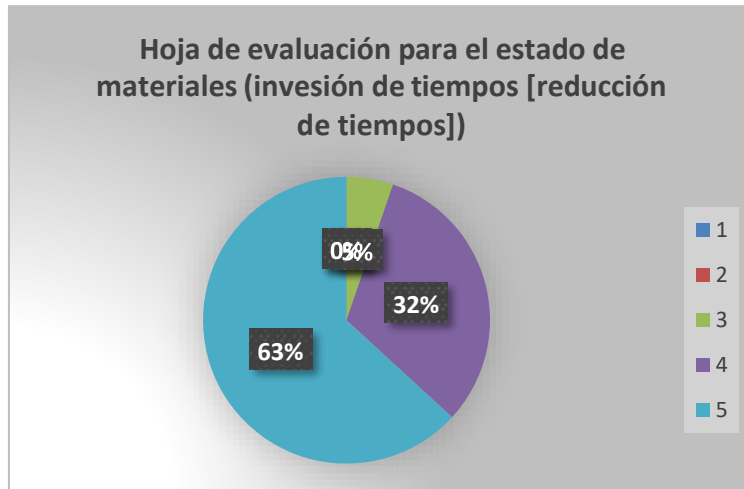
Grafica No.06-Prevención/tiempo

En este grafico se puede apreciar que el 47% otorga una calificación de 5, mientras que un 42% de 4, y por ultimo con calificación de 3 el 11% de la población, esto nos dice que hay un avance significativo en aspectos como lo es la reducción de áreas de peligro o puntos ciegos de la escuela, obteniendo no solo resultados favorables para las acciones docentes, sino que también demuestra que es uno de los puntos en los que mayor resultado se ha conseguido, y a su vez mayores beneficios para los docentes al generar espacios adecuados que permitan prever y maximizar los tiempos rescatados aplicando mejoras a preocupaciones y necesidades expresadas por el padre (atención a padres- tiempo).



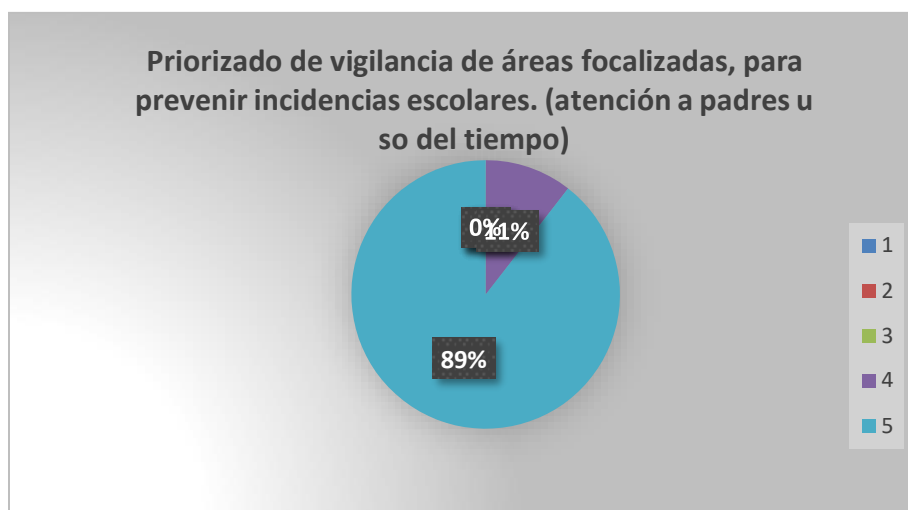
Grafica No.07-Uso de Materiales

La gráfica muestra que en este apartado se difiere la evaluación en dos puntos, siendo el rango 5 el dominante con un 47%, seguido del rango 3 con un 37% y por ultimo con el rango 4 con 16%, en palabras simples ha dado resultados y su aceptación es buena en la comunidad escolar, además de dar posibilidades de trabajar valores y responsabilidades para el fin de favorecer al padre en sus necesidades y preocupacionesy así invertir tiempo rescatado; se puede observar aún hay un 37% que se necesita seguirtrabajando para que la actividad continúe siendo exitosa.



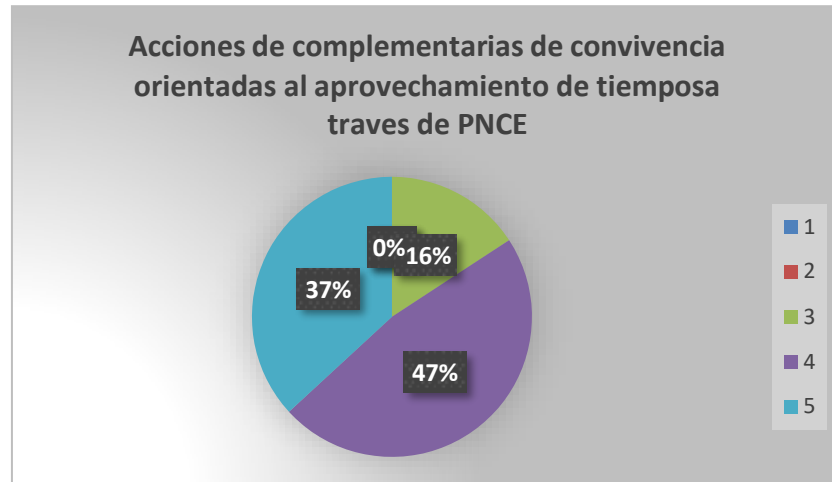
Grafica No.08-Evaluación del estado de Materiales

La gráfica muestra el documento aplicado que ayuda a la generación de resultados positivos y que por su sencillez fomenta directamente a la optimización de tiempos y acuerda un resultado favorable conforme a la atención a necesidades de padres y promueve indirectamente valores y acciones de aprendizaje, que vuelven a la escuela más eficiente en sus procesos y más cuidadosa, reduciendo perdidas monetarias por material y aumentado la durabilidad y tiempo en estado óptimo de los materiales. Este documento tiene una evaluación mayoritaria ubicada en el rango 5 de mayor valor con el 63%, y con 32% en el rango cuatro, dejando con el 5% al rango 3, y así demostrando que su eficiencia y ayuda para la escuela, han sido buenas.



Grafica No.09-Priorizado de Vigilancia de Áreas Focalizadas

La gráfica muestra que junto a otras de las alternativas y sugerencias aplicadas se encuentra esta, cuya importancia redonda principalmente en el uso de tiempos rescatados para aprovecharlos en prevención generando áreas seguras, y adecuadas para su desempeño recreativo, haciendo participe al padre de familia de modo que se lebrinde tiempos, atención y solución a sus necesidades Demostrando su eficiencia y mejora lograda con 89% de la población evaluando en el rango 4 y un 11% en el rango 5.



Grafica No.10- Acciones complementarias de Convivencia

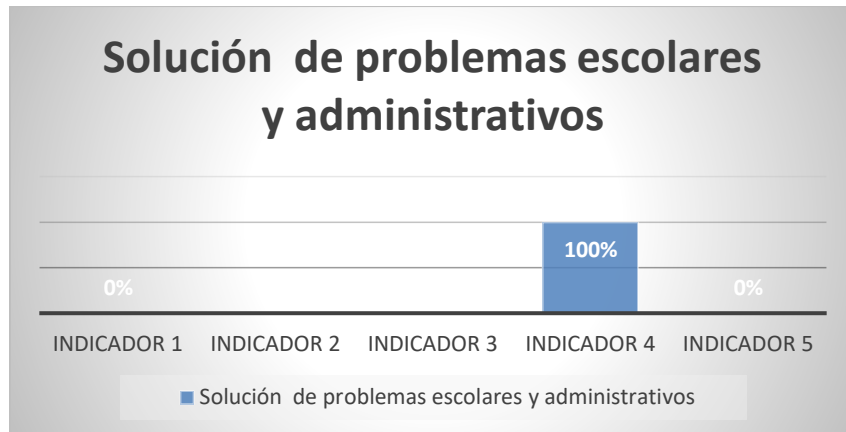
La gráfica muestra que las acciones complementarias aplicadas en base al PNCE, con el aprovechamiento de tiempos rescatados de la optimización, reducción eficiente, y de calidad ofertada al padre, que los resultados han sido positivos, no solo porque se atiende la acción principal, que es el padre, sino porque ese tiempo y necesidades son aprovechados para lograr una mejora, misma que se ve influenciada con resultados de evaluación en el rango 4 y 5 con 47% y 37% respectivamente y por último con un 16% en el rango 3; mostrando resultados eficaces y eficientes en acciones para aprovechar y optimizar tiempos.

Evaluación con escala de rango-lista de cotejo



Grafica No.11-Comunicación Continua

La gráfica muestra que según la evaluación realizada por los docentes de manera colectiva entre los cuales se localiza su servidor; la facilidad de obtener una comunicación entendible, e inmediata con los padres a través de diversos medios posibilita a los docentes entregar respuestas, indicaciones, solicitudes y demás acciones correspondientes a la escuela en tiempos muy cortos y con respuestas de los padres de familia en tiempos igual de cortos, haciendo uso de la tecnología móvil como principal actor para solicitar presencia de los mismos en reuniones, mostrando una calificación de 4 donde el 100% opina que su beneficio es grato, pero aun es necesario desarrollar algunas recomendaciones y acciones para que esta sea del todo exitosa y funcional.



Grafica No.12-Solucion de Problemas escolares y Administrativos

La gráfica muestra que los problemas administrativos (Atención a padres) van solucionándose, y que su solución efectiva depende de la situación que se presente cada problema para poder solucionarlo, por ende, su calificación está en el número 4, con el 100% apoyando esta calificación.



