



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**EXPERIENCIA DE TRABAJO PROFESIONAL EN LA
EMPRESA PANTECH MOBILE MÉXICO.**

TRABAJO PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

PRESENTA:

ROGELIO TZINTZUN SÁNCHEZ

ASESOR: ING. GUILLERMO SANTOS OLMOS



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos:

Agradezco en primera instancia a Dios y a mi esposa Paty por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento para poder alcanzar mis metas.

A mis hermanos y a mi padre por creer siempre en mí.

A mis maestros que con su sabiduría y conocimiento permitieron que aprovechara, el buen aprendizaje y claro concepto de la ingeniería en mí.

Y por último, todos aquellos que creen y creyeron en mí y me apoyaron en el transcurso de mis estudios; que me ofrecieron su apoyo incondicional y permitieron mantener mi motivación ya que sin sus palabras de aliento podría no haber llegado en donde me encuentro en este momento.

Mil gracias por todo.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL	6
3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	10
4. RECOMENDACIONES	14
5. CONCLUSIONES	16

1. INTRODUCCIÓN:

La Industria manufacturera, la conforman diferentes departamentos dentro de los cuales se encuentran Producción, Calidad, Costos, Contaduría, Almacenes, Embarques, Marketing, Compras, Ventas, y Recursos Humanos, todos interactuando entre si generando todo un sistema complicado con un solo objetivo “Que la Empresa Gane Dinero”.

La manufactura de productos es más complicada o más fácil de acuerdo al grado de transformación de estos, y también el equipo que permite esta función será más complicado y difícil de controlar generando una mayor cantidad de controles en el proceso y especialización de los operadores de estos equipos.

En las industrias se generan cambios constantemente provocando caos dentro de estas, dependiendo del tamaño del cambio es el tamaño del caos; para ayudar a atacarlos existen muchas teorías de mejora continua y de administración de proyectos (cambios), que nos ayudan a que las variaciones sean menores.

Algo muy importante dentro de todas las empresas es la motivación de la gente, saber lo que sienten, lo que esperan y si les gusta lo que hacen; para esto se requiere de una comunicación efectiva entre la empresa y el trabajador, en el caso de la empresa esta representada por los supervisores, estos son los que viven y enfrentan los cambios y caos de la manufactura junto con los trabajadores, estos supervisores deben de ser líderes positivos que lleven a su gente a cargo a alcanzar la meta y objetivos de la empresa influyendo en ellas para que de forma voluntaria y con interés, contribuyan al

logro de los objetivos de la empresa; el proceso administrativo de toda empresa implica diversas actividades: organización, dirección, planificación y control, la planificación o planeación es un proceso racional de toma decisiones por anticipado, que incluye la selección de los cursos de acción que debe seguir una empresa y cada área de la misma para conseguir determinados objetivos del modo más eficiente.

2. DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL.

El campo donde me desarrollo y me desempeño como supervisor es en la empresa de telefonía celular Pantech Mobile México, S.A. de C.V. de origen coreano, ubicada en Av. Gustavo Baz No. 2160, edificio 4, Planta Baja, Bodega 2, Col. Industrial La Loma C.P. 54060, Tlalnepantla, Estado de México.

En esta empresa tengo a mi cargo 41 personas que forman 2 líneas de ensamble de teléfonos con una capacidad de 5030 piezas por turno; donde soy responsable del personal, material y equipo que ahí se encuentran, existen 2 turnos matutino y vespertino, los cuales se rolan cada 4 semanas.

En la industria se manejan varios adjetivos para nombrar al líder de grupo, como lo son, supervisor, facilitador, coordinador de producción, líder de línea, etc. Pero lo que si es un hecho es que como sea que se le llame deberá ser un líder que tiene la responsabilidad de llevar al grupo a alcanzar la meta u objetivo de la empresa, usando las técnicas de la motivación, haciendo que las personas a su cargo hagan suyas las metas de la empresa.

Para este resumen le llamaremos supervisor a este líder; el cual tiene las siguientes funciones:

a) Coordinar y administrar al personal a su cargo.

La coordinación del personal a cargo es la tarea que mas requiere cuidado del supervisor ya que necesita conocer las cualidades, aptitudes y actitudes de las mismas, esto para poder tener la seguridad de que estas personas podrán realizar el trabajo sin ningún problema; si llegase a faltar alguien por enfermedad o asunto personal se tendría que realizar modificaciones al proceso para que no afecte a la velocidad o a la calidad de la producción esto debido a la cantidad de personas o al conocimiento y dominio del trabajo.

b) Controlar y pedir que le den mantenimiento al equipo a su cargo.

Se debe de realizar la planeación de los equipos o máquinas cuando son requeridos por mantenimiento para su reparación o mantenimiento preventivo, se debe tener cuidado con los programas de producción para que no afecte demasiado o no se logren los objetivos por esta causa.

c) Administrar los materiales que se le programen para la producción.

