



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

zInstituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL
DEL ALUMNO
FRANCISCO ABEL MARTINEZ ORTEGA



PLANEACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES
SEDESOM

LIC. RODOLFO ESQUIVEL CAÑEDO
NOMBRE DEL ASESOR EXTERNO

L.E. VICTOR HUGO ESPINOZA MACÍAS
NOMBRE DEL ASESOR INTERNO

Pabellón de Arteaga, Aguascalientes Enero – Junio 2021

Capítulo “Preliminares”

2. Agradecimientos.

En el trayecto por el cual una persona tiene que transcurrir para culminar con éxito un objetivo, éste tiene que pasar por múltiples obstáculos los cuales serán clave para el aprendizaje y maduración del individuo.

Sin duda en el camino transcurrido a lo largo de mi carrera he encontrado personas maravillosas las cuales me enseñaron la importancia de la vida y valorar cada momento. Por lo cual es preciso agradecerle primeramente a mi razón de ser, mi esposa Adriana Ramírez Martínez y a mis hijas Eira Daniela y Evelin Martínez Ramírez, las cuales me han motivado e incitado a luchar por lo que quiero sin permitir que me dé por vencido no importa las circunstancias tan adversas que podemos encontrar en el camino para llegar a cumplir mis metas, también quiero agradecer a mis suegros Jaime Ramírez y Socorro Martínez por apoyarme y estar ahí siempre en los momentos más difíciles en todos los aspectos y seguir conmigo adelante. A mis cuñados Juan Carlos, Jaime, y Laura Ramírez, a mi hermana Edelki Martínez a mis tíos Isaías, Alicia Ortega, y a mi mamá Esthela Ortega que me gustaría mucho que estuviera aquí en este momento para llenarla de orgullo saludos hasta el cielo.

Al Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga por brindarme una educación y formación de excelencia con maestros dignos de llamarse ingenieros los cuales fueron piezas muy importantes para mi desarrollo profesional ya que se encargaron de dirigirme en el camino correcto y desenvolverme con seguridad y profesionalismo en el Ayuntamiento De Jesús María.

Así mismo al Ayuntamiento de Jesús María, al Lic. Rodolfo Esquivel y a Leonardo por ofrecerme la oportunidad de desarrollarme y aplicar mi conocimiento ya que he aprendido muchísimas cosas que hoy en día me sirven sin duda para salir al mundo laboral con ganas y sed de sobre salir en mi carrera laboral

Por último, a mis compañeros, colegas con los cuales sin duda comprendemos mejor que nadie lo que hemos pasado para llegar hasta aquí que compartimos el mismo sueño de ser ingenieros y que hoy terminamos juntos, siempre apoyándonos en las malas y en las buenas aprendiendo lo mejor uno de otro y celebrando el éxito de terminar esta etapa de formación con carácter y seguridad para el éxito que nos espera.

Gracias a todos por ser piezas en este capítulo tan importante de mi vida el cual me llena de orgullo y satisfacción personal sin duda cada uno tiene un lugar en mi vida y para siempre.

3. Resumen

El objetivo del reporte es analizar la viabilidad del proyecto de producción y ensamble de materiales en el área de SEDECOM del Municipio de Jesús María. La oportunidad del proyecto nace a partir de un cambio e incremento de apoyos a la ciudadanía en el ayuntamiento - lo que provocó un aumento en la capacidad ociosa de la planta de producción que actualmente posee una nave ensambladora de materiales. El informe consta de nueve capítulos que tratan las siguientes temáticas: Preliminares, Generalidades del Proyecto, Marco teórico, Desarrollo, Resultados, Conclusiones, Competencias desarrolladas, Fuentes de información, Anexos. Se presenta inicialmente una desorganización en la producción de ensamble de materiales y desabasto de apoyos de material a la Ciudadanía, se estudia previamente el caso se logra conocer la problemática de producción en las maquinas ensambladoras de Material que es distribuido muy lentamente, Se puntualiza la estrategia de producción y se eleva a el supervisor que a su vez al coordinador para implementar este proyecto PLANEACION Y CONTROL DE ACTIVIDADS SEDECOM donde se podrá mejorar la producción en el área de Ensamble. Se realiza una proyección y se busca alcanzar los objetivos pronosticados de demanda de manera eficiente en lo que respecta a maquinas, equipos, inventarios, mano de obra y herramientas de trabajo. Por otra parte, se evalúa la localización actual de las instalaciones pertinentes como son la nave de Materiales adquirida por el municipio y los centros de distribución y se propone una posible reubicación de las mismas. En última instancia, se tratan tres temas de soporte como son los tratamientos de residuos, la tercerización de funciones secundarias a la producción y las leyes concernientes a seguridad e higiene en el ambiente laboral.

ÍNDICE

Portada

Capítulo "Preliminares"	2
2. Agradecimientos.....	3
3. Resumen.....	4
ÍNDICE.....	5
LISTA DE TABLA	7
I. Maquinaria disponible en el área de ensamble de materiales (pág. 22).....	7
LISTA DE FIGURAS.....	7
I. Horarios de operación del área de ensamble de material (pág. 21).....	7
II. Tiempos de ciclos óptimos (pág. 23).....	7
III. Componente de caso especial en base de datos (pág. 24).....	7
IV. Listado de personal de área ensamble de materiales (pág. 25).....	7
V. Reporte extraído del sistema SAP (pág. 26).....	7
VI. Ajuste de fecha de operación (pág. 27).....	7
VII. Concentrado de operación (pág. 27).....	7
VIII. Extracción y análisis de información de área de ensamble de materiales (pág. 28).....	7
IX. Ponderación de semáforo 2021 mayo (pág. 29).....	7
X. Resultados en porcentajes (pág. 30).....	7
XI. Reporte individual (pág. 31).....	7
Capítulo II	8
"Generalidades del Proyecto".....	8
1.1 Introducción.....	9
1.2 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área de trabajo del estudiante.....	9
1.3 Problemas por resolver, priorizándolos.....	10
1.4 Objetivos.....	10
General:.....	10
Específicos:.....	11
1.5 Justificación.....	11
Capítulo III. "Marco Teórico".....	12
2. Fundamentos Teóricos.....	13
¿Qué es la calidad?.....	13
La relación entre calidad y productividad de ensamble de materiales.....	13

¿Cómo pueden las organizaciones fusionar productividad con calidad en la Ensamble de materiales?	13
¿Qué es la Productividad de Ensamble de Materiales?.....	14
Capitulo IV. "Desarrollo"	20
4. Procedimientos y descripción de las actividades realizadas.	21
Capítulo V. "Resultados"	33
Capítulo VI. "Conclusiones"	35
Capitulo VII. "Competencias desarrolladas"	37
14. <i>Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i>	38
Capitulo VIII "Fuentes de información".....	39
Capitulo IX "Anexos".	41

LISTA DE TABLA

- I. Maquinaria disponible en el área de ensamble de materiales (pág. 22)

LISTA DE FIGURAS

- I. Horarios de operación del área de ensamble de material (pág. 21)
- II. Tiempos de ciclos óptimos (pág. 23)
- III. Componente de caso especial en base de datos (pág. 24)
- IV. Listado de personal de área ensamble de materiales (pág. 25)
- V. Reporte extraído del sistema SAP (pág. 26)
- VI. Ajuste de fecha de operación (pág. 27)
- VII. Concentrado de operación (pág. 27)
- VIII. Extracción y análisis de información de área de ensamble de materiales (pág. 28)
- IX. Ponderación de semáforo 2021 mayo (pág. 29)
- X. Resultados en porcentajes (pág. 30)
- XI. Reporte individual (pág. 31)

Capítulo II

“Generalidades del Proyecto”.