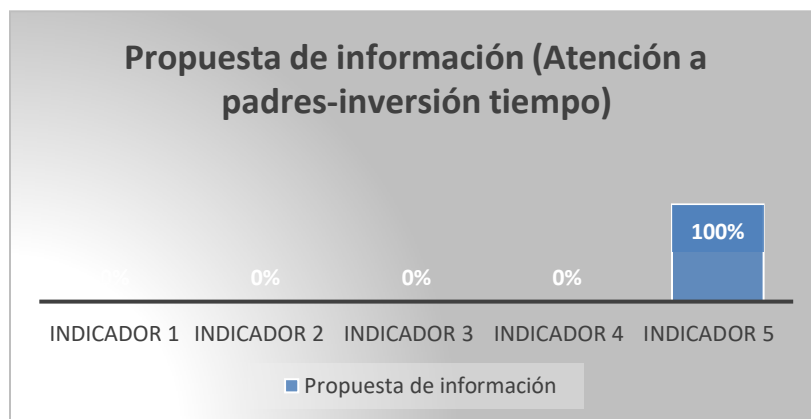
Grafica No.13-Plan de comunicación Escrita, Oral y Digital

La gráfica arroja que este apartado ha sido beneficiado con la calificación de 5 y apoyado por el 100% de los evaluadores puesto que dadas las situaciones presentes en la atención que se brinda a los padres de familia, la diversificación de la atención a ellos representa una mejoría directa en la manera que el docente y el administrativo se comunican y relacionan con los padres para solicitar su apoyo u atender necesidades, antes de la reunión citada.



Grafica No.14-Reuniones semi y personalizadas

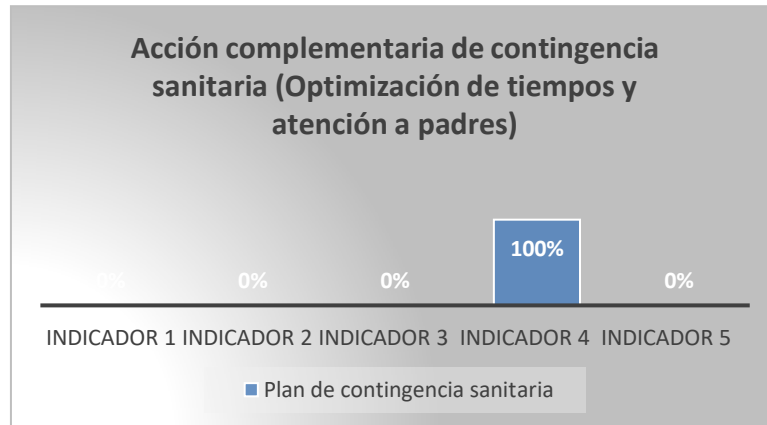
La gráfica muestra que la opinión de los evaluadores fue dividida entre los rangos 4 y 5, apoyados cada una por el 50% de los que revisaron; en este aspecto sin embargo se muestra que es una de las acciones principales de la propuesta de mejora incluidas en la escuela rural, que tiene como principal benefactor al padre de familia ha ofreciendo tiempos de calidad más eficientes y sin el consumo innecesario de tiempo y con acciones tomadas en el momento.



Grafica No.15-Propuesta de Información

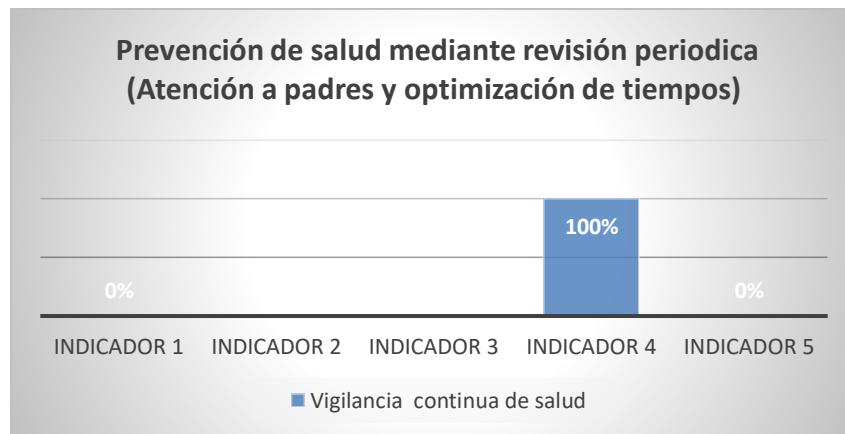
La gráfica muestra que la acción de mejora, que se implementó a raíz de la necesidad de atender eficientemente a padres de familia, ha sido eficaz al reducir el tiempo y aumentar la calidad de atención en lo individual y colectivo, por ello se otorga una calificación de 5 puntos, apoyada por el 100% de los evaluadores, puesto que esta se usa en base a las necesidades de la comunidad escolar y familiar, atacando aspectos tales como desinformación, y acciones irresponsables que puedan afectar la inversión de tiempos o el rescate de los mismos.

Con la necesidad de todas las empresas y organismos de proteger a su recurso, surge un plan de contingencia, que más tarde debe ser aplicado y mejorado según las necesidades locales, a partir de aquí se evalúa la eficiencia de este plan a nivel local, dado que el plan de trabajo está ligado al rescate de tiempos realizado y usado en acciones complementarias, esta parte no como algo independiente sino como aquello que responde a las preocupaciones y necesidades de los padres (atención a padres y optimización de tiempos).



Grafica No.16 Acción complementaria de contingencia

La gráfica muestra que, en la acción complementaria de contingencia, los evaluadores apoyan en con el 100% al indicador cuatro, es decir que la acción ha resultado favorable, con respecto a la acción del personal por atender necesidades y preocupaciones, partiendo de la optimización y reducción de tiempo y reutilizando tiempos rescatados.



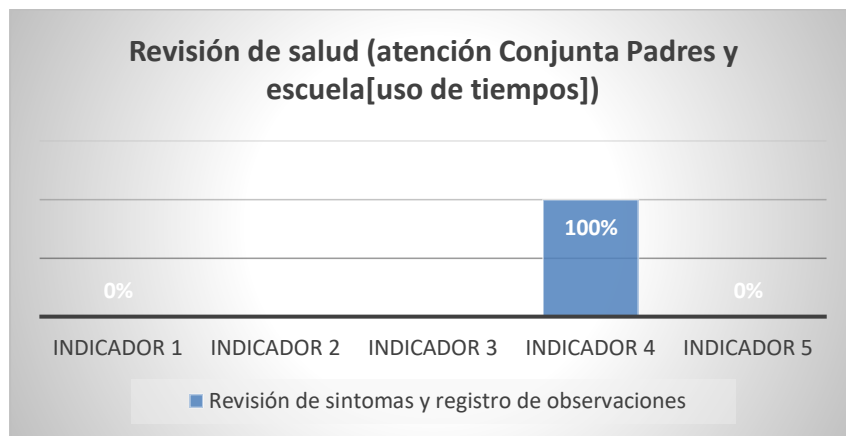
Grafica No.17- Prevención y Revisión periódica

La gráfica muestra que los evaluadores apoyaron con el 100% al indicador 4 y se determina que su eficiencia y beneficios son buenos, pero siguen creciendo o tienen oportunidad de hacerlo, de modo que la relación entre la atención y el tiempo otorgado a padres de familia mejore aún más.



Grafica No.18-Bitacora

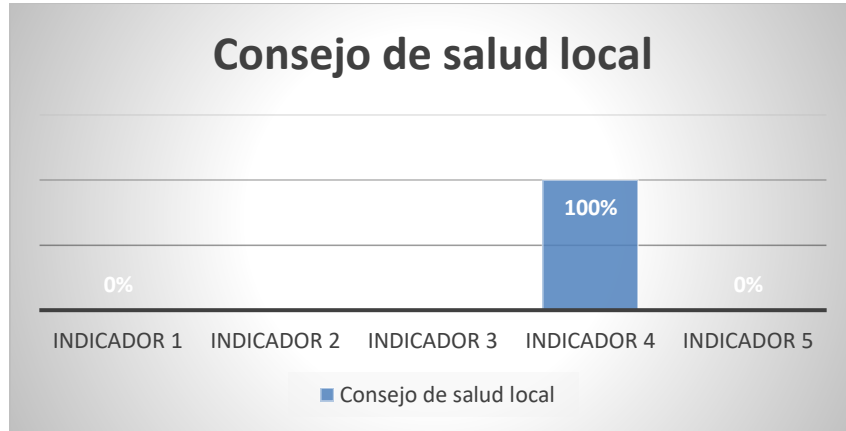
La gráfica muestra que el uso de la bitácora de registro e incidencias resulta efectiva y buena, respondiendo a la necesidad de evidencias escritas de la realización del trabajo y sus triunfos por ende los evaluadores apoyan su progreso otorgando el 100% en el indicador 4 y determinando también que aún falta dar continuidad en lo que resta del ciclo escolar.



Grafica No.19-Revisión conjunta

La gráfica proporciona en sus resultados que este es uno de los más esenciales para reutilizar el tiempo rescatado en actividades complementarias, tomando acción a partir de las problemáticas y necesidades atendidas con padres, lo respaldan el 100% de los evaluadores en el rango 4, ya que es necesario implementar una revisión rutinaria, que

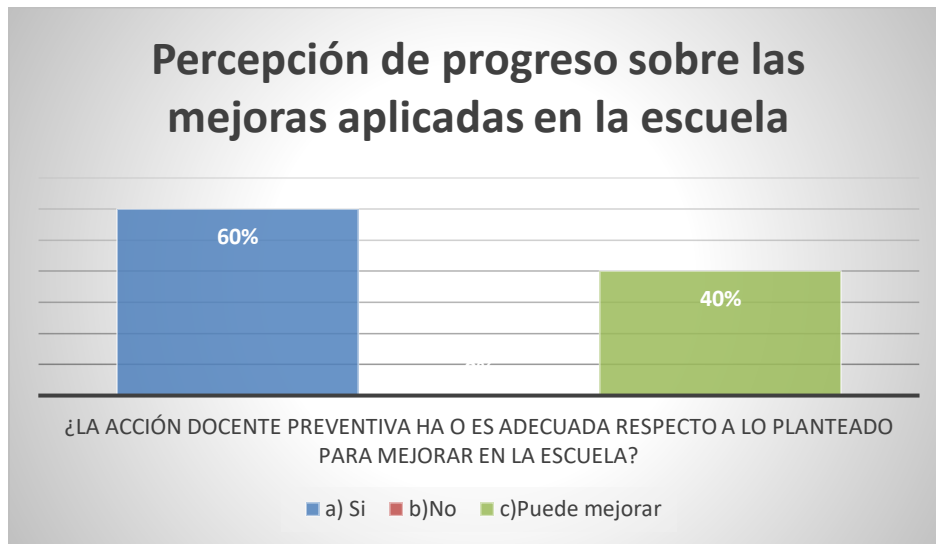
determine si alguien ha sido afectado por alguna enfermedad y así regresarlo para evitar contagios que repercutan en la perdida de la materia prima; los alumnos y que en este sentido afecten a nuestra prioridad de mejora, el tiempo y la atención a los padres, sin embargo, se considera que aún puede mejorar más.