Se debe tener un panorama de cuanto material se tiene para la producción, ya sea aceptado o rechazado para poder pedir más y para atacar los errores del proceso ya sea causado por la máquina o por el mismo trabajador.

d) Llevar el control de la producción en tiempo, volumen y calidad requeridos.

El alcanzar la producción en el tiempo y cantidad requerido es de suma importancia ya que esto permite satisfacer a nuestros clientes de manera puntual con la calidad tanto en el servicio como en el producto que ellos necesitan; llevar el conteo de piezas producidas y la calidad de estas, ayudará a controlar y poder mejorar la misma, -ya que lo que no se mide no se controla-, esta medición podrá ayudarnos a ubicarnos donde nos encontramos de acuerdo al objetivo requerido por la empresa.

e) Optimizar el proceso.

El optimizar el proceso es el adecuado aprovechamiento de los recursos materiales, humanos y maquinaria; se realizaron las mejoras optimizando el proceso apoyándome en la Teoría del Kaizen, que plantea que la producción debe de tener un ritmo de producción y esta dada por los cuellos de botella que son los que determinan la capacidad real de la producción, también menciona los desperdicios definidos como aquellas actividades que no aportan valor agregado para la transformación del producto dentro del proceso como lo son el manejo excesivo de material, movimientos innecesarios, y cantidades grandes de material en el proceso que estorben o no permitan el adecuado movimiento del operador; finalmente estos fueron eliminados permitiendo el adecuado aprovechamiento de los recursos.

Se tomó como inicio para esta mejora el análisis de proceso que la gente de Corea entregó, donde muestra el lay-out de la línea de producción, los tiempos estándar de cada uno de los procesos y de las instrucciones de trabajo.

Estos estándares fueron modificados desde el lay-out hasta las instrucciones de trabajo para poder tener un flujo constante de material en la línea de producción

f) Dar y mantener la motivación del personal a su cargo.

La motivación que el personal tenga es lo que permitirá que realice el trabajo con el cuidado y esmero que se debe tener y lo que ayudara a las empresas a ser grandes, uno de los factores importantes de toda industria es el recurso humano que es el que impulsa a alcanzar metas y objetivos; el fundador de la agencia de publicidad Ogilvy & Worldwide, comento al Harvard Business Review, “No importa cuanto tiempo pases pensando en la gente, preocupándote por ella, concentrándote en ella, cuestionando su valor y evaluándola, no será suficiente, dijo. La gente es lo único que cuenta y lo único en lo que se debe pensar, por que cuando esa parte anda bien, todo lo demás funciona”, es decir, es imprescindible darle atención a la gente a mi cargo para que, de forma voluntaria y con interés, contribuyan al logro de los objetivos de la empresa.

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

La mejora realizada fue hecha por la misma formación que tengo y no por exigencias de la empresa, tengo la tendencia a la mejora y a la optimización de los recursos, esta formación me permitió llegar al siguiente logro:

Se tomó como punto de partida los análisis hechos por los coreanos, donde se muestra los tiempos por estación de cada proceso que se le realiza a los teléfonos como a continuación se muestra, este análisis fue modificado hasta alcanzar una velocidad real:

3. Total Capacity Calculation

CONFIDENTIAL



PROJECT NAME : PG-1410 SKD (PAMEX)
 DOC NAME : WORKING STANDARD (Packing)
 AUTHOR :KKKANG

FACTORY : PAMEX
 LINE ID : Ass'y & Packing
 DATE : 2005. 08.16

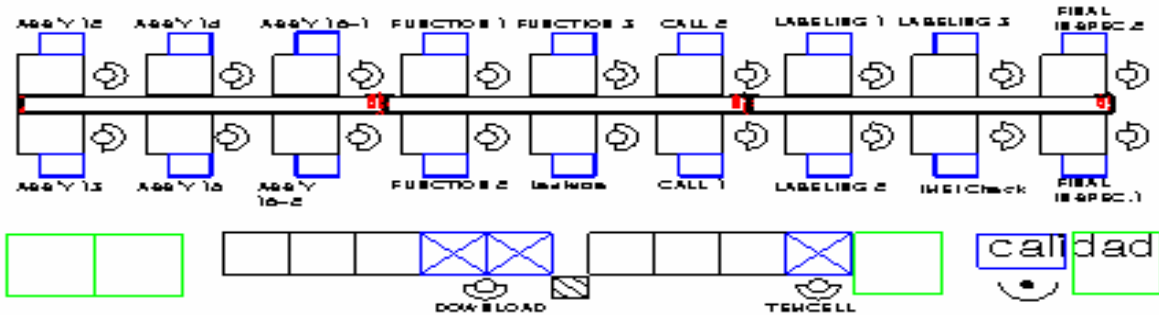
Final Assembly Line

Line capacity:	92,340	pc/month	4197	pc/Day	Oper. time:	22,5	h/day
Cycle Time:	19,30	sec	187	pc/Hour		22	d/month
Worker(2shift):	54	person	3,11	pc/Minute		3	Shift