1.1 Introducción.

En el siguiente Proyecto se plasma la Planeación y control de Actividades de la SEDESOM (Secretaría de Desarrollo Social Municipal) y tiene como objetivo: contribuir a la óptima prestación de servicios mediante una Buena administración de tiempos y recursos así como tener una estrategia de planeación de actividades en cada uno de los centros de Desarrollo comunitario instalados en el municipio

Muestra el procedimiento y contemplando las actividades de las etapas programadas en cada una de las comunidades, para eso adquirió una nave de fabricación de materiales.

Así mismo muestra los beneficios que se obtuvieron al llevar a cabo un inventario de insumos en utilizar PEPS de una manera correcta y el seguimiento del beneficio obtenido en base a esta herramienta.

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

El H Municipio de Jesús María Se compromete a hacer de los servicios públicos, desarrollo social y económico más eficiente para brindar una mejor administración ejemplar en el que prevalezca el apoyo a la ciudadanía.

Basado en una amplia estrategia de sistemas de organización y compromiso, Gracias a su experiencia en apoyos federales y estatales.

Los servicios que se brindan en el MUNICIPIO DE JESUS MARIA son demasiados a cada día la ciudadanía quiere que se le atienda de una mejor manera e inmediatamente. Durante años los servicios del MUNICIPIO DE JESUS MARIA también se han utilizado en brindar apoyo ya sea material o moral hasta el último Rincón del Municipio.

EL MUNICIPIO DE JESUS MARIA tiene alrededor de...

Puesto del Estudiante:

El puesto a desempeñar está a cargo del CP. Leonardo Daniel Pérez Esquivel que funge como **Coordinador de participación ciudadana** el cual tiene a su vez un becario de producción encargado de la implementación de la mejora continua (KEISEN) en Los departamentos de compras, mantenimiento y ensamble de producto, haciendo mayor énfasis en el ensamble de Materiales destinados a la ciudadanía ya que es la que cuenta con un mayor índice de personal y maquinaria además de mayor carga de trabajo y volumen de requerimiento. Por lo que por consecuencia aumenta el índice de dificultad para aplicar control dentro del área.

1.3 Problemas por resolver, priorizándolos.

Secretaría de Desarrollo Social es una de las dependencias más difíciles de administrar dentro del H. Municipio de Jesús María, ya que en ella se tienen el departamento mal organizado que afectan el funcionamiento y hace que suba la complejidad de las áreas de compras, mantenimiento, ensamble de materiales y producto que nos generan mayor complejidad; es que se cuentan con alrededor de 971 materiales y productos diferentes, los cuales tienen una gran variedad y diversidad de especificaciones, eso hace que se le deba de dar diferente disposición a todos estos materiales, además de que se cuenta solo con una máquina de ensamble de producto que en un solo turno puede trabajar solo con 3 materiales diferentes y así mismo cada operador puede trabajar hasta 5 máquinas simultáneamente.

Con base a esto, cada material tendría diferentes tiempos ciclos en la máquina de acuerdo a sus especificaciones y por lo tanto tendrá un objetivo meta diferente, de esa manera se requiere un programa el cual sea capaz de contemplar cada una de estas variables y determinar con esto, el objetivo que debe cumplir y realizar la comparación de lo real contra la meta.

Para lo cual se tuvo que generar bases de datos, en las cuales se categorizaron los materiales y se tomaron en cuenta las maquinas en las cuales se están trabajando para darles un tiempo ciclo objetivo por familia e incorporarlo a la máquina. Teniendo que recurrir a investigación de Excel avanzado y desarrollo de macros.

1.4 Objetivos.

General:

Hacer posible mediante un software de computadora la medición de ensamble de materiales en el área de Ensamble de producto.

Específicos:

- Realizar una categorización de los 971 Materiales que se Ensamblan en el área de Ensamble de Producto y Materiales.
- Identificar las distintas áreas de oportunidad que se encuentran dentro de las áreas mencionadas.
- Implementar el uso de la macro en el rol trabajo del supervisor para la evaluación del personal.
- Aumentar la satisfacción y la demanda de la ciudadanía en cada uno de los talleres y actividades efectuadas por la Secretaria de Desarrollo Social.
- Asegurar una óptima ejecución de tiempos y entrega de materiales y organización de la nave productora.

1.5 Justificación.

Este proyecto se realiza ya que existe la necesidad de medir de una manera asertiva la productividad en el área de Ensamble de Materiales dentro de la nave productora con el fin de evaluar a los operadores y controlar las múltiples variables que afectan el resultado de la operación de ensamble.

Porcentaje de cumplimiento de objetivos establecidos por parte del Municipio en el rubro de productividad, así mismo corroborar las causas del incumplimiento de objetivos y realizar un análisis de causa raíz.

En base al correcto funcionamiento de la medición se espera mejorar los índices de productividad mediante al seguimiento de resultados obtenidos por parte de los operadores. Aumentando así la efectividad del área y dando soporte a los problemas con los que se enfrenta el operador a lo largo del desempeño de su actividad el cual afecta, este incide sintiéndose soportados por parte del supervisor y con esto mejorar el ambiente y comodidad del trabajo.

Capítulo III.

“Marco Teórico”

2. Fundamentos Teóricos

¿Qué es la calidad?

La relación entre calidad y productividad de ensamble de materiales.

Con anterioridad a las teorías de Deming, (DEMING 2008) normalmente se había considerado que la calidad y la productividad tenían una relación negativa, considerándose que al aumentar la calidad se reducía la productividad. Esta reducción de la productividad se argumentaba porque el tiempo y recursos que se dedicaban a realizar las inspecciones reducían los esfuerzos directos en producción.

Sin embargo, Deming se encargó de exponer por primera vez una relación positiva y directa entre calidad y productividad, demostrando que el incremento de la calidad reduce los costos por una reducción de errores, averías a solucionar y reclamaciones de la Ciudadanía, entre otras cuestiones.

La calidad total o excelencia significa aportar valor a la Ciudadanía, en forma de unas condiciones de uso de Materiales o servicio superiores a las expectativas que el propio usuario espera recibir. Si además se consigue un recurso a tiempo, o menor al esperado por el ciudadano, hablamos de valor agregado, puesto que se le ofrece más de lo esperado en las mejores condiciones posibles.

Por otro parte, la productividad en el ensamble de materiales, es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados. También puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos, es decir, cuanto menor sea el tiempo que lleve a obtener el resultado deseado, más productivo es el Sistema de ensamble

La relación entre calidad y productividad es muy directa, de ahí la necesidad del MUNICIPIO DE JESUS MARIA de contar con métodos eficaces de mejorar, control, evaluación y medición de sus estrategias de mejora continua y de productividad de ensamble de materiales. Para ello se utilizan indicadores objetivos de producción de unidades específicas y costos asociados de mano de obra, materiales, gastos en infraestructuras, etc.

¿Cómo pueden las organizaciones fusionar productividad con calidad en la Ensamble de materiales?

Las organizaciones deben entender la productividad con calidad como una oportunidad para integrar sistemas y modelos mejora continua, tanto en el esquema organizacional como en los distintos circuitos y procesos, emprendiendo acciones de detección sistemática de errores y áreas mejorables.

La productividad con calidad constituye una filosofía de trabajo que implica disciplina y constancia para conseguir mejorar los resultados y mantenerlos en el tiempo. Es necesario tener en cuenta múltiples factores que giran alrededor de un eje central: ofrecer satisfacción plena a la ciudadanía.