Grafica No.20-Consejo de Salud Local

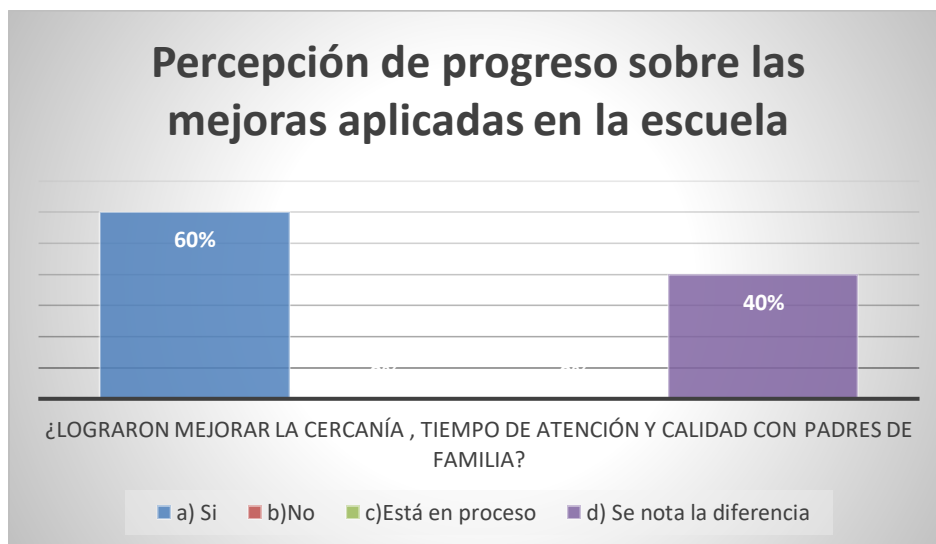
La gráfica arroja que el establecimiento del consejo de salud integrado y las facultades de sanidad y cuidado instauradas a consulta y en base a normas internacionales dan como resultado la mejoría en aspectos de salud y cuidado de los que carecía la escuela, por ende, el 100% de los evaluadores le apoyan evaluándola con el indicador 4 ya que es necesaria su continuo funcionamiento y una reevaluación tomando en cuenta que el control sanitario es uno de los aspectos tomados a raíz del rescate de tiempo, el consejo de salud, no haría uso de horario escolar, pero sí de tiempo prestado a padres para atender sus necesidades y mejorar el compromiso escuela padres en la mejora tiempo-atención-calidad.

Entrevista a padres de familia



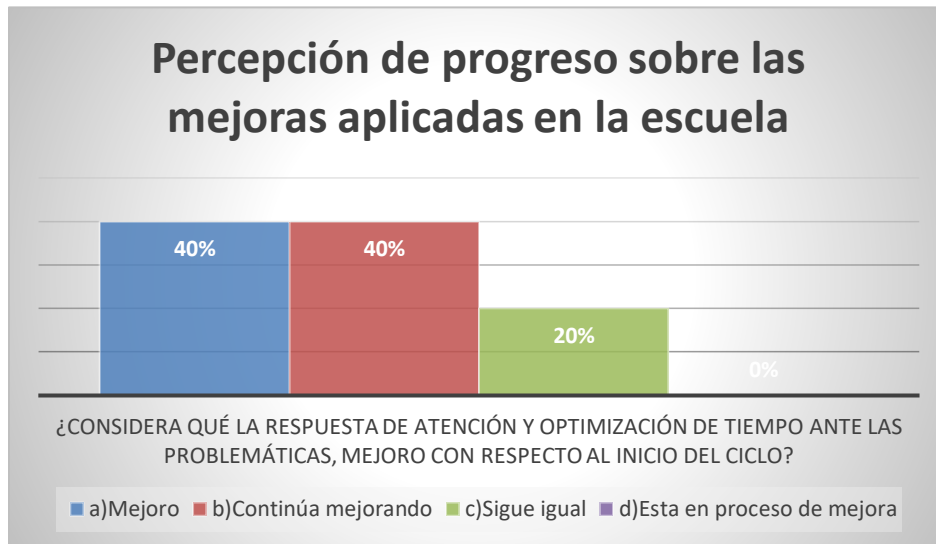
Grafica No.21-Progreso de Mejoras Aplicadas

La grafica arroja que el 60% de los padres consideran adecuada la propuesta y otro 40% piensan que aún es necesario mejorar.



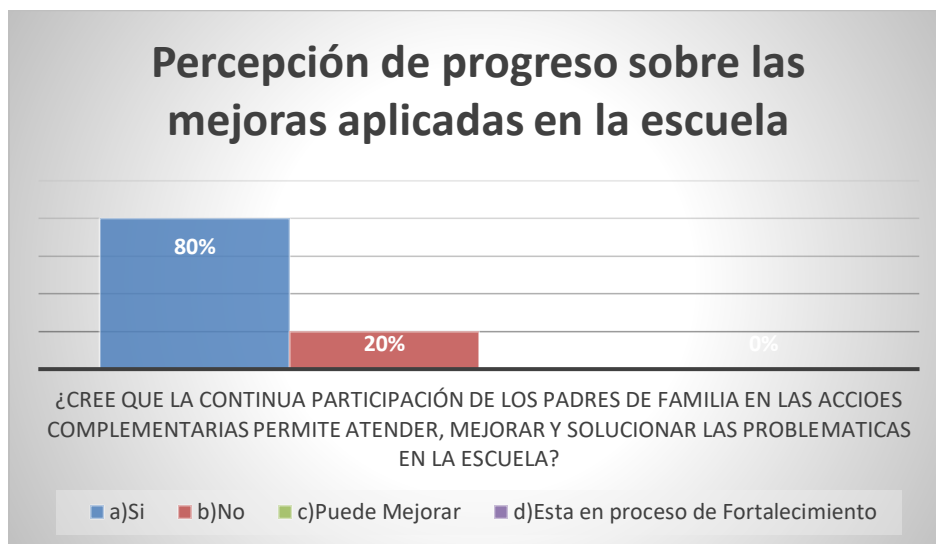
Grafica No.22-Percepcion de Mejoras Aplicadas en la Escuela

La grafica arroja que el 60% de los padres encuestados piensa que se logró el objetivo en base a la pregunta planteada, mientras que el 40% piensa que se nota cierta diferencia.



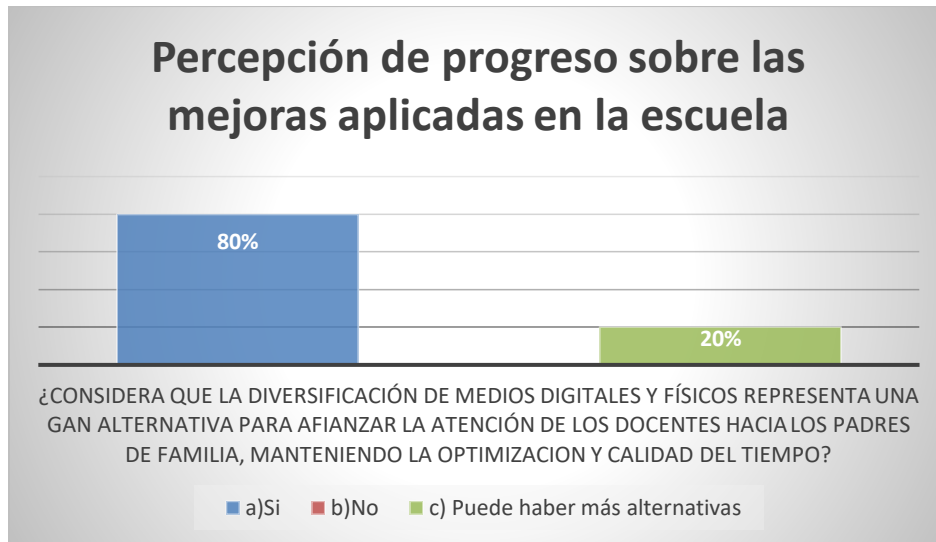
Grafica No.23-Respuesta de Atención

La grafica arroja que el 40% considera una mejoría con respecto a lo planteado en la pregunta, mientras que el otro 40% dice que esta propuesta continúa mejorando, por último, un 20% considera que todo permanece igual.