Process Name	Device Type	Standard time(sec)	Work places no of station	Yield (%)	Utilization Target(%)	Cycle Time (sec)	capacity Calculate	Worker (person)
Assembly 12	Manual	15,4	1	90	95	18,01	4497	1
Assembly 13	Manual	16,5	1	90	95	19,30	4197	1
Assembly 14	Manual	16,5	1	90	95	19,30	4197	1
Assembly 15	Manual	15,4	1	90	95	18,01	4497	1
Assembly 16	Manual	31,9	2	90	95	18,65	4342	2
Function Test	Manual	31,9	2	90	95	18,65	4342	3
Leakage current	Manual	15,4	1	90	95	18,01	4497	
Call Test	Manual	30,8	2	90	95	18,01	4497	2
Labeling	Manual	42,9	3	90	95	16,73	4843	3
IMEI Check	Manual	88,0	8	90	95	12,87	6296	1
Final Inspection	Manual	27,5	2	90	95	16,08	5037	2
Air Sensitivity (FQC-SP)	Manual	16,5	1	90	95	19,30	4197	1
Total		348,70	25	-	-	213	4197	18

Con el lay-out siguiente:

LAY-OUT (Main Line)

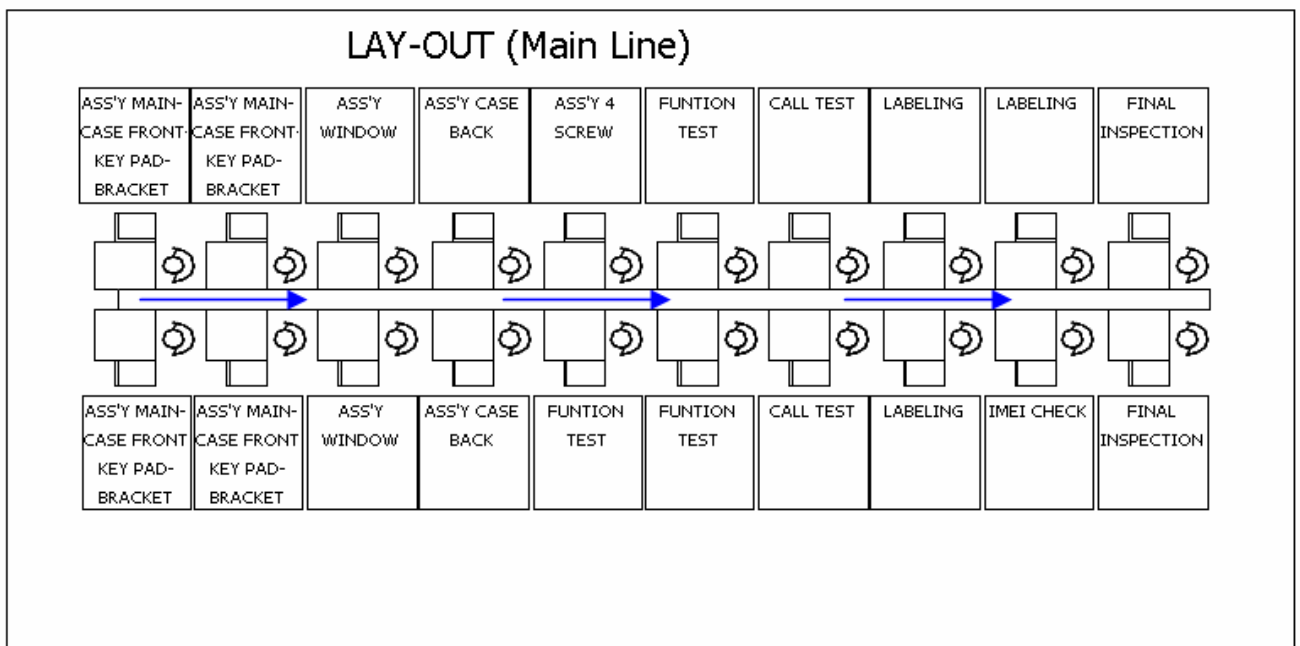


Como se puede observar las piezas por persona de acuerdo a las piezas por hora son de $187/18=10.4$ lo cual fue modificado de la siguiente manera:

Se aumentó la línea de producción con dos estaciones más y por ende dos personas más, quedando el lay-out como se muestra a continuación:

Lay-out (Main)

CONFIDENTIAL



BY: ROGELIO TZINTZUN

Este cambio fue hecho debido a que el cuello de botella eran las pruebas que se le realizan al teléfono siendo estas: function test, call test, labeling e imei check.