Una de las mejores formas de ligar eficazmente productividad con calidad es consiguiendo una acreditación de un Modelo de Excelencia, puesto que además de conseguir reconocimiento por parte de los clientes, grupos de interés (stakeholders) y la sociedad en general, el MUNICIPIO DE JESUS MARIA entrará en un circuito de autoevaluación. Esto le permitirá detectar sus errores y necesidades a nivel de formación, capacitación y transformación de procesos de Ensamble de Materiales.

¿Qué es la Productividad de Ensamble de Materiales?

Con la reforma laboral de Rajoy nos proponemos revisar algunos temas que hemos tocado y que si bien no es la principal causa de la reforma laboral si se relaciona con el MUNICIPIO DE JUSUS MARIA y el mercado laboral. La productividad es conocida como la cantidad en la producción de un producto o servicio por insumo utilizado por unidad de tiempo. Es decir, la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla, durante un tiempo determinado. Por ejemplo, si hablamos de la productividad del empleo en un país, podemos establecerla utilizando el cociente entre el PIB y el total de horas trabajadas.

¿Por qué es importante la productividad?

El crecimiento de la productividad es la clave para impulsar el crecimiento económico principalmente en economías con un nivel de desarrollo similar al de México (OECD, 2014) De hecho, es común que las economías de ingresos medios enfrenten periodos de bajo crecimiento de la productividad a que a su vez, les impide alcanzar los niveles de bienestar de las economías desarrolladas.

Un estudio sobre 74 países (que incluye economías desarrolladas y en desarrollo) en el periodo de 1950 a 1990, entró que en promedio, el 85% de los países de bajo crecimiento económico se explican por la desaceleración del crecimiento de la productividad (Eichengreen, Donghyun, & Shin, 2011). En otras palabras, entre menor es la tasa de crecimiento de la productividad existen más probabilidades de una caída en la producción.

En General, el fomentar la productividad es importante porque las economías más productivas tienen a sostener mayores ingresos per cápita, así como mejores tasas de retorno de inversiones (Porter & Schwab, 2008). No obstante, los datos revelan que, en la mayoría de los países, la conexión entre el salario real y la productividad laboral se rompió

desde los años ochenta. Esta desconexión entre los salarios reales y la productividad laboral se explica por falta de flexibilidad en el ajuste de los salarios, así como el retraso en los ajustes respecto a los costos laborales y algunas regulaciones laborales. Esta desconexión ha provocado que los salarios reales representen una proporción cada vez menor de los ingresos totales (porque los ingresos obtenidos por retornos al capital aumentado) (International Labour Organization, 2013).

A raíz del beneficio que trae ser productivo, todas las empresas buscan la mejor combinación de sus recursos para lograr igual o más cantidad de productos o servicios en el menor tiempo posible.

Con el avance exponencial de la tecnología, la productividad ha ido aumentando año tras año, algunos dicen que en desmedro de la cantidad de puestos de trabajo. Esto ha generado, desde la aparición de las máquinas, un miedo al “progreso” y a los nuevos instrumentos que facilitan nuestras tareas diarias. Pero es algo apurado pensar que la productividad sólo se basa en cambiar una máquina por personas, sino que es afectada por muchos otros factores como:

- Progreso tecnológico.
- Disponibilidad de los recursos naturales.
- La educación, para el aporte humano.
- El capital fijo total, que debe ser incrementado, para poder incorporar nuevas tecnologías.
- Los entornos macro y microeconómicos.

Si una empresa mejora su productividad, automáticamente eleva su **calidad** estructural: con posibilidad de aumentar salarios, mayor rentabilidad del capital, incentivo para inversionistas, búsqueda de nuevos mercados y lo más importante, generación de empleo. Es lógico que con una mayor producción utilizando los mismos recursos se genere una mayor utilidad para la empresa.

Por eso, creemos y afirmamos que **la productividad está intrínsecamente relacionada con la mejora de la calidad**, perfeccionando los estándares de la empresa, cometiendo fallas nulas en la producción. Si se mejoran los estándares, se genera un ahorro de recursos “gastados innecesariamente”.

Algunos expertos utilizan también en sus explicaciones el término de productividad global se trata de un concepto utilizado en las grandes empresas y organizaciones que permite favorecer a mejorar la productividad a través del estudio y de la discusión de los factores que son fundamentales y propios de la productividad y aspectos que interactúan.

Puede llevarse a lo que es el Convenio Colectivo de una empresa y que definen el término productividad total y que comprende:

- Estudio de los ciclos y cargas de trabajo, así como su distribución.
- Conjugación productividad- calidad. Alternativas de los apoyos de la producción a fin de mejorar la eficiencia.

- Estudio de la falta de eficiencia tanto proveniente de los paros técnicos como de los rechazos.
- Estudio de los materiales y obra en curso.
- Asesoramiento y participación.

Factores que influyen en la Productividad:

- Calidad
- Productividad: Salida/ Entradas. Relación de eficiencia del sistema, de la mano de obra o materiales.
- Entradas: Mano de Obra, Materia prima, Maquinaria, Energía, Capital, Capacidad técnica.
- Salidas: Productos o servicios.
- Misma entrada, salida más grande
- Entrada más pequeña misma salida
- Incrementar salida disminuir entrada
- Incrementar salida en mayor proporción que la entrada
- Disminuir la salida en forma menor que la entrada

A demás de:

1. Largas jornadas laborales.

Uno de los errores más comunes de las empresas, es concentrar jornadas laborales diarias entre 10 a 12 horas pensando que así, pueden obtener mejores resultados. Cuando realmente ocurre lo puesto. Tantas horas en un puesto de trabajo produce cansancio y a su vez, fatiga y bloqueos mentales, lo cual afecta los niveles de productividad de una persona.

No se trata de medir la productividad por la cantidad de tiempo, sino por la calidad de los resultados. En este sentido, te recomendamos establecer un horario laboral de máximo 8 horas y metas diarias que cumplir para que cada uno de los trabajadores, puedan alcanzar sus objetivos sin sentirse agotados o en el peor de los casos, explotados laboralmente.

2. Un ambiente sucio y desorganizado.

Entre los factores que influyen en la productividad laboral se encuentra el tener que trabajar en un ambiente sucio y desorganizado. Ambas condiciones, generan desconcentración y desmotivan a cualquier persona a seguir desarrollando sus actividades diarias en un lugar así, aún más, si se trata de una oficina. Un escritorio lleno de polvo y manchas, además de generar incomodidad, y reclamos, puede producir enfermedades y alergias que pueden llegar a afectar la salud de tus trabajadores

3. Falta de mobiliario ergonómico.

En una oficina, los trabajadores pasan la mayor cantidad de su tiempo sentados. Para prevenir que éstos sufran lesiones lumbares, dolor de espalda y cuello, es importante que puedan disponer de un mobiliario con diseño ergonómico, como escritorios que tengan una altura correcta y sillas giratorias, con espaldar reclinable y descansabrazos. Esto permite que cada persona pueda ajustar su puesto de trabajo según sus comodidades y características psico-físicas.

Un mobiliario ergonómico además de ser muy importante para la salud y el confort de los trabajadores, también estimula su desempeño laboral ya que una persona que se sienta cómoda en su espacio de trabajo, podrá lograr excelentes resultados y cumplir con sus actividades diarias de manera exitosa.