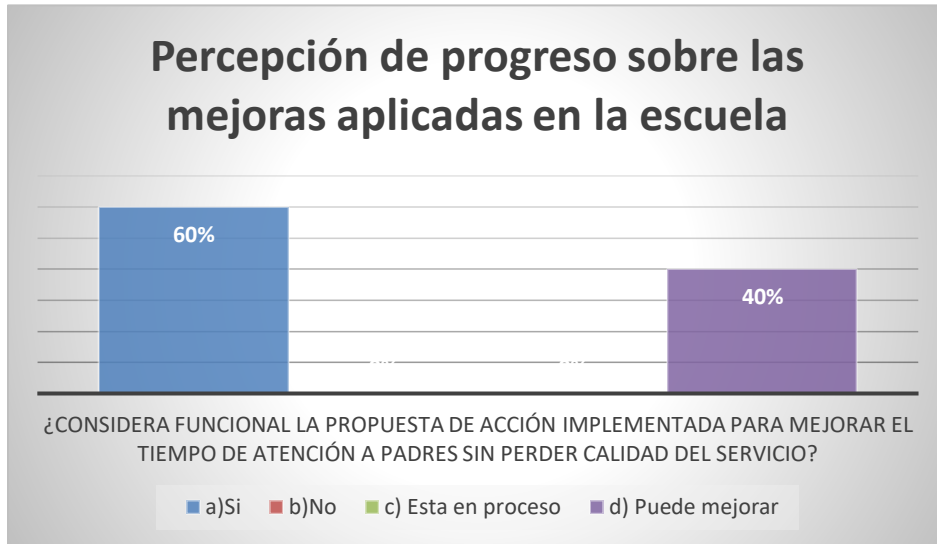
Grafica No.24-Participación de padres en Mejoría Escolar

La grafica arroja que el 80% de los padres encuestados considera que la inclusión de ellos en el trabajo de actividades complementarias para maximizar tiempos rescatados y atender sus necesidades, mientras que otro 20% considera que las intervenciones pueden hacerse sin su intervención.



Grafica No.25-Diversificación de atención a padres

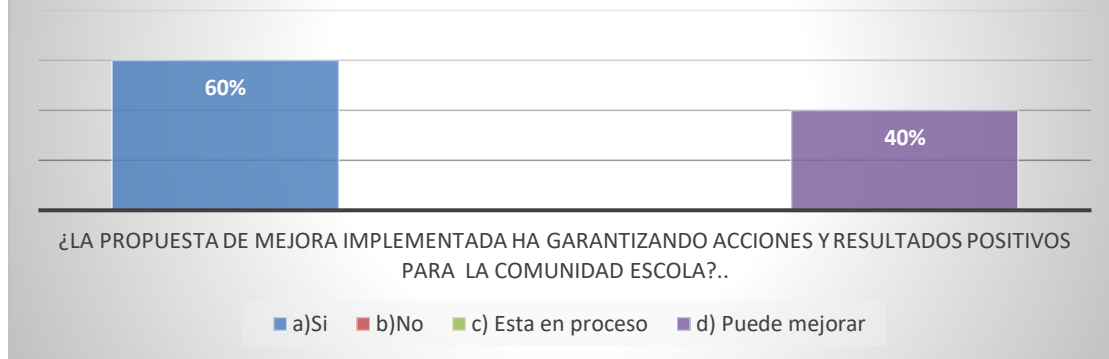
En la gráfica se obtiene como resultado de los padres encuestados que un 80% de ellos si ven como mejor alternativa a la diversificación de medios de comunicación y atención si perder el punto principal que es la atención y, optimización de tiempos y mejora de localidad del servicio prestado hacia ellos mientras que el 20% restante cree que debe haber más alternativas para lograr una atención favorable.



Grafica No.26-Atención/calidad del servicio

En la gráfica se obtuvo como resultado que el 60% de los padres ven funcional la propuesta, implementada, con sus planes, acciones evidencias de resultado como algo viable con respecto a lo realizado actualmente para ofrecer un servicio de calidad al padre, mientras que el 40% considera que es viable, pero puede mejorar.

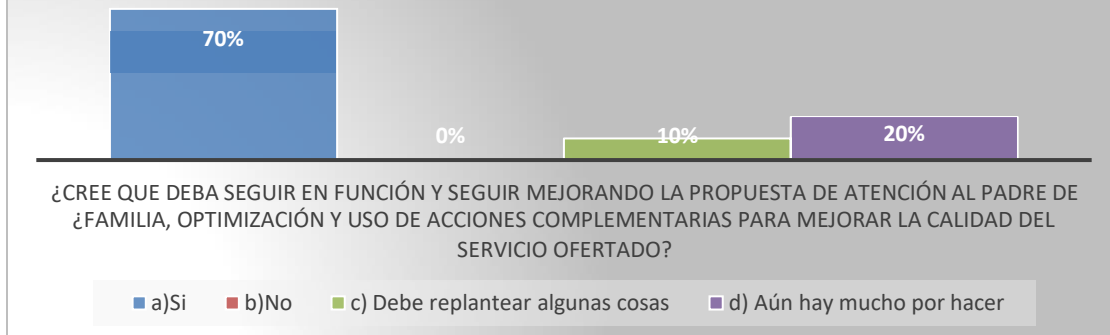
Percepción de progreso sobre las mejoras aplicadas en la escuela



Grafica No.27-Acciones y Resultados Positivos

Los resultados arrojados en la siguiente grafica dicen que el 60% de los padres consideran que esta propuesta, garantiza resultados positivos en acciones que les beneficien y que a su vez esto tiene impacto en actividades complementarias que refuerzan la solución a problemas y necesidades, mientras el 40% aun piensa que puede mejorar, si esta se lleva a cabo de manera continua de ahora en adelante.

Percepción de progreso sobre las mejoras aplicadas en la escuela



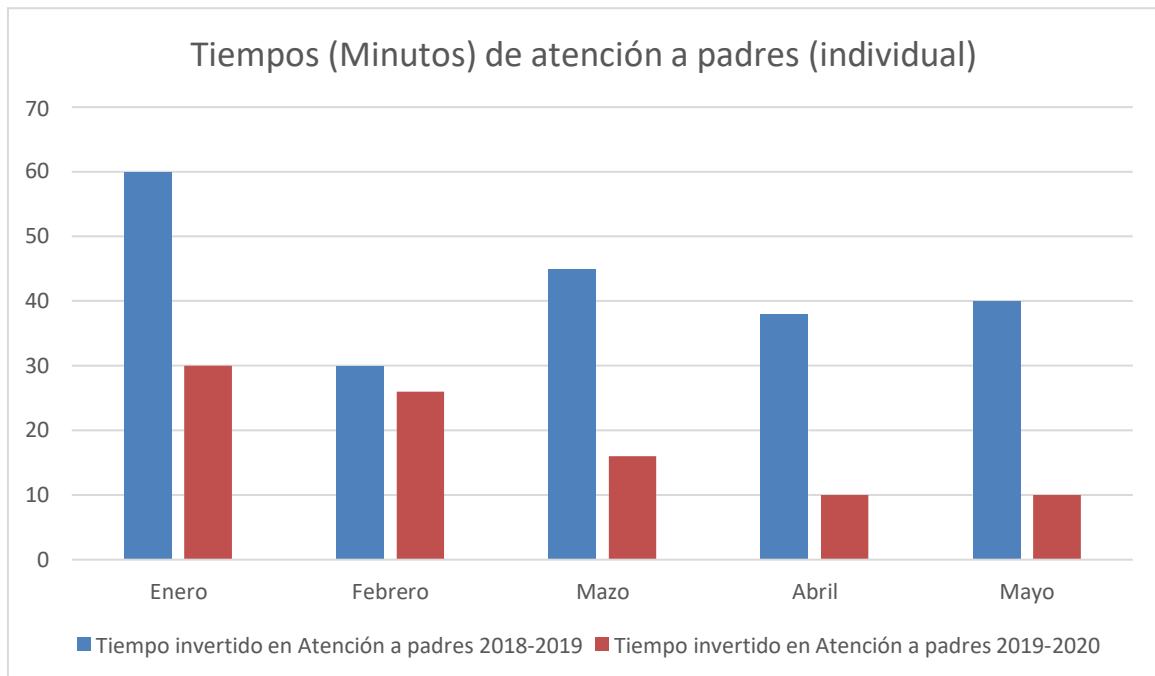
Grafica No.28-Continuidad del Proceso de Mejora

La última grafica arrojo que 70% de los padres encuestados dice que la alternativa planteada, así como esta debe continuar, para tener resultados notorios y más efectivos de lo que son ahorita, mientras que un 20% dice que aún hay cosas que hacer para que se vean grandes mejoras y un 10% considera que se debe replantear algunas acciones para lograr que su propósito original se vea más efectivo.

Resultados de la acción de mejora en tiempos.

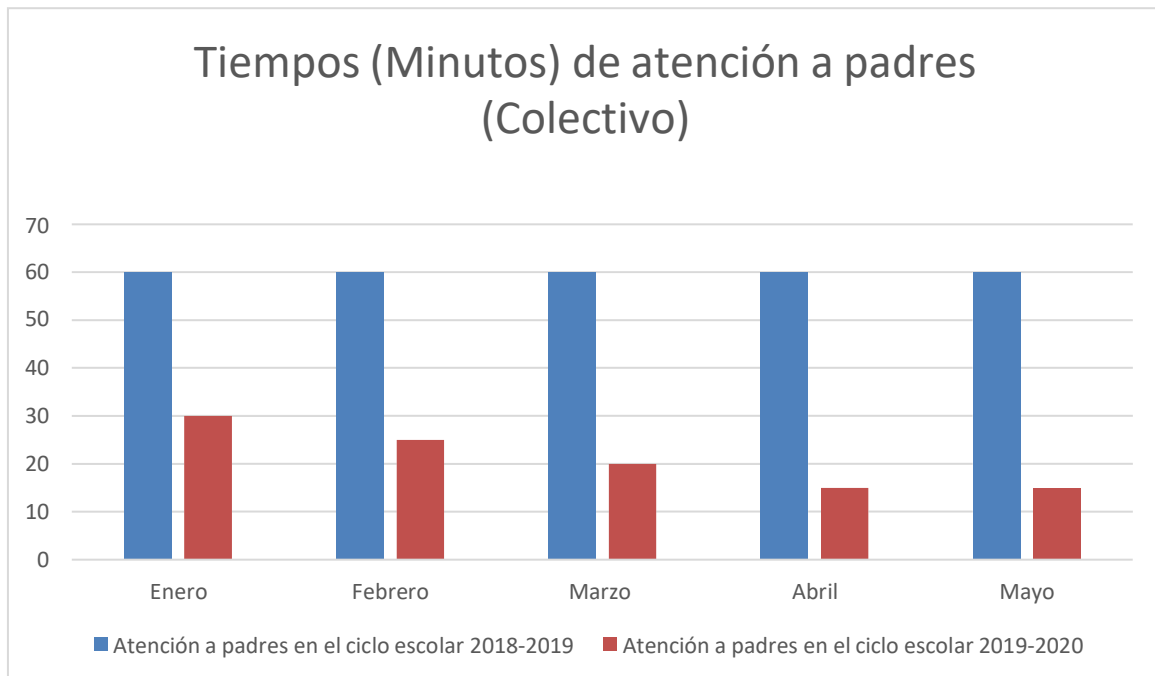
Comparativa de tiempos, usando como factor la mejora, reducción y optimización de tiempos y la evidencia de tiempos recuperados