Con este cambio y evitando los desperdicios o inventarios dentro de la línea de producción nos da una velocidad de trabajo de 360 pzas/hr, lo cual representa $330/20=16.5$ pzs/operador; **incrementando un 37 % más la producción** por persona.

Esto es debido al trabajo que se realiza en la gente; el cual consiste en marcar los objetivos y el concepto de trabajo en línea basándome en la Teoría de Kaizen que indica que debe de existir un RITMO TACK, que marca la velocidad de producción, la eliminación de desperdicios como son: movimientos innecesarios, el acumulo de inventario en cada una de las estaciones, el manejo de material en exceso y el balanceo de la línea.

La velocidad se calcula con base a los cuellos de botella que fueron detectados en el análisis y lay-out que hicieron los coreanos, que se observó con anterioridad, estos cuellos deben de tener mayor control para que tengan el mínimo de tiempos muertos procurando que en ese punto se tenga más atención evitando que en el entren piezas defectuosas o se tengan desperdicios por parte del personal de calidad y de el encargado de producción, esto nos da como resultado que las restricciones o cuellos de botella se optimicen de tal forma que permitan aprovechar la capacidad real de la línea de producción.

Todo lo anterior fue lo que permitió que se lograra el resultado permitiendo que Pantech Mobile México tenga la capacidad para dar respuesta en tiempo a sus clientes y sobre todo la calidad esperada por ellos, el esfuerzo y mejora realizados también permiten que las operadoras se mantengan con una velocidad constante que permita trabajar sin fatiga excesiva, y motivadas debido al logro de los objetivos; esto permitirá en un futuro se estandarice en ambos turnos y permita el mejor aprovechamiento de los recursos.

4. RECOMENDACIONES.

De acuerdo a la experiencia que he tenido en Pantech Mobile México puedo recomendar los siguientes puntos que creo son importantes en la industria manufacturera:

- a) Se deberá tener un cuidado especial de poner en claro cual es la razón de ser de cada uno de los involucrados en el proceso de producción, esto deberá estar enfocado a que la empresa gane dinero, el sistema debe ser uno solo y no excluir a nadie o que alguien piense que es diferente su objetivo o simplemente no los tenga.

- b) Algo muy importante, es el personal operativo que es el encargado de la transformación de la materia, llamada también mano de obra directa, entienda los objetivos de la empresa y los haga suyos y encuentre la satisfacción de alcanzarlos y esto permita la motivación de los mismos.

- c) Se debe de medir el desempeño de tal forma que sea lo más simple y concreto para que permita que cualquier persona a cualquier nivel lo entienda y por ende se pueda tener mejoras tomando la frase “si no se mide no se controla y mejora”, esto permitirá saber donde nos encontramos y que falta para alcanzar las metas u objetivos.

- d) El supervisor o facilitador debe de ser capaz de poder dejar claros los objetivos y cual es la participación de cada uno de los operadores en el proceso de producción, motivando a la gente a su cargo dándoles responsabilidades y sentido de pertenencia, dejando que tomen decisiones guiadas a alcanzar los objetivos.

5. CONCLUSIONES.

La manufactura siempre se ha caracterizado por laboriosos estudios que permiten realizar balanceos en los sistemas de producción, esto ha estado cambiando, ya que por lo regular los grandes avances en materia de manufactura han sido basados en los pensamientos lógicos que permiten realizar mejoras rápidas en la producción en masa, estos cambios son basados en objetivos comunes, desde que se reciben pedidos, hasta que se entrega a los clientes.

Los balanceos no son malos, pero también no son del todo buenos; las plantas que son altamente balanceadas son las que mayores problemas presentan ya que cualquier cambio en el mercado provoca que se generen caos dentro de la producción, este caos que tarda cierto tiempo en regresar al orden generan malestar de los clientes por la falta de servicio, entregas retardadas, calidad baja y muchos aspectos desfavorables dentro de las fabricas o industrias.

Después de desempeñarme como ingeniero de manufactura, pude darme cuenta de lo tardado que es realizar balanceos de línea de producción, y como esto cambia de acuerdo a la demanda del mercado provocando que el trabajo de meses no valga mucho ya que solo servia como referencia para realizar análisis de costos; después pude ser supervisor de producción donde me enfrente a los cambios rápidos del mercado que provocaban caos; aprendiendo de otros supervisores de mayor tiempo y con gran éxito en el campo de la administración dada por los años de aprendizaje pude constatar que solo usaban su lógica para enfrentar las exigencias de los cambios y aunado a las herramientas de mejora como son: SIX SIGMA, LEAN MANUFACTURING,

KAIZEN, Y TEORIA DE RESTRICCIONES; esta ultima basada en los pensamientos lógicos que me han ayudado al éxito que he obtenido como supervisor ó como ahora se nombra facilitador de producción.