1. Ausencia de materiales y equipos para trabajar.

Si la productividad laboral se define como la relación que existe entre el resultado de una actividad y los medios que han sido necesarios para lograrlo, cuando un espacio de trabajo no cuenta con los materiales (hojas, bolígrafos, carpetas, marcadores, clips, etc.) y equipo de cómputo (cpus, monitores, teclados, proyectos, copiadoras, impresoras, etc.) necesarios ¿A través de qué medios y recursos se estaría logrando este resultado?

Para ello es importante que tu oficina esté abastecida todo el tiempo con materiales y equipos para trabajar y que por supuesto, éstos también se encuentren en buenas condiciones y de ser posible, en constante actualización, por ejemplo, cuando se trata de equipos tecnológicos.

2. Insatisfacción de las necesidades básicas

Entre las necesidades básicas de un ser humano se encuentra la alimentación e hidratación constante. Es por ello que entre los factores que influyen en la productividad laboral se encuentra no disponer de filtros de agua y áreas destinadas para comer, merendar, tomar café, etc.

3. Tensión y relaciones de conflicto entre los trabajadores

El clima organizacional juega un papel importante para estimular la productividad de una persona. Si en una oficina existen relaciones de conflicto y malos tratos entre los trabajadores, será muy difícil que éstos se sientan a gusto y puedan cumplir exitosamente con sus asignaciones.

Para ello debes estar muy atento/a las peticiones y relaciones que se desarrollan en la oficina. Te recomendamos organizar una vez al mes, eventos corporativos en los que los

empleados puedan conocerse, generar lazos de confianza y valorar entre sí sus esfuerzos, conocimientos y habilidades.

4. No contar con herramientas de automatización de procesos:

Los softwares destinados a la automatización de procesos te permiten a ti y a tu equipo agilizar y facilitar tareas que en la cotidianidad, terminan siendo monótonas y sensibles a los errores. Por lo que prescindir de estas herramientas, pueden incidir en tus metas por alcanzar un alto nivel de productividad en tu oficina, ya que éstas te permiten llevar a cabo múltiples tareas en un menor tiempo posible. Existen softwares administrativos, contables y financieros que cumplen con esta función.

Para Mejorar la Productividad:

- Tecnología
- Organización
- Recursos humanos
- Relaciones laborales
- Condiciones de trabajo
- Calidad
- Otros
-

Problemas y retos de la productividad

El comportamiento de la productividad es curioso. Es anti-cíclico, es decir, aumenta en épocas de crisis y se reduce en épocas de expansión. Esto se suele explicar porque los empresarios ajustan con el trabajo temporal tanto en tiempos buenos como en épocas de recesión. En épocas de expansión se crean empleos de baja calidad y baja productividad y la productividad media decrece. En épocas de crisis se destruyen gran parte de estos empleos malos (en otros países no se destruye tanto empleo), y la productividad media aumenta, y también, como hemos visto, se producen más ajustes salariales.

En términos más prácticos, estos son algunos aspectos que deben plantearse para mejorar la productividad laboral:

- La tecnología: nos encontramos con una escasa participación en el cambio tecnológico en nuestro modelo productivo. Los recursos tecnológicos ayudan a producir más con el mismo trabajo y generan puestos de trabajo con mayor valor añadido.
- El modelo retributivo: los salarios están bastante afectados por un mercado muy dual. Los trabajadores con más antigüedad y con contratos fijos estables ganan más dinero que los que entran nuevos con contratos temporales, haciendo muchas

veces el mismo trabajo. También se deben explorar nuevas fórmulas de retribución, destinadas a colaborar en la formación continua del empleado o a contribuir a una mayor conciliación laboral y familiar.

- El mercado de trabajo: la mayoría de los trabajos que se ofrecen exigen poca cualificación y son de poco valor añadido. Hay un desajuste claro entre la oferta de trabajo y la formación y capacidades de los trabajadores.
- La formación: según algunas teorías nuestra sociedad a pesar de haber conseguido aumentar el nivel medio formativo lo habría hecho a costa de una pobre calidad de esta formación.

A nivel interno, la empresa debe mejorar en la gestión y organización:

- a) En la planificación del tiempo, donde se suelen cometer errores: demasiadas horas improductivas, interrupciones, falta de planificación y organización, poca capacidad para delegar, duplicidad de tareas...
- b) Evitar una mala asignación de los recursos, destinados a usos poco productivos. Puede afectar a casi todos los recursos: maquinaria, instalaciones, equipos. La mejora en la utilización de estos recursos mejoraría la capacidad de trabajo de los empleados.

En una empresa, la productividad es fundamental para crecer o aumentar la rentabilidad, y para ello, deben analizarse con detenimiento los métodos utilizados, el estudio de tiempos y un sistema organizado y justo para realizar el pago de los sueldos a los empleados.

Capitulo IV. “Desarrollo”

4. Procedimientos y descripción de las actividades realizadas.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en un total de 18 semanas en las cuales se realizaron múltiples actividades haciendo posible de esta manera la culminación de la implementación del software encargado de medir la productividad dentro del rol del supervisor en el área de Ensamble de Materiales.

1. Ubicación e identificación del personal y maquinaria del área de Ensamble de Materiales.

Dentro del área se cuenta con un personal de 34 hombres los cuales son identificados con un número de nómina único con el que se encuentran dados de alta en el sistema SAP, esto con el fin de subir ellos mismos la producción del día al sistema con forma a códigos de barras encontrados en los travelers de (hojas viajeras) y se encuentran repartidos en los horarios representados en la figura 1.

Turno	Horario	Días
1er Turno	7:00 am - 3:00 pm	Lunes a Sabado
2do Turno	3:00 pm - 10:30 pm	Lunes a Sabado
3er Turno	10:30 pm - 7:00 am	Lunes a Viernes

Figura 1 "Horarios de operación del área de ENSABLE MAT.

Así mismo se cuenta con un listado de maquinaria de ensamble dentro del área las cuales están dadas de alta en el sistema SAP representada en la Tabla 1.

EQUIPO	DESCRIPCION
3201-MABK-1	ENSAM AUT BYK 1
3201-MABK-2	ENSAM AUT BYK 2
3201-MABK-3	ENSAM AUT BYK 3
3201-MABK-4	ENSAM AUT BYK 4
3201-MABK-5	ENSAM AUT BYK 5
3201-MABK-6	ENSAM AUT BYK 6
3201-MABK-7	ENSAM AUT BYK 7
3201-MABK-8	ENSAM AUT BYK 8
3201-MABK-9	ENSAM AUT BYK 9
3201-MABK-10	ENSAM AUT BYK 10
3201-MABK-11	ENSAM AUT BYK 11
3201-MABK-12	ENSAM AUT BYK 12
3201-MABK-13	ENSAM AUT BYK 13
3201-MABK-14	ENSAM AUT BYK 14
3201-MABK-15	ENSAM AUT BYK 15
3201-MABK-16	ENSAM AUT BYK 16
3201-MABK-17	ENSAM AUT BYK 17
3201-MABK-18	ENSAM AUT BYK 18
3201-MABK-19	ENSAM AUT BYK 19
3201-MABK-20	ENSAM AUT BYK 20
3201-MABK-21	ENSAM AUT BYK 21
3201-MABK-22	ENSAM AUT BYK 22
3201-MABK-23	ENSAM AUT BYK 23
3201-MABK-24	ENSAM AUT BYK 24
3201-MABK-25	ENSAM AUT BYK 25
3201-MABK-26	ENSAM AUT BYK 26
3201-MABK-27	ENSAM AUT BYK 27
3201-MABK-28	ENSAM AUT BYK 28
3201-MABK-29	ENSAM AUT BYK 29
3201-MABK-30	ENSAM AUT BYK 30
3201-MABK-31	ENSAM AUT BYK 31
3201-MABK-32	ENSAM AUT BYK 32
3201-MABK-33	ENSAM AUT BYK 33
3201-MABK-34	ENSAM AUT BYK 34