La mejora en este caso aplicada a la reducción de tiempo para mejorar, semipersonalizar, personalizar y atender a los padres de familia se dividirá en varias graficas que serán acompañadas de una explicación/interpretación, pero de manera general es importante incluir que estos resultados obtenidos de la optimización y reducción de tiempos que permitieron aumentar calidad del servicio, agilidad y eficiencia para dar solución a problemáticas y, necesidades expresadas por el mismo padre quien en esta propuesta es nuestro actor principal y la mejora su beneficio primario, no solo en acción tiempo, sino en la inversión del tiempo recuperado, las siguientes gráficas, expresarán la reducción de tiempo cronometrado de los meses que se aplicó la mejora, también se mostrara la oscilaciones mes a mes del tiempo trabajado con su respectiva reducción y por ultimo también se expresara de manera histórica la mejora de tiempo en comparativa y las inversiones realizadas del tiempo recuperado.



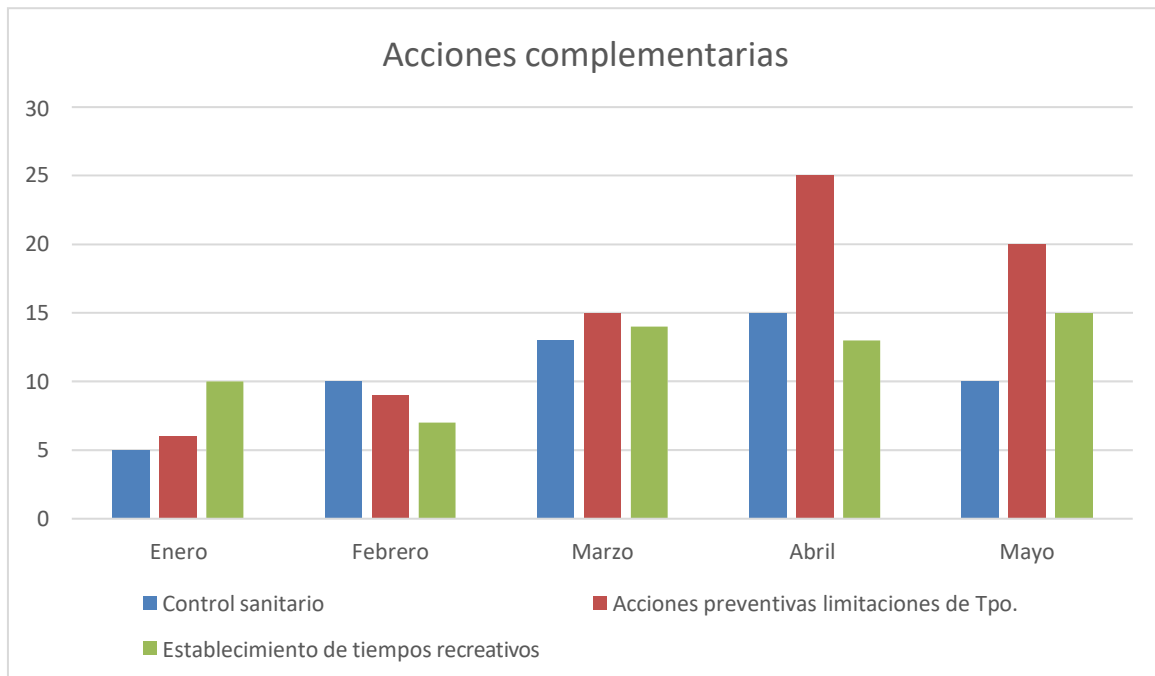
Grafica No.29-Tiempos de Atención a Padres

La grafica anterior se realiza como una comparativa de uso de tiempos en la acción personalizada de atención a padres y los tiempos que fueron reducidos, tomando en cuenta que los tiempos permitidos oscilan entre los 10 y 15 minutos, dado que el tiempo individual podría extenderse por diversas problemáticas a los 60 minutos, en este comparativa de progreso, de ciclo a ciclo se ve que la acción de mejora realizada ha surtido efecto y ha disminuido lo tiempos de intervención y atención que el docente tenía con los padres de familia a lo largo de los meses, hasta mantenerse en el mes de abril y mayo en 10 minutos como base para tratar, problemas, necesidades y ofrecer soluciones, además de ello este aspecto muestra que la inducción del orden del día como apoyo para la organización de atención ha dado frutos.



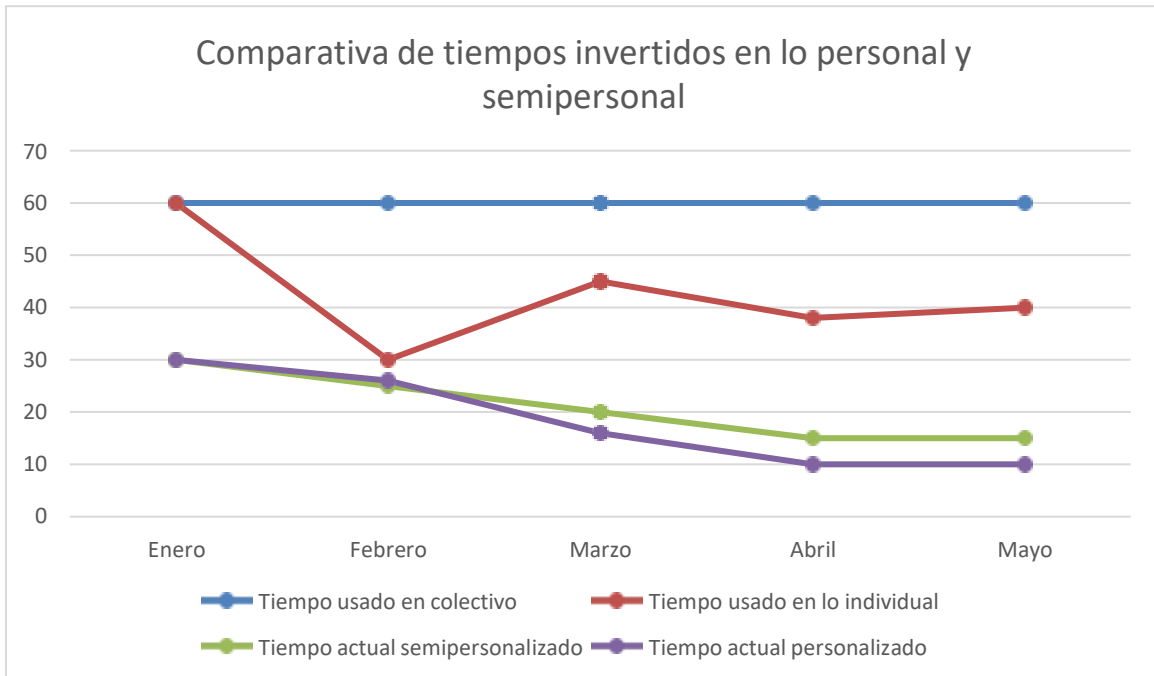
Grafica No.30-Tiempos de Atención a Padres (Colectivo)

La grafica a continuación arroja una baja paulatina y notoria de las acciones puestas en práctica para obtener una mejora significativa de los tiempos de atención reduciendo el tiempo invertido a la atención a padres de manera grupal o semipersonalizada para otorgar un índice de mayor calidad, con acciones más ágiles y sobre todo apoyadas en el orden del día como documento de organización de tiempos; el grafico arroja que no ha sido sencillo la reducción puesto que al principio de esta propuesta la reducción no fue tan grande como lo es actualmente, sin embargo los resultados de aplicaciones la mejora son evidentes, tan solo en el hecho de reducir y optimizar tiempos, llegando y manteniendo los tiempos esperados de 15 minutos.



Grafica No.31-Acciones Complementarias

Dada que la inversión de tiempos era mayor al principio, con referencia a la atención de padres, el tiempo que se pudo utilizar para las acciones complementarias fue mínimo y de subida gradual o estabilización de acuerdo a las necesidades y rapidez con que cada una de las acciones fueron implementadas. La grafica anterior arroja resultados en minutos del tiempo rescatado para uso en dos de las actividades complementarias, al reducir tiempo y mejorar la calidad del servicio, la acción tiempo para beneficiar al padre, se puso en marcha, no solo integrándolo sino previendo que la acciones generaran una mejora y tuvieran presencia en el tablero de tiempo como acciones que solucionan problemas y transforman acciones pequeñas en resultados esperados por los padres en sus atenciones periódicas o citadas.



Grafica No.32-Comparativa de tiempos Invertidos

En esta grafica se compara resultados del ciclo anterior con el actual en los mismos meses para medir los avances y mejoras de tiempo que se han realizado, con la finalidad de obtener mejoras de calidad, tiempo, solución de necesidades y problemáticas que tienen el padre de familia, siendo este nuestro principal actor de mejora, junto al tiempo.

Informe de resultados

Es importante considerar que aquí se platicará a detalle el porqué de las gráficas anteriores y no el uso de diversas comprobaciones estadísticas, para ello es necesario recalcar que a pesar de ser una institución que pertenece a la organización educativa SEP y podría considerarse una empresa, sus acciones no se limitan al uso de materia prima convencional, y tampoco extraordinaria o rara, pero si hacen uso y transforman mediante diversas actividades, estrategias, acciones, etc. A su materia prima, ya que ésta es en realidad las personas, que en un futuro podrán y buscarán ser parte de las organizaciones empresariales, según se encuentren establecidas en su región.

Es necesario establecer como punto, de que las personas a las que se les ofrece el servicio se transforman directamente en la materia prima a trabajar y que de la misma manera que pueden ser materia, también pueden ser partícipes del análisis, rescate y comprobación de dato, al aportar opiniones que pueden ser cuantificables o medibles para desarrollar una medición que defienda la mejora y las acciones complementarias de control sanitario y prevención de accidentes a través del establecimiento de tiempos en uso de materiales. Es por ello que para obtener cada resultado se hizo uso de diversos instrumentos, que pueden estar ubicados en un documento de Excel y en los anexos de la misma propuesta de mejora, como un sustento a las acciones planteadas para obtener mejora.

La finalidad de dichos documentos fue dar sustento a la investigación a través de la aplicación de herramientas como DMAIC de seis sigma con sus conceptos permitiendo analizar problemáticas, plantear objetivos, aplicar, analizar progresos y sobre todo mantener su continuidad en ambientes de control que lleven a la relación de un ambiente adecuado para el aprendizaje y la atención; aunque la evaluación nos arroje una cantidad de porcentaje que difiera de lo positivo de la propuesta y de la realidad de mejora, no quiere decir que haya

fracasado, sino que es necesario orientarla hacia el replanteamiento de la dirección actual y aportar mediante la inclusión, alternativas que permitan mantener una comunicación intermitente con los padres sin perder las acciones primarias de tiempo y calidad, transformando la imagen del docente, en un agente con disponibilidad al cambio, y la adaptación para transformar sus servicios y atención al padre de familia.

Es de importancia partir en resultados en la mención de las materias debido a que el trabajo que se realizó para obtener una mejora, tuvo relación con las acciones que se realizan en estas materias entre las cuales se encuentran las reducciones de tiempos o mejora de los procesos administrativos o de producción, pero como se puede tener relación con las acciones mencionadas anteriormente y la propuesta de atención a padres de familia a través de la optimización, reducción y transformación de tiempos en acciones complementarias; sencillo todo estas acciones desde que el padre es abordado, la encuentra de problemáticas acciones a mejorar, tienen que ver con un concepto que no puede comprarse, ni venderse, pero es el más valioso, el tiempo.

Tiempo que se desperdigaba comúnmente en acciones de atención ineficientes, consumiendo tiempos y generando tiempos muertos, se hace referencia a ello puesto que la atención a padres, requería una asignación temporal de al menos 60 minutos, generando pérdidas en acciones referentes a la labor docente como lo es la enseñanza o las acciones complementarias, muy necesarias para garantizar calidad del servicio.

En si la acción de mejora, permitió que el tiempo de atención fuera aprovechado y organizado, ofertando de esta manera en tiempos cortos, atenciones de calidad, con sustento en solución de problemáticas y necesidades sin consumir tiempos. Esta reducción y pérdida del consumo permitió de la misma manera tomar decisiones de gran importancia con efecto en el tiempo y la atención que

se le brinda al padre de familia puesto que se crearon a petición de las necesidades y preocupaciones atendidas del padre de familia dos líneas de mejora complementarias, a las que llamaremos de manera general, control de salud y prevención de incidencias, mediante el uso de tiempos preestablecidos.

Estas acciones complementarias permitieron reforzar la atención de padres de familia y prevenir la intervención de los tiempos muertos, aprovechando el tiempo rescatado de las acciones de atención en situaciones presentes en el actual año, la salud, al entablar un control de salud con tiempos controlados, pero dirigido conjuntamente con padres invirtiendo los tiempos rescatados en las garantías de bienestar que ellos como padres necesitan para considerar la escuela segura y en acciones recreativas delimitadas por tiempos que permitieran garantizar un control de las áreas recreativas y prevenir incidencias. Es decir, mantener sanidad, prevenir la pérdida de materia (dinero para la escuela) y propiciar la baja incidencia de accidentes, garantiza que las acciones de atención en tiempos establecidos máximos de 15 minutos para generar atención semi personalizada, permiten generar un ambiente de agrado que desluzca en el aprovechamiento de tiempos necesarios para cumplir un trabajo administrativo y educativo centro Amado Nervo, de calidad, proliferando la atención e inversión del tiempo de manera real y efectiva al padre.

Los resultados graficados permiten defender con un porcentaje aceptable la propuesta y su continuidad, puesto que esta tiene la posibilidad de introducir responsabilidades, organización, agilidad, respuesta ante situaciones imprevistas, soluciones inmediatas, recursos de comunicación para prevenir malos entendidos y posibilitar el acceso cercano de manera casi instantánea, solucionar los efectos inculcando de manera no invasiva y nada agresiva, las acciones que fomenten la transformación de la acción administrativa en un beneficio directo para la escuela y el padre sin perder de vista las acciones que permitan sentir al padre, importante y completamente necesario para el logro de objetivos conjuntos, haciendo de lado el consumo excesivo de tiempo. En otras

palabras, reducir y optimizar, encuentra beneficios comprobables en la escuela y una satisfacción directa del padre de familia que se diversifica con la cooperación colectiva entre los miembros familiares y escolares.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

Conclusiones del Proyecto

Se concluirá a partir de la respuesta a una intriga o como comúnmente le conocemos, a una hipótesis planteada, a partir de los resultados arrojados, se considera como aceptada, esto es debido a que como hace referencia dicha oración, la priorización del padre de familia a través de las mejoras de atención y de tiempos para las mismas si proporciona un cambio, este cambio se ve reflejado no solo en la mejora que la reducción y optimización de los tiempos representa, sino en aspectos esenciales como la calidad, la agilidad, la meta real de cumplir las soluciones y necesidades de los padres, sin perder de vista las intenciones; es decir la hipótesis se acepta al demostrar que los tiempos obtenidos para atención personal o semipersonal impactan directamente en acciones complementarias que permiten desempeñar un trabajo de prevención control y cuidado sin perder de vista al tema del tiempo.

El tiempo es la acción central que transforma las oportunidades del docente en situaciones para trabajar calculadas, organizadas y definidas para solucionar y atender problemáticas o necesidades de manera efectiva brindando la máxima calidad posible al padre de familia y considerando sus propuestas como parte de la acción tiempo-mejora para definir que las acciones hechas con ellos pueden contribuir al rescate de tiempos necesarios para implementar acciones que lo han sentido no solo parte del evento, sino pieza clave de la transformación escolar de servicio y a su vez tomado en cuenta.

Todos estos conceptos íntimamente ligados a la reducción de tiempo, optimización rescate de estos y aprovechamiento de los mismos para ofertar calidad en un servicio que lo requiere.

El sistema educativo no puede dejar de lado que el tiempo es una su

redundancia tiempo y a la vez dinero, a pesar de ser un concepto sin precio que pueda llegar a dominarle o compararle, si tiene impacto directo sobre perdidas, ganancias y sobre todo la satisfacción de los clientes nuevos y existentes, que a grandes rasgos benefician anualmente a la institución, para que esta pueda desempeñar funciones escolares, administrativas y de beneficio interno, enfocadas en el recurso más importante y valioso para el padre, el alumno y así anualmente la escuela se convierta en una entidad de preferencia a diferencia de sus iguales ubicados en la misma región.

Es necesario hacer mención de lo anterior para referenciar que la acción de mejora propuesta en reducción, calidad y solución está ligada directamente a la disminución de tiempos y que de esta manera se ha logrado una mejora aplicada en dos sentidos, obtener tiempos de atención a través del citado personal o semipersonal para crear ambientes que mejoren a los anteriores y proporcionen el rescate de tiempos que antes eran designados al ambiente laboral como tiempos muertos a ser aprovechados y no perdidos, atendiendo lo que en el título del proyecto menciona, al padre.

Pero también esto como todo aspecto propuesto tienen altas y limitaciones, las limitaciones de este aspecto de mejora directamente se reflejaron en limitaciones de contacto y relación, pero no impidieron mantener la calidad y la disposición a atender y designar tiempos a padres.

Otro de los aspectos limitantes es que no todas las acciones que se presentaron o los instrumentos concordaban y era necesario una adaptación al ambiente administrativo escolar, sin embargo la adaptación no dejaba cubierta la realidad de que una empresa de servicio dedicada a la educación carecía de las maquinarias, tecnologías y materias primas tradicionales de una empresa, y en vez de ello la manera de atender enseñar, halar y solucionar se convirtieron en las tecnologías, los maestros en la maquinaria de transformación, el padre y el alumno en nuestras materias de transformación directa e indirecta para el

procesos de mejora. También se puede decir que no todo lo que está diseñado para la empresa es viable en la escuela y por ende en ocasiones se presentaba resistencia al proceso de reducción e inversión de tiempos.

En esta propuesta se dejaron acciones que pudieron ser meramente del grado educativo y otras con extensiones hacia procesos de mejora, sin embargo otros tantos lograron adaptarse directamente a líneas del DMAIC sin perder su liga al tiempo, y la intervención educativa, otras más lograron obtener mejoras de relación con el orden, la organización, el aprovechamiento de los tiempos, la consideración de las sugerencias del cliente, a reducción de pérdidas y sobre todo la pronta reacción para tomar, elegir y desarrollar propuestas y estrategias que permitan no solo tener relación con seis sigma, manufactura esbelta e indicadores para la toma de decisiones en ambientes industriales, claro que hubo adaptación al ambiente de servicio, mismas que están ubicadas en un documento que sirve como evidencia, de resultados, sustento y anexo de instrumentos, ello permitió considerar y separar prioridades, resultados y líneas de trabajo sin dejar de lado el mejorar, crear, prevenir, controlar, ordenar, eficiente y tomar acciones que evitaran la pérdida y concibieran la mejora, sobre una sola línea de trabajo el tiempo de atención a padres de familia a través de la reducción, optimización, calidad, agilidad, solución y atención de necesidad.

El tiempo que se usó en un agente de intervención externa, con influencia en la materia prima impactó directamente en las acciones realizadas en la escuela, facilitando no solo el manejo de la materia prima, sino mejorando el ambiente donde estos se transforman y generando un ambiente de pertenencia e importancia.

Desde una perspectiva propia y si generar una redundancia en los temas tratado, se considera que la acción de tiempo sobre el factor de atención genero dos posibilidades, usar tiempos en acciones de importancia para el padre y atender al padre, permitiendo ampliar el concepto sobre el que tenía influencia el padre de familia y el tiempo, para reconocer de esta manera que si se invierte tiempo, pero tiempo de calidad, los resultados de la recuperación de aquellos tiempos que solían perderse y los aprovechados, podrían arrojar niveles más altos de satisfacción y resultados sin perder indirectamente o directamente la inversión monetaria que realizar el patrón, por el tiempo brindado para concretar el trabajo, es decir al aprovechar tiempo, de maneras distintas sin perderlo, el dinero que se invierte, no se pierde, generando más ganancias y mejores percepciones, que atraerán mayor calidad a corto, mediano y largo plazo en la escuela Amado Nervo.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

- Apliqué habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación de las organizaciones para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
- Diseñé e innové estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
- Apliqué métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua, atendiendo estándares de calidad mundial.
- Implementé planes y programas de seguridad e higiene para el fortalecimiento del entorno laboral.
- Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
- Utilicé las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
- Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, metas y planes a corto plazo, dentro de un marco ético y un contexto multicultural para lograr una mejora palpable en la institución, que llevé a la mitigación del entorno negativo y su influencia.
- Analiza las variables económicas del entorno, para facilitar la toma estratégica de decisiones en la organización.
- Actué como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
- Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información (Referencias)

- Conduce tu empresa. (27 de Octubre de 2018). Toma de Decisiones en una empresa - Etapas del proceso y tipos de decisiones. Obtenido de <https://blog.conducetuempresa.com/2012/01/proceso-de-toma-de-decisiones.html>
- Díaz del Castillo Rodríguez F. (2009). La manufactura esbelta. Cuautitlán izcalli.
- Guerrero Chávez J.C., L. S. (2014). Indicadores Relevantes para la toma de decisiones en el sistema de gestión integral de la policía nacional. Medellín, Colombia. Obtenido de <https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/424/Indicadores%20relevantes%20para%20la%20toma%20de%20decisiones%20en%20el%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20la%20Polic%C3%ADa%20Nacional.pdf>
- Martínez Rizo F. (03 de Octubre de 2010). Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. Sinética. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665109X2010000200004
- Martínez, C. I. (Diciembre de 2014). La metodología lean seis sigma, sus herramientas y ventajas. Xalapa, Veracruz, México.
- Pàmies D. (s.f.). Indicadores y toma de decisiones en tiempo real. Obtenido de <https://inusual.com/es/blog/indicadores-y-toma-de-decisiones-en-tiempo-real>
- Reyes Aguilar P. (Abril-Junio de 2002). Manufactura Delgada (Lean) y Seis Sigma en empresas mexicanas: experiencias y reflexiones. México, Distrito Federal, México.
- Reyes M.A., S. I. (s.f.). Importancia de una Decisión. Obtenido de <https://sites.google.com/site/tdp32103/toma-de-decisiones/importancia-de-una-decision>

- Terrés Speziale A. M. (08 de Enero de 2007). SIX SIGMA: determinación de metas analítica. Jauregui F.I. (20/04/2020). Formato de Instrumentos, búsqueda y delimitaciones. Seissigma. [formato_proyecto_6_sigma .xlsx](#)
- Betancourt. (29 de diciembre de 2016). Cómo hacer un diagrama de relaciones paso a paso. Obtenido de ingenioempresa: <https://ingenioempresa.com/diagrama-de-relaciones/>
- Esmirna, A. S. (09 de julio de 2015). ¿Que es un diagrama de afinidad? Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/que-es-un-diagrama-de-afinidad/>
- Sociedad Latinoamericana para la calidad. (2000). LLuvia de ideas. Obtenido de Sociedad Latinoamericana para la calidad: sigc.uqroo.mx/03_map_proc/dgc1/a/metodologias/LLuvia.pdf
- Universidad Autónoma Metropolitana. (s.f.). Lista de cotejo. Obtenido de Evaluación / técnicas auxiliares: <http://hadoc.azc.uam.mx/evaluacion/cotejo.htm>
- Armijo, M. (16 de Enero de 2009). Definición de las Metas. Santiago, Chile. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/Definicion_de_MetasMArmijo.pdf
- Arturo, S. (03 de Mayo de 2013). Estándares en el Sistema Educativo . Obtenido de Estándares en el Sistema Educativo: <https://www.slideshare.net/samuelar/pfm-estandares>
- Bare internacional. (17 de Julio de 2018). La Voz del Cliente (VoC) . México , CDMX, México.
- CALETEC. (01 de Marzo de 2016). Aceleración controlada de productividad. Barcelona, España. Obtenido de SIPOC – Mapa de proceso a alto nivel: <https://www.caletec.com/otros/sipoc-mapa-de-proceso-a-alto-nivel/>
- Díaz, G. (18 de Marzo de 2016). Creación de proyectos. Obtenido de ¿Qué es el ProjectCharter o Acta de constitución del Proyecto?: <https://www.creaciondeproyectos.com/project-charter-o-acta-de-constitucion/>
- Federación Latinoamericana para la Calidad. (Diciembre de 2003). Herramientas para el análisis, cuantitativo y cualitativo, de la gestión de procesos . Obtenido de Diagrama de Ishikawa:

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/causaefecto.htm

- García Sanz, N. (02 de Abril de 2019). Nagore García Sanz. Obtenido de Cómo hacer un plan de comunicación en la empresa: <https://nagoregarciasanz.com/plan-de-comunicacion/>
- Gil Latorre, F. (21 de Enero de 2010). Scielo. Fase preliminar de un proyecto de investigación. Valencia, España. Obtenido de Fase preliminar de un proyecto de investigación: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2010000100010
- Grupo Power Data. (28 de Abril de 2016). El valor de la gestión de datos. Obtenido de Diez razones para optimizar la validación de datos de tus proyectos: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/diez-razones-para-optimizar-la-validacion-de-datos-de-tus-proyectos>
- Redator contenet. (10 de Julio de 2019). Conoce qué es un plan de acción, sus beneficios y pasos para implementarlo en tu negocio. Obtenido de ¿Qué es el plan de acción?: <https://rockcontent.com/es/blog/plan-de-accion/>
- Suarez Palomino, E. (27 de Marzo de 2014). Prezi. Obtenido de SELECCION DE EQUIPO ADECUADO: <https://prezi.com/csdnlangrlxi/seleccion-de-equipo-adeecuado/>
- Betancourt, D. F. (18 de abril de 2018). Los 5 Por qué: Análisis de causa raíz basado en preguntas. Recuperado el 14 de mayo de 2020, de Ingenio Empresa: www.ingenioempresa.com/los-5-por-que.
- Smith, L. W. (2000). Stakeholder analysis: a pivotal practice of successful projects. Paper presented at Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute.: <https://www.pmi.org/learning/library/stakeholder-analysis-pivotal-practice-projects-8905>
- Cedillo Cuevas Claudia Cecilia. (2015, julio 9). Análisis de distribución en planta para una empresa de pinturas. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/analisis-de-distribucion-en-planta-para-una-empresa-de-pinturas/>

CAPÍTULO 9:ANEXOS

Test para los maestros (Anexo 1)

1. ¿Consideras que hay problemas que afecten a tu escuela?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunos

¿Por qué?
2. ¿Cuáles son los problemas que afectan a tu escuela? Menciónalos

3. Reescribe tus problemáticas en orden de mayor importancia a menor importancia.

4. De los siguientes géneros ¿A cuál pertenecen la mayoría de tus problemáticas?
 - a) Proceso de Aprendizaje
 - b) Adquisición de conocimiento
 - c) Razonamiento
 - d) Comprensión
 - e) Conducta
 - f) Problemas del entorno

5. Clasifica las problemáticas de tú entorno escolar usando los incisos anteriores:

a)	b)	c)	d)	E)	f)

Diagrama de causa efecto (Anexo 2)

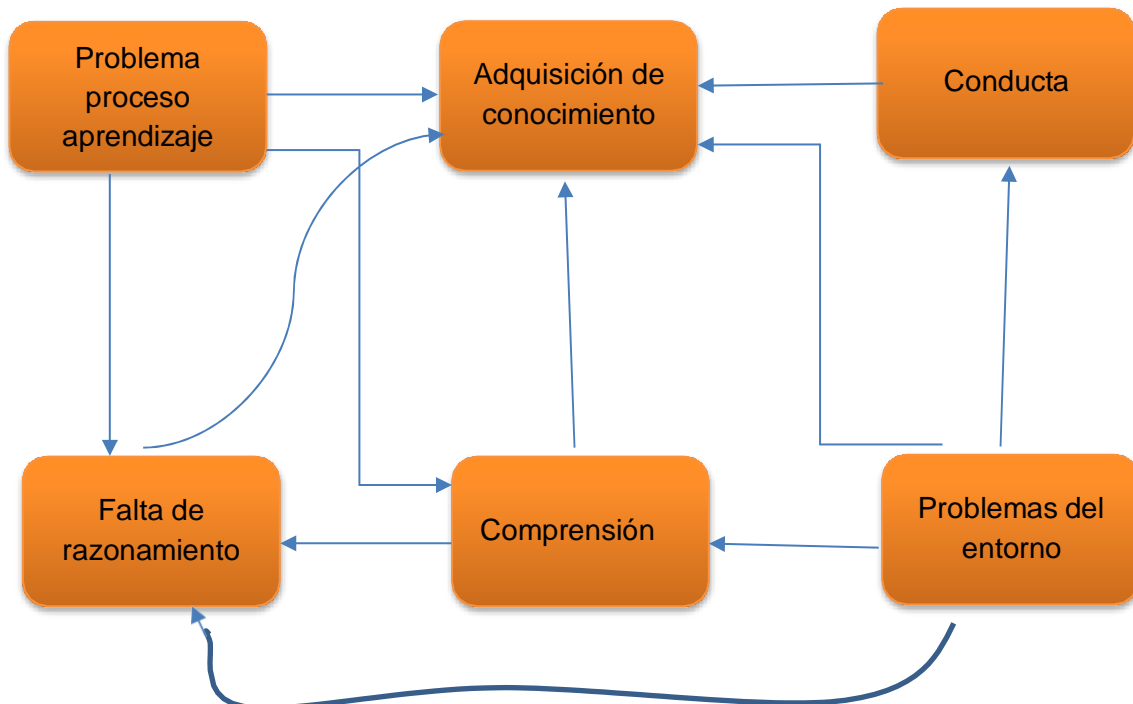


Diagrama de Afinidad (Anexo 3)

Causa	1	2	3	4	5	6	Entrada	Salida
1	X	↑	-	↑	↑	-	0	3
2	←	X	←	-	←	←	4	0
3	-	↑	X	-	-	←	1	1
4	←	↑	-	X	←	←	3	1
5	←	↑	-	↑	X	←	2	2
6	-	↑	↑	↑	↑	x	0	4

Encuesta de valoración para temas a tratar (Anexo 4)

1. ¿Consideras necesario aplicar como línea de trabajo las acciones de deportivasculturales?
 - a) Alta prioridad
 - b) Prioridad Opcional
 - c) Aplicable solo para PEMC

2. ¿Es necesario desarrollar una propuesta enfocada a la mejora de atención del padre, que impacte en varios aspectos de la escuela?
 - a) Alta prioridad
 - b) Prioridad Opcional
 - c) Aplicable solo para PEMC

3. ¿Las acciones y orientación del proyecto deberían tratar como tema central al alumno?
 - a) Alta prioridad
 - b) Prioridad Opcional
 - c) Aplicable solo para PEMC

4. ¿Crees que las acciones complementarias de control y prevención deberían ser mejoras que podrían aplicarse a la escuela rural?
 - a) Alta prioridad
 - b) Prioridad Opcional
 - c) Aplicable solo para PEMC

Lista de cotejo (Anexo 5)

Implementación de mejora en seguridad y convivencia para mitigar el efecto del entorno.

Acciones de la propuesta de mejora	Si	No
Creación del guardia escolar, con apoyo de los alumnos focalizados y los docentes.		
Creación y delimitación de áreas específicas para juegos tradicionales, de mesa y recreativos.		
Colocado de cinta perimetral para la eliminación de puntos ciegos, en donde es propenso el maltrato y acciones traídas del entorno externo a la escuela, las cuales generan problemáticas y merman el proceso efectivo de la escuela rural.		
Orientación a los alumnos acerca de la cerca perimetral, su función y las oportunidades de los alumnos para apoyar en el cambio y sesgo de la influencia externa negativa.		
Asignación de tiempos no mayores a 15 minutos para el uso y prestado de juegos y actividades recreativas en las áreas designadas.		
Designación de normas para entrada y uso del sanitario, durante las horas y recesos escolares.		
Pláticas, actividades y cursos de capacitación para los alumnos en el manejo de emociones, convivencia y conducta de la mano del PNCE.		

Evaluación de seguridad -acción (Mitigación de la intervención del entorno negativo en la escuela rural [docentes & padres]) (Anexo 6)

Acciones implementadas para la mitigación del entorno negativo.	Escala de rango donde la mayor puntuación positiva que se puede obtener es 5 y la menor es 1. Instrucción: marca con una x según sea la opción de tu preferencia y consideración.				
	1	2	3	4	5
Implementación de la guardia para ayudar a combatir problemas traídos la escuela del entorno externo.					
Asignación de áreas de juego específicas					
Solución inmediata o pronta de acciones inapropiadas en puntos ciegos.					
Elaboración de solicitudes que los alumnos deben llenar, como fomento al orden, responsabilidad y compromiso, para hacer eficiente y rápido el préstamo de materiales.					
Creación de una hoja de recepción y evaluación de estado de materiales.					
Priorizado de la vigilancia de la guardia escolar en las áreas focalizadas para prevenir incidencias.					
Acciones complementarias apoyadas del programa PNCE.					

Hoja de préstamo y evaluación del estado del material didáctico al alumno(Anexo 7)

Nombre del material prestado. Ej:	Nombre o firma del alumno	Hora de préstamo	Hora de entrega
Matatenas	Juan Pablo Huerta Sánchez	10:30	10:45

Tabla de estado y evaluación del material didáctico prestado

Nombre del material prestado	Estado malo	Estado regular	Estado bueno	Hora de entrega	Firma o nombre del alumno

En caso de estar en mal estado después de su regreso, los alumnos a quienes se les preste el material, se comprometen a traer otro para reemplazar el dañado.

Evaluación continua e inmediata de las acciones/propuestas de mejora ante las problemáticas del entorno (docente) (Anexo 8)

Acciones o ítems a evaluar	realizó		La evaluación de progreso será evaluada con una escala de rango donde 1 es la calificación más baja y 5 la más alta marcando con una x o coloreando el recuadro correspondiente				
	Si	no	1	2	3	4	5
Comunicación continua con padres de familia a través de la atención a padres, para la toma de decisiones, resolución de problemática y necesidades.							
Agilizado de los procesos de captura de sucesos, procesos administrativos, entrega de calificaciones y solución de problemas escolares en lapsos más cortos a los actuales. Siendo estos atendidos en un tiempo no mayor a 15 minutos.							
Diversificación de la atención y el tiempo de atención a través del plan de comunicación y calidad de tres vías, oral, escrito y digital (el cual puede implementar los dos anteriores juntos)							

<p>Reuniones exprés (comprensión de la información y simplificación del orden del día en 10 o 15 minutos máximo (acción tomada e implementada para hacer eficiente la atención los padres de familia reducir tiempos, maximizar y aprovechar tiempos y reducir riesgos.</p>							
<p>Plan de contingencia, precaución y sanidad en la escuela rural con la finalidad de prevenir los contagios por alguna enfermedad.</p>							
<p>Vigilancia continua de los estados de salud de la comunidad escolar, madres de familia y docentes.</p>							
<p>Uso del orden del día como organizador y parte principal para sintetizar y dar la información a los padres en los tiempos de atención designados.</p>							
<p>Revisión de síntomas con el listado proporcionado por la secretaria de salud adaptado para evaluar la salud de cada alumnos y persona que ingresa a la escuela (sintetizada para garantizar el consumo mínimo de tiempo y aprovechar el tiempo rescatado para hacerlo con todos los que ingresen).</p>							

Lista de síntomas de covid-19 para control sanitario escolar (Anexo 9)

Síntomas	Síntomas presentes	Observaciones
Fiebre		
Cansancio		
Dolor de cabeza		
Tos seca		
Congestión		
Escurremient onasal		
Dolor de garganta		
Dificultad par a respirara		
<ul style="list-style-type: none"> • Suelen ser síntomas en algunos casos, que pueden desaparecer momentáneamente y reaparecer, además de que pueden ser los causantes de que la persona caiga en cuadros graves con necesidad de entubado para respirar. Favor de revisar con el criterio más alto y sin preferencias familiares, hay que cuidar de ellos, pero sobre todo prevenir que haya más por nuestra omisión y causa. • Usar el termómetro que se les prestara, y desinfectarlo a cada termino de medición. • Revisión de síntomas en garganta. • Palomear los aspectos que estén presentes en el alumno y regresar a casa al presentar alguno de ellos. 		

- Escribir en observaciones el motivo del regreso a casa, para realizar las justificaciones pertinentes con cada docente y para anotarlo en bitácora de dirección y ser firmado por las personas que han estado atendiendo el control desanidad.

Mtro. Marcos Morales Pérez

Director encargado

Sra.

Sra.

Sra.

Entrevista a padres de familia (Anexo 10)

1. ¿la acción docente preventiva ha o es adecuada respecto a lo planteado para mejorar en la escuela?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Puede mejorar

2. ¿Lograron mejorar la cercanía, tiempo de atención y calidad con padres de familia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Está en proceso
 - d) Se nota la diferencia

3. ¿Considera que la respuesta de atención y optimización de tiempo ante las problemáticas, mejoró con respecto al inicio del ciclo?
 - a) Mejoro
 - b) Continúa mejorando
 - c) Sigue igual
 - d) Está en proceso de mejora

4. ¿Cree que la continua participación de los padres de familia en las acciones complementarias permite atender, mejorar y solucionar las problemáticas de la escuela?

- a) Si
- b) No
- c) Puede mejorar
- d) Está en proceso de fortalecimiento

5. ¿Considera que la diversificación de medios digitales y físicos representa una gran alternativa para afianzar la atención de los docentes hacia los padres de familia, manteniendo la optimización y calidad del tiempo?

- a) Si
- b) No
- c) Puede haber más alternativas digitales

6. ¿Considera funcional la propuesta de acción implementada para mejorar el tiempo de atención a padres sin perder calidad del servicio?

- a) Si
- b) No
- c) Está en proceso
- d) Puede mejorar

7. ¿La propuesta de mejora implementada ha garantizado acciones y resultados positivos para la comunidad escolar?

- a) Si
- b) No
- c) Hace falta mejorar
- d) Continúa en proceso, pero se ven cambios

8. ¿Cree que deba seguir en función y seguir mejorando la propuesta de atención al padre de familia, optimización y uso de acciones complementarias para mejorar la calidad del servicio ofertado?
- a) Si
 - b) No
 - c) Debe replantear algunas cosas
 - d) Aún hay mucho por hacer

[Seis Sigma DMAIC \(Anexo 11\)](#)