3201-MABK-35	ENSAM AUT BYK 35
3201-MABK-36	ENSAM AUT BYK 36
3201-MABK-37	ENSAM AUT BYK 37
3201-MABK-38	ENSAM AUT BYK 38
3201-MABK-39	ENSAM AUT BYK 39
3201-MABK-40	ENSAM AUT BYK 40
3201-MABK-41	ENSAM AUT BYK 41
3201-MABK-42	ENSAM AUT BYK 42
3201-MABK-43	ENSAM AUT BYK 43
3201-MABK-44	ENSAM AUT BYK 44
3201-MABK-45	ENSAM AUT BYK 45
3201-MABK-46	ENSAM AUT BYK 46
3201-MABK-47	ENSAM AUT BYK 47
3201-MABK-48	ENSAM AUT BYK 48
3201-MABK-49	ENSAM AUT BYK 49
3201-MABK-50	ENSAM AUT BYK 50
3201-MABK-51	ENSAM AUT BYK 51
3201-MABK-52	ENSAM AUT BYK 52
3201-MABK-53	ENSAM AUT BYK 53
3201-MABK-54	ENSAM AUT BYK 54
3201-MABK-55	ENSAM AUT BYK 55
3201-MABK-56	ENSAM AUT BYK 56
3201-MABK-57	ENSAM AUT BYK 57
3201-MABK-58	ENSAM AUT BYK 58
3201-MABK-59	ENSAM AUT BYK 59
3201-MABK-60	ENSAM AUT BYK 60
3201-MABK-61	ENSAM AUT BYK 61
3201-MABK-62	ENSAM AUT BYK 62
3201-MABK-63	ENSAM AUT BYK 63
3201-MABK-64	ENSAM AUT BYK 64
3201-MABK-65	ENSAM AUT BYK 65
3201-MABK-66	ENSAM AUT BYK 66
3201-MABK-67	ENSAM AUT BYK 67

Tabla 1 "Maquinaria disponible en el área de Ensamble de Materiales.

1. Recolección de Datos (componentes, tiempos, variedad y maquinaria).

En el Área de ENSAMBLE DE MATERIALES se cuenta con 971 Materiales, de los cuales cada uno cuenta con sus propias especificaciones, herramental y materiales de inspección, por lo cual al ser procesados en algunas máquinas cambia en tiempo ciclo por los materiales, además de haber materiales que al ser procesados en máquinas diferentes se cambia el tiempo ciclo (a excepción de las maquinas esclavizadas a un solo material) siendo este un problema que afecta directamente a la productividad del operador. El tiempo ciclo de la maquina depende directamente del ajuste que se le da por parte del operador, haciendo que pueda variar el tiempo del ajuste y el ciclo de operación del material como viguetas y cemento, varillas por lo cual es más difícil la medición, ya que estos se pueden modificar fácilmente, por lo tanto el objetivo de producción por pieza cambia según cada una de estas

Alrededor de 3 semanas se tomó a diario los tiempos ciclos que tenían cada una de las máquinas y los componentes que estaban procesando en ellas. Por lo cual al contemplar esta variedad se tomó la decisión de clasificarlos en familias según su tiempo ciclo de proceso dando como resultado las siguientes familias mostradas en la figura 2

TABLA DE TIEMPOS OPTIMOS A ENSAMBLAR ESTOS MATERIALES			
FAMILIA	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
CEMENTO	12	14	13
VARILLA	21	23	22
MORTERO	13	16	14.5
CAL	18	20	19
CISTERNA 700 LTS	12	14	13
CISTERNA 680 LTS	18	20	19
CAENTADOR SOLAR	27	30	28.5
HIRRO	16	17	16.5
ABATILES	30	40	35
VENTILADORES	18	20	19
ESCOBAS	5	8	6.5
TRAPEADORES	3	4	3.5

Figura 2 "Tiempos Ciclos Óptimos".

Donde en base a esta tabla cada uno de los componentes procesados se le clasifica en alguna de las familias disponibles en base a su familia de material (en algunos casos extraordinarios se necesitó categorizarlo por tiempo ciclo en lugar de hacerlo por el material, ya que la familia de tal componente es única y no vale la pena incorporarla al listado, por lo cual se asigna a alguna de las familias existentes con tiempo ciclo similar a este).

2. Generación de base de datos.

Con lo obtenido en la actividad anterior se vio la necesidad de llevar a cabo al mismo tiempo las dos actividades Recolección de Datos (componentes, tiempos, variedad y maquinaria) y Generación de bases de datos) ya que al obtener los datos inmediatamente se procedió a incorporarlos en un documento el cual servirá como base para la medición de la productividad en el área de Ensamble de Material.

Por lo cual con las familias obtenidas se le clasifico en el listado de los componentes que actualmente pasan a ser procesados en dicha área, incorporando su familia perteneciente se obtiene automáticamente el tiempo ciclo optimo y con este las piezas objetivo por hora, en algunos casos especiales el componente por las características propias no pertenecía a la familia asignada, sin embargo por el tiempo ciclo optimo si coincide, por lo cual se le puso una nota especial explicando esto, con el fin de evitar alguna confusión futura tanto del supervisor como del operador. A continuación, se muestra un ejemplo de este fenómeno en la figura 03

N° de componente	Componente	Familia	Tiempo optimo Promedio	OBJETIVO Pz X Hr	notas
58	081RF0214SM	Moly Hierro	14.5	248	
59	081RF0215SM	Moly Hierro	14.5	248	
60	09355799 EXPANDER	Hierro	13	277	
61	09356138 MAHSTJOH	Cr Hierro	13	277	
62	09836063 MAHMORR	Ventilados	28.5	126	
63	09841237 MAHPORT	Cr Ductil	19	189	
64	09843500 MAHAFT	Fe Carro Trasero	19	189	
65	09888071 MAHSALT	RL2	6.5	554	
66	111RF0072SM	Fe Carro Trasero	19	189	
67	111RF0073SM	Fe Carro Trasero	19	189	
68	111RF0074SM	Fe Carro Trasero	19	189	
69	112RK0007SM MAHAFT	Abatibles	22	164	no es abatible pero tiene el tiempo ciclo igual
70	112RK0009SM	Abatibles	22	164	no es abatible pero tiene el tiempo ciclo igual

Figura 3 "Componente de Caso especial en base de datos"

Por otro lado, también se incorporó al documento el listado oficial de los operadores dados de alta en el centro de trabajo en el sistema SAP correspondiente al área de implementación de este software el cual se muestra e la figura 4

	Nombre	# de Nomina
	ARTURO CONTRERAS RAMIREZ	30011850
	MIGUEL ANGEL GOMEZ ACEVEDO	30011866
	JESUS OSCAR POSADA VITAL	30011871
	NAHUM SANTOS VALOIS	30011884
	CATARINO MEDINA VALDEZ	30012002
	JUAN JOSE GALLEGOS JUAREZ	30012016
	JOSE LUIS MORENO MUNGUIA	30012027
	JOSE JUAN CHAVIRA DURON	30012031
	ROGELIO PEREZ GUARDADO	30012034
	JORGE MARIO GONZALEZ VILLALOBOS	30012056
	JUAN CARLOS DONDIEGO MENDOZA	30012086
	J JESUS RAMIREZ ROBLES	30012105
	JOSE DE JESUS GARCIA CHAVEZ	30012110
	VICTOR MANUEL CASTILLO CHAVARRIA	30012112
	JOSE SALAS SANCHEZ	30014839
	CESAR OLIVA MORA	30015810
	SERGIO ORTIZ MORALES	30015907
	JOSE ISAIAS GARCIA MACIAS	30016063
	PEDRO ANTONIO ADAUTO LOPEZ	30016850
	ELADIO DE LA CRUZ CHAVARRIA	30016944
	MIGUEL ANGEL FERREL GUARDADO	30017058
	GERARDO VILLALOBOS ROSALES	30017060
	JORGE RUIZ GONZALEZ	30017119
	RAUL GONZALEZ LUEVANO	30017127
	ESTEBAN MARTINEZ RUVALCABA	30017136
Movedor	ANTONIO DE JESUS LARA CAMACHO	30017388
	FERNANDO DURON RIOS	30017443
	JUAN HERNANDEZ ALEMAN	30017722
	JUAN RAMON CARMONA SANCHEZ	30017850
	JAVIER HERRERA	30017852
	HECTOR HUGO DE LA CRUZ BRIANO	30018034
	MANUEL DE JESUS MORENO MARTINEZ	30018811
	GUADALUPE BARRIOS MARTINEZ	30028519
	MARIO VALDERRAMA ESPARZA	30018983

Figura 4 "Listado de Personal de área de Ensamble de materiale

Actualmente se cuenta con un movedor el cual es el encargado de mover y programar el material en las maquinas correspondientes según el requerimiento del día, por lo cual se le hizo una identificación ya que su producción puede ser de cero (siendo totalmente justificado), pero en ocasiones, si algún operador llega a faltar o se tiene un requerimiento de urgencia este tiene la capacidad de operar y ajustar las máquinas.

Una vez finalizado esto se obtuvo las bases de datos convenientes para realizar el cálculo de las piezas objetivo y compararlo con las piezas reales producidas por cada operador según el tiempo trabajado.

3. Programación y automatización del documento de Excel.

La información de los lotes ya procesados con todo lo correspondiente para el cálculo de las piezas objetivo se obtiene de un reporte en el sistema SAP el cual se segmenta por área y arroja una pequeña base de datos en la que se basa todo el programa para calcular horas trabajadas, componentes y maquinas. La cual se muestra a continuación:

Personnel Number	Order	Material	Material Description	Operation/AC	Equipment	Shift	Final Confirmation	Execution start	Actual start (time)	Finish execution	Actual finish (time)	Yield to confirm	Scrap	Reason code	Cost Center	Work center	Fecha ejecutada
M0012034	4983122	07842741	MAHSDRR	0110	3001-MA8K17	1	X	07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	10:37:56 a.m.	168	0		52012528	420		
M0012034	4983030	07842741	MAHSDRR	0110	3001-MA8K17	1		10:37:56 a.m.	10:37:56 a.m.	02:45:52 p.m.	200	0		52012528	420		
M0012034	4979075	07844200		0100	3001-MA8K40	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:46:12 p.m.	960	0		52012528	420		
M0017060	4984995	07844341		0110	3001-MA8K11	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:48:38 p.m.	900	0		52012527	420		
M0011896	4981785	07844366		0110	3001-MA8K26	1	X	07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:15:01 p.m.	817	0		52012528	420		
M0011896	4983000	07844366		0110	3001-MA8K26	1		02:15:01 p.m.	02:15:01 p.m.	02:37:06 p.m.	427	0		52012528	420		
M0017443	4983466	07844366		0110	3001-F85K65	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:57:09 p.m.	1281	0		52012528	420		
M0010204	4981743	07847963	MAHSDRR	0110	3001-MA8K27	1		12:37:20 p.m.	12:37:20 p.m.	02:34:42 p.m.	421	0		52015086	420		
M0017960	4983386	07856416	CHRYS	0110	3001-MA8K14	1		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:47:02 a.m.	1490	5		52012527	427		
M0028519	4980849	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1		09:39:22 a.m.	09:39:22 a.m.	11:09:04 a.m.	800	0		52012528	423		
M0028519	4980849	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1	X	11:51:13 a.m.	11:51:13 a.m.	12:39:46 p.m.	468	22		52012528	423		
M0018983	4980848	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1	X	07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:47:02 a.m.	2150	10		52012528	423		
M0028519	4980848	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1		12:39:46 p.m.	12:39:46 p.m.	02:58:48 p.m.	920	0		52012528	423		
M0018983	4980848	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1	X	01:55:28 p.m.	01:55:28 p.m.	03:25:27 p.m.	1,013	7		52012528	423		
M0018983	4980848	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1		03:25:27 p.m.	03:25:27 p.m.	07:52:18 p.m.	2,245	0		52012528	423		
M0018983	4984208	07879693	MAHSALT	0140	3001-MA8KRL2	1		07:52:18 p.m.	07:52:18 p.m.	10:20:05 a.m.	1,425	0		52012528	423		
M0010204	4984351	07863202	MACHINA	0110	3001-MA8K22	1		10:01:53 a.m.	10:01:53 a.m.	02:34:01 p.m.	960	0		52015086	420		
M0011896	4983071	09355798	EXPANDER	0100	3001-MA8K32	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:48:27 p.m.	960	0		52012528	420		
M0011871	4983382	09355798	EXPANDER	0100	3001-MA8K33	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:58:23 p.m.	850	0		52012528	420		
M0012031	4983710	8710-030		0110	3001-MA8K19	1	X	07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:33:30 p.m.	1,170	0		52015086	427		
M0011871	4983710	8710-030		0110	3001-MA8K34	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	02:58:50 p.m.	1,150	0		52012528	427		
M0017058	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K54	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:52:32 p.m.	813	0		52012528	2000		
M0017058	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K55	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:52:46 p.m.	813	0		52012528	2000		
M0017058	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K56	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:53:14 p.m.	813	0		52012528	2000		
M0017058	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K57	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:53:32 p.m.	813	0		52012528	2000		
M0017388	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K54	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	05:44:18 p.m.	80	4		52015086	2000		
M0017388	4975028	CAU-3117	INDIANA	0090	3001-MA8K55	1	X	07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	05:44:41 p.m.	80	4		52015086	2000		
M0012034	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K16	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	01:25:02 p.m.	887	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K23	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	01:37:34 p.m.	350	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K24	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	01:37:56 p.m.	350	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K25	1		07:00:00 a.m.	07:00:00 a.m.	01:38:17 p.m.	350	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K25	1		01:38:17 p.m.	01:38:17 p.m.	01:38:54 p.m.	100	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K24	1		01:37:56 p.m.	01:37:56 p.m.	01:39:12 p.m.	100	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K23	1	X	01:37:34 p.m.	01:37:34 p.m.	01:39:39 p.m.	100	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K23	1		01:39:39 p.m.	01:39:39 p.m.	02:37:34 p.m.	400	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K24	1		01:39:12 p.m.	01:39:12 p.m.	02:37:51 p.m.	400	0		52012528	420		
M0011896	4980907	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K25	1		01:38:54 p.m.	01:38:54 p.m.	02:38:14 p.m.	400	0		52012528	420		
M0012016	4981283	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K36	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:40:24 p.m.	666	0		52015086	420		
M0012016	4981283	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K37	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:40:48 p.m.	666	0		52015086	420		
M0012016	4981283	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K38	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:40:11 p.m.	666	0		52015086	420		
M0011850	4981283	CAU-8444	CHRYS	0110	3001-MA8K42	2		03:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.	02:55:32 p.m.	1,000	0		52012528	420		

Figura 5 "(Reporte extraído del sistema SAP)

En el cual se tuvo que realizar una formula la cual llevara una fecha ajustada según la hora en la que es producido el lote debido a los turnos que se tienen de operación ya que si un lote se realiza a las 3:40 am el sistema toma la fecha real sin embargo por cuestiones de la empresa esa es la producción de un día anterior el operador del turno de la noche por lo cual se tomó la decisión de incorporar esta fórmula la cual ajuste la fecha correcta del procesamiento del lote para así tener resultados ciertos de lo producido. La se encuentra en una columna especial identificada con un color naranja como se podrá ver en la figura 6 .

Year	Actual finish (time)	Yield to confirm	Scrap to conf	Reason code	Cost Center	Wor	stade
2019	06:38:28 a.m.	130	0		32015008	427	2019
2019	02:40:47 p.m.	2,780	6		32012527	427	2019
2019	12:47:48 a.m.	700	5		32015008	423	2019
2019	04:57:18 a.m.	2,337	0		32012528	423	2019
2019	05:49:48 a.m.	2,230	17		32015008	423	2019
2019	06:45:52 a.m.	450	0		32015008	423	2019
2019	06:49:08 a.m.	876	0		32012528	423	2019
2019	10:59:36 a.m.	1,194	0		32012528	423	2019
2019	11:03:12 a.m.	1,740	0		32012528	423	2019
2019	01:06:38 p.m.	856	0		32012528	423	2019
2019	01:41:08 p.m.	1,320	0		32012528	423	2019
2019	02:44:21 p.m.	200	0		32012528	423	2019
2019	06:57:44 p.m.	1,230	0		32015008	423	2019
2019	06:39:15 a.m.	750	0		32015008	420	2019
2019	08:30:18 a.m.	704	0		32015008	420	2019

Figura 6 "Ajuste de fecha de la operación"

Para buscar datos en la base, que coincidieran con dos o más variables diferentes de procedió a realizar tablas dinámicas las cuales enlistaran los datos necesarios y sirven para darle una identificación única y de esta forma puedan ser extraídos correctamente con la formula buscar v sin errores aparentes, así mismo se Concatenan en una sola celda para que este pueda ser buscada automáticamente y se genere la información en donde es requerida como se muestra en la figura 7

Personnel Number	Equipment	Material	Yield to confirm
(blank)-(blank)(blank)1	(blank)	(blank)	(blank)
(blank)(blank)(blank)bls	(blank)	(blank)	(blank)
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= BT10-030	1300 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-28	= IC-800 INGRINDIA	825 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-29	= 07944309	1272 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= BBM-432 BENHUN	1300 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= BT10-030	1 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-20	= 07985328 MACHINA	650 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-27	= 07947963 MAHMORR	550 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-29	= 07944309	1500 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= BBM-432 BENHUN	195 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= RBT10-022	1602 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-27	= 07947963 MAHMORR	993 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-29	= 07944309	1 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-29	= 07944309	991 2
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= 07947963 MAHMORR	860 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-20	= 07947963 MAHMORR	2040 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-21	= BT10-030	902 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-22	= DAB-705 DEEREWO	466 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-28	= SR0100AB-028-C	384 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= RBT10-022	1000 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-27	= 07947963 MAHMORR	1400 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= 07947963 MAHMORR	1360 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-28	= BT10-522	1060 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= RBT10-022	1100 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-21	= RBT10-022	755 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-28	= BT10-522	750 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= 07947963 MAHMORR	700 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-30	= 07947963 MAHMORR	323 2
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= RBT10-022	1 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-19	= RBT10-022	1300 2
30012110	/2019 = 3201-MABK-20	= 07947963 MAHMORR	1670 1
30012110	/2019 = 3201-MABK-28	= SR0100R-006	560 1

Figura 7 "Concentrado de la información"

En el cual se analiza por operador de la siguiente manera:

- Maquina: un operador de Ensamble de Materiales tiene la capacidad de operar hasta 5 máquinas simultáneamente por lo cual se decide dejar 5 espacios (marcados con color morado en la figura 7) para las posibles 5 máquinas y así no obtener errores.
- Material: cada máquina puede procesar hasta 3 Materiales diferentes en un mismo turno por lo cual se habilito 3 espacios (marcados en la figura 7 con color verde) contemplando la existencia de esta posible variable.
- PZ: Se pueden producir hasta 3 lotes del mismo componente en un solo turno por lo cual se le incorpora 3 espacios a cada Material (marcados de color amarillo en la figura 7).
- Tiempo Productivo: se obtiene a través de la hora de termino menos hora de inicio dando como resultado el tiempo total que se confirmó por parte del operador siendo base para la obtención de las piezas objetivo (como se muestra en la figura 7 de color rojo).
- Pz objetivo: estas son calculadas a través del tiempo productivo por las piezas objetivo por componente en base a la familia que se extrae de la base de datos realizada con anterioridad dando como resultado las piezas objetivo (mostrado en la figura 7 con un color rosa).

Esta hoja se realizó únicamente para uso del programador ya que el usuario de la macro no tendrá acceso a ella para evitar una modificación a la programación y que los datos pierdan confiabilidad y efectividad. Sin embargo, de esta parte toda la información del reporte obtenido ya que la información que se requiere por parte del supervisor se necesita en porcentaje. Debido a esta necesidad se realiza una nueva hoja en la cual se proyectará el resultado en porcentajes por día por operador haciendo uso de un semáforo (el cual se presenta la ponderación usada en la figura 9) para interpretar los resultados como se muestra en la figura 10.

Ponderación	
$x < 60\%$	Rojo
$61\% < x < 80\%$	Amarillo
$81\% < x < 110\%$	Verde
$x > 111\%$	Azul

Figura 9 "ponderación del semáforo 2021 mayo"

Nombre	# de Nomi	09-10-11-12-13 2021					019
		09	10	11	12	13	
JOSE LUIS MORENO MUNGUIA	30012027	81.41%	33.10%	65.81%	-	-	
JOSE JUAN CHAVIRA DURON	30012031	0.02%	35.16%	21.24%	27.64%	-	
ROGELIO PEREZ GUARDADO	30012034	66.76%	27.86%	48.79%	48.59%	47.70%	
JORGE MARIO GONZALEZ VILLALOBOS	30012056	31.30%	46.35%	14136.12%	12.50%	40.79%	
JUAN CARLOS DONDIEGO MENDOZA	30012086	49.21%	5923.49%	16.81%	19.41%	14.83%	
J JESUS RAMIREZ ROBLES	30012105	43.16%	18.36%	31.94%	63.20%	42.29%	
JOSE DE JESUS GARCIA CHAVEZ	30012110	45.33%	22.06%	53.98%	23.13%	29.34%	
VICTOR MANUEL CASTILLO CHAVARRIA	30012112	-	-	-	-	-	
JOSE SALAS SANCHEZ	30014839	60.03%	21.75%	24.31%	19.29%	21.30%	
CESAR OLIVA MORA	30015810	72.41%	66.05%	41.00%	55.40%	78.12%	
SERGIO ORTIZ MORALES	30015907	122.74%	59.62%	265.26%	41.95%	42.75%	
JOSE ISAIAS GARCIA MACIAS	30016063	56.62%	21.38%	18.81%	28.36%	-	
PEDRO ANTONIO ADAUTO LOPEZ	30016850	47.84%	21.14%	29.98%	7.89%	34.99%	
ELADIO DE LA CRUZ CHAVARRIA	30016944	-	-	25.66%	412.63%	177.73%	
MIGUEL ANGEL FERREL GUARDADO	30017058	44.33%	-	17.92%	17.18%	15.72%	
GERARDO VILLALOBOS ROSALES	30017060	82.81%	62.22%	139.38%	590.89%	47.26%	
JORGE RUIZ GONZALEZ	30017119	67.49%	19.06%	21.98%	30.23%	23.62%	
RAUL GONZALEZ LUEVANO	30017127	-	-	-	-	-	
ESTEBAN MARTINEZ RUVALCABA	30017136	-	16.83%	37.78%	16.27%	23.04%	
ANTONIO DE JESUS LARA CAMACHO	30017388	66.90%	34.58%	-	-	-	
FERNANDO DURON RIOS	30017443	57.88%	51.48%	40.87%	19.92%	53.82%	
JUAN HERNANDEZ ALEMAN	30017722	65.24%	23.21%	29.27%	10.10%	-	
JUAN RAMON CARMONA SANCHEZ	30017850	64.81%	22.10%	23.84%	66.80%	46.73%	
JAVIER HERRERA	30017852	46.36%	33.59%	46.90%	28.57%	15.76%	
HECTOR HUGO DE LA CRUZ BRIANO	30018034	128.09%	91.41%	89.15%	103.34%	102.05%	
MANUEL DE JESUS MORENO MARTINEZ	30018811	-	3.95%	38.46%	70.90%	29.40%	
GUADALUPE BARRIOS MARTINEZ	30028519	35.24%	83.76%	97.11%	-	-	
MARIO VALDERRAMA ESPARZA	30018983	81.89%	84.71%	87.59%	92.67%	332.19%	

Figura 10 "Resultados en Porcentajes "

Se incorporó un reporte personalizado (formato presentado en la figura 11) en el cual las personas que no tengan un resultado dentro de los parámetros indicados color verde se les revisara su información a detalle para ver el problema que se presentó y darle solución óptima según el problema.

4. Evaluación del funcionamiento del programa.

Se realizó una semana de prueba en la cual se actualizó todos los días el programa evaluando así la existencia de algún error de programación o problema con correr el programa, en los cuales se presentaron algunos errores en ciertas casillas que fueron modificados para el correcto funcionamiento dejando así la certeza que los resultados arrojados por el programa eran de confianza para poder evaluar el desempeño de los operadores.

5. Capacitación a supervisores del área de Ensamble de Material para incorporar el programa a el sistema de evaluación de la productividad.

Se realizó una junta con el coordinador de producción del área de anillos y con los supervisores del área de Ensamble de Material para enseñarles cómo se actualiza el programa y cuáles son los resultados que arroja así mismo el coordinador estuvo presente para percatarse de la existencia del programa y su funcionamiento y así darle seguimiento para tener eficacia en los resultados obtenidos por parte del programa y las acciones correctivas que se harán mediante los problemas presentados.

Del mismo modo se programó una capacitación para el personal con el fin de informarles la nueva forma de ser evaluados y enseñarles los errores de captura que se pueden presentar en el programa causándoles baja producción y que afecta al resultado de la evaluación. Esta se programó en dos partes una para el turno administrativo y otra para el nocturno.

Capítulo V. “Resultados”

Comentado [VHEM1]: No has desarrollado los resultados, faltan los capítulos:
VI Conclusiones.
VII Competencias desarrolladas.
VIII Fuentes de información.
IX Anexos.

RESULTADOS

En el transcurso de la investigación y el desarrollo del proyecto, se espera hacer todo lo posible para seguir manteniendo este software de computadora que nos ha permitido una excelente medición de la productividad de los trabajadores así como de los niveles de producción de Ensamble de material.

Así como tener un diagnóstico de todos los materiales que se pueden ensamblar de una manera más rápida y segura en diferentes turnos no solo en una maquina ensambladora en un solo turno, sino que también se produzca en los tres turnos con el personal asignado dando la producción esperada, para hacer las entregas de material a tiempo y evitar sobreproducción en el almacén dando continuidad a un PEPS ya establecido pero mejorado, retomar el camino de una buena organización de la nave de Ensamble de Materiales.

Conocer a fondo y con prioridad la demanda de la ciudadanía que aumente en ellos la confianza hacia el Ayuntamiento que esta para servir a ellos por eso se mejora en estos aspectos por de ellos es todo lo que componen el Municipio de JESUS MARIA.

Una vez finalizado el proyecto y obteniendo los resultados esperados, se hara saber a las máximas autoridades del Municipio DE JESUS MARIA. Para ser implementado en los demás departamentos con áreas de oportunidad similares y que se busca por igual el mismo objetivo

Capítulo VI. “Conclusiones”

Conclusiones

Mediante el presente proyecto hemos podido conocer más a fondo sobre el interés simple y todos los temas que este abarca, como la organización dentro de una área que no la tenía ni tenía objetivos de producción ni productividad de los trabajadores, se hacía el trabajo de manera muy rústica y esto generaba muchos tiempos perdidos en la entrega de materiales a la ciudadanía.

Los resultados obtenidos, son claramente marcados por los trabajadores que ya cuentan con una organización en turno y objetivo de productividad descrito en el proyecto y eso es lo que se pretendía desde un principio.

A través del desarrollo de la investigación, se adquiere conocimiento en las áreas de Empaque de materiales, y todos los productos que deben de ser distribuidos de manera a tiempo, se adquiere el conocimiento de manejar gran cantidad de productos y desde luego personal que no tenía idea de una registro en un equipo de cómputo, la atención a la ciudadanía de manera cercana, y la responsabilidad de una nave de Ensamble de materiales a tu cargo.

Capitulo VII.

“Competencias desarrolladas”

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

1. 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.
2. Diseñé e innova (Innové...) estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
3. Gestione eficientemente los recursos de la organización con visión compartida, con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
4. Aplique 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.
5. Diseñe, y emprenda nuevos negocios y proyectos empresariales sustentables en mercados competitivos, para promover el desarrollo.
6. Gestione sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético. .
7. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones. .
8. Utilice las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
9. Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, dentro de un marco ético y un contexto multicultural.
10. Aplique métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.
11. Gestione la cadena de suministro de las organizaciones con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad. .
12. Actúe como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
13. Aplique métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

Capitulo VIII “Fuentes de información”.

Bibliografias

OECD. (2014) Perspectives on Global Development (2014).OECD.

Eichengreen, B., Donghyun, P., & Shin, K. (2011) When Fast Growing Ecomies Slow Down: International Evidence and Implications for China. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Feenstra, R.C., Inklaar, R., & Timmer, M. (26 de Noviembre del 2019). The Next Generation of the Peen World Table. Obtenido de American Economic Review: www.ggd.net/pwt

Capítulo IX

“Anexos”.





JESÚS MARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL

SECRETARÍA DE
DESARROLLO SOCIAL

Jesús María, Ags. 04 de Junio de 2021

DR. JOSE ERNESTO OLVERA GONZALEZ
DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA
LIC. MA MAGDALENA CUEVAS MARTÍNEZ
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

Me dirijo a usted para manifestar que el estudiante: FRANCISCO ABEL MARTINEZ ORTEGA, Alumno de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, da por terminado su proceso de Residencias Profesionales en el proyecto planeación y control de actividades SEDESOM, en la Secretaría de Desarrollo Social, durante el periodo comprendido entre los meses Enero-Junio del año 2021. Habiendo cumplimentado un total de 500 horas con responsabilidad y compromiso.

Agradezco de antemano su valioso apoyo, quedo ante usted para cualquier duda o aclaración.

ATENTAMENTE



LAE. RODOLFO ESQUIVEL CAÑEDO
SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL